

 **STOCK**
The logo features a red square icon on the left containing a white stylized figure of a person carrying a large stack of books or materials. To the right of the icon, the word "STOCK" is written in a large, bold, red, sans-serif font.

PRECISIÓN

Viruta a Viruta en Vanguardia



catálogo
general



STOCK

Desde hace más de 125 años ofrece Robert Stock AG una amplia gama de herramientas de corte de alta tecnología. La empresa mira hacia atrás hacia una historia muy rica en tradición.

En 1891 Stock produjo las primeras brocas alemanas – y sentó las bases de la fabricación de herramientas alemanas.



Stock ofrece también hoy en día una amplia gama de herramientas de taladrado, roscado, fresado, escariado y achaflanado de HSS, HSS-Co, PM, metal duro, cermet y PKD, como así también herramientas especiales, en la distribución en todo el mundo. Sujeciones, sistemas de suministro de herramientas y servicios alrededor de la herramienta, como el rectificado y recubrimiento, completan nuestra gama de servicios.



Más de 125 años herramientas de precisión. Made in Germany.



1901



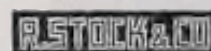
1908



1921



1953



1954



1956



1968



1969



1976



F1 SECT X1 SECT

40



STOCK

HERRAMIENTAS DE PRECISIÓN

STOCK A.G. se reserva el derecho de modificar en todo momento cualquier característica técnica descrita en este catálogo sin ningún tipo de preaviso.

Posibles erratas o cambios en el tiempo intermedio no dan derecho a reclamación. Todos los productos señalados con „DIN“ pueden estar suministrados divergiendo de las dimensiones indicadas en el catálogo, mientras tanto corresponden a la Norma DIN.

Impreso en Alemania

R. STOCK AG

Lengeder Str. 29 - 35

13407 Berlin

Alemania

Tel: +49 30 40 90 3-33 300

Fax: +49 30 40 90 3-33 324

E-Mail: sales@stock.de

Internet: www.stock.de



HERRAMIENTAS DE FRESADO SUPER F-UT

Fresas en metal duro de alto rendimiento

Características técnicas a partir de la página 518

Parámetros de corte a partir de la página 513



BROCAS ESPIRALES

HSS, HSS-Co, M42 y HSS-E-PM

Características técnicas a partir de la página 190

Parámetros de corte a partir de la
página 176



TALADRADO

Metal duro

Brocas para agujeros profundos

Sistema de taladrado con placas intercambiables

Características técnicas a partir de la página 63

Parámetros de corte a partir de la página 26



ROSCADO

Características técnicas a partir de la página 362

Parámetros de corte a partir de la página 348



GESTION DE HERRAMIENTAS



TSC mini, midi y maxi

Características técnicas a partir de la página 778

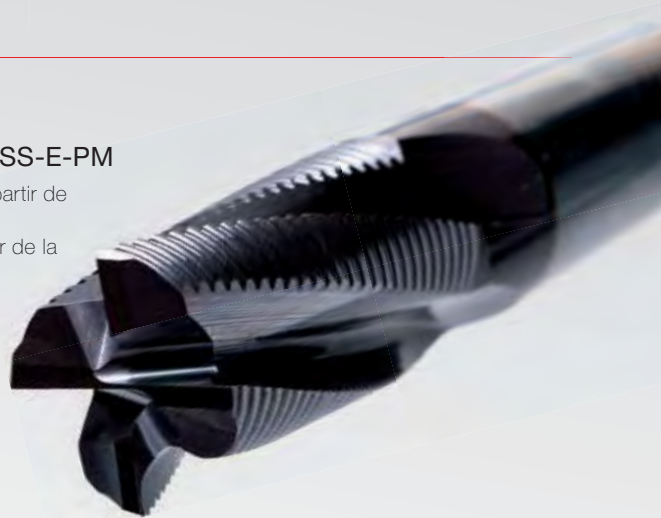


FRESADO

Metal duro, M42 y HSS-E-PM

Características técnicas a partir de la página 584

Parámetros de corte a partir de la página 566



PORTAHERRAMIENTAS



hidráulica, termal y mecánica

Características técnicas a partir de la página 748



ESCARIADO Y AVELLANADO

inclusive rebarbadores

Características técnicas a partir de la página 694

Parámetros de corte a partir de la página 690



Contenido

Catálogo N°	Página	Norma	Acabado	Descripción	Material de corte	Tipo
51122	238	DIN 338	TiAIN nano	Brocas espirales cil., cortas	HSS-Co	V66 Ti
51132	261	Norma de fab.	TiAIN nano	Brocas espirales con mango cil. reforzado	HSS-E-PM	V-PM
51158	251	DIN 338	TiAIN nano	Brocas espirales cil., cortas	HSS-Co	V97
51159	204	DIN 1897	TiAIN nano	Brocas espirales extra cortas	HSS-Co	V97
51184	134	DIN 6539	TiAIN nano	Brocas espirales extra cortas	Metal duro	N
51720	108	Norma de fab.	AlTiN	SuperV-M VHM-Microbrocas universales	Metal duro	SuperV-M
51764	97	Norma de fab.	AlTiN	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-T
51765	98	Norma de fab.	AlTiN	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-T
51766	99	Norma de fab.	AlTiN	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-T
51767	100	Norma de fab.	AlTiN	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-T
51768	101	Norma de fab.	AlTiN	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-T
51770	76	DIN 6537K	AlTiN nano	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-VA
51771	78	DIN 6537K	AlTiN nano	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-VA
51772	87	DIN 6537L	AlTiN nano	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-VA
51773	89	DIN 6537L	AlTiN nano	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-VA
51776	72	DIN 6537K	TiAIN nano	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-IK-U
51781	83	DIN 6537L	TiAIN nano	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-IK-U
51787	68	DIN 6537L	TiAIN nano	Brocas SuperV sin refrigeración interior	Metal duro	SuperV-U
51789	91	Norma de fab.	TiAIN nano	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-IK-U
51871	66	DIN 6537K	TiAIN nano	Brocas SuperV sin refrigeración interior	Metal duro	SuperV-U
51873	64	DIN 6537K	TiAIN nano	Brocas SuperV sin refrigeración interior	Metal duro	SuperV-U
51876	74	DIN 6537K	TiAIN nano	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-IK-U
51881	85	DIN 6537L	TiAIN nano	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-IK-U
51887	70	DIN 6537L	TiAIN nano	Brocas SuperV sin refrigeración interior	Metal duro	SuperV-U
51889	92	Norma de fab.	TiAIN nano	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-IK-U
51893	95	Norma de fab.	TiAIN nano	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-IK-U
51997	105	Norma de fab.	AlTiN	SuperV-NX Microbrocas en MD de alto rendimiento con refriger. int.	Metal duro	SuperV-IK-NX
51998	106	Norma de fab.	AlTiN	SuperV-NX Microbrocas en MD de alto rendimiento con refriger. int.	Metal duro	SuperV-IK-NX
51999	107	Norma de fab.	AlTiN	SuperV-NX Microbrocas en MD de alto rendimiento con refriger. int.	Metal duro	SuperV-IK-NX
52360	743	Norma de fab.	blancas	Desbarbador	Metal duro	SuperE-U
52365	651, 742	Norma de fab.	AlTiN nano	Rebarbadores 90°	Metal duro	SuperAD-90
53050	368	DIN 371	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Intensiv Synchro
53051	369	DIN 376	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Intensiv Synchro
53052	438	DIN 374	TiCN	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E-PM	Intensiv Synchro
53053	362	DIN 371	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Produktiv Synchro
53054	363	DIN 376	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Produktiv Synchro
53055	437	DIN 374	TiCN	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E-PM	Produktiv Synchro
53393	645, 736	Norma de fab.	AlTiN	Fresa desbarbador 60°	Metal duro	SuperAF-60
53394	646, 737	Norma de fab.	AlTiN	Fresa desbarbador 60°	Metal duro	SuperAF-60
53395	647, 738	Norma de fab.	AlTiN	Fresa desbarbador 90°	Metal duro	SuperAF-90
53396	648, 739	Norma de fab.	AlTiN	Fresa desbarbador 90°	Metal duro	SuperAF-90
53397	649, 740	Norma de fab.	AlTiN	Fresa desbarbador 120°	Metal duro	SuperAF-120
53398	650, 741	Norma de fab.	AlTiN	Fresa desbarbador 120°	Metal duro	SuperAF-120
53620	478	~DIN 371	AlCrN	Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO	HSS-E-PM	Durativ
53621	479	~DIN 371	AlCrN	Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO	HSS-E-PM	Durativ
53622	480	~DIN 376	AlCrN	Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO	HSS-E-PM	Durativ
53640	397	DIN 371	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Produktiv H
53641	412	DIN 371	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Produktiv HD
53642	398	DIN 371	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv H
53643	416	DIN 376	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Produktiv HD
53661	404	DIN 371	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv H
53662	420	DIN 371	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Intensiv HD
53665	424	DIN 376	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Intensiv HD
53666	382	DIN 371/DIN 376	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Intensiv HDX
53667	377	DIN 371/DIN 376	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Produktiv HDX
53668	381	DIN 371/DIN 376	AlTiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Intensiv HX
53669	376	DIN 371/DIN 376	AlTiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Produktiv HX
53670	383	DIN 371	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	HGX
53733	364	~DIN 371/~DIN 376	AlTiZrN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv N-X
53746	370	~DIN 371/~DIN 376	TiAIN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv N-X
53778	436	DIN 374	AlTiZrN	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E	Produktiv N-X
53780	435	DIN 374	TiAIN	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E	Intensiv N-X
53787	471	DIN 5156	AlTiZrN	Machos máquina para roscas GAS	HSS-E	Produktiv N-X
53788	466	DIN 5156	TiAIN	Machos máquina para roscas GAS	HSS-E	Intensiv N-X
53810	486	Norma de fab.	TiCN	Fresas de roscar con chafalán para rosca métrica ISO	Metal duro	TMC SP
53820	487	Norma de fab.	TiCN	Fresas de roscar con chafalán para rosca métrica fina ISO	Metal duro	TMC SP
53830	490	Norma de fab.	TiCN	Fresas de roscar sin chafalán para rosca métrica ISO	Metal duro	TM SP
54080	664	Norma de fab.	TiAIN	Fresa chaveteros mini (3 cortes)	M42	N
54180	665	Norma de fab.	TiAIN	Fresa chaveteros mini (3 cortes)	M42	N
54201	616	Norma de fab.	TiAIN	Fresas de acabado, multicorte	Metal duro	NH
54205	615	Norma de fab.	TiAIN	Fresas de acabado, multicorte	Metal duro	NH
54206	614	DIN 6527L	TiAIN	Fresa frontal con radio	Metal duro	NH

Contenido

Catálogo N°	Página	Norma	Acabado	Descripción	Material de corte	Tipo
54207	619	Norma de fab.	TiAlSiN	Fresas para duro, multicorte	Metal duro	H
54221	618	Norma de fab.	TiAlN	Fresas de acabado, multicorte	Metal duro	NH
54225	617	Norma de fab.	TiAlN	Fresas de acabado, multicorte	Metal duro	NH
54227	620	Norma de fab.	TiAlSiN	Fresas para duro, multicorte	Metal duro	H
54275	680	DIN 327	TiAlN	Fresas punta esférica	M42	N
54276	681	Norma de fab.	TiAlN	Fresas punta esférica	M42	N
54294	662	DIN 844L	TiAlN	Fresa chaveteros (3 cortes)	M42	N
54300	642	Norma de fab.	TiAlSiN	Fresas de copiado con r. total	Metal duro	N
54301	643	Norma de fab.	TiAlSiN	Fresas de copiado con r. total	Metal duro	N
54302	638	Norma de fab.	TiAlSiN	Fresas de copiado con afilado Torus	Metal duro	N
54303	639	Norma de fab.	TiAlSiN	Fresas de copiado con afilado Torus	Metal duro	N
54304	636	Norma de fab.	TiAlSiN	Fresas de copiado con afilado Torus	Metal duro	H
54305	637	Norma de fab.	TiAlSiN	Fresas de copiado con afilado Torus	Metal duro	H
54306	640	Norma de fab.	TiAlSiN	Fresas de copiado con r. total	Metal duro	H
54307	641	Norma de fab.	TiAlSiN	Fresas de copiado con r. total	Metal duro	H
54404	594	Norma de fab.	TiAlN	Fresa agujero largo (2 cortes)	Metal duro	N
54424	603	Norma de fab.	TiAlN	Fresa chaveteros (3 cortes)	Metal duro	N
54444	611	Norma de fab.	TiAlN	Fresa frontal (4 cortes)	Metal duro	N
54496	621	DIN 6527L	TiAlN	Fresa de desbaste	Metal duro	NF
54497	622	DIN 6527L	TiAlN	Fresa de desbaste	Metal duro	NF
54519	590	DIN 6527L	TiAlN	Fresa agujero largo (2 cortes)	Metal duro	N
54520	589	DIN 6527K	TiAlN	Fresa agujero largo (2 cortes)	Metal duro	N
54521	592	DIN 6527L	TiAlN	Fresa agujero largo (2 cortes)	Metal duro	N
54522	612	DIN 6527L	TiAlN	Fresa frontal con radio	Metal duro	N
54523	599	DIN 6527L	TiAlN	Fresa chaveteros (3 cortes)	Metal duro	N
54524	608	DIN 6527L	TiAlN	Fresa frontal (4 cortes)	Metal duro	N
54526	613	DIN 6527L	TiAlN	Fresa frontal con radio	Metal duro	N
54531	633	DIN 6528	TiAlN	Fresas punta esférica	Metal duro	N
54541	628	DIN 6527L	TiAlN	Fresas punta esférica	Metal duro	N
54551	521	DIN 6527L	TiAlN	Fresas SuperF-UT N	Metal duro	SuperF-UT N
54552	525	Norma de fab.	TiAlN	Fresas SuperF-UT N	Metal duro	SuperF-UT N
54556	541	DIN 6527L	TiAlN	Fresas SuperF-UT VA	Metal duro	SuperF-UT VA
54558	535	DIN 6527L	AlTiN nano	Fresas SuperF-UT-VA-X	Metal duro	SuperF-UT VA-X
54559	536	DIN 6527L	AlTiN nano	Fresas SuperF-UT-VA-X	Metal duro	SuperF-UT VA-X
54560	532	DIN 6527L	AlTiN+	Fresas SuperF-UT Ti	Metal duro	SuperF-UT Ti
54561	533	DIN 6527L	AlTiN+	Fresas SuperF-UT Ti	Metal duro	SuperF-UT Ti
54562	523	Norma de fab.	TiAlN	Fresas SuperF-UT N	Metal duro	SuperF-UT N
54563	524	Norma de fab.	TiAlN	Fresas SuperF-UT N	Metal duro	SuperF-UT N
54564	528	Norma de fab.	TiAlN	Fresas SuperF-UT-N-3	Metal duro	SuperF-UT N-3
54565	529	Norma de fab.	TiAlN	Fresas SuperF-UT-N-3	Metal duro	SuperF-UT N-3
54566	526	DIN 6527L	TiAlN	Fresas SuperF-UT-N-F	Metal duro	SuperF-UT N-F
54567	527	DIN 6527L	TiAlN	Fresas SuperF-UT-N-F	Metal duro	SuperF-UT N-F
54568	539	DIN 6527L	AlTiN nano	Fresas SuperF-UT-VA-XF	Metal duro	SuperF-UT VA-XF
54569	540	DIN 6527L	AlTiN nano	Fresas SuperF-UT-VA-XF	Metal duro	SuperF-UT VA-XF
54570	546	Norma de fab.	blancas	Fresas SuperF-UT Al-F	Metal duro	SuperF-UT Al-F
54571	547	Norma de fab.	blancas	Fresas SuperF-UT Al-F	Metal duro	SuperF-UT Al-F
54572	550	DIN 6527L	TiAlSiN	Fresas SuperF-UT-H	Metal duro	SuperF-UT H
54573	551	DIN 6527L	TiAlSiN	Fresas SuperF-UT-H	Metal duro	SuperF-UT H
54574	537	DIN 6527L	AlTiN nano	Fresas SuperF-UT-VA-X IK	Metal duro	SuperF-UT VA-X IK
54575	538	DIN 6527L	AlTiN nano	Fresas SuperF-UT-VA-X IK	Metal duro	SuperF-UT VA-X IK
54576	534	DIN 6527K	AlTiN nano	Fresas SuperF-UT-VA-X	Metal duro	SuperF-UT VA-X
54579	530	Norma de fab.	TiAlN	Fresas SuperF-UT-N-5	Metal duro	SuperF-UT N-5
54580	531	Norma de fab.	TiAlN	Fresas SuperF-UT-N-5	Metal duro	SuperF-UT N-5
54590	518	DIN 6527L	TiAlSiN	Fresas SuperF-UT NX	Metal duro	SuperF-UT NX
54591	519	DIN 6527L	TiAlSiN	Fresas SuperF-UT NX	Metal duro	SuperF-UT NX
54700	644	DIN 6527L	AlTiN+	Fresa piloto	Metal duro	N
54815	671	DIN 844K	TiAlN	Fresa semidesbaste	M42	NF
54816	675	DIN 844K	TiAlN	Fresas de desbaste (4-cortes)	M42	NR
54825	673	DIN 844K	TiAlN	Fresas de desbaste (3-cortes)	HSS-E-PM	NRf
54836	679	DIN 844L	TiAlN	Fresas de desbaste (4-cortes)	M42	NR
54845	677	DIN 844K	TiAlN	Fresas de desbaste (4-cortes)	HSS-E-PM	NRf
54847	669	DIN 844L	TiAlN	Fresa frontal, multicorte	M42	N
55017	151	Norma de fab.	TiCN	Broca de un labio SuperT-NX	Carbide	SuperT-NX
55018	150	Norma de fab.	TiCN	Broca de un labio SuperT-NX	Carbide	SuperT-NX
55020	157	Norma de fab.	AlTiN+	Broca de un labio TBE-VHM	Metal duro	TBE-VHM
55021	161	Norma de fab.	AlTiN+	Broca de un labio TBE-VHM	Metal duro	TBE-VHM
55022	152	Norma de fab.	TiCN	Broca de un labio SuperT-NX	Carbide	SuperT-NX
55023	153	Norma de fab.	TiCN	Broca de un labio SuperT-NX	Carbide	SuperT-NX
55024	155	Norma de fab.	AlTiN+	Broca de un labio TBE-VHM	Metal duro	TBE-VHM
55026	159	Norma de fab.	AlTiN+	Broca de un labio TBE-VHM	Metal duro	TBE-VHM
55027	143	Norma de fab.	AlTiN nano	Broca de un labio SuperT-AL	Metal duro	SuperT-AL
55028	144	Norma de fab.	AlTiN nano	Broca de un labio SuperT-AL	Metal duro	SuperT-AL

Contenido

Catálogo N°	Página	Norma	Acabado	Descripción	Material de corte	Tipo
55029	145	Norma de fab.	AlTiN nano	Broca de un labio SuperT-AL	Metal duro	SuperT-AL
56011	129	Norma de fab.	TiAIN	Plaquita intercambiable para SuperV-AP maxi	Metal duro	SuperV-AP maxi
61112	207	DIN 1897	TiN	Brocas espirales extra cortas	HSS-Co	VX
61115	220	DIN 338	cabeza TiN	Brocas espirales cil., cortas	HSS	N
61116	218	DIN 338	TiN	Brocas espirales cil., cortas	HSS	N
61118	197	DIN 1897	TiN	Brocas espirales extra cortas	HSS	N
61120	257	Norma de fab.	TiN	Brocas espirales con mango cil. reforzado	HSS-Co	NX
61121	259	Norma de fab.	TiN	Brocas espirales con mango cil. reforzado	HSS-Co	NX
61124	243	DIN 338	TiN	Brocas espirales cil., cortas	HSS	V70
61131	205	DIN 1897	TiN	Brocas espirales extra cortas	HSS-E-PM	V-PM
61136	268	DIN 340	TiN	Brocas espirales cil., largas	HSS	N
61150	277	DIN 340	TiN	Brocas espirales cil., largas	HSS	V70
61158	247	DIN 338	TiN	Brocas espirales cil., cortas	HSS-Co	V70
61175	294	Norma de fab.	TiN	Brocas de puntar NC	HSS	N
61220	202	DIN 1897	TiN	Brocas espirales extra cortas	HSS-Co	NX
61221	230	DIN 338	TiN	Brocas espirales cil., cortas	HSS-Co	NX
61222	272	DIN 340	TiN	Brocas espirales cil., largas	HSS-Co	NX
61223	236	DIN 338	TiN	Brocas espirales cil., cortas	HSS-Co	V66 Ti
61232	253	DIN 338	TiN	Brocas espirales cil., cortas	HSS-E-PM	V-PM
61602	325	DIN 333	TiN	Brocas de centrar sin plano	HSS	N
61880	82	DIN 6537L	TiN	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV-IK-F
61888	63	DIN 6539	TiN	Brocas SuperV sin refrigeración interior	Metal duro	SuperV-F
62327	727	DIN 334	TiN	Avellanadores cónicos 60°	HSS	
62347	729	DIN 335	TiN	Avellanadores cónicos 90°	HSS	
62399	733	DIN 335	TiN	Juegos de avellanadores cónicos 90°	HSS	
63010	411	~DIN 371	TiCN	Machos máquina para rosca métrica ISO	Metal duro	H
63013	481	~DIN 371	TiCN	Machos máq. laminación refrig. a c. ranuras de lubr., rosca métr. ISO	Metal duro	Durativ
63033	365	DIN 371	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv N
63046	371	DIN 371	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv N
63048	373	DIN 376	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv N
63119	476	~DIN 371	TiN	Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO	HSS-E	Durativ
63120	475	~DIN 371	TiN	Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO	HSS-E	Durativ
63121	483	DIN 371	TiN	Machos máquina de laminación sin ranuras de lubr. para rosca metr. ISO	HSS-E	Durativ
63122	477	~DIN 376	TiN	Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO	HSS-E	Durativ
63123	484	~DIN 376	TiN	Machos máquina de laminación sin ranuras de lubr. para rosca metr. ISO	HSS-E	Durativ
63133	385	DIN 371	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv N
63138	388	DIN 376	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv N
63146	390	DIN 371	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv N
63148	394	DIN 376	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv N
63173	444	DIN 374	TiN	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E	Intensiv N
63176	413	DIN 371	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv HD
63177	417	DIN 376	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv HD
63201	428	DIN 371	AlTiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	GG
63641	399	DIN 371	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Produktiv H
63643	402	DIN 376	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Produktiv H
63662	421	DIN 371	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Intensiv HD
63665	425	DIN 376	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Intensiv HD
63674	405	DIN 371	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv H
63675	408	DIN 376	TiN	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv H
64080	595	Norma de fab.	TiAIN	Fresa chaveteros mini (3 cortes)	Metal duro	N
64180	596	Norma de fab.	TiAIN	Fresa chaveteros mini (3 cortes)	Metal duro	NH
64478	606	DIN 6527L	TiAIN	Fresa chaveteros (3 cortes)	Metal duro	NH
64495	625	DIN 6527L	TiAIN	Fresa de desbaste	Metal duro	NRf
64497	626	DIN 6527L	TiAISIN	Fresa de desbaste	Metal duro	HR
64522	598	DIN 6527K	TiAIN	Fresa chaveteros (3 cortes)	Metal duro	N
64523	601	DIN 6527L	TiAIN	Fresa chaveteros (3 cortes)	Metal duro	N
64525	610	DIN 6527L	TiAIN	Fresa frontal (4 cortes)	Metal duro	N
64532	634	DIN 6527L	TiAIN	Fresas punta esférica	Metal duro	N
64535	635	Norma de fab.	TiAIN	Fresas punta esférica	Metal duro	N
64542	629	DIN 6527L	TiAIN	Fresas punta esférica	Metal duro	N
64545	631	Norma de fab.	TiAIN	Fresas punta esférica	Metal duro	N
64550	520	DIN 6527K	TiAIN	Fresas SuperF-UT N	Metal duro	SuperF-UT N
64551	522	DIN 6527L	TiAIN	Fresas SuperF-UT N	Metal duro	SuperF-UT N
64557	542	DIN 6527L	TiAIN	Fresas SuperF-UT VA	Metal duro	SuperF-UT VA
64558	552	Norma de fab.	TiAIN	Fresas SuperF-UT-FS	Metal duro	SuperF-UT FS
64559	553	Norma de fab.	TiAIN	Fresas SuperF-UT-FS	Metal duro	SuperF-UT FS
64567	543	DIN 6527L	TiAIN	Fresas SuperF-UT-VA-IK	Metal duro	SuperF-UT VA-IK
64570	604	DIN 6527K	TiAIN	Fresa chaveteros (3 cortes)	Metal duro	NH
64571	607	DIN 6527L	TiAIN	Fresa chaveteros (3 cortes)	Metal duro	NH
64604	659	DIN 327	TiAIN	Fresa chaveteros (3 cortes)	M42	N
64640	653	DIN 327	TiAIN	Fresa agujero largo (2 cortes)	M42	N
64641	661	DIN 844K	TiAIN	Fresa chaveteros (3 cortes)	M42	N

Contenido

Catálogo N°	Página	Norma	Acabado	Descripción	Material de corte	Tipo
64667	667	DIN 844K	TiAIN	Fresa frontal, multicorte	M42	N
64670	655	DIN 844K	TiAIN	Fresa agujero largo (2 cortes)	M42	N
64671	657	DIN 844L	TiAIN	Fresa agujero largo (2 cortes)	M42	N
67011	114	Norma de fab.	TiAIN nano	Plaquita intercambiable para SuperV-AP mini	Metal duro	SuperV-AP mini U
67012	117	Norma de fab.	AlTiN nano	Plaquita intercambiable para SuperV-AP mini	Metal duro	SuperV-AP mini VA
71106	199	DIN 1897	blancas	Brocas espirales extra cortas	M42	N
71108	194	DIN 1897	vaporizado	Brocas espirales extra cortas	HSS	N
71109	196	DIN 1897	vaporizado	Brocas espirales extra cortas	HSS	N
71110	190	DIN 1897	blancas	Brocas espirales extra cortas	HSS	N
71111	192	DIN 1897	blancas	Brocas espirales extra cortas	HSS	N
71112	206	DIN 1897	vaporizado	Brocas espirales extra cortas	HSS-Co	VX
71113	210	Norma de fab.	blancas	Brocas espirales extra cortas	HSS	V72
71114	209	Norma de fab.	blancas	Brocas espirales extra cortas	HSS	V72
71115	215	DIN 338	vaporizado	Brocas espirales cil., cortas	HSS	N
71116	212	DIN 338	blancas	Brocas espirales cil., cortas	HSS	N
71117	226	DIN 338	blancas	Brocas espirales cil., cortas	HSS	H
71119	214	DIN 338	blancas	Brocas espirales cil., cortas	HSS	N
71122	234	DIN 338	blancas	Brocas espirales cil., cortas	HSS-Co	V66 Ti
71123	232	DIN 338	facetas nitruadas	Brocas espirales cil., cortas	HSS-Co	V66
71124	239	DIN 338	blancas	Brocas espirales cil., cortas	HSS	V70
71126	241	DIN 338	blancas	Brocas espirales cil., cortas	HSS	V70
71128	248	DIN 338	blancas	Brocas espirales cil., cortas	HSS	V72
71129	250	DIN 338	blancas	Brocas espirales cil., cortas	HSS	V72
71130	264	DIN 339	vaporizado	Brocas para casquillos	HSS	N
71135	266	DIN 340	vaporizado	Brocas espirales cil., largas	HSS	N
71136	265	DIN 340	blancas	Brocas espirales cil., largas	HSS	N
71145	282	DIN 1869	facetas nitruadas	Brocas espirales, extra largas, serie 1	HSS	V63
71146	285	DIN 1869	facetas nitruadas	Brocas espirales, extra largas, serie 2	HSS	V63
71147	287	DIN 1869	facetas nitruadas	Brocas espirales, extra largas, serie 3	HSS	V63
71148	224	DIN 338	blancas	Brocas espirales cil., cortas	M42	N
71149	222	DIN 338	vaporizado	Brocas espirales cil., cortas	HSS-Co	N
71150	275	DIN 340	blancas	Brocas espirales cil., largas	HSS	V70
71152	276	DIN 340	blancas	Brocas espirales cil., largas	HSS	V70
71154	278	DIN 340	facetas nitruadas	Brocas espirales cil., largas	HSS	V73
71156	280	DIN 340	facetas nitruadas	Brocas espirales cil., largas	HSS-Co	V73
71158	245	DIN 338	facetas nitruadas	Brocas espirales cil., cortas	HSS-Co	V70
71168	262	Norma de fab.	blancas	Brocas espirales con mango cil. 16,0 mm	HSS-Co	V72
71169	263	Norma de fab.	blancas	Brocas espirales con mango cil. 25,4 mm	HSS-Co	V72
71175	293	Norma de fab.	blancas	Brocas de puntear NC	HSS	N
71176	295	Norma de fab.	blancas	Brocas de puntear NC	HSS	N
71180	140	DIN 8037	blancas	Brocas espirales, placa MD soldada	Carbide	N
71184	132	DIN 6539	blancas	Brocas espirales extra cortas	Metal duro	N
71187	291	DIN 1899	blancas	Microbrocas	HSS-E-PM	N
71189	139	Norma de fab.	blancas	Brocas de puntear NC	Metal duro	N
71190	137	Norma de fab.	blancas	Brocas de puntear NC	Metal duro	N
71191	138	Norma de fab.	blancas	Brocas de puntear NC	Metal duro	N
71192	284	DIN 1869	facetas nitruadas	Brocas espirales, extra largas, serie 1	HSS-Co	V63
71193	286	DIN 1869	facetas nitruadas	Brocas espirales, extra largas, serie 2	HSS-Co	V63
71195	288	Norma de fab.	facetas nitruadas	Brocas espirales, largo especial	HSS	V63
71196	289	Norma de fab.	blancas	Brocas espirales, largo especial	HSS	V63
71220	200	DIN 1897	blancas	Brocas espirales extra cortas	HSS-Co	NX
71221	228	DIN 338	blancas	Brocas espirales cil., cortas	HSS-Co	NX
71222	270	DIN 340	blancas	Brocas espirales cil., largas	HSS-Co	NX
71225	274	DIN 340	blancas	Brocas espirales cil., largas	HSS-Co	V66
71290	135	Norma de fab.	blancas	Brocas espirales cil., cortas	Metal duro	N
71300	298	DIN 345	vaporizado	Brocas espirales	HSS	N
71303	296	Norma de fab.	blancas	Brocas espirales cil., cortas	HSS-Co8	N
71304	297	Norma de fab.	blancas	Brocas espirales cil., cortas	HSS-Co8	N
71305	302	DIN 345	blancas	Brocas espirales	HSS	V70
71312	303	DIN 345	blancas	Brocas espirales	HSS-Co	V66 Ti
71313	304	DIN 346	blancas	Brocas espirales	HSS-Co	V66 Ti
71320	305	DIN 341	vaporizado	Brocas para casquillos	HSS	N
71322	306	DIN 341	blancas	Brocas para casquillos	HSS	V70
71325	307	DIN 1870	facetas nitruadas	Brocas espirales, extra largas, serie 1	HSS	V63
71326	308	DIN 1870	facetas nitruadas	Brocas espirales, extra largas, serie 2	HSS	V63
71380	141	DIN 8041	blancas	Brocas espirales, placa MD soldada	Carbide	N
71416	301	DIN 345	vaporizado	Brocas espirales	HSS-Co	N
71500	319	DIN 8376	vaporizado	Brocas bidiametrales cil.	HSS	N
71501	317	DIN 8374	vaporizado	Brocas bidiametrales cil.	HSS	N
71503	318	DIN 8378	vaporizado	Brocas bidiametrales cil.	HSS	N
71520	321	DIN 8377	vaporizado	Brocas bidiametrales, CM	HSS	N
71523	320	DIN 8379	vaporizado	Brocas bidiametrales, CM	HSS	N

Contenido

Catálogo N°	Página	Norma	Acabado	Descripción	Material de corte	Tipo
71550	310	Norma de fab.	vaporizado	Brocas con canales de refrigeración, largas	HSS-Co	V70-IK
71553	311	Norma de fab.	vaporizado	Brocas con canales de refrigeración, largas	HSS-Co	V70-IK
71554	309	Norma de fab.	vaporizado	Brocas con canal de refrigeración	HSS	N-IK
71560	316	Norma de fab.		Alimentadores de refrigeración		
71565	312	Norma de fab.	vaporizado	Brocas hel. extra largas con canales de refrig.	HSS-Co	V63-IK
71566	314	Norma de fab.	vaporizado	Brocas hel. extra largas con canales de refrig.	HSS-Co	V63-IK
71567	313	Norma de fab.	vaporizado	Brocas hel. extra largas con canales de refrig.	HSS-Co	V63-IK
71568	315	Norma de fab.	vaporizado	Brocas hel. extra largas con canales de refrig.	HSS-Co	V63-IK
71584	290	Norma de fab.	blancas	Brocas con canal de refrigeración	HSS	V73-IK
71600	322	DIN 333	blancas	Brocas de centrar sin plano	HSS	N
71601	323	DIN 333	blancas	Brocas de centrar sin plano	HSS	N
71602	324	DIN 333	blancas	Brocas de centrar sin plano	HSS	N
71604	327	DIN 333	blancas	Brocas de centrar sin plano	HSS	N
71605	326	Norma de fab.	blancas	Brocas de centrar sin plano	HSS	N
71607	328	Norma de fab.	blancas	Brocas de centrar con plano	HSS	N
71609	329	Norma de fab.	blancas	Brocas de centrar con plano	HSS	N
71616	142	Norma de fab.	blancas	Brocas de centrar sin plano	Metal duro	N
71862	102	DIN 6537L	blancas	Brocas SuperV, 3 cortes	Metal duro	SuperV83-GAL
71994	93	Norma de fab.	blancas	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV95-GG
71995	80	Norma de fab.	blancas	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV95-GG
71996	94	Norma de fab.	blancas	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV95-GG
71997	96	Norma de fab.	blancas	Brocas SuperV con refrigeración interior	Metal duro	SuperV95-GN
71998	103	Norma de fab.	AlTiN+	SuperV-NX VHM- microbrocas de alto rendimiento sin refrig. interna	Metal duro	SuperV-NX
71999	104	Norma de fab.	AlTiN+	SuperV-NX VHM- microbrocas de alto rendimiento sin refrig. interna	Metal duro	SuperV-NX
72200	330	DIN 344	vaporizado	Brocas escariadoras, cil.	HSS	N
72210	331	DIN 343	vaporizado	Brocas escariadoras, CM	HSS	N
72304	734	DIN 373	blancas	Avellanad. con pivote guía, p. avellanado fino	HSS	
72305	735	DIN 373	blancas	Avellanad. con pivote guía, p. avellanado medio	HSS	
72326	726	DIN 334	blancas	Avellanadores cónicos 60°	HSS	
72345	731	DIN 335	vaporizado	Avellanadores cónicos 90°	HSS	
72346	728	DIN 335	blancas	Avellanadores cónicos 90°	HSS	
72356	730	DIN 335	blancas	Avellanadores cónicos 90°	HSS	
72399	732	DIN 335	blancas	Juegos de avellanadores cónicos 90°	HSS	
72600	724	DIN 206	blancas	Escariadores manuales para conos	HSS	
72610	725	DIN 206	blancas	Escariadores manuales para conos	HSS	
72640	716	DIN 212-2	blancas	Escariadores para máquina	HSS-E	
72650	717	DIN 212-2	blancas	Escariadores para máquina	HSS-E	
72654	714	DIN 212-2	blancas	Escariadores para máquina	HSS-E	
72660	718	DIN 208	blancas	Escariadores para máquina	HSS-E	
72670	719	DIN 208	blancas	Escariadores para máquina	HSS-E	
72680	721	DIN 311	nitruada	Escariadores para construcciones metálicas	HSS	
72690	720	DIN 212-2	blancas	Escariadores de gran rendimiento para máquina	HSS-E	
72730	723	DIN 9	blancas	Escariadores manuales	HSS	
72741	722	DIN 2179	blancas	Escariadores máquina para conos	HSS-E	
72859	709	~DIN 8051	blancas	Escariadores para máquina HM	Carbide	
72860	708	~DIN 8051	blancas	Escariadores para máquina HM	Carbide	
72867	705	~DIN 8050	blancas	Escariadores para máquina HM	Carbide	
72868	704	~DIN 8050	blancas	Escariadores para máquina HM	Carbide	
72870	694	Norma de fab.	AlTiN nano	Escariador en metal duro de alto rendimiento	Metal duro	SuperR-HS-S
72871	695	Norma de fab.	AlTiN nano	Escariador en metal duro de alto rendimiento	Metal duro	SuperR-HS-D
72872	696	Norma de fab.	AlTiN nano	Escariador en metal duro de alto rendimiento	Metal duro	SuperR-HS-S
72873	698	Norma de fab.	AlTiN nano	Escariador en metal duro de alto rendimiento	Metal duro	SuperR-HS-D
72880	706	~DIN 8093	blancas	Escariadores para máquina HM	Carbide	
72881	707	~DIN 8093	blancas	Escariadores para máquina HM	Carbide	
72900	710	DIN 212-3	blancas	Escariadores NC para máquina	HSS-E	
72910	712	DIN 212-3	blancas	Escariadores NC para máquina	HSS-E	
72920	700	Norma de fab.	blancas	Escariadores NC para máquina	Metal duro	
72930	702	Norma de fab.	blancas	Escariadores NC para máquina	Metal duro	
73011	384	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	Metal duro	H
73033	366	DIN 371	vaporizado	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv N
73038	367	DIN 376	vaporizado	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv N
73046	372	DIN 371	vaporizado	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv N
73047	375	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv N
73048	374	DIN 376	vaporizado	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv N
73120	474	~DIN 371	blancas	Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO	HSS-E	Durativ
73121	482	DIN 371	blancas	Machos máquina de laminación sin ranuras de lubr. para rosca metr. ISO	HSS-E	Durativ
73126	380	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Massiv N
73131	431	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv W
73132	386	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv N
73133	387	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv N
73136	434	DIN 376	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv W
73138	389	DIN 376	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv N

Contenido

Catálogo Nº	Página	Norma	Acabado	Descripción	Material de corte	Tipo
73145	391	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv N
73146	392	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv N
73148	395	DIN 376	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv N
73156	433	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv W
73173	443	DIN 374	blancas	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E	Intensiv N
73176	414	DIN 371	vaporizado	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv HD
73177	418	DIN 376	vaporizado	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv HD
73178	446	DIN 374	vaporizado	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E	Produktiv HD
73180	447	DIN 374	vaporizado	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E	Intensiv HD
73183	439	DIN 374	vaporizado	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E	Produktiv N
73185	378	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	N
73187	440	DIN 374	vaporizado	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E	Intensiv N
73189	432	DIN 376	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv W
73191	379	DIN 376	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	N
73194	448	DIN 374	nitruada	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E	GG
73201	429	DIN 371	nitruada	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	GG
73211	430	DIN 376	nitruada	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	GG
73221	393	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv N
73227	396	DIN 376	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv N
73237	441	DIN 374	blancas	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E	N
73243	498	DIN 357	blancas	Machos máquina para tuercas para rosca métrica ISO	HSS-E	N
73248	497	Norma de fab.	blancas	Machos combinados para rosca métrica ISO	HSS-E	N
73250	442	DIN 374	blancas	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E	Produktiv N
73286	467	DIN 5156	blancas	Machos máquina para roscas GAS	HSS-E	Intensiv N
73288	469	DIN 5156	vaporizado	Machos máquina para roscas GAS	HSS-E	Intensiv HD
73293	463	Norma de fab.	vaporizado	Machos máquina para roscas NPT	HSS-E	VA
73295	473	Norma de fab.	blancas	Machos de roscar cortos para roscas NPT	HSS-E	N
73296	472	DIN 40432	blancas	Macho de roscar para conductos de acero	HSS-E	N
73297	453	~DIN 371	vaporizado	Machos máquina para roscas UNC	HSS-E	Produktiv HD
73298	454	~DIN 376	vaporizado	Machos máquina para roscas UNC	HSS-E	Produktiv HD
73299	461	~DIN 374	vaporizado	Machos máquina para roscas UNF	HSS-E	Produktiv HD
73300	468	DIN 5156	vaporizado	Machos máquina para roscas GAS	HSS-E	Produktiv HD
73304	455	~DIN 371	vaporizado	Machos máquina para roscas UNC	HSS-E	Intensiv HD
73305	456	~DIN 376	vaporizado	Machos máquina para roscas UNC	HSS-E	Intensiv HD
73306	462	~DIN 374	vaporizado	Machos máquina para roscas UNF	HSS-E	Intensiv HD
73308	449	~DIN 371	vaporizado	Machos máquina para roscas UNC	HSS-E	Produktiv N
73309	450	~DIN 376	vaporizado	Machos máquina para roscas UNC	HSS-E	Produktiv N
73310	459	~DIN 374	vaporizado	Machos máquina para roscas UNF	HSS-E	Produktiv N
73321	464	DIN 5156	vaporizado	Machos máquina para roscas GAS	HSS-E	Produktiv N
73322	451	~DIN 371	vaporizado	Machos máquina para roscas UNC	HSS-E	Intensiv N
73323	452	~DIN 376	vaporizado	Machos máquina para roscas UNC	HSS-E	Intensiv N
73324	460	~DIN 374	vaporizado	Machos máquina para roscas UNF	HSS-E	Intensiv N
73325	465	DIN 5156	vaporizado	Machos máquina para roscas GAS	HSS-E	Intensiv N
73326	457	~DIN 371	nitruada	Machos máquina para roscas UNC	HSS-E	GG
73327	458	~DIN 376	nitruada	Machos máquina para roscas UNC	HSS-E	GG
73345	470	DIN 5156	nitruada	Machos máquina para roscas GAS	HSS-E	GG
73400	499	DIN EN 22568	blancas	Cojinetes para rosca métrica ISO	HSS	
73410	500	DIN EN 22568	blancas	Cojinetes para rosca métrica ISO	HSS	
73413	501	DIN EN 22568	nitruada	Cojinetes para rosca métrica ISO	HSS-E	
73521	493	DIN 2181	blancas	Juego de machos de mano para roscas métricas finas ISO	HSS	N
73522	496	DIN 5157	blancas	Juego de machos de mano para roscas de tubo	HSS	N
73531	491	DIN 352	blancas	Juego de machos de mano para roscas métricas ISO	HSS	N
73532	492	DIN 352	blancas	Machos de mano para roscas métricas ISO, juego, izquierdas	HSS	N
73534	495	~DIN 352	blancas	Juego de machos de mano para roscas BSW	HSS	N
73535	494	~DIN 352	blancas	Juego de machos de mano para roscas UNC	HSS	N
73619	406	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	H R15
73640	400	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Produktiv H
73641	415	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Produktiv HD
73642	401	DIN 371	nitruada	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv H
73643	419	DIN 376	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Produktiv HD
73645	403	DIN 376	nitruada	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Produktiv H
73646	445	DIN 374	nitruada	Machos máquina para rosca métrica fina ISO	HSS-E	Produktiv H
73659	426	DIN 376	vaporizado	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv HD
73660	422	DIN 371	vaporizado	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv HD
73661	407	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv H
73662	423	DIN 371	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Intensiv HD
73664	409	DIN 376	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E	Intensiv H
73665	427	DIN 376	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	Intensiv HD
73666	410	DIN 376	blancas	Machos máquina para rosca métrica ISO	HSS-E-PM	H R15
73810	485	Norma de fab.	blancas	Fresas de roscar con chafalán para rosca métrica ISO	Metal duro	TMC SP
73820	488	Norma de fab.	blancas	Fresas de roscar con chafalán para rosca métrica fina ISO	Metal duro	TMC SP
73830	489	Norma de fab.	blancas	Fresas de roscar sin chafalán para rosca métrica ISO	Metal duro	TM SP

Contenido

Catálogo N°	Página	Norma	Acabado	Descripción	Material de corte	Tipo
74202	585	DIN 6527L	blancas	Fresa chaveteros aluminio	Metal duro	W
74203	623	DIN 6527L	blancas	Fresa de desbaste	Metal duro	WR
74204	584	DIN 6527K	blancas	Fresa chaveteros aluminio	Metal duro	W
74206	586	Norma de fab.	blancas	Fresa chaveteros aluminio	Metal duro	W
74231	652	DIN 327	blancas	Fresa agujero largo (2 cortes)	M42	N
74243	654	DIN 844K	blancas	Fresa agujero largo (2 cortes)	M42	N
74244	656	DIN 844L	blancas	Fresa agujero largo (2 cortes)	M42	N
74280	658	DIN 327	blancas	Fresa chaveteros (3 cortes)	M42	N
74282	660	DIN 844K	blancas	Fresa chaveteros (3 cortes)	M42	N
74294	663	DIN 844L	blancas	Fresa chaveteros (3 cortes)	M42	N
74303	624	DIN 6527L	blancas	Fresa de desbaste	Metal duro	WR
74404	593	Norma de fab.	blancas	Fresa agujero largo (2 cortes)	Metal duro	N
74424	602	Norma de fab.	blancas	Fresa chaveteros (3 cortes)	Metal duro	N
74478	605	DIN 6527L	blancas	Fresa chaveteros (3 cortes)	Metal duro	NH
74479	587	Norma de fab.	blancas	Fresa chaveteros aluminio	Metal duro	W
74520	588	DIN 6527K	blancas	Fresa agujero largo (2 cortes)	Metal duro	N
74521	591	DIN 6527L	blancas	Fresa agujero largo (2 cortes)	Metal duro	N
74522	597	DIN 6527K	blancas	Fresa chaveteros (3 cortes)	Metal duro	N
74523	600	DIN 6527L	blancas	Fresa chaveteros (3 cortes)	Metal duro	N
74525	609	DIN 6527L	blancas	Fresa frontal (4 cortes)	Metal duro	N
74531	632	DIN 6528	blancas	Fresas punta esférica	Metal duro	N
74543	627	DIN 6527L	blancas	Fresas punta esférica	Metal duro	N
74545	630	Norma de fab.	blancas	Fresas punta esférica	Metal duro	N
74552	548	Norma de fab.	blancas	Fresas SuperF-UT Al3	Metal duro	SuperF-UT Al-3
74553	549	Norma de fab.	blancas	Fresas SuperF-UT Al3	Metal duro	SuperF-UT Al-3
74554	544	DIN 6527L	blancas	Fresas aluminio SuperF-UT Al	Metal duro	SuperF-UT Al
74555	545	DIN 6527L	blancas	Fresas aluminio SuperF-UT Al	Metal duro	SuperF-UT Al
74617	666	DIN 844K	blancas	Fresa frontal, multicorte	M42	N
74800	670	Norma de fab.	blancas	Fresa frontal (4 cortes)	M42	N
74816	674	DIN 844K	blancas	Fresas de desbaste (4-cortes)	M42	NR
74825	672	DIN 844K	blancas	Fresas de desbaste (3-cortes)	HSS-E-PM	NRf
74836	678	DIN 844L	blancas	Fresas de desbaste (4-cortes)	M42	NR
74845	676	DIN 844K	blancas	Fresas de desbaste (4-cortes)	HSS-E-PM	NRf
74847	668	DIN 844L	blancas	Fresa frontal, multicorte	M42	N
75017	147	Norma de fab.	TiN	Broca de un labio SuperT-N	Carbide	SuperT-N
75018	146	Norma de fab.	TiN	Broca de un labio SuperT-N	Carbide	SuperT-N
75020	156	Norma de fab.	blancas	Broca de un labio TBE-VHM	Metal duro	TBE-VHM
75021	160	Norma de fab.	blancas	Broca de un labio TBE-VHM	Metal duro	TBE-VHM
75022	148	Norma de fab.	TiN	Broca de un labio SuperT-N	Carbide	SuperT-N
75023	149	Norma de fab.	TiN	Broca de un labio SuperT-N	Carbide	SuperT-N
75024	154	Norma de fab.	blancas	Broca de un labio TBE-VHM	Metal duro	TBE-VHM
75026	158	Norma de fab.	blancas	Broca de un labio TBE-VHM	Metal duro	TBE-VHM
76000	125	Norma de fab.	niquelado	Cuerpos de broca SuperV-AP maxi		SuperV-AP maxi
76001	126	Norma de fab.	niquelado	Cuerpos de broca SuperV-AP maxi		SuperV-AP maxi
76003	127	Norma de fab.	niquelado	Cuerpos de broca SuperV-AP maxi		SuperV-AP maxi
76011	128	Norma de fab.	TiN	Plaquita intercambiable para SuperV-AP maxi	Metal duro	SuperV-AP maxi
76020	130	Norma de fab.		Tomillos de fijación		
76021	131	Norma de fab.		Atomillador Torx		
77000	110	Norma de fab.	niquelado	Cuerpos de broca SuperV-AP mini		SuperV-AP mini
77001	111	Norma de fab.	niquelado	Cuerpos de broca SuperV-AP mini		SuperV-AP mini
77003	112	Norma de fab.	niquelado	Cuerpos de broca SuperV-AP mini		SuperV-AP mini
77004	113	Norma de fab.	niquelado	Cuerpos de broca SuperV-AP mini		SuperV-AP mini
77007	109	Norma de fab.	niquelado	Cuerpos de broca SuperV-AP mini		SuperV-AP mini
77011	123	Norma de fab.	AlTiN nano	Plaquita intercambiable para SuperV-AP mini	Metal duro	SuperV-AP mini NC
77012	120	Norma de fab.	blancas	Plaquita intercambiable para SuperV-AP mini	Metal duro	SuperV-AP mini AL
77020	130	Norma de fab.		Tomillos de fijación		
77021	131	Norma de fab.		Adaptor exagonal		
77022	131	Norma de fab.		Llave dinamométrica		
78206	770			Encajes para portamachos de cambio rápido		
78213	749	Norma de fab.	blancas	Porta hidráulico SK con mayor fuerza de tensión		
78221	750	Norma de fab.	blancas	Porta hidráulico MAS/BT con mayor fuerza tensora		
78232	758	DIN 69882-4	blancas	Portas para mangos cilíndricos Weldon HSK-A		
78233	762	Norma de fab.	bruñido	Portas para mangos cilíndricos WhistleNotch MAS/BT		
78234	763	Norma de fab.	bruñido	Portas para mangos cilíndricos Weldon MAS/BT		
78240	766	Norma de fab.		Portabrocas NC MAS/BTcon refrigeración interna		
78242	765	Norma de fab.		Portabrocas SK con refrigeración interna		
78299	748	DIN 69882-7	blancas	Porta hidráulico HSK-A con mayor fuerza tensora		
78308	768	Norma de fab.		Portapinzas de roscar		
78317	760	Norma de fab.	bruñido	Portas para mangos cilíndricos Weldon SK		
78322	761	Norma de fab.	bruñido	Portas para mangos cilíndricos Whistle Notch SK		
78326	767	Norma de fab.		Porta sincronizado para mango cil. con refrigeración interna		
78334	759	DIN 69882-5	blancas	Portas para mangos cilíndricos Whistle Notch HSK-A		

Contenido

Catálogo Nº	Página	Norma	Acabado	Descripción	Material de corte	Tipo
78335	772	Norma de fab.		Juntas		
78340	769	Norma de fab.		Portamachos de cambio rápido sin refrigeración interna		
78346	764	Norma de fab.		Portabrocas NC con refrigeración interna		
78364	771	Norma de fab.		Tomillos de regulación p. portas sincronizados con refrig. int.		
78368	751	Norma de fab.		Casquillos reductores estancos para portas hidráulicos		
78369	752	Norma de fab.		Casquillos reductores para portas hidráulicos		
78729	756	Norma de fab.	blancas	Portaherramientas de contracción SK		
78736	753	DIN 69882-8	blancas	Portaherramientas de contracción HSK-A		
78738	755	Norma de fab.	blancas	Portaherramientas de contracción SK		
78739	757	Norma de fab.	blancas	Portaherramientas térmico MAS-BT		
78755	754	Norma de fab.	blancas	Portaherramientas térmico HSK-A con refrigeración periférica		
78877	256	Norma de fab.		Brocas espirales		
78878	256	Norma de fab.		Brocas espirales		
78879	254	DIN 338	vaporizado	Brocas espirales	HSS	N
78880	255	DIN 338	cabeza TIN	Brocas espirales	HSS	N
79012	254	DIN 338	blancas	Brocas espirales	HSS-Co	NX





MD

TALADRADO



CODIGOS ISO

P	Acero, acero aleado
M	Acero inoxidable
K	Fundición gris, fund. esferoidal y fund. maleable
N	Aluminio y otros metales no ferríticos
S	Aleaciones especiales, super-especiales y de Ti
H	Acero endurecido y fundición dura

En las páginas de programa encontrará para cada herramienta recomendaciones de aplicación por grupos

- óptimo
- apto



PICTOGRAMAS

MATERIAL DE CORTE	VHM				HM						
	Int. de metal duro				Metal duro						
ACABADO	blan-cas	nique-lado	TiN	TiAlN nano	AlTiN nano	Al-TiN	TiAlN	TiCN	Al-TiN+		
Ø-TOLERANCIA	h5	h6	h7	h8	m7						
PROF. DE AGUJERO	1,5xD	3xD	4xD	5xD	7xD	8xD	10xD	12xD	15xD		
	20xD	25xD	30xD	40xD	50xD	75xD	80xD	~3xD	~5xD		
DIRECCIÓN DE CORTE											
FORMA DEL MANGO	derechas										
	Cyl	HA	HE	MK	Cono morse						
ÁNGULO DE PUNTA	90°	118°	120°	130°	135°	140°	142°	145°			
NORMA	DIN 6539	DIN 6537K	DIN 6537L	DIN 8037	DIN 8041	WN	Norma de fábrica				
TIPO	SuperV-F	SuperV-U	SuperV-IK-U	SuperV-VA	SuperV-95-GG	SuperV-IK-F	SuperV-95-GN	SuperV-T	SuperV-83-GAL	N	TBE-VHM
	SuperV-NX	SuperV-IK-NX	SuperV-M	SuperV-AP mini	SuperV-AP mini U	SuperV-AP mini VA	SuperV-AP mini AL	SuperV-AP mini NC	SuperV-AP maxi	SuperT-AL	SuperT-N

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Profundidad	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	-------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Brocas SuperV sin refrigeración interior

	○	●	○	○	●	●	SuperV-F	cil.	3xD	Metal duro	TiN	DIN 6539	3,000 - 12,000	61888	63
	●	○	○	○	○	○	SuperV-U	HA	3xD	Metal duro	TiAlN-nano	DIN 6537K	3,000 - 20,000	51873	64
	●	○	○	○	○	○	SuperV-U	HE	3xD	Metal duro	TiAlN-nano	DIN 6537K	3,000 - 20,000	51871	66
	●	○	○	○	○	○	SuperV-U	HA	5xD	Metal duro	TiAlN-nano	DIN 6537L	3,000 - 20,000	51787	68
	●	○	○	○	○	○	SuperV-U	HE	5xD	Metal duro	TiAlN-nano	DIN 6537L	3,000 - 20,000	51887	70

Brocas SuperV con refrigeración interior

	●	○	○	○	○	○	SuperV-IK-U	HA	3xD	Metal duro	TiAlN-nano	DIN 6537K	3,000 - 20,000	51776	72
	●	○	○	○	○	○	SuperV-IK-U	HE	3xD	Metal duro	TiAlN-nano	DIN 6537K	3,000 - 20,000	51876	74
	○	○	○	○	○	○	SuperV-VA	HA	3xD	Metal duro	AlTiN nano	DIN 6537K	3,000 - 20,000	51770	76
	○	○	○	○	○	○	SuperV-VA	HE	3xD	Metal duro	AlTiN nano	DIN 6537K	3,000 - 20,000	51771	78
	○	○	○	○	○	○	SuperV95-GG	HA	4xD	Metal duro	blancas	Norma de fab.	3,000 - 21,500	71995	80
	○	●	○	○	●	●	SuperV-IK-F	HE	5xD	Metal duro	TiN	DIN 6537L	4,000 - 25,000	61880	82
	●	○	○	○	○	○	SuperV-IK-U	HA	5xD	Metal duro	TiAlN-nano	DIN 6537L	3,000 - 20,000	51781	83
	●	○	○	○	○	○	SuperV-IK-U	HE	5xD	Metal duro	TiAlN-nano	DIN 6537L	3,000 - 20,000	51881	85
	○	○	○	○	○	○	SuperV-VA	HA	5xD	Metal duro	AlTiN nano	DIN 6537L	3,000 - 20,000	51772	87
	○	○	○	○	○	○	SuperV-VA	HE	5xD	Metal duro	AlTiN nano	DIN 6537L	3,000 - 20,000	51773	89

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Profundidad	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	-------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Brocas SuperV con refrigeración interior

		SuperV-IK-U	HA	7xD	Metal duro	TiAlN-nano	Norma de fab.	3,000 - 20,000	51789	91
		SuperV-IK-U	HE	7xD	Metal duro	TiAlN-nano	Norma de fab.	3,000 - 20,000	51889	92
		SuperV95-GG	HA	7xD	Metal duro	blancas	Norma de fab.	3,000 - 20,000	71994	93
		SuperV95-GG	HA	10xD	Metal duro	blancas	Norma de fab.	3,000 - 20,000	71996	94
		SuperV-IK-U	HA	12xD	Metal duro	TiAlN-nano	Norma de fab.	3,000 - 20,000	51893	95
		SuperV95-GN	HA	15xD	Metal duro	blancas	Norma de fab.	5,000 - 14,000	71997	96
		SuperV-T	HA	15xD	Metal duro	AlTiN	Norma de fab.	3,000 - 14,000	51764	97
		SuperV-T	HA	20xD	Metal duro	AlTiN	Norma de fab.	3,000 - 14,000	51765	98
		SuperV-T	HA	25xD	Metal duro	AlTiN	Norma de fab.	3,000 - 12,000	51766	99
		SuperV-T	HA	30xD	Metal duro	AlTiN	Norma de fab.	3,000 - 10,000	51767	100
		SuperV-T	HA	40xD	Metal duro	AlTiN	Norma de fab.	3,000 - 8,000	51768	101

Brocas SuperV, 3 cortes

		SuperV83-GAL	HA	5xD	Metal duro	blancas	DIN 6537L	3,000 - 20,000	71862	102
--	--	--------------	----	-----	-------------------	---------	-----------	----------------	--------------	-----

SuperV-NX VHM- microbrocas de alto rendimiento sin refrig. interior

		SuperV-NX	cil.	4xD	Metal duro	AlTiN+	Norma de fab.	0,500 - 3,000	71998	103
		SuperV-NX	HA	7xD	Metal duro	AlTiN+	Norma de fab.	0,500 - 3,000	71999	104

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Profundidad	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	-------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

SuperV-NX VHM-microbrocas de alto rendimiento con refrig. interior

	•	•	•	○	○	SuperV-IK-NX	HA	5xD	Metal duro	AlTiN	Norma de fab.	1,400 - 3,000	51997	105
	•	•	•	○	○	SuperV-IK-NX	HA	8xD	Metal duro	AlTiN	Norma de fab.	1,400 - 3,000	51998	106
	•	•	•	○	○	SuperV-IK-NX	HA	15xD	Metal duro	AlTiN	Norma de fab.	1,400 - 3,000	51999	107

SuperV-M VHM-Microbrocas universales

	•	•	•	○	○	SuperV-M	HA		Metal duro	AlTiN	Norma de fab.	0,100 - 3,000	51720	108
--	---	---	---	---	---	----------	----	--	-------------------	-------	---------------	---------------	--------------	-----

Cuerpos de broca SuperV-AP mini

						SuperV-AP mini	HE	1,5xD		niquelado	Norma de fab.		77007	109
						SuperV-AP mini	HE	3xD		niquelado	Norma de fab.		77000	110
						SuperV-AP mini	HE	5xD		niquelado	Norma de fab.		77001	111
						SuperV-AP mini	HE	7xD		niquelado	Norma de fab.		77003	112
						SuperV-AP mini	HE	10xD		niquelado	Norma de fab.		77004	113

Plaquita intercambiable para SuperV-AP mini

	•	•	○	○		SuperV-AP mini U			Metal duro	TiAlN-nano	Norma de fab.	11,000 - 40,000	67011	114
	•	•	○	○		SuperV-AP mini VA			Metal duro	AlTiN nano	Norma de fab.	11,000 - 40,000	67012	117
	•	•	○	○	•	SuperV-AP mini AL			Metal duro	blancas	Norma de fab.	11,000 - 40,000	77012	120

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Profundidad	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	-------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Plaquita intercambiable para SuperV-AP mini



•	•	•	•	○		SuperV-AP mini NC			Metal duro	AlTiN nano	Norma de fab.	11,000 - 40,000	77011	123
---	---	---	---	---	--	-------------------	--	--	-------------------	------------	---------------	-----------------	--------------	-----

Cuerpos de broca SuperV-AP maxi



						SuperV-AP maxi	HE	3xD		niquelado	Norma de fab.		76000	125
--	--	--	--	--	--	----------------	----	-----	--	-----------	---------------	--	--------------	-----



						SuperV-AP maxi	HE	5xD		niquelado	Norma de fab.		76001	126
--	--	--	--	--	--	----------------	----	-----	--	-----------	---------------	--	--------------	-----



						SuperV-AP maxi	HE	7xD		niquelado	Norma de fab.		76003	127
--	--	--	--	--	--	----------------	----	-----	--	-----------	---------------	--	--------------	-----

Plaquita intercambiable para SuperV-AP maxi



•	•	•	○			SuperV-AP maxi			Metal duro	TiN	Norma de fab.	16,000 - 40,500	76011	128
---	---	---	---	--	--	----------------	--	--	-------------------	-----	---------------	-----------------	--------------	-----



•	•	•	○			SuperV-AP maxi			Metal duro	TiAlN	Norma de fab.	16,000 - 40,500	56011	129
---	---	---	---	--	--	----------------	--	--	-------------------	-------	---------------	-----------------	--------------	-----

Accesorios



											Norma de fab.		76020	130
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--	--------------	-----



											Norma de fab.		77020	130
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--	--------------	-----



											Norma de fab.		77022	131
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--	--------------	-----



											Norma de fab.		77021	131
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--	--------------	-----



											Norma de fab.		76021	131
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Profundidad	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	-------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Brocas espirales extra cortas



•	•	•	•	•	•	N	cil.	~3xD	Metal duro	blancas	DIN 6539	1,000 - 15,000	71184	132
---	---	---	---	---	---	---	------	------	-------------------	---------	----------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	N	cil.	~3xD	Metal duro	TiAlN-nano	DIN 6539	1,000 - 12,000	51184	134
---	---	---	---	---	---	---	------	------	-------------------	------------	----------	----------------	--------------	-----

Brocas espirales cil., cortas



•	•	•	•	•	•	N	cil.	~5xD	Metal duro	blancas	Norma de fab.	1,000 - 12,000	71290	135
---	---	---	---	---	---	---	------	------	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----

Brocas de puntear NC



•	•	•	•	•	•	N	HA		Metal duro	blancas	Norma de fab.	5,000 - 20,000	71190	137
---	---	---	---	---	---	---	----	--	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	N	HA		Metal duro	blancas	Norma de fab.	5,000 - 20,000	71191	138
---	---	---	---	---	---	---	----	--	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	N	HB		Metal duro	blancas	Norma de fab.	4,000 - 20,000	71189	139
---	---	---	---	---	---	---	----	--	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----

Brocas espirales, placa MD soldada



○	○	○	○	○	○	N	cil.		Carbide	blancas	DIN 8037	3,000 - 20,000	71180	140
---	---	---	---	---	---	---	------	--	----------------	---------	----------	----------------	--------------	-----



○	○	•	○	○	○	N	MK		Carbide	blancas	DIN 8041	11,000 - 33,000	71380	141
---	---	---	---	---	---	---	----	--	----------------	---------	----------	-----------------	--------------	-----

Brocas de centrar sin plano



•	○	•	•	○	•	N			Metal duro	blancas	Norma de fab.	1,000 - 6,300	71616	142
---	---	---	---	---	---	---	--	--	-------------------	---------	---------------	---------------	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Profundidad	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	-------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Broca de un labio SuperT-AL

	SuperT-AL	HA	25xD	Metal duro	AlTiN nano	Norma de fab.	2,380 - 12,000	55027	143
	SuperT-AL	HA	50xD	Metal duro	AlTiN nano	Norma de fab.	2,380 - 8,000	55028	144
	SuperT-AL	HA	75xD	Metal duro	AlTiN nano	Norma de fab.	2,380 - 6,000	55029	145

Broca de un labio SuperT-N

	SuperT-N	HA	20xD	Carbide	TiN	Norma de fab.	4,000 - 12,000	75018	146
	SuperT-N	HA	30xD	Carbide	TiN	Norma de fab.	4,000 - 12,000	75017	147
	SuperT-N	HA	40xD	Carbide	TiN	Norma de fab.	4,000 - 12,000	75022	148
	SuperT-N	HA	80xD	Carbide	TiN	Norma de fab.	4,950 - 11,950	75023	149

Broca de un labio SuperT-NX

	SuperT-NX	HA	20xD	Carbide	TiCN	Norma de fab.	3,970 - 12,700	55018	150
	SuperT-NX	HA	30xD	Carbide	TiCN	Norma de fab.	3,970 - 12,700	55017	151
	SuperT-NX	HA	40xD	Carbide	TiCN	Norma de fab.	3,970 - 12,700	55022	152
	SuperT-NX	HA	80xD	Carbide	TiCN	Norma de fab.	4,950 - 12,650	55023	153

Broca de un labio TBE-VHM

	TBE-VHM	HA	45.000	Metal duro	blancas	Norma de fab.	1,200 - 3,200	75024	154
	TBE-VHM	HA	45.000	Metal duro	AlTiN+	Norma de fab.	2,000 - 3,200	55024	155

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Profundidad	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	-------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Broca de un labio TBE-VHM

	•	•	○	○		TBE-VHM	HA	80.000	Metal duro	blancas	Norma de fab.	1,200 - 5,000	75020	156
	•	•	•	○	○	TBE-VHM	HA	80.000	Metal duro	AlTiN+	Norma de fab.	2,000 - 5,000	55020	157
	•	•	○	•	○	TBE-VHM	HA	120.000	Metal duro	blancas	Norma de fab.	1,500 - 5,000	75026	158
	•	•	•	○	○	TBE-VHM	HA	120.000	Metal duro	AlTiN+	Norma de fab.	2,000 - 5,000	55026	159
	•	•	○	•	○	TBE-VHM	HA	160.000	Metal duro	blancas	Norma de fab.	1,500 - 8,000	75021	160
	•	•	•	○	○	TBE-VHM	HA	160.000	Metal duro	AlTiN+	Norma de fab.	2,000 - 8,000	55021	161

Campo de empleo

Recomendación según material

Tipo	N° artículo		Aceros no ferríticos, aluminio	Aceros	GG, GGG	Aceros inoxidables y resist. al ácido	Níquel, aleaciones de Ti	Aceros templados
	sin refrig. int.	con refrig. int.						
SuperV-U	51873	51776		Óptimo				
	51871	51876		Óptimo				
	51787	51781		Óptimo				
	51887	51881		Óptimo				
		51789		Óptimo				
		51889		Óptimo				
		51893		Óptimo				
SuperV-VA		51770		Óptimo		Apto		
		51771		Óptimo				
		51772		Óptimo				
		51773		Óptimo				
SuperV-F	61888	61880		Apto		Apto	Óptimo	
SuperV-NX		51997		Óptimo				
	71998	51998		Óptimo				
	71999	51999		Óptimo				
SuperV-M	51720			Óptimo				
SuperV-T		51764		Óptimo				
		51765		Óptimo				
		51766		Óptimo				
		51767		Óptimo				
		51768		Óptimo				
SuperV95-GG		71995		Óptimo		Óptimo		
		71994		Óptimo				
		71996		Óptimo		Óptimo		
SuperV95-GN		71997		Óptimo				
SuperV83-GAL	71862			Óptimo				
SuperV-AP mini		67011		Óptimo	Apto			
		77012		Óptimo				
		67012		Apto		Óptimo		
		77011		Apto		Óptimo		
SuperV-AP maxi		76011		Apto				
		56011		Óptimo				

■ óptimo ■ apto

Parámetros de corte para brocas SuperV

Tabla de avances									
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Las herramientas con el código de serie de avances en negrita son las recomendadas especialmente.

K, P, K/P

Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

Las letras en negrita que definen los tipos indican:

G para fundición y aleaciones de Al-Si

S para materiales inoxidables y materiales duros

U para aplicación universal

* Reducir los parámetros de corte notablemente

Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia N/mm ²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (S150-2), 1.0070 E360 (S170-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600 >600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxídica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Parámetros de corte para brocas SuperV

Tabla de avances										
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Ø Broca (mm)	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
	50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000	

Las herramientas con el código de serie de avances en **negrita** son las recomendadas especialmente.

K, P, K/P

Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

Las letras en **negrita** que definen los tipos indican:

G para fundición y aleaciones de Al-Si

S para materiales inoxidables y materiales duros

U para aplicación universal

* Reducir los parámetros de corte notablemente

Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia N/mm ²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (S150-2), 1.0070 E360 (S170-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600 >600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxídica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

≤5×D Profundidad

Nº artículo	51887	51787	51781	51881	71862	51772	51773	61880
Mat. de base	Int. MD	Int. MD	Int. MD	Int. MD	Int. MD	Int. MD	Int. MD	Int. MD
Calidad de MD	K/P	K/P	K/P	K/P	K	K/P	K/P	K/P
Superficie	TiAlN nano	TiAlN nano	TiAlN nano	TiAlN nano	blank	AlTiN nano	AlTiN nano	TiN
DIN/Forma	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L
Tipo	U	U	U	U	GAL	VA	VA	F
Refrigeración			axial	axial		axial	axial	axial
Dim. páginas	70	68	83	85	102	87	89	82



V _c m/min	Código avance	
130	G	G
110	F	F
145	H	H
110	G	G
120	G	G
110	G	G
105	G	G
105	G	G
100	F	F
130	H	H
120	G	G
85	E	E
100	F	F
90	E	E
65	F	F
55	E	E
45	C	C
35	A	A
20	A	A
40	B	B
15	A	A
35	B	B
210	H	H
155	H	H
145	G	G
125	G	G
35	C	C
25	D	D
15	A	A
15	A	C
260	I	I
260	I	I
235	I	I
170	H	H
260	H	H
105	G	G
270	H	H
180	G	G
105	F	F
85	F	F
80	E	E
60	E	E

V _c m/min	Código avance	
145	G	G
120	F	F
170	H	H
145	H	H
130	H	H
125	G	G
120	G	G
120	G	G
105	G	G
145	H	H
120	G	G
85	E	E
105	G	G
100	E	E
70	F	F
55	E	E
60	E	E
60	C	C
55	C	C
35	B	B
60	E	E
55	B	B
50	E	E
195	I	I
160	I	I
140	I	I
130	H	H
40	C	C
35	D	D
45	D	D
40	C	C
310	I	I
310	I	I
260	I	I
220	I	I
280	H	H
125	G	G
325	H	H
220	G	G
125	G	G
105	F	F
90	F	F
80	F	F

V _c m/min	Código avance	
100	F	F
80	F	F
80	F	F
70	F	F
180	G	G
160	G	G
150	G	G
120	F	F
180	F	F
180	F	F

V _c m/min	Código avance	
80	E	E
60	B-C	B-C
80	E	E
30	D	D
45	D	D
40	C	C

V _c m/min	Código avance	
110	F	F
90	E	E
130	G	G
110	G	G
100	G	G
95	F	F
90	F	F
90	F	F
80	F	F
110	G	G
90	F	F
65	D	D
85	F	F
80	E	E
60	E	E
50	D	D
45	D	D
45	B	B
40	B	B
25	A	A
45	D	D
40	B	B
35	D	D
160	H	H
120	H	H
100	H	H
95	G	G
30	B	B
25	C	C
35	C	C
30	B	B
240	H	H
240	H	H
200	H	H
170	H	H
230	G	G
95	F	F
250	G	G
170	F	F
95	F	F
80	E	E
70	E	E
60	E	E

Parámetros de corte para brocas SuperV

Tabla de avances										
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Ø Broca (mm)	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
	50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000	

Las herramientas con el código de serie de avances en negrita son las recomendadas especialmente.

K, P, K/P

Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

Las letras en negrita que definen los tipos indican:

G para fundición y aleaciones de Al-Si

S para materiales inoxidables y materiales duros

U para aplicación universal

* Reducir los parámetros de corte notablemente

Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia N/mm ²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (S150-2), 1.0070 E360 (S170-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxídica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

≤7×D Profundidad

≤10×D

≤12×D

≤15×D

Nº artículo	51789	51889
Mat. de base	Int. MD	Int. MD
Calidad de MD	K/P	K/P
Superficie	TiAlN nano	
DIN/Forma	Stock	Stock
Tipo	U	U
Refrigeración	axial	axial
Dim. páginas	91	92

Nº artículo	71994
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K
Superficie	blank
DIN/Forma	Stock
Tipo	GG
Refrigeración	axial
Dim. páginas	93

Nº artículo	71996
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K
Superficie	blank
DIN/Forma	Stock
Tipo	GG
Refrigeración	axial
Dim. páginas	94

Nº artículo	51893
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K/P
Superficie	TiAlN nano
DIN/Forma	Stock
Tipo	U
Refrigeración	axial
Dim. páginas	95

Nº artículo	71997
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K
Superficie	blank
DIN/Forma	Stock
Tipo	GN
Refrigeración	axial
Dim. páginas	96



V _c m/min	Código avance		V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance
145	F	F					110	F		
120	E	E					110	E		
170	G	G					110	G		
145	G	G					100	G		
130	G	G					110	G		
125	F	F					110	F		
120	F	F					100	F		
120	F	F					110	F		
105	F	F					105	F		
145	G	G					110	G		
120	F	F					110	F		
85	D	D					85	D		
110	F	F					100	F		
105	D	D					80	D		
80	E	E					80	E		
65	D	D					65	D		
60	D	D					50	D		
60	B	B					50	B		
55	B	B								
							60	D		
							55	B		
							45	D		
195	H	H	120	F	120	F	120	H	120	E
160	H	H	100	F	100	F	120	H	100	E
140	H	H	90	F	90	F	100	H	90	E
130	G	G	80	F	80	F	90	G	80	E
40	B	B	40	B	40	A			40	A
35	C	C								
310	H	H	410	H	410	H	150	H	410	F
310	H	H	410	H	410	H	150	H	410	F
260	H	H	380	H	380	H	150	H	380	G
220	H	H	330	H	330	H	120	H	330	G
280	G	G					150	G		
125	F	F					80	F		
325	G	G	280	G	280	G	120	G	280	F
220	F	F					120	F		
125	F	F	110	F	110	F	40	F	110	E
105	E	E	80	E	80	E			80	D
90	E	E								
80	E	E					40	E		

Parámetros de corte para brocas SuperV

Tabla de avances										
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Ø Broca (mm)	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	

Las herramientas con el código de serie de avances en negrita son las recomendadas especialmente.

K, P, K/P

Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

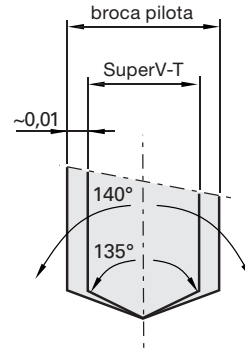
Recomendaciones generales:

Es muy importante por su propia seguridad que ninguna broca gire a más de 6000 rpm al aire libre ya que la fuerza centrífuga puede provocar la rotura de las brocas largas antes de que incidan en la superficie a taladrar.

Campo de empleo de brocas Super V-T:

Para obtener óptimos resultados en taladrados profundos recomendamos lo siguiente:

- Realizar taladro guía cilíndrico (tolerancia F9), profundidad de taladrado 1xD con nuestras brocas SuperV tipo U, o bien VA (ángulo en punta 140°, tolerancia m7). Se puede utilizar también la fresa con nº artículo 54700.
- Al entrar en el taladro guía: Giros aprox. 300 U/min, avance aprox. 500 mm/min.
- Activar la presión del refrigerante y giros.
- Taladrado continuado en plena materia sin ciclo de retroceso, sin evacuar.
- En taladrados de agujero pasante con corte recto (90°), reducir en un 50% vf aprox. 1mm antes de salir del agujero.
- En taladrados de agujero transversal, reducir en un 40% vf aprox. 1mm antes de salir del agujero.
- Después de obtener la profundidad de corte deseado, desactivar giros y refrigerante. Salir con max. 5000 mm/min.



Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia N/mm²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

≤15×D

≤20×D

≤25×D

≤30×D

≤40×D

Nº artículo	51764
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K/P
Superficie	AlTiN
DIN/Forma	Stock
Tipo	T
Refrigeración	axial
Dim. páginas	97

Nº artículo	51765
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K/P
Superficie	AlTiN
DIN/Forma	Stock
Tipo	T
Refrigeración	axial
Dim. páginas	98

Nº artículo	51766
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K/P
Superficie	AlTiN
DIN/Forma	Stock
Tipo	T
Refrigeración	axial
Dim. páginas	99

Nº artículo	51767
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K/P
Superficie	AlTiN
DIN/Forma	Stock
Tipo	T
Refrigeración	axial
Dim. páginas	100

Nº artículo	51768
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K/P
Superficie	AlTiN
DIN/Forma	Stock
Tipo	T
Refrigeración	axial
Dim. páginas	101



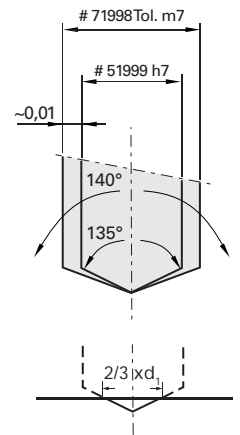
V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance
110	H	110	H	100	H	80	G	80	G
110	H	110	H	100	H	80	G	80	G
120	H	120	H	120	H	100	H	100	H
120	H	120	H	100	H	100	H	100	H
110	F	110	F	110	F	110	F	110	F
110	H	110	H	100	H	80	G	80	G
100	G	100	G	100	G	80	G	80	G
110	G	110	G	100	G	80	G	80	F-G
110	F	110	F	100	F	80	F	80	F
110	H	110	H	100	H	80	G	80	G
110	G	110	G	100	G	80	F	80	F
110	F	110	F	100	F	80	F	80	F
100	E	100	E	80	E	80	E	80	E
80	E	80	E	60	E	60	E	60	E
100	F-G	100	F	90	F	80	F	80	F-G
80	E	80	E	70	D	70	D	70	D
50	E	50	E	50	D	50	D	50	D
50	E	50	E	50	D	50	D	50	D
50	D	50	D	50	D	50	D	50	D
100	E	100	E	100	E	80	E	80	E
70	B-C	60	C	60	C	60	C	60	C
100	E	100	E	100	E	80	E	80	E
140	H	140	H	130	H	120	H	120	H
100	H	100	H	90	H	80	H	80	H
140	H	140	H	130	H	120	H	120	H
100	H	100	H	90	H	80	H	80	H
100	F	100	F	90	F	80	F	80	F
100	F	100	F	90	F	80	F	80	F
90	H	90	H	80	H	70	H	70	H
30	B	30	B	30	B	30	B	30	B
120	A	120	A	120	A	120	A	120	A
120	H	120	H	110	H	100	H	100	H

SuperV-NX Microbrocas de alta rendimiento MD

Parámetros de corte

Tabla de avances

Código avance	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL	MM	Avance f (mm/rev)
Ø Broca (mm)	0,50	0,006	0,012	0,018	0,022	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,050	0,055	0,060	0,060
	0,80	0,008	0,016	0,024	0,032	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,080	0,080	0,090	0,090
	1,00	0,012	0,022	0,032	0,042	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,100	0,110	0,110	0,120
	1,50	0,021	0,036	0,051	0,066	0,090	0,100	0,120	0,130	0,150	0,150	0,160	0,170	0,180
	2,00	0,032	0,052	0,072	0,092	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	0,210	0,220	0,230	0,240
	2,50	0,045	0,070	0,095	0,120	0,150	0,170	0,200	0,220	0,250	0,260	0,270	0,280	0,300
	3,00	0,060	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300	0,310	0,330	0,340	0,360



K, P, K/P Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

Las herramientas con el código de serie de avances en negrita son las recomendadas especialmente.

Advertencias de seguridad: Es muy importante, por motivos de seguridad, que ninguna broca sin apoyo gire a más $n = 6.000$ U/min. Las fuerzas centrífugas pueden romper las herramientas antes de penetrar en el material a mecanizar. Rogamos evite girar a esas revoluciones la broca en el aire sin guía.

Indicaciones generales: husillo con poco juego, sujeción correcta de la broca con el mínimo salto. Recomendamos el uso de conos hidráulicos o térmicos, como así también la refrigeración interna mediante emulsión o aceite, presión mín. 40 bar.

Taladro guía

En el empleo de la broca SuperV-NX 15xD recomendamos se realice un taladro guía con una profundidad de corte de 1xD hasta 2xD.

La broca SuperV-NX 4xD es óptima para este tipo de taladros guía. Su ángulo en la punta y tolerancia de diámetro están sincronizados.

Centrado

Para obtener el máximo rendimiento con la broca SuperV-NX a partir de 8xD, recomendamos el centrado. Aquí es posible utilizar la broca SuperV-NX hasta 4xD, n° artículo 71998. El diámetro de centrado debería tener apróx. 2/3xD. Se puede utilizar alternativamente la broca NC 142°, n° artículo 71189.

Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia N/mm ²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
	2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	>850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>

Sistema SuperV-AP mini

Parámetros de corte

Tabla de avances											
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Brocas Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400	Avance f (mm/rev)
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630	
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800	
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	

Las brocas con el código de serie de avances **en negrita** son las recomendadas especialmente.

K, P, K/P Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

- Refrigerantes:**
- Aceite de corte
 - Taladrina
 - En seco
 - sólo aire

¡Por favor tengan en cuenta los parámetros de corte de la página 55!

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia N/mm²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (S150-2), 1.0070 E360 (S170-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 G75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxídica, Resopal, Pertinax, Moltopren			<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon			<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar			<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK			<input type="checkbox"/>

Sistema SuperV-AP mini

Parámetros de corte

Tabla de avances											
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Brocas Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400	Avance f (mm/rev)
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630	
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800	
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	

Las brocas con el código de serie de avances **en negrita** son las recomendadas especialmente.

K, P, K/P Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

¡Por favor tengan en cuenta los parámetros de corte de la página 55!

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia N/mm²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (S150-2), 1.0070 E360 (S170-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 G75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren			<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon			<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar			<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK			<input type="checkbox"/>

Sistema SuperV-AP mini

Parámetros de corte

Tabla de avances											
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Brocas Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400	Avance f (mm/ev)
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630	
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800	
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	

Las brocas con el código de serie de avances **en negrita** son las recomendadas especialmente.

K, P, K/P Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

- Refrigerantes:**
- Aceite de corte
 - Taladrina
 - En seco
 - sólo aire

¡Por favor tengan en cuenta los parámetros de corte de la página 55!

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia N/mm²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (S150-2), 1.0070 E360 (S170-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 G75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Sistema SuperV-AP mini

Parámetros de corte

Tabla de avances											
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Brocas Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400	Avance f (mm/rev)
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630	
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800	
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	

Las brocas con el código de serie de avances **en negrita** son las recomendadas especialmente.

K, P, K/P Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

¡Por favor tengan en cuenta los parámetros de corte de la página 55!

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia N/mm²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (S150-2), 1.0070 E360 (S170-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren			<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon			<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar			<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK			<input type="checkbox"/>

Sistema SuperV-AP mini

Parámetros de corte

Tabla de avances											
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Brocas Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400	Avance f (mm/ev)
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630	
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800	
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	

Las brocas con el código de serie de avances **en negrita** son las recomendadas especialmente.

K, P, K/P Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

¡Por favor tengan en cuenta los parámetros de corte de la página 55!

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia N/mm²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (S150-2), 1.0070 E360 (S170-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 G75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Sistema SuperV-AP maxi

Parámetros de corte

Tabla de avances											
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Brocas Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400	Avance f (mm/ev)
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630	
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800	
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	

Las brocas con el código de serie de avances **en negrita** son las recomendadas especialmente.

K, P, K/P Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

- Refrigerantes:**
- Aceite de corte
 - Taladrina
 - En seco
 - sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia N/mm²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren			<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon			<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar			<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK			<input type="checkbox"/>

Cuerpos de broca $\leq 3 \times D$

Nº artículo 76000



Nº artículo	56011
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K/P
Superficie	TiAIN
Tipo	SuperV-AP maxi
Refrigeración	axial
Dim. páginas	129

Nº artículo	76011
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K/P
Superficie	TiN
Tipo	SuperV-AP maxi
Refrigeración	axial
Dim. páginas	128



v _c m/min	Código avance
130	F
110	E
130	G
110	F
130	F
125	F
110	E
110	F
90	E
130	G
110	F
70	D
105	E
70	D
55	E
50	D
55	C
50	B
25	B
55	C
40	C
35	C
210	G
155	G
155	G
130	F
35	B
40	C
35	B
290	G
260	G
235	G
195	G
260	G
105	F
270	G
180	F
105	F
85	F
65	F
55	E
105	E
105	E
105	E
105	E

v _c m/min	Código avance
100	F
85	E
100	G
85	F
100	F
95	F
85	E
85	F
70	E
100	G
85	F
55	D
80	E
55	D
40	E
35	D
40	C
35	B
20	B
40	C
30	C
25	C
160	G
80	G
120	G
100	F
25	B
30	C
25	B
220	G
200	G
180	G
150	G
200	G
80	F
210	G
140	F
80	F
65	F
50	F
40	E
80	E
80	E
80	E
80	E

Sistema SuperV-AP maxi

Parámetros de corte

Tabla de avances											
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Brocas Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400	Avance f (mm/rev)
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630	
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800	
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	

Las brocas con el código de serie de avances **en negrita** son las recomendadas especialmente.

K, P, K/P Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

- Refrigerantes:**
- Aceite de corte
 - Taladrina
 - En seco
 - sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia N/mm²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (S150-2), 1.0070 E360 (S170-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 G75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren			<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon			<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar			<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK			<input type="checkbox"/>

Cuerpos de broca $\leq 5 \times D$

Nº artículo 76001



Nº artículo	56011
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K/P
Superficie	TiAIN
Tipo	SuperV-AP maxi
Refrigeración	axial
Dim. páginas	129



Nº artículo	76011
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K/P
Superficie	TiN
Tipo	SuperV-AP maxi
Refrigeración	axial
Dim. páginas	128



v _c m/min	Código avance
125	F
105	E
125	G
105	F
125	F
120	F
105	E
105	F
85	E
125	G
105	F
70	D
105	E
70	D
55	E
50	D
55	C
50	B
25	B
55	C
40	C
35	C
195	G
145	G
145	G
120	F
35	B
25	B
40	C
35	B
260	G
260	G
220	G
180	G
260	G
105	F
270	G
180	F
105	F
85	F
65	F
55	E
105	E
105	E
105	E
105	E

v _c m/min	Código avance
95	F
80	E
95	G
80	F
95	F
90	F
80	E
80	F
65	E
95	G
80	F
55	D
80	E
55	D
40	E
35	D
40	C
35	B
20	B
40	C
30	C
25	C
150	G
110	G
110	G
90	F
25	B
20	B
30	C
25	B
200	G
200	G
170	G
140	G
200	G
80	F
210	G
140	F
80	F
65	F
50	F
40	E
80	E
80	E
80	E
80	E

Sistema SuperV-AP maxi

Parámetros de corte

Tabla de avances											
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Brocas Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400	Avance f (mm/ev)
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630	
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800	
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	

Las brocas con el código de serie de avances **en negrita** son las recomendadas especialmente.

K, P, K/P Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

Refrigerantes:
 Aceite de corte ■
 Taladrina ■
 En seco □
 sólo aire □

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia N/mm²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (S150-2), 1.0070 E360 (S170-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		■
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		■
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		■
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		■
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		■
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■
Fundición dura	-		≤350 HB	■
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			■ □
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		■
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		■
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		□
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		■
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		■
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		■
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		■
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		■
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		■
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren			- □
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon			- ■ □
Materiales sintéticos	Kevlar			- □
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK			- □

Cuerpos de broca $\leq 7 \times D$

Nº artículo 76003



Nº artículo	56011
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K/P
Superficie	TiAIN
Tipo	SuperV-AP maxi
Refrigeración	axial
Dim. páginas	129

Nº artículo	76011
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K/P
Superficie	TiN
Tipo	SuperV-AP maxi
Refrigeración	axial
Dim. páginas	128



v _c m/min	Código avance
120	E
105	D
120	F
105	E
120	E
110	E
100	D
100	E
85	D
120	F
100	E
70	D
105	D
70	C
55	D
50	C
55	B
50	B
25	A
55	B
40	B
35	B
195	F
145	F
145	F
120	E
35	B
25	A
40	B
35	A
260	F
260	F
220	F
180	F
260	F
105	E
270	F
180	E
105	E
85	E
65	E
55	D
105	D
105	D
105	D
105	D

v _c m/min	Código avance
90	E
80	D
90	F
80	E
90	E
85	E
75	D
75	E
65	D
90	F
75	E
55	D
80	D
55	C
40	D
35	C
40	B
35	B
20	A
40	B
30	B
25	B
150	F
110	F
110	F
90	E
25	B
20	A
30	B
25	A
200	F
200	F
170	F
140	F
200	F
80	E
210	F
140	E
80	E
65	E
50	E
40	D
80	D
80	D
80	D
80	D

Parámetros de corte para brocas en MD

Tabla de avances										
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Ø Broca (mm)	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
	50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000	

Las herramientas con el código de serie de avances **en negrita** son las recomendadas especialmente.

K, P, K/P

Siendo la calidad del metal duro de las brocas STOCK un micrograno fino de aplicación universal, sólo se diferenciará en K y K/P.

Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia N/mm ²	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (S150-2), 1.0070 E360 (S170-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros templados	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

≤3×D Profundidad

≤5×D

Nº artículo	71184
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K10/K20
Superficie	blancas
DIN/Forma	6539
Tipo	N
Refrigeración	
Dim. páginas	132

Nº artículo	51184
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K/P
Superficie	TiAlN nano
DIN/Forma	6539
Tipo	N
Refrigeración	
Dim. páginas	134

Nº artículo	71380	71180
Mat. de base	MD	MD
Calidad de MD	K10/K20	K10/K20
Superficie	blancas	blancas
DIN/Forma	8041	8037
Tipo	N	N
Refrigeración		
Dim. páginas	141	140

Nº artículo	71290
Mat. de base	Int. MD
Calidad de MD	K10/K20
Superficie	blancas
DIN/Forma	Stock
Tipo	N
Refrigeración	
Dim. páginas	135



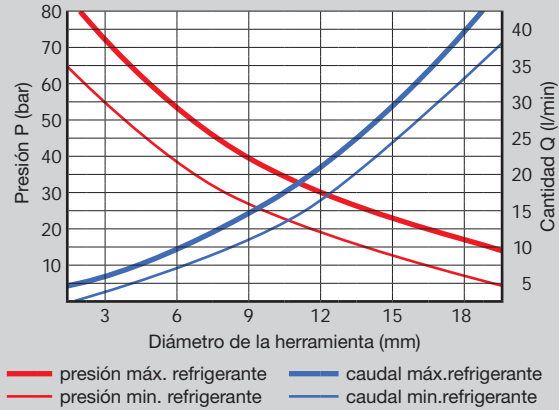
V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance		V _c m/min	Código avance
80	D	104	E				80	D
70	D	91	E				70	D
80	E	104	F	80	D	D	80	E
70	D	91	E	70	C	C	70	D
80	D	104	E				80	D
70	D	91	E				70	D
60	D	78	E				60	D
60	D	78	E				60	D
80	E	104	F				80	E
60	D	78	E				60	D
50	D	65	E				50	D
50	C	65	D				50	C
25	B	32	C	25	B	B	25	B
20	C	26	D	20	C	C	20	B
				10	B	B		
25	B	32	E				25	B
15	A	32	D				15	A
25	B	32	D				25	B
90	D	117	E	90	D	D	90	D
80	D	104	E	80	D	D	80	D
80	D	91	E	80	D	D	70	D
70	D	104	E	70	D	D	80	D
				10	A	A		
15	B	20	C				15	B
15	A	26	D				15	A
15	A	20	C				15	A
200	G	260	H				200	G
200	G	260	H				200	G
150	F	195	G				150	F
120	F	156	G				120	F
180	F	234	F				180	E
80	E	104	F				80	E
180	E	234	F	180	E	E	180	E
180	E	234	F	180	E	E	180	E
120	E	156	F				120	E
120	E	156	F				120	E
70	D	91	E				70	D
50	C	65	D				50	C
50	D	65	E				50	D
40	C	52	D				40	C
80	C	104	D				80	C

Brocas Stock SuperV

Recomendaciones de refrigeración

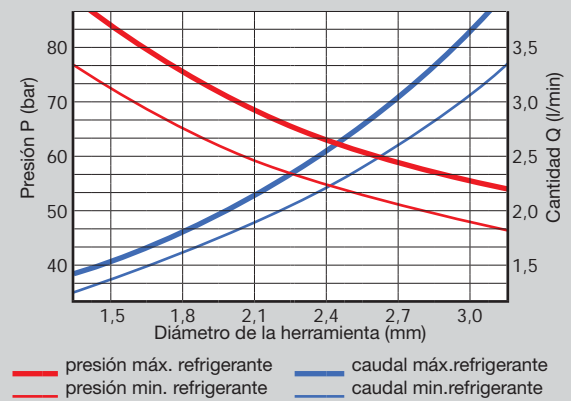
Valores de refrigerante SuperV-T

(valores orientativas para emulsión)



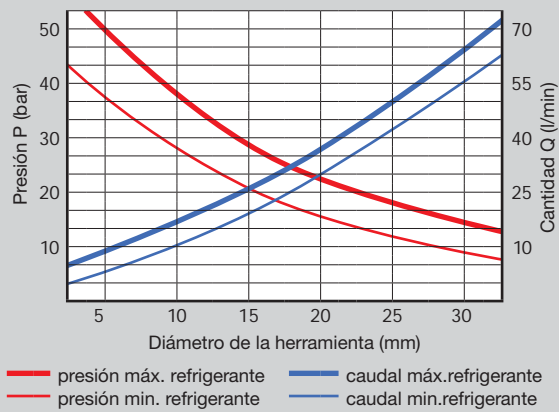
Valores de refrigerante SuperV-NX

(valores orientativas para emulsión)



Valores de refrigerante SuperV 95-GG/GN

(valores orientativas para emulsión)



Brocas Stock SuperV

Parámetros de corte

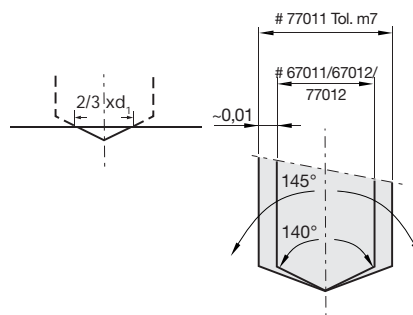
para todos los cuerpos para plaquitas intercambiables

- En taladrados de agujeros pasantes se ha de tener en cuenta, que las facetas de guía siempre estén en contacto con el material.
- La herramienta no se debería utilizar sin haber hecho la prueba previa en agujeros con corte interrumpido (ranuras, agujeros transversales). En cortes interrumpidos (máx. 0,2 xD) recomendamos reducir el avance.
- La broca SuperV-AP es en comparación con otras herramientas de plaquitas convencionales apta para taladrados de paquetes de chapas.
- En máquinas de torno (herramienta fija) es importante centrar bien la herramienta en el medio.
- Condición para un mecanizado óptimo es tener suficiente refrigeración mediante emulsión o aceite.
- La herramienta puede ser parcialmente empleada en aplicaciones en seco o con nieblina - MMS.

No dude en contactar a nuestros asesores técnico comerciales les ayudarán con mucho gusto.

Indicaciones adicionales para los cuerpos para plaquitas intercambiables desde 5xD

- En profundidades de corte a partir de 5xD recomendamos generalmente cuerpos de broca, nº artículo 77007 y plato nº artículo 77011 para el centrado, es decir, taladro guía. De forma alternativa – independiente del material a mecanizar- se pueden utilizar brocas SuperV tipo U, GG o VA, es decir, brocas de puntear VHM-NC 142°, nº artículo 71189.
- En agujeros pasantes se ha de tener en cuenta, facetas de guía siempre estén en contacto con el material. Recomendamos reducir el avance antes de salir del agujero taladrando.



Para SuperV-AP mini:

Por favor tenga en cuenta los siguientes pares de fuerza para tensar el tornillo en el cambio de plaquitas. ¡Es muy importante tener en cuenta estos parámetros para obtener buenos resultados de fabricación!

Campo de dia. mm	11,0 - 12,99	13,0 - 13,99	14,0 - 15,99	16,0 - 17,99	18,0 - 19,99	20,0 - 21,99	22,0 - 29,99	30,0 - 40,0
Rosca	M2,2	M2,5	M3	M3,5	M4	M4,5	M5	M6
Torx	T7	T8	T9	T10	T15	T15	T20	T25
Par de giro (Nm)	0,8	1,0	1,7	2,7	4,0	6,0	8,0	14,0

Los datos son válidos para asegurar las roscas (Loctite)!

Brocas para agujeros profundos

Tabla de avances

Código de avance	K	L	M	N	O	P	Q	R	
Ø Brocas (mm)	1,50	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,020	0,032	0,045
	2,00	0,003	0,005	0,007	0,010	0,016	0,028	0,046	0,055
	2,50	0,004	0,006	0,008	0,012	0,018	0,030	0,054	0,070
	4,00	0,005	0,007	0,010	0,016	0,025	0,043	0,065	0,085
	6,00	0,007	0,009	0,013	0,024	0,035	0,061	0,085	0,120
	8,00	0,010	0,014	0,022	0,032	0,045	0,068	0,100	0,150
	10,00	0,012	0,016	0,028	0,040	0,055	0,075	0,120	0,160
	14,00	0,020	0,025	0,035	0,050	0,065	0,085	0,130	0,180
	18,00	0,025	0,030	0,040	0,055	0,070	0,095	0,145	0,200
	20,00	0,026	0,035	0,045	0,060	0,080	0,110	0,180	0,250
	24,00	0,027	0,036	0,047	0,065	0,085	0,130	0,185	0,300
	28,00	0,028	0,038	0,049	0,068	0,090	0,140	0,195	0,350
	30,00	0,030	0,040	0,050	0,070	0,100	0,150	0,200	0,400
	35,00	0,035	0,045	0,055	0,075	0,120	0,180	0,250	0,450
	40,00	0,040	0,050	0,060	0,080	0,150	0,200	0,300	0,500

*Los valores de avance indicados se refieren siempre a las herramientas recubiertas recomendadas. En algunos casos, no es posible garantizar el funcionamiento de las herramientas sin recubrimiento.



Se recomienda utilizar siempre una guía en el inicio del taladro incluso en agujeros cortos. Las brocas largas para agujeros profundos no deben girar a plena velocidad al aire libre ya que la fuerza centrífuga puede provocar su rotura.

¡Por favor tenga en cuenta las indicaciones en la página 62!

Refrigerantes:
 Aceite de corte. ■
 que crea un película que se adhiere a la herramienta para garantizar una óptima lubricación y reducir el desgaste.

Taladrina ■

En seco □

sólo aire □

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (S150-2), 1.0070 E360 (S170-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		■
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		■
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		■ ■
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		■ ■
martensíticos	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		■ ■
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Fundición dura	-		≤350 HB	■
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			■ □
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		■
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		■
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		■
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		■ ■
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		■ ■
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		■ ■
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Materiales sintéticos	Kevlar		-	□
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	□

Catálogo Nº

55027

55028

55029

75024

75020

75026

75021

55024

55020

55026

55021

75018

75017

75022

75023

55018

55017

55022

55023

Material de corte

VHM

VHM

VHM

VHM

HM-Kopf

HM-Kopf

Acabado

AlTiN nano

AlTiN nano

blank

AlTiN +

TiN

TiCN

Tipo

SuperT-AI

SuperT-AI

TBE-VHM

TBE-VHM

SuperT-N

SuperT-NX

Pág.

143

144/145

154/156/158/160

155/157/159/161

146/147/148/149

150/151/152/153



v _c m/min	VR-Code	v _c m/min	VR-Code	v _c m/min	VR-Code	v _c m/min	VR-Code	v _c m/min	VR-Code	v _c m/min	VR-Code
100	O	95	N	95	N	95	N	95	M	95	M
85	O	80	N	80	N	80	N	80	M	80	M
90	O	85	N	85	N	85	N	85	M	85	M
80	O	75	N	75	N	75	N	75	M	75	M
90	N	85	M	85	M	85	M	85	L	85	L
80	N	75	M	75	M	75	M	75	L	75	L
75	N	70	M	70	M	70	M	70	L	70	L
75	N	70	M	70	M	70	M	70	L	70	L
65	N	60	M	60	M	60	M	60	L	60	L
80	O	75	N	75	N	75	N	75	M	75	M
75	N	70	M	70	M	70	M	70	L	70	L
65	N	60	M	60	M	60	M	60	L	60	L
75	N	70	M	70	M	70	M	70	L	70	L
65	N	60	M	60	M	60	M	60	L	60	L
75	M	70	L	70	L	70	L	70	K	70	K
65	M	60	L	60	L	60	L	60	K	60	K
55	L	50	K	50	K	50	K	50	K	50	K
65	M	60	L	60	L	60	L	60	L	60	L
30	M	25	L	25	L	25	L	25	K	25	K
55	N	50	M	50	M	50	M	50	L	50	L
45	N	40	M	40	M	40	M	40	L	40	L
35	N	35	M	35	M	35	M	35	L	35	L
85	P	80	O	80	O	80	O	80	N	80	N
80	P	75	O	75	O	75	O	75	N	75	N
80	O	75	N	75	N	75	N	75	M	75	M
70	O	65	N	65	N	65	N	65	M	65	M
55	N	50	M	50	M	50	M	50	L	50	L
80	P	70	O	70	N	70	N	70	M	70	M
70	P	65	O	65	N	65	N	65	M	65	M
65	O	60	N	65	M	65	M	65	L	65	L
60	O	55	N	55	M	55	M	55	L	55	L
25	L	20	K	20	K	20	K	20	K	20	K
35	L	30	K	30	K	30	K	30	K	30	K
30	L	25	K	25	K	25	K	25	K	25	K
150	Q	140	P	140	P	140	P	140	N	140	N
120	Q	115	P	115	P	115	P	115	N	115	N
150	R	140	Q	140	Q	140	Q	140	P	140	P
130	R	120	Q	120	Q	120	Q	120	P	120	P
110	Q	100	P	100	P	100	P	90	O	90	O
75	O	70	N	70	N	70	N	70	M	70	M
120	R	115	Q	115	Q	115	Q	115	P	115	P
90	R	85	Q	85	Q	85	Q	85	P	85	P
95	Q	90	P	90	P	90	P	90	O	90	O
75	Q	70	P	70	P	70	P	70	O	70	O
70	Q	65	P	65	P	65	P	65	O	65	O
60	Q	55	P	55	P	55	P	55	O	55	O
75	O	70	N	70	N	70	N	70	M	70	M
70	O	65	N	65	N	65	N	65	M	65	M
60	N	55	M	55	M	55	M	55	L	55	L
50	N	45	M	45	M	45	M	45	L	45	L

Brocas de un labio TBE-VHM

Cuestionario

Brocas cañón:

TBE-VHM

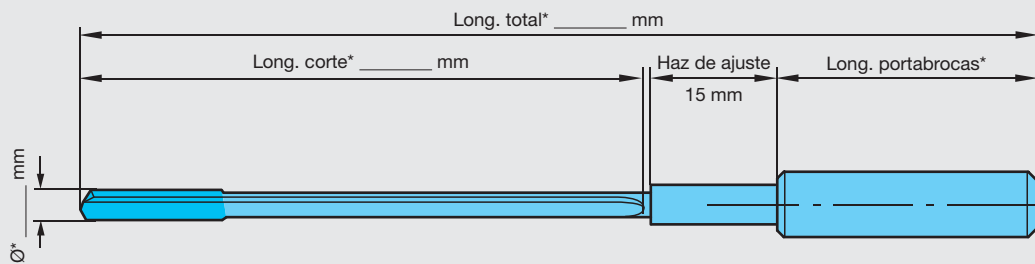


Cantidad necesaria: Herramienta _____ unidades

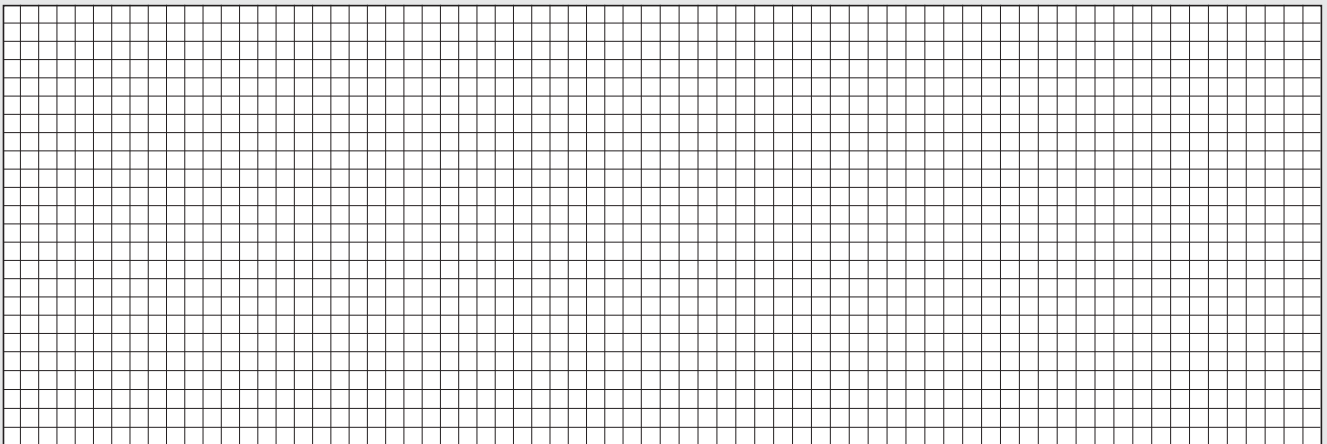
* Ø 0,9 - 12,0 mm

Long. corte max. 500 mm

Long.total y long.mango resultan de la elección del mango.



Dibujo situación de taladro



solo necesario en casos especiales

Portabrocas:

ninguno Código: _____ según plano adjunto

Recubrimiento:

TiN TiAlN AlTiN nano AlTiN+ brillante _____

Pieza:

Prof. taladro: _____ Toler. de taladro: _____ Material/denominación: _____
Resistencia/Dureza: _____

Tipo de máquina:

Máquina de taladros prof. Máquina convencional

Lubricante:

Aceite p. taladro prof. Emulsión

Presión _____ bar

Cantidad _____ l/min

Empresa:

Sello de la empresa:

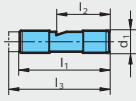
Teléfono/Fax:

Persona de contacto:

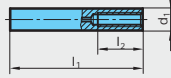
Firma:

Casquillos

Casquillos para máquinas de taladros prof.

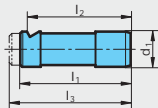


5

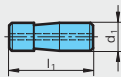


Código	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃
1,1	10	40	24	-
1,2	10	40	24	45
1,3	10	40	24	55
1,4	16	45	31,2	-
1,5	25	70	34	-
1,6	25	70	34	78

Código	d ₁	l ₁	l ₂
5,1	10	60	20
5,2	16	80	28
5,3	25	100	50
5,4	10	100	-
5,5	10	110	-

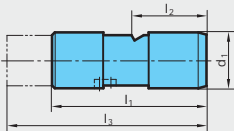


6

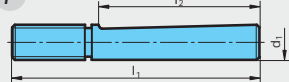


Código	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃
2,1	16	50	47	-
2,2	16	50	47	55
2,3	16	50	47	70

Código	d ₁	l ₁
6,1	12,7	38
6,2	19,05	70
6,3	38,1	70

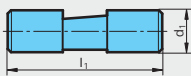


7



Código	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃
3,1	25	70	34	100

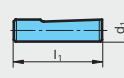
Código	d ₁	l ₁	l ₂
7,1	16	112	73
7,2	20	126	82



Código	d ₁	l ₁
4,1	19,05	70
4,2	12,70	70
4,3	25,40	70
4,4	31,75	70
4,5	38,10	70

Casquillos según DIN 1835

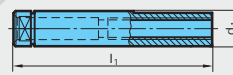
9 forma E



Código	d ₁	l ₁
9,1	8	36
9,2	10	40
9,3	12	45
9,4	16	48
9,5	20	50
9,6	25	56
9,7	32	60
9,8	31,75	70
9,9	38,1	70
9,10	40	70

Casquillos según proyecto VDI

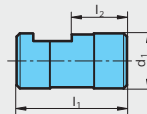
12



Código	d ₁	l ₁
12,1	10	68
12,2	16	90
12,3	25	112

Casquillos según sistema Speed-Bit

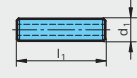
13



Código	d ₁	l ₁	l ₂
13,1	16	40	16
13,2	25	50	25
13,3	35,6	60	-

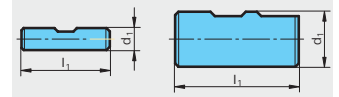
Casquillos según DIN 6535

10 forma HA



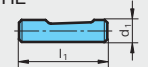
Código	d ₁	l ₁
10,1	8	36
10,2	10	40
10,3	12	45
10,4	16	48
10,5	20	50
10,6	25	56
10,7	32	60
10,8	25	70
10,9	40	70

8 forma HB con código 8,6, 8,7, 8,8



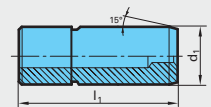
Código	d ₁	l ₁
8,1	8	36
8,2	10	40
8,3	12	45
8,4	16	48
8,5	20	50
8,6	25	56
8,7	32	60
8,8	40	70

11 forma HE



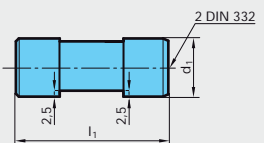
Código	d ₁	l ₁
11,1	8	36
11,2	10	40
11,3	12	45
11,4	16	48
11,5	20	50
11,6	25,4	70
11,7	25	56
11,8	32	60
11,9	40	70

16 sim. forma HA



Código	d ₁	l ₁
16,1	10	50
16,2	16	64
16,3	20	70
16,4	25	81
16,5	32	92

17 sim. forma HE



Código	d ₁	l ₁
17,1	19,05	70
17,2	25,40	70
17,3	31,75	70
17,4	38,1	70

El programa de casquillos que se presenta aquí se encuentra en almacén, pero representa tan sólo una selección de casquillos de sujeción. Naturalmente, fabricamos casquillos individuales según planos del cliente con máxima precisión.

¡Atención! Con TBE-VHM se precisan casquillos de sujeción con espiga de ajuste. Información bajo consulta.



Accesorios para máquinas de taladro profundo

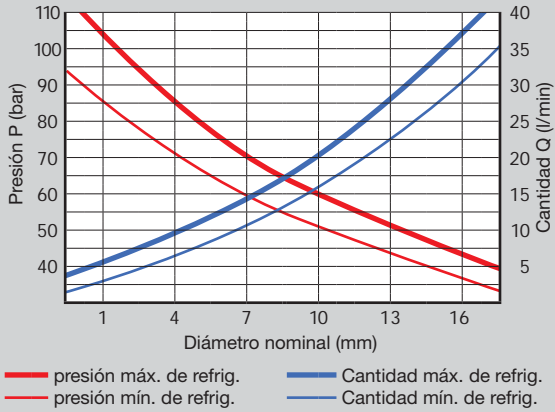
En relación a máquinas convencionales en las máquinas de broca cañón hacen falta una serie de accesorios estándar como los casquillos guía y las juntas estancas.

A causa de la cantidad de accesorios disponibles es imposible listar tablas con las dimensiones de cada uno de ellos pero sobre demanda podemos suministrar prácticamente todos ellos (si es posible enviar dibujo).

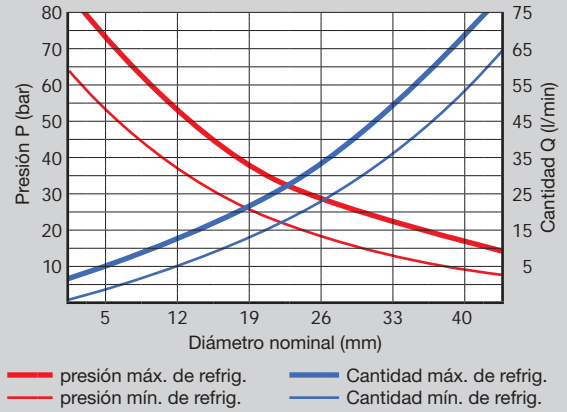
Stock Brocas para agujeros profundos

Valores de refrigeración

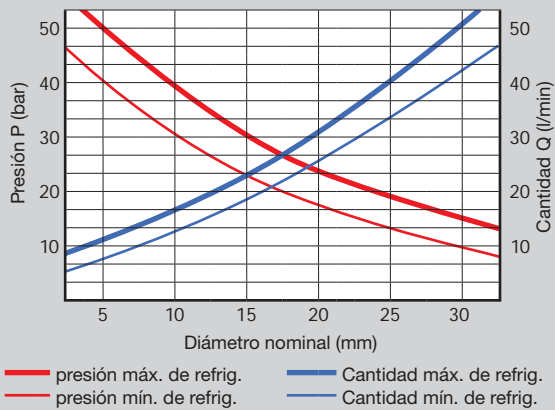
Parámetros de refrigeración TBE-VHM/SuperT-AL
(Parámetros para emulsión)



Parámetros de refrigeración SuperT-N/-NX
(Parámetros para emulsión)



Parámetros de refrigeración SuperT-GG
(Parámetros para emulsión)



Brocas Stock para agujeros profundos

Valores de refrigeración

- Se recomienda la realización de un taladro guía de $L=1,5xD$
- Entrada con velocidad y avance reducidos ($v=200$ rpm y $f=500$ mm/min)
- Presión mínima del refrigerante de 40 bars.
- Taladrado continuo de todo el taladro sin ninguna descarga de viruta. Al emplear brocas cañón con una gran relación longitud / diámetro (por ejemplo en las brocas TBE-VHM con longitud de corte de 160 mm) se recomienda trabajar inicialmente -hasta aproximadamente 25 mm- con parámetros de corte reducidos (75% de la velocidad recomendada).
- Desconectar la alimentación de refrigerante al alcanzar la profundidad del taladro.
- Retroceso rápido de la broca con el husillo parado.

Si la refrigeración no está bien controlada, se recomienda trabajar con parámetros de corte reducidos y con algún sistema de aumento de la presión.

Procedimiento:

Para en el mecanizado de taladros profundos conseguir resultados óptimos sobre todo al pretaladrar sobre radios o estructuras superficiales poco homogéneas, recomendamos los siguientes pasos:

1. Refrentar un plano, por ejemplo con la fresa SuperF-UT-N con corte al centro. El plano se tiene que realizar en un ángulo recto al ángulo de entrada del taladrado.
2. Fabricación de un taladro piloto (tolerancia F9) con una profundidad de Mín. $1 \times D$. Aquí recomendamos nuestra broca SuperV.
Gracias al ángulo de la punta de 140° y la tolerancia en $Dia\ m7$ estas brocas son muy adecuadas para este mecanizado.
3. Entrar en el taladro piloto con aprox. 300 revoluciones/minuto y con un avance de aprox. 500 mm/minuto.
4. Regulación de la presión del refrigerante y de las revoluciones.
5. Taladrado continuado sobre toda la profundidad sin desalojos de viruta
6. En agujeros pasantes con salida recta, es decir 90° , reducir el avance en un 50% 1 mm antes de atravesar.
7. En agujeros pasantes con salida inclinada reducir el avance en un 40% 1 mm antes de atravesar.
8. Después de alcanzar la profundidad de taladrar, poner las revoluciones y la refrigeración y salir rápido del agujero con max. 5000 mm/min.

Brocas SuperV

Brocas SuperV sin refrigeración interior



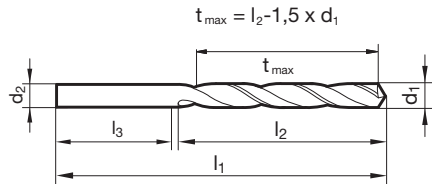
Nº artículo 61888



P	M	K	N	S	H
○	●	○	○	●	●

Parámetros de corte ver pág. 26

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- entrada cónica
- forma cóncava del corte principal
- geometría de corte optimizada
- corte agresivo



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000	3,000	46,000	16,000	30,000
3,100	3,100	49,000	18,000	31,000
3,200	3,200	49,000	18,000	31,000
3,400	3,400	52,000	20,000	32,000
3,500	3,500	52,000	20,000	32,000
3,600	3,600	52,000	20,000	32,000
4,000	4,000	55,000	22,000	33,000
4,200	4,200	55,000	22,000	33,000
4,300	4,300	58,000	24,000	34,000
4,500	4,500	58,000	24,000	34,000
4,700	4,700	58,000	24,000	34,000
5,000	5,000	62,000	26,000	36,000
5,100	5,100	62,000	26,000	36,000
5,200	5,200	62,000	26,000	36,000
5,500	5,500	66,000	28,000	38,000
5,700	5,700	66,000	28,000	38,000
5,800	5,800	66,000	28,000	38,000
6,000	6,000	66,000	28,000	38,000
6,100	6,100	70,000	31,000	39,000
6,200	6,200	70,000	31,000	39,000
6,400	6,400	70,000	31,000	39,000
6,500	6,500	70,000	31,000	39,000
6,600	6,600	70,000	31,000	39,000
6,700	6,700	70,000	31,000	39,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
6,800	6,800	74,000	34,000	40,000
7,000	7,000	74,000	34,000	40,000
7,200	7,200	74,000	34,000	40,000
7,300	7,300	74,000	34,000	40,000
7,500	7,500	74,000	34,000	40,000
7,700	7,700	79,000	37,000	42,000
7,800	7,800	79,000	37,000	42,000
8,000	8,000	79,000	37,000	42,000
8,400	8,400	79,000	37,000	42,000
8,500	8,500	79,000	37,000	42,000
8,700	8,700	84,000	40,000	44,000
8,900	8,900	84,000	40,000	44,000
9,000	9,000	84,000	40,000	44,000
9,100	9,100	84,000	40,000	44,000
9,200	9,200	84,000	40,000	44,000
9,300	9,300	84,000	40,000	44,000
9,400	9,400	84,000	40,000	44,000
9,500	9,500	84,000	40,000	44,000
9,700	9,700	89,000	43,000	46,000
10,000	10,000	89,000	43,000	46,000
10,100	10,100	89,000	43,000	46,000
10,200	10,200	89,000	43,000	46,000
12,000	12,000	102,000	51,000	51,000

Brocas SuperV

Brocas SuperV sin refrigeración interior



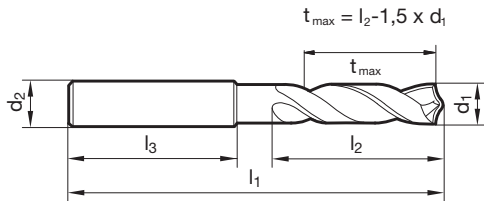
Nº artículo 51873



P	M	K	N	S	H
●		●	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 26

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000	6,000	62,000	20,000	36,000
3,100	6,000	62,000	20,000	36,000
3,200	6,000	62,000	20,000	36,000
3,300	6,000	62,000	20,000	36,000
3,400	6,000	62,000	20,000	36,000
3,500	6,000	62,000	20,000	36,000
3,600	6,000	62,000	20,000	36,000
3,700	6,000	62,000	20,000	36,000
3,800	6,000	66,000	24,000	36,000
3,900	6,000	66,000	24,000	36,000
4,000	6,000	66,000	24,000	36,000
4,100	6,000	66,000	24,000	36,000
4,200	6,000	66,000	24,000	36,000
4,300	6,000	66,000	24,000	36,000
4,400	6,000	66,000	24,000	36,000
4,500	6,000	66,000	24,000	36,000
4,600	6,000	66,000	24,000	36,000
4,650	6,000	66,000	24,000	36,000
4,700	6,000	66,000	24,000	36,000
4,800	6,000	66,000	28,000	36,000
4,900	6,000	66,000	28,000	36,000
5,000	6,000	66,000	28,000	36,000
5,100	6,000	66,000	28,000	36,000
5,200	6,000	66,000	28,000	36,000
5,300	6,000	66,000	28,000	36,000
5,400	6,000	66,000	28,000	36,000
5,500	6,000	66,000	28,000	36,000
5,550	6,000	66,000	28,000	36,000
5,600	6,000	66,000	28,000	36,000
5,700	6,000	66,000	28,000	36,000
5,800	6,000	66,000	28,000	36,000
5,900	6,000	66,000	28,000	36,000
6,000	6,000	66,000	28,000	36,000
6,100	8,000	79,000	34,000	36,000
6,200	8,000	79,000	34,000	36,000
6,300	8,000	79,000	34,000	36,000
6,400	8,000	79,000	34,000	36,000
6,500	8,000	79,000	34,000	36,000
6,600	8,000	79,000	34,000	36,000
6,700	8,000	79,000	34,000	36,000
6,800	8,000	79,000	34,000	36,000
6,900	8,000	79,000	34,000	36,000
7,000	8,000	79,000	34,000	36,000
7,100	8,000	79,000	41,000	36,000
7,200	8,000	79,000	41,000	36,000
7,300	8,000	79,000	41,000	36,000
7,400	8,000	79,000	41,000	36,000
7,500	8,000	79,000	41,000	36,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,600	8,000	79,000	41,000	36,000
7,700	8,000	79,000	41,000	36,000
7,800	8,000	79,000	41,000	36,000
7,900	8,000	79,000	41,000	36,000
8,000	8,000	79,000	41,000	36,000
8,100	10,000	89,000	47,000	40,000
8,200	10,000	89,000	47,000	40,000
8,300	10,000	89,000	47,000	40,000
8,400	10,000	89,000	47,000	40,000
8,500	10,000	89,000	47,000	40,000
8,600	10,000	89,000	47,000	40,000
8,700	10,000	89,000	47,000	40,000
8,800	10,000	89,000	47,000	40,000
8,900	10,000	89,000	47,000	40,000
9,000	10,000	89,000	47,000	40,000
9,100	10,000	89,000	47,000	40,000
9,200	10,000	89,000	47,000	40,000
9,250	10,000	89,000	47,000	40,000
9,300	10,000	89,000	47,000	40,000
9,400	10,000	89,000	47,000	40,000
9,500	10,000	89,000	47,000	40,000
9,600	10,000	89,000	47,000	40,000
9,700	10,000	89,000	47,000	40,000
9,800	10,000	89,000	47,000	40,000
9,900	10,000	89,000	47,000	40,000
10,000	10,000	89,000	47,000	40,000
10,100	12,000	102,000	55,000	45,000
10,200	12,000	102,000	55,000	45,000
10,300	12,000	102,000	55,000	45,000
10,400	12,000	102,000	55,000	45,000
10,500	12,000	102,000	55,000	45,000
10,600	12,000	102,000	55,000	45,000
10,700	12,000	102,000	55,000	45,000
10,800	12,000	102,000	55,000	45,000
10,900	12,000	102,000	55,000	45,000
11,000	12,000	102,000	55,000	45,000
11,100	12,000	102,000	55,000	45,000
11,200	12,000	102,000	55,000	45,000
11,300	12,000	102,000	55,000	45,000
11,400	12,000	102,000	55,000	45,000
11,500	12,000	102,000	55,000	45,000
11,600	12,000	102,000	55,000	45,000
11,700	12,000	102,000	55,000	45,000
11,800	12,000	102,000	55,000	45,000
11,900	12,000	102,000	55,000	45,000
12,000	12,000	102,000	55,000	45,000
12,200	14,000	107,000	60,000	45,000
12,500	14,000	107,000	60,000	45,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
12,700	14,000	107,000	60,000	45,000	16,000	16,000	115,000	65,000	48,000
13,000	14,000	107,000	60,000	45,000	16,500	18,000	123,000	73,000	48,000
13,500	14,000	107,000	60,000	45,000	17,000	18,000	123,000	73,000	48,000
13,700	14,000	107,000	60,000	45,000	17,500	18,000	123,000	73,000	48,000
14,000	14,000	107,000	60,000	45,000	18,000	18,000	123,000	73,000	48,000
14,200	16,000	115,000	65,000	48,000	18,500	20,000	131,000	79,000	50,000
14,500	16,000	115,000	65,000	48,000	19,000	20,000	131,000	79,000	50,000
14,700	16,000	115,000	65,000	48,000	19,500	20,000	131,000	79,000	50,000
15,000	16,000	115,000	65,000	48,000	20,000	20,000	131,000	79,000	50,000
15,200	16,000	115,000	65,000	48,000					
15,500	16,000	115,000	65,000	48,000					
15,700	16,000	115,000	65,000	48,000					

Brocas SuperV

Brocas SuperV sin refrigeración interior



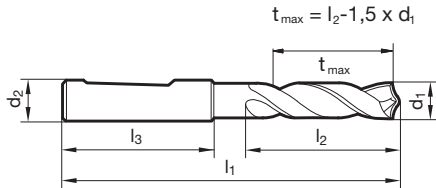
Nº artículo 51871



P	M	K	N	S	H
●		●	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 26

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000	6,000	62,000	20,000	36,000	6,750	8,000	79,000	34,000	36,000
3,100	6,000	62,000	20,000	36,000	6,800	8,000	79,000	34,000	36,000
3,170	6,000	62,000	20,000	36,000	6,900	8,000	79,000	34,000	36,000
3,200	6,000	62,000	20,000	36,000	7,000	8,000	79,000	34,000	36,000
3,300	6,000	62,000	20,000	36,000	7,100	8,000	79,000	41,000	36,000
3,400	6,000	62,000	20,000	36,000	7,140	8,000	79,000	41,000	36,000
3,500	6,000	62,000	20,000	36,000	7,200	8,000	79,000	41,000	36,000
3,570	6,000	62,000	20,000	36,000	7,300	8,000	79,000	41,000	36,000
3,600	6,000	62,000	20,000	36,000	7,400	8,000	79,000	41,000	36,000
3,700	6,000	62,000	20,000	36,000	7,500	8,000	79,000	41,000	36,000
3,800	6,000	66,000	24,000	36,000	7,540	8,000	79,000	41,000	36,000
3,900	6,000	66,000	24,000	36,000	7,600	8,000	79,000	41,000	36,000
3,970	6,000	66,000	24,000	36,000	7,700	8,000	79,000	41,000	36,000
4,000	6,000	66,000	24,000	36,000	7,800	8,000	79,000	41,000	36,000
4,100	6,000	66,000	24,000	36,000	7,900	8,000	79,000	41,000	36,000
4,200	6,000	66,000	24,000	36,000	7,940	8,000	79,000	41,000	36,000
4,300	6,000	66,000	24,000	36,000	8,000	8,000	79,000	41,000	36,000
4,370	6,000	66,000	24,000	36,000	8,100	10,000	89,000	47,000	40,000
4,400	6,000	66,000	24,000	36,000	8,200	10,000	89,000	47,000	40,000
4,500	6,000	66,000	24,000	36,000	8,300	10,000	89,000	47,000	40,000
4,600	6,000	66,000	24,000	36,000	8,330	10,000	89,000	47,000	40,000
4,700	6,000	66,000	24,000	36,000	8,400	10,000	89,000	47,000	40,000
4,760	6,000	66,000	28,000	36,000	8,500	10,000	89,000	47,000	40,000
4,800	6,000	66,000	28,000	36,000	8,600	10,000	89,000	47,000	40,000
4,900	6,000	66,000	28,000	36,000	8,700	10,000	89,000	47,000	40,000
5,000	6,000	66,000	28,000	36,000	8,730	10,000	89,000	47,000	40,000
5,100	6,000	66,000	28,000	36,000	8,800	10,000	89,000	47,000	40,000
5,160	6,000	66,000	28,000	36,000	8,900	10,000	89,000	47,000	40,000
5,200	6,000	66,000	28,000	36,000	9,000	10,000	89,000	47,000	40,000
5,300	6,000	66,000	28,000	36,000	9,100	10,000	89,000	47,000	40,000
5,400	6,000	66,000	28,000	36,000	9,130	10,000	89,000	47,000	40,000
5,500	6,000	66,000	28,000	36,000	9,200	10,000	89,000	47,000	40,000
5,550	6,000	66,000	28,000	36,000	9,250	10,000	89,000	47,000	40,000
5,560	6,000	66,000	28,000	36,000	9,300	10,000	89,000	47,000	40,000
5,600	6,000	66,000	28,000	36,000	9,400	10,000	89,000	47,000	40,000
5,700	6,000	66,000	28,000	36,000	9,500	10,000	89,000	47,000	40,000
5,800	6,000	66,000	28,000	36,000	9,520	10,000	89,000	47,000	40,000
5,900	6,000	66,000	28,000	36,000	9,600	10,000	89,000	47,000	40,000
5,950	6,000	66,000	28,000	36,000	9,700	10,000	89,000	47,000	40,000
6,000	6,000	66,000	28,000	36,000	9,800	10,000	89,000	47,000	40,000
6,100	8,000	79,000	34,000	36,000	9,900	10,000	89,000	47,000	40,000
6,200	8,000	79,000	34,000	36,000	9,920	10,000	89,000	47,000	40,000
6,300	8,000	79,000	34,000	36,000	10,000	10,000	89,000	47,000	40,000
6,350	8,000	79,000	34,000	36,000	10,100	12,000	102,000	55,000	45,000
6,400	8,000	79,000	34,000	36,000	10,200	12,000	102,000	55,000	45,000
6,500	8,000	79,000	34,000	36,000	10,300	12,000	102,000	55,000	45,000
6,600	8,000	79,000	34,000	36,000	10,400	12,000	102,000	55,000	45,000
6,700	8,000	79,000	34,000	36,000	10,500	12,000	102,000	55,000	45,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10,600	12,000	102,000	55,000	45,000	14,200	16,000	115,000	65,000	48,000
10,700	12,000	102,000	55,000	45,000	14,300	16,000	115,000	65,000	48,000
10,800	12,000	102,000	55,000	45,000	14,400	16,000	115,000	65,000	48,000
10,900	12,000	102,000	55,000	45,000	14,500	16,000	115,000	65,000	48,000
11,000	12,000	102,000	55,000	45,000	14,700	16,000	115,000	65,000	48,000
11,100	12,000	102,000	55,000	45,000	15,000	16,000	115,000	65,000	48,000
11,200	12,000	102,000	55,000	45,000	15,200	16,000	115,000	65,000	48,000
11,300	12,000	102,000	55,000	45,000	15,500	16,000	115,000	65,000	48,000
11,400	12,000	102,000	55,000	45,000	15,600	16,000	115,000	65,000	48,000
11,500	12,000	102,000	55,000	45,000	15,700	16,000	115,000	65,000	48,000
11,600	12,000	102,000	55,000	45,000	15,800	16,000	115,000	65,000	48,000
11,700	12,000	102,000	55,000	45,000	16,000	16,000	115,000	65,000	48,000
11,800	12,000	102,000	55,000	45,000	16,100	18,000	123,000	73,000	48,000
11,900	12,000	102,000	55,000	45,000	16,200	18,000	123,000	73,000	48,000
12,000	12,000	102,000	55,000	45,000	16,300	18,000	123,000	73,000	48,000
12,100	14,000	107,000	60,000	45,000	16,500	18,000	123,000	73,000	48,000
12,200	14,000	107,000	60,000	45,000	17,000	18,000	123,000	73,000	48,000
12,300	14,000	107,000	60,000	45,000	17,500	18,000	123,000	73,000	48,000
12,400	14,000	107,000	60,000	45,000	18,000	18,000	123,000	73,000	48,000
12,500	14,000	107,000	60,000	45,000	18,300	20,000	131,000	79,000	50,000
12,600	14,000	107,000	60,000	45,000	18,500	20,000	131,000	79,000	50,000
12,700	14,000	107,000	60,000	45,000	19,000	20,000	131,000	79,000	50,000
13,000	14,000	107,000	60,000	45,000	19,500	20,000	131,000	79,000	50,000
13,200	14,000	107,000	60,000	45,000	20,000	20,000	131,000	79,000	50,000
13,300	14,000	107,000	60,000	45,000					
13,500	14,000	107,000	60,000	45,000					
13,700	14,000	107,000	60,000	45,000					
13,800	14,000	107,000	60,000	45,000					
14,000	14,000	107,000	60,000	45,000					
14,100	16,000	115,000	65,000	48,000					

Brocas SuperV

Brocas SuperV sin refrigeración interior



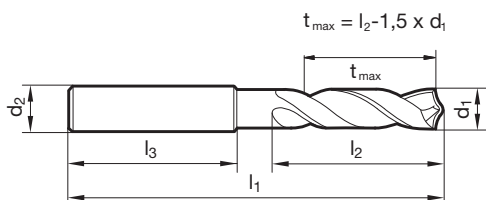
Nº artículo 51787



P	M	K	N	S	H
●		●	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 28

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000	6,000	66,000	28,000	36,000
3,100	6,000	66,000	28,000	36,000
3,200	6,000	66,000	28,000	36,000
3,300	6,000	66,000	28,000	36,000
3,400	6,000	66,000	28,000	36,000
3,500	6,000	66,000	28,000	36,000
3,600	6,000	66,000	28,000	36,000
3,700	6,000	66,000	28,000	36,000
3,800	6,000	74,000	36,000	36,000
3,900	6,000	74,000	36,000	36,000
4,000	6,000	74,000	36,000	36,000
4,100	6,000	74,000	36,000	36,000
4,200	6,000	74,000	36,000	36,000
4,300	6,000	74,000	36,000	36,000
4,400	6,000	74,000	36,000	36,000
4,500	6,000	74,000	36,000	36,000
4,600	6,000	74,000	36,000	36,000
4,700	6,000	74,000	36,000	36,000
4,760	6,000	82,000	44,000	36,000
4,800	6,000	82,000	44,000	36,000
4,900	6,000	82,000	44,000	36,000
5,000	6,000	82,000	44,000	36,000
5,100	6,000	82,000	44,000	36,000
5,200	6,000	82,000	44,000	36,000
5,300	6,000	82,000	44,000	36,000
5,400	6,000	82,000	44,000	36,000
5,500	6,000	82,000	44,000	36,000
5,600	6,000	82,000	44,000	36,000
5,700	6,000	82,000	44,000	36,000
5,800	6,000	82,000	44,000	36,000
5,900	6,000	82,000	44,000	36,000
6,000	6,000	82,000	44,000	36,000
6,100	8,000	91,000	53,000	36,000
6,200	8,000	91,000	53,000	36,000
6,300	8,000	91,000	53,000	36,000
6,350	8,000	91,000	53,000	36,000
6,400	8,000	91,000	53,000	36,000
6,500	8,000	91,000	53,000	36,000
6,600	8,000	91,000	53,000	36,000
6,700	8,000	91,000	53,000	36,000
6,800	8,000	91,000	53,000	36,000
6,900	8,000	91,000	53,000	36,000
7,000	8,000	91,000	53,000	36,000
7,100	8,000	91,000	53,000	36,000
7,200	8,000	91,000	53,000	36,000
7,300	8,000	91,000	53,000	36,000
7,400	8,000	91,000	53,000	36,000
7,500	8,000	91,000	53,000	36,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,600	8,000	91,000	53,000	36,000
7,700	8,000	91,000	53,000	36,000
7,800	8,000	91,000	53,000	36,000
7,900	8,000	91,000	53,000	36,000
8,000	8,000	91,000	53,000	36,000
8,100	10,000	103,000	61,000	40,000
8,200	10,000	103,000	61,000	40,000
8,300	10,000	103,000	61,000	40,000
8,330	10,000	103,000	61,000	40,000
8,400	10,000	103,000	61,000	40,000
8,500	10,000	103,000	61,000	40,000
8,600	10,000	103,000	61,000	40,000
8,700	10,000	103,000	61,000	40,000
8,800	10,000	103,000	61,000	40,000
8,900	10,000	103,000	61,000	40,000
9,000	10,000	103,000	61,000	40,000
9,100	10,000	103,000	61,000	40,000
9,200	10,000	103,000	61,000	40,000
9,300	10,000	103,000	61,000	40,000
9,400	10,000	103,000	61,000	40,000
9,500	10,000	103,000	61,000	40,000
9,600	10,000	103,000	61,000	40,000
9,700	10,000	103,000	61,000	40,000
9,800	10,000	103,000	61,000	40,000
9,900	10,000	103,000	61,000	40,000
10,000	10,000	103,000	61,000	40,000
10,100	12,000	118,000	71,000	45,000
10,200	12,000	118,000	71,000	45,000
10,300	12,000	118,000	71,000	45,000
10,400	12,000	118,000	71,000	45,000
10,500	12,000	118,000	71,000	45,000
10,600	12,000	118,000	71,000	45,000
10,700	12,000	118,000	71,000	45,000
10,800	12,000	118,000	71,000	45,000
10,900	12,000	118,000	71,000	45,000
11,000	12,000	118,000	71,000	45,000
11,100	12,000	118,000	71,000	45,000
11,200	12,000	118,000	71,000	45,000
11,300	12,000	118,000	71,000	45,000
11,400	12,000	118,000	71,000	45,000
11,500	12,000	118,000	71,000	45,000
11,600	12,000	118,000	71,000	45,000
11,700	12,000	118,000	71,000	45,000
11,800	12,000	118,000	71,000	45,000
11,900	12,000	118,000	71,000	45,000
12,000	12,000	118,000	71,000	45,000
12,200	14,000	124,000	77,000	45,000
12,500	14,000	124,000	77,000	45,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
12,700	14,000	124,000	77,000	45,000	16,000	16,000	133,000	83,000	48,000
13,000	14,000	124,000	77,000	45,000	16,500	18,000	143,000	93,000	48,000
13,500	14,000	124,000	77,000	45,000	17,000	18,000	143,000	93,000	48,000
13,700	14,000	124,000	77,000	45,000	17,500	18,000	143,000	93,000	48,000
14,000	14,000	124,000	77,000	45,000	18,000	18,000	143,000	93,000	48,000
14,200	16,000	133,000	83,000	48,000	18,500	20,000	153,000	101,000	50,000
14,500	16,000	133,000	83,000	48,000	19,000	20,000	153,000	101,000	50,000
14,700	16,000	133,000	83,000	48,000	19,500	20,000	153,000	101,000	50,000
15,000	16,000	133,000	83,000	48,000	20,000	20,000	153,000	101,000	50,000
15,200	16,000	133,000	83,000	48,000					
15,500	16,000	133,000	83,000	48,000					
15,700	16,000	133,000	83,000	48,000					

Brocas SuperV

Brocas SuperV sin refrigeración interior



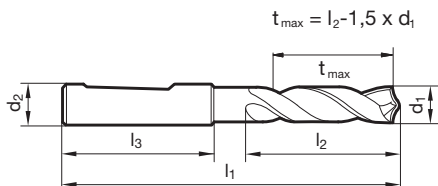
Nº artículo 51887



P	M	K	N	S	H
●		●	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 28

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000	6,000	66,000	28,000	36,000
3,100	6,000	66,000	28,000	36,000
3,170	6,000	66,000	28,000	36,000
3,200	6,000	66,000	28,000	36,000
3,300	6,000	66,000	28,000	36,000
3,400	6,000	66,000	28,000	36,000
3,500	6,000	66,000	28,000	36,000
3,570	6,000	66,000	28,000	36,000
3,600	6,000	66,000	28,000	36,000
3,700	6,000	66,000	28,000	36,000
3,800	6,000	74,000	36,000	36,000
3,900	6,000	74,000	36,000	36,000
3,970	6,000	74,000	36,000	36,000
4,000	6,000	74,000	36,000	36,000
4,100	6,000	74,000	36,000	36,000
4,200	6,000	74,000	36,000	36,000
4,300	6,000	74,000	36,000	36,000
4,370	6,000	74,000	36,000	36,000
4,400	6,000	74,000	36,000	36,000
4,500	6,000	74,000	36,000	36,000
4,600	6,000	74,000	36,000	36,000
4,700	6,000	74,000	36,000	36,000
4,760	6,000	82,000	44,000	36,000
4,800	6,000	82,000	44,000	36,000
4,900	6,000	82,000	44,000	36,000
5,000	6,000	82,000	44,000	36,000
5,100	6,000	82,000	44,000	36,000
5,160	6,000	82,000	44,000	36,000
5,200	6,000	82,000	44,000	36,000
5,300	6,000	82,000	44,000	36,000
5,400	6,000	82,000	44,000	36,000
5,500	6,000	82,000	44,000	36,000
5,560	6,000	82,000	44,000	36,000
5,600	6,000	82,000	44,000	36,000
5,700	6,000	82,000	44,000	36,000
5,800	6,000	82,000	44,000	36,000
5,900	6,000	82,000	44,000	36,000
5,950	6,000	82,000	44,000	36,000
6,000	6,000	82,000	44,000	36,000
6,100	8,000	91,000	53,000	36,000
6,200	8,000	91,000	53,000	36,000
6,300	8,000	91,000	53,000	36,000
6,350	8,000	91,000	53,000	36,000
6,400	8,000	91,000	53,000	36,000
6,500	8,000	91,000	53,000	36,000
6,600	8,000	91,000	53,000	36,000
6,700	8,000	91,000	53,000	36,000
6,750	8,000	91,000	53,000	36,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
6,800	8,000	91,000	53,000	36,000
6,900	8,000	91,000	53,000	36,000
7,000	8,000	91,000	53,000	36,000
7,100	8,000	91,000	53,000	36,000
7,140	8,000	91,000	53,000	36,000
7,200	8,000	91,000	53,000	36,000
7,300	8,000	91,000	53,000	36,000
7,400	8,000	91,000	53,000	36,000
7,500	8,000	91,000	53,000	36,000
7,540	8,000	91,000	53,000	36,000
7,600	8,000	91,000	53,000	36,000
7,700	8,000	91,000	53,000	36,000
7,800	8,000	91,000	53,000	36,000
7,900	8,000	91,000	53,000	36,000
7,940	8,000	91,000	53,000	36,000
8,000	8,000	91,000	53,000	36,000
8,100	10,000	103,000	61,000	40,000
8,200	10,000	103,000	61,000	40,000
8,300	10,000	103,000	61,000	40,000
8,330	10,000	103,000	61,000	40,000
8,400	10,000	103,000	61,000	40,000
8,500	10,000	103,000	61,000	40,000
8,600	10,000	103,000	61,000	40,000
8,700	10,000	103,000	61,000	40,000
8,730	10,000	103,000	61,000	40,000
8,800	10,000	103,000	61,000	40,000
8,900	10,000	103,000	61,000	40,000
9,000	10,000	103,000	61,000	40,000
9,100	10,000	103,000	61,000	40,000
9,130	10,000	103,000	61,000	40,000
9,200	10,000	103,000	61,000	40,000
9,300	10,000	103,000	61,000	40,000
9,400	10,000	103,000	61,000	40,000
9,500	10,000	103,000	61,000	40,000
9,520	10,000	103,000	61,000	40,000
9,600	10,000	103,000	61,000	40,000
9,700	10,000	103,000	61,000	40,000
9,800	10,000	103,000	61,000	40,000
9,900	10,000	103,000	61,000	40,000
9,920	10,000	103,000	61,000	40,000
10,000	10,000	103,000	61,000	40,000
10,100	12,000	118,000	71,000	45,000
10,200	12,000	118,000	71,000	45,000
10,300	12,000	118,000	71,000	45,000
10,400	12,000	118,000	71,000	45,000
10,500	12,000	118,000	71,000	45,000
10,600	12,000	118,000	71,000	45,000
10,700	12,000	118,000	71,000	45,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10,800	12,000	118,000	71,000	45,000	14,700	16,000	133,000	83,000	48,000
10,900	12,000	118,000	71,000	45,000	15,000	16,000	133,000	83,000	48,000
11,000	12,000	118,000	71,000	45,000	15,200	16,000	133,000	83,000	48,000
11,100	12,000	118,000	71,000	45,000	15,500	16,000	133,000	83,000	48,000
11,200	12,000	118,000	71,000	45,000	15,700	16,000	133,000	83,000	48,000
11,300	12,000	118,000	71,000	45,000	16,000	16,000	133,000	83,000	48,000
11,400	12,000	118,000	71,000	45,000	16,500	18,000	143,000	93,000	48,000
11,500	12,000	118,000	71,000	45,000	17,000	18,000	143,000	93,000	48,000
11,600	12,000	118,000	71,000	45,000	17,500	18,000	143,000	93,000	48,000
11,700	12,000	118,000	71,000	45,000	18,000	18,000	143,000	93,000	48,000
11,800	12,000	118,000	71,000	45,000	18,500	20,000	153,000	101,000	50,000
11,900	12,000	118,000	71,000	45,000	19,000	20,000	153,000	101,000	50,000
12,000	12,000	118,000	71,000	45,000	19,500	20,000	153,000	101,000	50,000
12,100	14,000	124,000	77,000	45,000	20,000	20,000	153,000	101,000	50,000
12,200	14,000	124,000	77,000	45,000					
12,500	14,000	124,000	77,000	45,000					
12,700	14,000	124,000	77,000	45,000					
13,000	14,000	124,000	77,000	45,000					
13,500	14,000	124,000	77,000	45,000					
13,700	14,000	124,000	77,000	45,000					
14,000	14,000	124,000	77,000	45,000					
14,100	16,000	133,000	83,000	48,000					
14,200	16,000	133,000	83,000	48,000					
14,500	16,000	133,000	83,000	48,000					

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



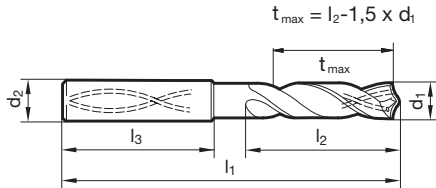
Nº artículo 51776



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 26

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada



d1	inch	d2	l1	l2	l3	d1	inch	d2	l1	l2	l3
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	62,000	20,000	36,000	7,500		8,000	79,000	41,000	36,000
3,100		6,000	62,000	20,000	36,000	7,600		8,000	79,000	41,000	36,000
3,200		6,000	62,000	20,000	36,000	7,700		8,000	79,000	41,000	36,000
3,300		6,000	62,000	20,000	36,000	7,800		8,000	79,000	41,000	36,000
3,400		6,000	62,000	20,000	36,000	7,900		8,000	79,000	41,000	36,000
3,500		6,000	62,000	20,000	36,000	8,000		8,000	79,000	41,000	36,000
3,600		6,000	62,000	20,000	36,000	8,100		10,000	89,000	47,000	40,000
3,700		6,000	62,000	20,000	36,000	8,200		10,000	89,000	47,000	40,000
3,800		6,000	66,000	24,000	36,000	8,300		10,000	89,000	47,000	40,000
3,900		6,000	66,000	24,000	36,000	8,400		10,000	89,000	47,000	40,000
4,000		6,000	66,000	24,000	36,000	8,500		10,000	89,000	47,000	40,000
4,100		6,000	66,000	24,000	36,000	8,600		10,000	89,000	47,000	40,000
4,200		6,000	66,000	24,000	36,000	8,700		10,000	89,000	47,000	40,000
4,300		6,000	66,000	24,000	36,000	8,800		10,000	89,000	47,000	40,000
4,400		6,000	66,000	24,000	36,000	8,900		10,000	89,000	47,000	40,000
4,500		6,000	66,000	24,000	36,000	9,000		10,000	89,000	47,000	40,000
4,600		6,000	66,000	24,000	36,000	9,100		10,000	89,000	47,000	40,000
4,650		6,000	66,000	24,000	36,000	9,200		10,000	89,000	47,000	40,000
4,700		6,000	66,000	24,000	36,000	9,250		10,000	89,000	47,000	40,000
4,800		6,000	66,000	28,000	36,000	9,300		10,000	89,000	47,000	40,000
4,900		6,000	66,000	28,000	36,000	9,400		10,000	89,000	47,000	40,000
5,000		6,000	66,000	28,000	36,000	9,500		10,000	89,000	47,000	40,000
5,100		6,000	66,000	28,000	36,000	9,600		10,000	89,000	47,000	40,000
5,200		6,000	66,000	28,000	36,000	9,700		10,000	89,000	47,000	40,000
5,300		6,000	66,000	28,000	36,000	9,800		10,000	89,000	47,000	40,000
5,400		6,000	66,000	28,000	36,000	9,900		10,000	89,000	47,000	40,000
5,500		6,000	66,000	28,000	36,000	10,000		10,000	89,000	47,000	40,000
5,550		6,000	66,000	28,000	36,000	10,100		12,000	102,000	55,000	45,000
5,600		6,000	66,000	28,000	36,000	10,200		12,000	102,000	55,000	45,000
5,700		6,000	66,000	28,000	36,000	10,300		12,000	102,000	55,000	45,000
5,800		6,000	66,000	28,000	36,000	10,400		12,000	102,000	55,000	45,000
5,900		6,000	66,000	28,000	36,000	10,500		12,000	102,000	55,000	45,000
6,000		6,000	66,000	28,000	36,000	10,600		12,000	102,000	55,000	45,000
6,100		8,000	79,000	34,000	36,000	10,700		12,000	102,000	55,000	45,000
6,200		8,000	79,000	34,000	36,000	10,800		12,000	102,000	55,000	45,000
6,300		8,000	79,000	34,000	36,000	10,900		12,000	102,000	55,000	45,000
6,350	1/4	8,000	79,000	34,000	36,000	11,000		12,000	102,000	55,000	45,000
6,400		8,000	79,000	34,000	36,000	11,100		12,000	102,000	55,000	45,000
6,500		8,000	79,000	34,000	36,000	11,200		12,000	102,000	55,000	45,000
6,600		8,000	79,000	34,000	36,000	11,300		12,000	102,000	55,000	45,000
6,700		8,000	79,000	34,000	36,000	11,400		12,000	102,000	55,000	45,000
6,800		8,000	79,000	34,000	36,000	11,500		12,000	102,000	55,000	45,000
6,900		8,000	79,000	34,000	36,000	11,600		12,000	102,000	55,000	45,000
7,000		8,000	79,000	34,000	36,000	11,700		12,000	102,000	55,000	45,000
7,100		8,000	79,000	41,000	36,000	11,800		12,000	102,000	55,000	45,000
7,200		8,000	79,000	41,000	36,000	11,900		12,000	102,000	55,000	45,000
7,300		8,000	79,000	41,000	36,000	12,000		12,000	102,000	55,000	45,000
7,400		8,000	79,000	41,000	36,000	12,200		14,000	107,000	60,000	45,000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
12,500		14,000	107,000	60,000	45,000	18,000		18,000	123,000	73,000	48,000
12,700	1/2	14,000	107,000	60,000	45,000	18,500		20,000	131,000	79,000	50,000
13,000		14,000	107,000	60,000	45,000	18,700		20,000	131,000	79,000	50,000
13,500		14,000	107,000	60,000	45,000	19,000		20,000	131,000	79,000	50,000
13,700		14,000	107,000	60,000	45,000	19,500		20,000	131,000	79,000	50,000
14,000		14,000	107,000	60,000	45,000	19,700		20,000	131,000	79,000	50,000
14,200		16,000	115,000	65,000	48,000	20,000		20,000	131,000	79,000	50,000
14,500		16,000	115,000	65,000	48,000						
14,700		16,000	115,000	65,000	48,000						
15,000		16,000	115,000	65,000	48,000						
15,200		16,000	115,000	65,000	48,000						
15,500		16,000	115,000	65,000	48,000						
15,700		16,000	115,000	65,000	48,000						
16,000		16,000	115,000	65,000	48,000						
16,500		18,000	123,000	73,000	48,000						
16,700		18,000	123,000	73,000	48,000						
17,000		18,000	123,000	73,000	48,000						
17,500		18,000	123,000	73,000	48,000						

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



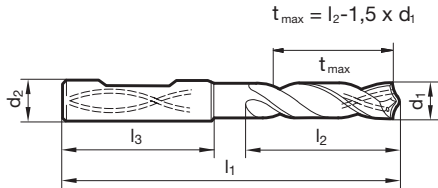
Nº artículo 51876



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 26

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada



d1		d2	l1	l2	l3	d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	62,000	20,000	36,000	7,100		8,000	79,000	41,000	36,000
3,100		6,000	62,000	20,000	36,000	7,140	9/32	8,000	79,000	41,000	36,000
3,200		6,000	62,000	20,000	36,000	7,200		8,000	79,000	41,000	36,000
3,300		6,000	62,000	20,000	36,000	7,300		8,000	79,000	41,000	36,000
3,400		6,000	62,000	20,000	36,000	7,400		8,000	79,000	41,000	36,000
3,500		6,000	62,000	20,000	36,000	7,500		8,000	79,000	41,000	36,000
3,600		6,000	62,000	20,000	36,000	7,540	19/64	8,000	79,000	41,000	36,000
3,700		6,000	62,000	20,000	36,000	7,600		8,000	79,000	41,000	36,000
3,800		6,000	66,000	24,000	36,000	7,700		8,000	79,000	41,000	36,000
3,900		6,000	66,000	24,000	36,000	7,800		8,000	79,000	41,000	36,000
4,000		6,000	66,000	24,000	36,000	7,900		8,000	79,000	41,000	36,000
4,100		6,000	66,000	24,000	36,000	7,940	5/16	8,000	79,000	41,000	36,000
4,200		6,000	66,000	24,000	36,000	8,000		8,000	79,000	41,000	36,000
4,300		6,000	66,000	24,000	36,000	8,100		10,000	89,000	47,000	40,000
4,370	11/64	6,000	66,000	24,000	36,000	8,200		10,000	89,000	47,000	40,000
4,400		6,000	66,000	24,000	36,000	8,300		10,000	89,000	47,000	40,000
4,500		6,000	66,000	24,000	36,000	8,330	21/64	10,000	89,000	47,000	40,000
4,600		6,000	66,000	24,000	36,000	8,400		10,000	89,000	47,000	40,000
4,700		6,000	66,000	24,000	36,000	8,500		10,000	89,000	47,000	40,000
4,760	3/16	6,000	66,000	28,000	36,000	8,600		10,000	89,000	47,000	40,000
4,800		6,000	66,000	28,000	36,000	8,700		10,000	89,000	47,000	40,000
4,900		6,000	66,000	28,000	36,000	8,730	11/32	10,000	89,000	47,000	40,000
5,000		6,000	66,000	28,000	36,000	8,800		10,000	89,000	47,000	40,000
5,100		6,000	66,000	28,000	36,000	8,900		10,000	89,000	47,000	40,000
5,160	13/64	6,000	66,000	28,000	36,000	9,000		10,000	89,000	47,000	40,000
5,200		6,000	66,000	28,000	36,000	9,100		10,000	89,000	47,000	40,000
5,300		6,000	66,000	28,000	36,000	9,130	23/64	10,000	89,000	47,000	40,000
5,400		6,000	66,000	28,000	36,000	9,200		10,000	89,000	47,000	40,000
5,500		6,000	66,000	28,000	36,000	9,300		10,000	89,000	47,000	40,000
5,560	7/32	6,000	66,000	28,000	36,000	9,400		10,000	89,000	47,000	40,000
5,600		6,000	66,000	28,000	36,000	9,500		10,000	89,000	47,000	40,000
5,700		6,000	66,000	28,000	36,000	9,520	3/8	10,000	89,000	47,000	40,000
5,800		6,000	66,000	28,000	36,000	9,600		10,000	89,000	47,000	40,000
5,900		6,000	66,000	28,000	36,000	9,700		10,000	89,000	47,000	40,000
5,950	15/64	6,000	66,000	28,000	36,000	9,800		10,000	89,000	47,000	40,000
6,000		6,000	66,000	28,000	36,000	9,900		10,000	89,000	47,000	40,000
6,100		8,000	79,000	34,000	36,000	9,920	25/64	10,000	89,000	47,000	40,000
6,200		8,000	79,000	34,000	36,000	10,000		10,000	89,000	47,000	40,000
6,300		8,000	79,000	34,000	36,000	10,100		12,000	102,000	55,000	45,000
6,350	1/4	8,000	79,000	34,000	36,000	10,200		12,000	102,000	55,000	45,000
6,400		8,000	79,000	34,000	36,000	10,300		12,000	102,000	55,000	45,000
6,500		8,000	79,000	34,000	36,000	10,320	13/32	12,000	102,000	55,000	45,000
6,600		8,000	79,000	34,000	36,000	10,400		12,000	102,000	55,000	45,000
6,700		8,000	79,000	34,000	36,000	10,500		12,000	102,000	55,000	45,000
6,750	17/64	8,000	79,000	34,000	36,000	10,600		12,000	102,000	55,000	45,000
6,800		8,000	79,000	34,000	36,000	10,700		12,000	102,000	55,000	45,000
6,900		8,000	79,000	34,000	36,000	10,800		12,000	102,000	55,000	45,000
7,000		8,000	79,000	34,000	36,000	10,900		12,000	102,000	55,000	45,000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
11,000		12,000	102,000	55,000	45,000	14,100		16,000	115,000	65,000	48,000
11,100		12,000	102,000	55,000	45,000	14,200		16,000	115,000	65,000	48,000
11,110	7/16	12,000	102,000	55,000	45,000	14,290	9/16	16,000	115,000	65,000	48,000
11,200		12,000	102,000	55,000	45,000	14,300		16,000	115,000	65,000	48,000
11,300		12,000	102,000	55,000	45,000	14,500		16,000	115,000	65,000	48,000
11,400		12,000	102,000	55,000	45,000	14,700		16,000	115,000	65,000	48,000
11,500		12,000	102,000	55,000	45,000	14,900		16,000	115,000	65,000	48,000
11,600		12,000	102,000	55,000	45,000	15,000		16,000	115,000	65,000	48,000
11,700		12,000	102,000	55,000	45,000	15,200		16,000	115,000	65,000	48,000
11,800		12,000	102,000	55,000	45,000	15,500		16,000	115,000	65,000	48,000
11,900		12,000	102,000	55,000	45,000	15,600		16,000	115,000	65,000	48,000
11,910	15/32	12,000	102,000	55,000	45,000	15,700		16,000	115,000	65,000	48,000
12,000		12,000	102,000	55,000	45,000	16,000		16,000	115,000	65,000	48,000
12,100		14,000	107,000	60,000	45,000	16,100		18,000	123,000	73,000	48,000
12,200		14,000	107,000	60,000	45,000	16,200		18,000	123,000	73,000	48,000
12,300	31/64	14,000	107,000	60,000	45,000	16,500		18,000	123,000	73,000	48,000
12,400		14,000	107,000	60,000	45,000	17,000		18,000	123,000	73,000	48,000
12,500		14,000	107,000	60,000	45,000	17,500		18,000	123,000	73,000	48,000
12,700	1/2	14,000	107,000	60,000	45,000	17,700		18,000	123,000	73,000	48,000
13,000		14,000	107,000	60,000	45,000	18,000		18,000	123,000	73,000	48,000
13,200		14,000	107,000	60,000	45,000	18,500		20,000	131,000	79,000	50,000
13,500		14,000	107,000	60,000	45,000	19,000		20,000	131,000	79,000	50,000
13,700		14,000	107,000	60,000	45,000	19,500		20,000	131,000	79,000	50,000
14,000		14,000	107,000	60,000	45,000	20,000		20,000	131,000	79,000	50,000

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior

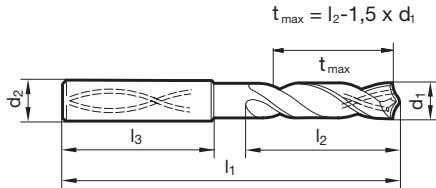


Nº artículo 51770



P	M	K	N	S	H	Parámetros de corte ver pág. 26
	•			○		

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada
- muy apropiado para aceros inoxidables



d1		d2	l1	l2	l3	d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	62,000	20,000	36,000	6,600		8,000	79,000	34,000	36,000
3,100		6,000	62,000	20,000	36,000	6,700		8,000	79,000	34,000	36,000
3,170	1/8	6,000	62,000	20,000	36,000	6,750	17/64	8,000	79,000	34,000	36,000
3,200		6,000	62,000	20,000	36,000	6,800		8,000	79,000	34,000	36,000
3,250		6,000	62,000	20,000	36,000	6,900		8,000	79,000	34,000	36,000
3,300		6,000	62,000	20,000	36,000	7,000		8,000	79,000	34,000	36,000
3,400		6,000	62,000	20,000	36,000	7,100		8,000	79,000	41,000	36,000
3,500		6,000	62,000	20,000	36,000	7,140	9/32	8,000	79,000	41,000	36,000
3,570	9/64	6,000	62,000	20,000	36,000	7,200		8,000	79,000	41,000	36,000
3,600		6,000	62,000	20,000	36,000	7,300		8,000	79,000	41,000	36,000
3,700		6,000	62,000	20,000	36,000	7,400		8,000	79,000	41,000	36,000
3,800		6,000	66,000	24,000	36,000	7,500		8,000	79,000	41,000	36,000
3,900		6,000	66,000	24,000	36,000	7,540	19/64	8,000	79,000	41,000	36,000
3,970	5/32	6,000	66,000	24,000	36,000	7,600		8,000	79,000	41,000	36,000
4,000		6,000	66,000	24,000	36,000	7,700		8,000	79,000	41,000	36,000
4,100		6,000	66,000	24,000	36,000	7,800		8,000	79,000	41,000	36,000
4,200		6,000	66,000	24,000	36,000	7,900		8,000	79,000	41,000	36,000
4,300		6,000	66,000	24,000	36,000	7,940	5/16	8,000	79,000	41,000	36,000
4,370	11/64	6,000	66,000	24,000	36,000	8,000		8,000	79,000	41,000	36,000
4,400		6,000	66,000	24,000	36,000	8,100		10,000	89,000	47,000	40,000
4,500		6,000	66,000	24,000	36,000	8,200		10,000	89,000	47,000	40,000
4,600		6,000	66,000	24,000	36,000	8,300		10,000	89,000	47,000	40,000
4,650		6,000	66,000	24,000	36,000	8,330	21/64	10,000	89,000	47,000	40,000
4,700		6,000	66,000	24,000	36,000	8,400		10,000	89,000	47,000	40,000
4,760	3/16	6,000	66,000	28,000	36,000	8,500		10,000	89,000	47,000	40,000
4,800		6,000	66,000	28,000	36,000	8,600		10,000	89,000	47,000	40,000
4,900		6,000	66,000	28,000	36,000	8,700		10,000	89,000	47,000	40,000
5,000		6,000	66,000	28,000	36,000	8,730	11/32	10,000	89,000	47,000	40,000
5,100		6,000	66,000	28,000	36,000	8,800		10,000	89,000	47,000	40,000
5,160	13/64	6,000	66,000	28,000	36,000	8,900		10,000	89,000	47,000	40,000
5,200		6,000	66,000	28,000	36,000	9,000		10,000	89,000	47,000	40,000
5,300		6,000	66,000	28,000	36,000	9,100		10,000	89,000	47,000	40,000
5,400		6,000	66,000	28,000	36,000	9,130	23/64	10,000	89,000	47,000	40,000
5,500		6,000	66,000	28,000	36,000	9,200		10,000	89,000	47,000	40,000
5,550		6,000	66,000	28,000	36,000	9,250		10,000	89,000	47,000	40,000
5,560	7/32	6,000	66,000	28,000	36,000	9,300		10,000	89,000	47,000	40,000
5,600		6,000	66,000	28,000	36,000	9,400		10,000	89,000	47,000	40,000
5,700		6,000	66,000	28,000	36,000	9,500		10,000	89,000	47,000	40,000
5,800		6,000	66,000	28,000	36,000	9,520	3/8	10,000	89,000	47,000	40,000
5,900		6,000	66,000	28,000	36,000	9,600		10,000	89,000	47,000	40,000
5,950	15/64	6,000	66,000	28,000	36,000	9,700		10,000	89,000	47,000	40,000
6,000		6,000	66,000	28,000	36,000	9,800		10,000	89,000	47,000	40,000
6,100		8,000	79,000	34,000	36,000	9,900		10,000	89,000	47,000	40,000
6,200		8,000	79,000	34,000	36,000	9,920	25/64	10,000	89,000	47,000	40,000
6,300		8,000	79,000	34,000	36,000	10,000		10,000	89,000	47,000	40,000
6,350	1/4	8,000	79,000	34,000	36,000	10,100		12,000	102,000	55,000	45,000
6,400		8,000	79,000	34,000	36,000	10,200		12,000	102,000	55,000	45,000
6,500		8,000	79,000	34,000	36,000	10,300		12,000	102,000	55,000	45,000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10,320	13/32	12,000	102,000	55,000	45,000	14,290	9/16	16,000	115,000	65,000	48,000
10,400		12,000	102,000	55,000	45,000	14,300		16,000	115,000	65,000	48,000
10,500		12,000	102,000	55,000	45,000	14,500		16,000	115,000	65,000	48,000
10,600		12,000	102,000	55,000	45,000	14,700		16,000	115,000	65,000	48,000
10,700		12,000	102,000	55,000	45,000	15,000		16,000	115,000	65,000	48,000
10,800		12,000	102,000	55,000	45,000	15,200		16,000	115,000	65,000	48,000
10,900		12,000	102,000	55,000	45,000	15,300		16,000	115,000	65,000	48,000
11,000		12,000	102,000	55,000	45,000	15,500		16,000	115,000	65,000	48,000
11,100		12,000	102,000	55,000	45,000	15,700		16,000	115,000	65,000	48,000
11,110	7/16	12,000	102,000	55,000	45,000	16,000		16,000	115,000	65,000	48,000
11,200		12,000	102,000	55,000	45,000	16,300		18,000	123,000	73,000	48,000
11,300		12,000	102,000	55,000	45,000	16,500		18,000	123,000	73,000	48,000
11,400		12,000	102,000	55,000	45,000	16,900		18,000	123,000	73,000	48,000
11,500		12,000	102,000	55,000	45,000	17,000		18,000	123,000	73,000	48,000
11,600		12,000	102,000	55,000	45,000	17,300		18,000	123,000	73,000	48,000
11,700		12,000	102,000	55,000	45,000	17,500		18,000	123,000	73,000	48,000
11,800		12,000	102,000	55,000	45,000	18,000		18,000	123,000	73,000	48,000
11,900		12,000	102,000	55,000	45,000	18,500		20,000	131,000	79,000	50,000
11,910	15/32	12,000	102,000	55,000	45,000	18,900		20,000	131,000	79,000	50,000
12,000		12,000	102,000	55,000	45,000	19,000		20,000	131,000	79,000	50,000
12,200		14,000	107,000	60,000	45,000	19,300		20,000	131,000	79,000	50,000
12,500		14,000	107,000	60,000	45,000	19,500		20,000	131,000	79,000	50,000
12,700	1/2	14,000	107,000	60,000	45,000	20,000		20,000	131,000	79,000	50,000
12,800		14,000	107,000	60,000	45,000						
13,000		14,000	107,000	60,000	45,000						
13,300		14,000	107,000	60,000	45,000						
13,500		14,000	107,000	60,000	45,000						
13,700		14,000	107,000	60,000	45,000						
14,000		14,000	107,000	60,000	45,000						
14,200		16,000	115,000	65,000	48,000						

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior

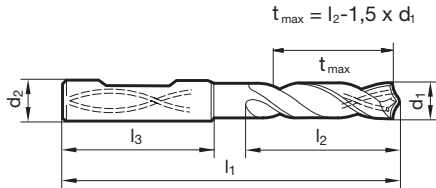


Nº artículo 51771



P	M	K	N	S	H	Parámetros de corte ver pág. 26
	•			○		

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada
- muy apropiado para aceros inoxidables



d1		d2	l1	l2	l3	d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	62,000	20,000	36,000	6,600		8,000	79,000	34,000	36,000
3,100		6,000	62,000	20,000	36,000	6,700		8,000	79,000	34,000	36,000
3,170	1/8	6,000	62,000	20,000	36,000	6,750	17/64	8,000	79,000	34,000	36,000
3,200		6,000	62,000	20,000	36,000	6,800		8,000	79,000	34,000	36,000
3,250		6,000	62,000	20,000	36,000	6,900		8,000	79,000	34,000	36,000
3,300		6,000	62,000	20,000	36,000	7,000		8,000	79,000	34,000	36,000
3,400		6,000	62,000	20,000	36,000	7,100		8,000	79,000	41,000	36,000
3,500		6,000	62,000	20,000	36,000	7,140	9/32	8,000	79,000	41,000	36,000
3,570	9/64	6,000	62,000	20,000	36,000	7,200		8,000	79,000	41,000	36,000
3,600		6,000	62,000	20,000	36,000	7,300		8,000	79,000	41,000	36,000
3,700		6,000	62,000	20,000	36,000	7,400		8,000	79,000	41,000	36,000
3,800		6,000	66,000	24,000	36,000	7,500		8,000	79,000	41,000	36,000
3,900		6,000	66,000	24,000	36,000	7,540	19/64	8,000	79,000	41,000	36,000
3,970	5/32	6,000	66,000	24,000	36,000	7,600		8,000	79,000	41,000	36,000
4,000		6,000	66,000	24,000	36,000	7,700		8,000	79,000	41,000	36,000
4,100		6,000	66,000	24,000	36,000	7,800		8,000	79,000	41,000	36,000
4,200		6,000	66,000	24,000	36,000	7,900		8,000	79,000	41,000	36,000
4,300		6,000	66,000	24,000	36,000	7,940	5/16	8,000	79,000	41,000	36,000
4,370	11/64	6,000	66,000	24,000	36,000	8,000		8,000	79,000	41,000	36,000
4,400		6,000	66,000	24,000	36,000	8,100		10,000	89,000	47,000	40,000
4,500		6,000	66,000	24,000	36,000	8,200		10,000	89,000	47,000	40,000
4,600		6,000	66,000	24,000	36,000	8,300		10,000	89,000	47,000	40,000
4,650		6,000	66,000	24,000	36,000	8,330	21/64	10,000	89,000	47,000	40,000
4,700		6,000	66,000	24,000	36,000	8,400		10,000	89,000	47,000	40,000
4,760	3/16	6,000	66,000	28,000	36,000	8,500		10,000	89,000	47,000	40,000
4,800		6,000	66,000	28,000	36,000	8,600		10,000	89,000	47,000	40,000
4,900		6,000	66,000	28,000	36,000	8,700		10,000	89,000	47,000	40,000
5,000		6,000	66,000	28,000	36,000	8,730	11/32	10,000	89,000	47,000	40,000
5,100		6,000	66,000	28,000	36,000	8,800		10,000	89,000	47,000	40,000
5,160	13/64	6,000	66,000	28,000	36,000	8,900		10,000	89,000	47,000	40,000
5,200		6,000	66,000	28,000	36,000	9,000		10,000	89,000	47,000	40,000
5,300		6,000	66,000	28,000	36,000	9,100		10,000	89,000	47,000	40,000
5,400		6,000	66,000	28,000	36,000	9,130	23/64	10,000	89,000	47,000	40,000
5,500		6,000	66,000	28,000	36,000	9,200		10,000	89,000	47,000	40,000
5,550		6,000	66,000	28,000	36,000	9,250		10,000	89,000	47,000	40,000
5,560	7/32	6,000	66,000	28,000	36,000	9,300		10,000	89,000	47,000	40,000
5,600		6,000	66,000	28,000	36,000	9,400		10,000	89,000	47,000	40,000
5,700		6,000	66,000	28,000	36,000	9,500		10,000	89,000	47,000	40,000
5,800		6,000	66,000	28,000	36,000	9,520	3/8	10,000	89,000	47,000	40,000
5,900		6,000	66,000	28,000	36,000	9,600		10,000	89,000	47,000	40,000
5,950	15/64	6,000	66,000	28,000	36,000	9,700		10,000	89,000	47,000	40,000
6,000		6,000	66,000	28,000	36,000	9,800		10,000	89,000	47,000	40,000
6,100		8,000	79,000	34,000	36,000	9,900		10,000	89,000	47,000	40,000
6,200		8,000	79,000	34,000	36,000	9,920	25/64	10,000	89,000	47,000	40,000
6,300		8,000	79,000	34,000	36,000	10,000		10,000	89,000	47,000	40,000
6,350	1/4	8,000	79,000	34,000	36,000	10,100		12,000	102,000	55,000	45,000
6,400		8,000	79,000	34,000	36,000	10,200		12,000	102,000	55,000	45,000
6,500		8,000	79,000	34,000	36,000	10,300		12,000	102,000	55,000	45,000

d1		d2	l1	l2	l3	d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	mm	mm	mm
10,320	13/32	12,000	102,000	55,000	45,000	14,290	9/16	16,000	115,000	65,000	48,000
10,400		12,000	102,000	55,000	45,000	14,300		16,000	115,000	65,000	48,000
10,500		12,000	102,000	55,000	45,000	14,500		16,000	115,000	65,000	48,000
10,600		12,000	102,000	55,000	45,000	14,700		16,000	115,000	65,000	48,000
10,700		12,000	102,000	55,000	45,000	15,000		16,000	115,000	65,000	48,000
10,800		12,000	102,000	55,000	45,000	15,200		16,000	115,000	65,000	48,000
10,900		12,000	102,000	55,000	45,000	15,300		16,000	115,000	65,000	48,000
11,000		12,000	102,000	55,000	45,000	15,500		16,000	115,000	65,000	48,000
11,100		12,000	102,000	55,000	45,000	15,700		16,000	115,000	65,000	48,000
11,110	7/16	12,000	102,000	55,000	45,000	16,000		16,000	115,000	65,000	48,000
11,200		12,000	102,000	55,000	45,000	16,300		18,000	123,000	73,000	48,000
11,300		12,000	102,000	55,000	45,000	16,500		18,000	123,000	73,000	48,000
11,400		12,000	102,000	55,000	45,000	16,900		18,000	123,000	73,000	48,000
11,500		12,000	102,000	55,000	45,000	17,000		18,000	123,000	73,000	48,000
11,600		12,000	102,000	55,000	45,000	17,300		18,000	123,000	73,000	48,000
11,700		12,000	102,000	55,000	45,000	17,500		18,000	123,000	73,000	48,000
11,800		12,000	102,000	55,000	45,000	18,000		18,000	123,000	73,000	48,000
11,900		12,000	102,000	55,000	45,000	18,500		20,000	131,000	79,000	50,000
11,910	15/32	12,000	102,000	55,000	45,000	18,900		20,000	131,000	79,000	50,000
12,000		12,000	102,000	55,000	45,000	19,000		20,000	131,000	79,000	50,000
12,200		14,000	107,000	60,000	45,000	19,300		20,000	131,000	79,000	50,000
12,500		14,000	107,000	60,000	45,000	19,500		20,000	131,000	79,000	50,000
12,700	1/2	14,000	107,000	60,000	45,000	20,000		20,000	131,000	79,000	50,000
12,800		14,000	107,000	60,000	45,000						
13,000		14,000	107,000	60,000	45,000						
13,300		14,000	107,000	60,000	45,000						
13,500		14,000	107,000	60,000	45,000						
13,700		14,000	107,000	60,000	45,000						
14,000		14,000	107,000	60,000	45,000						
14,200		16,000	115,000	65,000	48,000						

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior

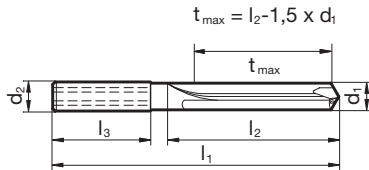


Nº artículo 71995



P	M	K	N	S	H	Parámetros de corte ver pág. 26
		●	○			

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- entrada cónica
- tolerancias en diámetro estrechas
- cal. superficial del taladro muy buena
- controlar la presión del refrigerante (ver diagrama)



d1	inch	d2	l1	l2	l3	d1	inch	d2	l1	l2	l3
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	66,000	24,000	36,000	7,200		8,000	91,000	53,000	36,000
3,100		6,000	66,000	24,000	36,000	7,300		8,000	91,000	53,000	36,000
3,200		6,000	66,000	24,000	36,000	7,400		8,000	91,000	53,000	36,000
3,300		6,000	66,000	24,000	36,000	7,500		8,000	91,000	53,000	36,000
3,400		6,000	66,000	24,000	36,000	7,540	19/64	8,000	91,000	53,000	36,000
3,500		6,000	66,000	24,000	36,000	7,600		8,000	91,000	53,000	36,000
3,600		6,000	66,000	24,000	36,000	7,700		8,000	91,000	53,000	36,000
3,700		6,000	66,000	24,000	36,000	7,800		8,000	91,000	53,000	36,000
3,800		6,000	74,000	30,000	36,000	7,900		8,000	91,000	53,000	36,000
3,900		6,000	74,000	30,000	36,000	7,940	5/16	8,000	91,000	53,000	36,000
4,000		6,000	74,000	30,000	36,000	8,000		8,000	91,000	53,000	36,000
4,100		6,000	74,000	30,000	36,000	8,100		10,000	103,000	61,000	40,000
4,200		6,000	74,000	30,000	36,000	8,200		10,000	103,000	61,000	40,000
4,300		6,000	74,000	30,000	36,000	8,300		10,000	103,000	61,000	40,000
4,400		6,000	74,000	30,000	36,000	8,330	21/64	10,000	103,000	61,000	40,000
4,500		6,000	74,000	30,000	36,000	8,400		10,000	103,000	61,000	40,000
4,600		6,000	74,000	30,000	36,000	8,500		10,000	103,000	61,000	40,000
4,700		6,000	74,000	30,000	36,000	8,600		10,000	103,000	61,000	40,000
4,800		6,000	74,000	36,000	36,000	8,700		10,000	103,000	61,000	40,000
4,900		6,000	74,000	36,000	36,000	8,730	11/32	10,000	103,000	61,000	40,000
5,000		6,000	74,000	36,000	36,000	8,800		10,000	103,000	61,000	40,000
5,100		6,000	74,000	36,000	36,000	8,900		10,000	103,000	61,000	40,000
5,160	13/64	6,000	74,000	36,000	36,000	9,000		10,000	103,000	61,000	40,000
5,200		6,000	74,000	36,000	36,000	9,100		10,000	103,000	61,000	40,000
5,300		6,000	74,000	36,000	36,000	9,130	23/64	10,000	103,000	61,000	40,000
5,400		6,000	74,000	36,000	36,000	9,200		10,000	103,000	61,000	40,000
5,500		6,000	74,000	36,000	36,000	9,300		10,000	103,000	61,000	40,000
5,560	7/32	6,000	74,000	36,000	36,000	9,400		10,000	103,000	61,000	40,000
5,600		6,000	74,000	36,000	36,000	9,500		10,000	103,000	61,000	40,000
5,700		6,000	74,000	36,000	36,000	9,520	3/8	10,000	103,000	61,000	40,000
5,800		6,000	74,000	36,000	36,000	9,600		10,000	103,000	61,000	40,000
5,900		6,000	74,000	36,000	36,000	9,700		10,000	103,000	61,000	40,000
5,950	15/64	6,000	74,000	36,000	36,000	9,800		10,000	103,000	61,000	40,000
6,000		6,000	74,000	36,000	36,000	9,900		10,000	103,000	61,000	40,000
6,100		8,000	91,000	53,000	36,000	9,920	25/64	10,000	103,000	61,000	40,000
6,200		8,000	91,000	53,000	36,000	10,000		10,000	103,000	61,000	40,000
6,300		8,000	91,000	53,000	36,000	10,200		12,000	118,000	71,000	45,000
6,350	1/4	8,000	91,000	53,000	36,000	10,500		12,000	118,000	71,000	45,000
6,400		8,000	91,000	53,000	36,000	10,720	27/64	12,000	118,000	71,000	45,000
6,500		8,000	91,000	53,000	36,000	11,000		12,000	118,000	71,000	45,000
6,600		8,000	91,000	53,000	36,000	11,110	7/16	12,000	118,000	71,000	45,000
6,700		8,000	91,000	53,000	36,000	11,200		12,000	118,000	71,000	45,000
6,750	17/64	8,000	91,000	53,000	36,000	11,500		12,000	118,000	71,000	45,000
6,800		8,000	91,000	53,000	36,000	11,510	29/64	12,000	118,000	71,000	45,000
6,900		8,000	91,000	53,000	36,000	11,910	15/32	12,000	118,000	71,000	45,000
7,000		8,000	91,000	53,000	36,000	12,000		12,000	118,000	71,000	45,000
7,100		8,000	91,000	53,000	36,000	12,300	31/64	14,000	124,000	74,000	45,000
7,140	9/32	8,000	91,000	53,000	36,000	12,500		14,000	124,000	74,000	45,000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
12,700	1/2	14,000	124,000	74,000	45,000	18,500		20,000	153,000	101,000	50,000
13,000		14,000	124,000	74,000	45,000	19,000		20,000	153,000	101,000	50,000
13,500		14,000	124,000	74,000	45,000	19,500		20,000	153,000	101,000	50,000
14,000		14,000	124,000	74,000	45,000	20,000		20,000	153,000	101,000	50,000
14,500		16,000	133,000	83,000	48,000	21,500		25,000	168,000	110,000	56,000
15,000		16,000	133,000	83,000	48,000						
15,500		16,000	133,000	83,000	48,000						
16,000		16,000	133,000	83,000	48,000						
16,500		18,000	143,000	93,000	48,000						
17,000		18,000	143,000	93,000	48,000						
17,500		18,000	143,000	93,000	48,000						
18,000		18,000	143,000	93,000	48,000						

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



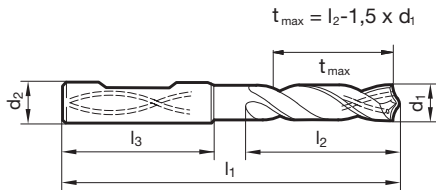
Nº artículo 61880



P	M	K	N	S	H
○	●	○	○	●	●

Parámetros de corte ver pág. 28

- vaciado de punta $\geq \varnothing 4,000$
- entrada cónica
- forma cóncava del corte principal
- geometría de corte optimizada
- corte agresivo



d1	inch	d2	l1	l2	l3	d1	inch	d2	l1	l2	l3
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
4,000		6,000	74,000	36,000	36,000	11,000		12,000	118,000	71,000	45,000
4,100		6,000	74,000	36,000	36,000	11,400		12,000	118,000	71,000	45,000
4,200		6,000	74,000	36,000	36,000	11,500		12,000	118,000	71,000	45,000
4,300		6,000	74,000	36,000	36,000	11,600		12,000	118,000	71,000	45,000
4,500		6,000	74,000	36,000	36,000	11,700		12,000	118,000	71,000	45,000
4,800		6,000	82,000	44,000	36,000	11,800		12,000	118,000	71,000	45,000
4,900		6,000	82,000	44,000	36,000	12,000		12,000	118,000	71,000	45,000
5,000		6,000	82,000	44,000	36,000	12,100		14,000	124,000	77,000	45,000
5,100		6,000	82,000	44,000	36,000	12,200		14,000	124,000	77,000	45,000
5,200		6,000	82,000	44,000	36,000	12,500		14,000	124,000	77,000	45,000
5,400		6,000	82,000	44,000	36,000	12,800		14,000	124,000	77,000	45,000
5,500		6,000	82,000	44,000	36,000	12,900		14,000	124,000	77,000	45,000
5,700		6,000	82,000	44,000	36,000	13,000		14,000	124,000	77,000	45,000
5,800		6,000	82,000	44,000	36,000	13,200		14,000	124,000	77,000	45,000
5,900		6,000	82,000	44,000	36,000	13,500		14,000	124,000	77,000	45,000
6,000		6,000	82,000	44,000	36,000	13,800		14,000	124,000	77,000	45,000
6,100		8,000	91,000	53,000	36,000	14,000		14,000	124,000	77,000	45,000
6,200		8,000	91,000	53,000	36,000	14,100		16,000	133,000	83,000	48,000
6,500		8,000	91,000	53,000	36,000	14,200		16,000	133,000	83,000	48,000
6,600		8,000	91,000	53,000	36,000	14,500		16,000	133,000	83,000	48,000
6,750	17/64	8,000	91,000	53,000	36,000	15,000		16,000	133,000	83,000	48,000
6,800		8,000	91,000	53,000	36,000	15,500		16,000	133,000	83,000	48,000
6,900		8,000	91,000	53,000	36,000	15,800		16,000	133,000	83,000	48,000
7,000		8,000	91,000	53,000	36,000	16,000		16,000	133,000	83,000	48,000
7,140	9/32	8,000	91,000	53,000	36,000	16,500		18,000	143,000	93,000	48,000
7,200		8,000	91,000	53,000	36,000	17,000		18,000	143,000	93,000	48,000
7,500		8,000	91,000	53,000	36,000	17,500		18,000	143,000	93,000	48,000
7,600		8,000	91,000	53,000	36,000	18,000		18,000	143,000	93,000	48,000
7,700		8,000	91,000	53,000	36,000	18,500		20,000	153,000	101,000	50,000
7,800		8,000	91,000	53,000	36,000	19,000		20,000	153,000	101,000	50,000
7,900		8,000	91,000	53,000	36,000	20,000		20,000	153,000	101,000	50,000
8,000		8,000	91,000	53,000	36,000	21,000		25,000	165,000	105,000	56,000
8,100		10,000	103,000	61,000	40,000	22,000		25,000	165,000	105,000	56,000
8,200		10,000	103,000	61,000	40,000	23,500		25,000	180,000	117,000	56,000
8,300		10,000	103,000	61,000	40,000	24,000		25,000	180,000	117,000	56,000
8,500		10,000	103,000	61,000	40,000	24,500		25,000	180,000	117,000	56,000
8,600		10,000	103,000	61,000	40,000	25,000	63/64	25,000	180,000	117,000	56,000
8,700		10,000	103,000	61,000	40,000						
8,800		10,000	103,000	61,000	40,000						
9,000		10,000	103,000	61,000	40,000						
9,100		10,000	103,000	61,000	40,000						
9,300		10,000	103,000	61,000	40,000						
9,500		10,000	103,000	61,000	40,000						
9,700		10,000	103,000	61,000	40,000						
10,000		10,000	103,000	61,000	40,000						
10,200		12,000	118,000	71,000	45,000						
10,500		12,000	118,000	71,000	45,000						
10,800		12,000	118,000	71,000	45,000						

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



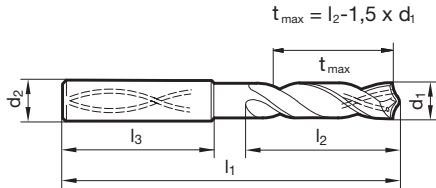
Nº artículo 51781



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 28

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada



d1		d2	l1	l2	l3	d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	66,000	28,000	36,000	6,900		8,000	91,000	53,000	36,000
3,100		6,000	66,000	28,000	36,000	7,000		8,000	91,000	53,000	36,000
3,200		6,000	66,000	28,000	36,000	7,100		8,000	91,000	53,000	36,000
3,300		6,000	66,000	28,000	36,000	7,140	9/32	8,000	91,000	53,000	36,000
3,400		6,000	66,000	28,000	36,000	7,200		8,000	91,000	53,000	36,000
3,500		6,000	66,000	28,000	36,000	7,300		8,000	91,000	53,000	36,000
3,600		6,000	66,000	28,000	36,000	7,400		8,000	91,000	53,000	36,000
3,700		6,000	66,000	28,000	36,000	7,500		8,000	91,000	53,000	36,000
3,800		6,000	74,000	36,000	36,000	7,540	19/64	8,000	91,000	53,000	36,000
3,900		6,000	74,000	36,000	36,000	7,600		8,000	91,000	53,000	36,000
4,000		6,000	74,000	36,000	36,000	7,700		8,000	91,000	53,000	36,000
4,100		6,000	74,000	36,000	36,000	7,800		8,000	91,000	53,000	36,000
4,200		6,000	74,000	36,000	36,000	7,900		8,000	91,000	53,000	36,000
4,300		6,000	74,000	36,000	36,000	7,940	5/16	8,000	91,000	53,000	36,000
4,370	11/64	6,000	74,000	36,000	36,000	8,000		8,000	91,000	53,000	36,000
4,400		6,000	74,000	36,000	36,000	8,100		10,000	103,000	61,000	40,000
4,500		6,000	74,000	36,000	36,000	8,200		10,000	103,000	61,000	40,000
4,600		6,000	74,000	36,000	36,000	8,300		10,000	103,000	61,000	40,000
4,650		6,000	74,000	36,000	36,000	8,330	21/64	10,000	103,000	61,000	40,000
4,700		6,000	74,000	36,000	36,000	8,400		10,000	103,000	61,000	40,000
4,760	3/16	6,000	82,000	44,000	36,000	8,500		10,000	103,000	61,000	40,000
4,800		6,000	82,000	44,000	36,000	8,600		10,000	103,000	61,000	40,000
4,900		6,000	82,000	44,000	36,000	8,700		10,000	103,000	61,000	40,000
5,000		6,000	82,000	44,000	36,000	8,730	11/32	10,000	103,000	61,000	40,000
5,100		6,000	82,000	44,000	36,000	8,800		10,000	103,000	61,000	40,000
5,160	13/64	6,000	82,000	44,000	36,000	8,900		10,000	103,000	61,000	40,000
5,200		6,000	82,000	44,000	36,000	9,000		10,000	103,000	61,000	40,000
5,300		6,000	82,000	44,000	36,000	9,100		10,000	103,000	61,000	40,000
5,400		6,000	82,000	44,000	36,000	9,130	23/64	10,000	103,000	61,000	40,000
5,500		6,000	82,000	44,000	36,000	9,200		10,000	103,000	61,000	40,000
5,550		6,000	82,000	44,000	36,000	9,250		10,000	103,000	61,000	40,000
5,560	7/32	6,000	82,000	44,000	36,000	9,300		10,000	103,000	61,000	40,000
5,600		6,000	82,000	44,000	36,000	9,400		10,000	103,000	61,000	40,000
5,700		6,000	82,000	44,000	36,000	9,500		10,000	103,000	61,000	40,000
5,800		6,000	82,000	44,000	36,000	9,520	3/8	10,000	103,000	61,000	40,000
5,900		6,000	82,000	44,000	36,000	9,600		10,000	103,000	61,000	40,000
5,950	15/64	6,000	82,000	44,000	36,000	9,700		10,000	103,000	61,000	40,000
6,000		6,000	82,000	44,000	36,000	9,800		10,000	103,000	61,000	40,000
6,100		8,000	91,000	53,000	36,000	9,900		10,000	103,000	61,000	40,000
6,200		8,000	91,000	53,000	36,000	9,920	25/64	10,000	103,000	61,000	40,000
6,300		8,000	91,000	53,000	36,000	10,000		10,000	103,000	61,000	40,000
6,350	1/4	8,000	91,000	53,000	36,000	10,100		12,000	118,000	71,000	45,000
6,400		8,000	91,000	53,000	36,000	10,200		12,000	118,000	71,000	45,000
6,500		8,000	91,000	53,000	36,000	10,300		12,000	118,000	71,000	45,000
6,600		8,000	91,000	53,000	36,000	10,320	13/32	12,000	118,000	71,000	45,000
6,700		8,000	91,000	53,000	36,000	10,400		12,000	118,000	71,000	45,000
6,750	17/64	8,000	91,000	53,000	36,000	10,500		12,000	118,000	71,000	45,000
6,800		8,000	91,000	53,000	36,000	10,600		12,000	118,000	71,000	45,000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10,700		12,000	118,000	71,000	45,000	14,000		14,000	124,000	77,000	45,000
10,720	27/64	12,000	118,000	71,000	45,000	14,100		16,000	133,000	83,000	48,000
10,800		12,000	118,000	71,000	45,000	14,200		16,000	133,000	83,000	48,000
10,900		12,000	118,000	71,000	45,000	14,290	9/16	16,000	133,000	83,000	48,000
11,000		12,000	118,000	71,000	45,000	14,500		16,000	133,000	83,000	48,000
11,100		12,000	118,000	71,000	45,000	14,700		16,000	133,000	83,000	48,000
11,110	7/16	12,000	118,000	71,000	45,000	15,000		16,000	133,000	83,000	48,000
11,200		12,000	118,000	71,000	45,000	15,200		16,000	133,000	83,000	48,000
11,300		12,000	118,000	71,000	45,000	15,500		16,000	133,000	83,000	48,000
11,400		12,000	118,000	71,000	45,000	15,600		16,000	133,000	83,000	48,000
11,500		12,000	118,000	71,000	45,000	15,700		16,000	133,000	83,000	48,000
11,600		12,000	118,000	71,000	45,000	15,800		16,000	133,000	83,000	48,000
11,700		12,000	118,000	71,000	45,000	16,000		16,000	133,000	83,000	48,000
11,800		12,000	118,000	71,000	45,000	16,500		18,000	143,000	93,000	48,000
11,900		12,000	118,000	71,000	45,000	16,700		18,000	143,000	93,000	48,000
11,910	15/32	12,000	118,000	71,000	45,000	17,000		18,000	143,000	93,000	48,000
12,000		12,000	118,000	71,000	45,000	17,500		18,000	143,000	93,000	48,000
12,100		14,000	124,000	77,000	45,000	17,700		18,000	143,000	93,000	48,000
12,200		14,000	124,000	77,000	45,000	18,000		18,000	143,000	93,000	48,000
12,300	31/64	14,000	124,000	77,000	45,000	18,500		20,000	153,000	101,000	50,000
12,400		14,000	124,000	77,000	45,000	18,700		20,000	153,000	101,000	50,000
12,500		14,000	124,000	77,000	45,000	19,000		20,000	153,000	101,000	50,000
12,700	1/2	14,000	124,000	77,000	45,000	19,500		20,000	153,000	101,000	50,000
13,000		14,000	124,000	77,000	45,000	19,700		20,000	153,000	101,000	50,000
13,200		14,000	124,000	77,000	45,000	20,000		20,000	153,000	101,000	50,000
13,500		14,000	124,000	77,000	45,000						
13,600		14,000	124,000	77,000	45,000						
13,700		14,000	124,000	77,000	45,000						
13,800		14,000	124,000	77,000	45,000						
13,900		14,000	124,000	77,000	45,000						

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



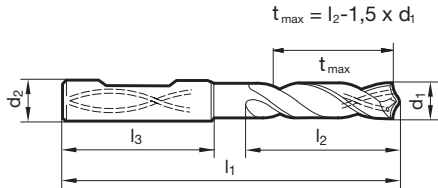
Nº artículo 51881



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 28

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada



d1		d2	l1	l2	l3	d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	66,000	28,000	36,000	7,100		8,000	91,000	53,000	36,000
3,100		6,000	66,000	28,000	36,000	7,140	9/32	8,000	91,000	53,000	36,000
3,200		6,000	66,000	28,000	36,000	7,200		8,000	91,000	53,000	36,000
3,300		6,000	66,000	28,000	36,000	7,300		8,000	91,000	53,000	36,000
3,400		6,000	66,000	28,000	36,000	7,400		8,000	91,000	53,000	36,000
3,500		6,000	66,000	28,000	36,000	7,500		8,000	91,000	53,000	36,000
3,600		6,000	66,000	28,000	36,000	7,540	19/64	8,000	91,000	53,000	36,000
3,700		6,000	66,000	28,000	36,000	7,600		8,000	91,000	53,000	36,000
3,800		6,000	74,000	36,000	36,000	7,700		8,000	91,000	53,000	36,000
3,900		6,000	74,000	36,000	36,000	7,800		8,000	91,000	53,000	36,000
4,000		6,000	74,000	36,000	36,000	7,900		8,000	91,000	53,000	36,000
4,100		6,000	74,000	36,000	36,000	7,940	5/16	8,000	91,000	53,000	36,000
4,200		6,000	74,000	36,000	36,000	8,000		8,000	91,000	53,000	36,000
4,300		6,000	74,000	36,000	36,000	8,100		10,000	103,000	61,000	40,000
4,370	11/64	6,000	74,000	36,000	36,000	8,200		10,000	103,000	61,000	40,000
4,400		6,000	74,000	36,000	36,000	8,300		10,000	103,000	61,000	40,000
4,500		6,000	74,000	36,000	36,000	8,330	21/64	10,000	103,000	61,000	40,000
4,600		6,000	74,000	36,000	36,000	8,400		10,000	103,000	61,000	40,000
4,700		6,000	74,000	36,000	36,000	8,500		10,000	103,000	61,000	40,000
4,760	3/16	6,000	82,000	44,000	36,000	8,600		10,000	103,000	61,000	40,000
4,800		6,000	82,000	44,000	36,000	8,700		10,000	103,000	61,000	40,000
4,900		6,000	82,000	44,000	36,000	8,730	11/32	10,000	103,000	61,000	40,000
5,000		6,000	82,000	44,000	36,000	8,800		10,000	103,000	61,000	40,000
5,100		6,000	82,000	44,000	36,000	8,900		10,000	103,000	61,000	40,000
5,160	13/64	6,000	82,000	44,000	36,000	9,000		10,000	103,000	61,000	40,000
5,200		6,000	82,000	44,000	36,000	9,100		10,000	103,000	61,000	40,000
5,300		6,000	82,000	44,000	36,000	9,130	23/64	10,000	103,000	61,000	40,000
5,400		6,000	82,000	44,000	36,000	9,200		10,000	103,000	61,000	40,000
5,500		6,000	82,000	44,000	36,000	9,300		10,000	103,000	61,000	40,000
5,560	7/32	6,000	82,000	44,000	36,000	9,400		10,000	103,000	61,000	40,000
5,600		6,000	82,000	44,000	36,000	9,500		10,000	103,000	61,000	40,000
5,700		6,000	82,000	44,000	36,000	9,520	3/8	10,000	103,000	61,000	40,000
5,800		6,000	82,000	44,000	36,000	9,600		10,000	103,000	61,000	40,000
5,900		6,000	82,000	44,000	36,000	9,700		10,000	103,000	61,000	40,000
5,950	15/64	6,000	82,000	44,000	36,000	9,800		10,000	103,000	61,000	40,000
6,000		6,000	82,000	44,000	36,000	9,900		10,000	103,000	61,000	40,000
6,100		8,000	91,000	53,000	36,000	9,920	25/64	10,000	103,000	61,000	40,000
6,200		8,000	91,000	53,000	36,000	10,000		10,000	103,000	61,000	40,000
6,300		8,000	91,000	53,000	36,000	10,100		12,000	118,000	71,000	45,000
6,350	1/4	8,000	91,000	53,000	36,000	10,200		12,000	118,000	71,000	45,000
6,400		8,000	91,000	53,000	36,000	10,300		12,000	118,000	71,000	45,000
6,500		8,000	91,000	53,000	36,000	10,320	13/32	12,000	118,000	71,000	45,000
6,600		8,000	91,000	53,000	36,000	10,400		12,000	118,000	71,000	45,000
6,700		8,000	91,000	53,000	36,000	10,500		12,000	118,000	71,000	45,000
6,750	17/64	8,000	91,000	53,000	36,000	10,600		12,000	118,000	71,000	45,000
6,800		8,000	91,000	53,000	36,000	10,700		12,000	118,000	71,000	45,000
6,900		8,000	91,000	53,000	36,000	10,800		12,000	118,000	71,000	45,000
7,000		8,000	91,000	53,000	36,000	10,900		12,000	118,000	71,000	45,000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
11,000		12,000	118,000	71,000	45,000	14,000		14,000	124,000	77,000	45,000
11,100		12,000	118,000	71,000	45,000	14,100		16,000	133,000	83,000	48,000
11,110	7/16	12,000	118,000	71,000	45,000	14,200		16,000	133,000	83,000	48,000
11,200		12,000	118,000	71,000	45,000	14,290	9/16	16,000	133,000	83,000	48,000
11,300		12,000	118,000	71,000	45,000	14,500		16,000	133,000	83,000	48,000
11,400		12,000	118,000	71,000	45,000	14,700		16,000	133,000	83,000	48,000
11,500		12,000	118,000	71,000	45,000	15,000		16,000	133,000	83,000	48,000
11,600		12,000	118,000	71,000	45,000	15,200		16,000	133,000	83,000	48,000
11,700		12,000	118,000	71,000	45,000	15,500		16,000	133,000	83,000	48,000
11,800		12,000	118,000	71,000	45,000	15,700		16,000	133,000	83,000	48,000
11,900		12,000	118,000	71,000	45,000	15,800		16,000	133,000	83,000	48,000
11,910	15/32	12,000	118,000	71,000	45,000	16,000		16,000	133,000	83,000	48,000
12,000		12,000	118,000	71,000	45,000	16,500		18,000	143,000	93,000	48,000
12,100		14,000	124,000	77,000	45,000	17,000		18,000	143,000	93,000	48,000
12,200		14,000	124,000	77,000	45,000	17,300		18,000	143,000	93,000	48,000
12,300	31/64	14,000	124,000	77,000	45,000	17,500		18,000	143,000	93,000	48,000
12,400		14,000	124,000	77,000	45,000	18,000		18,000	143,000	93,000	48,000
12,500		14,000	124,000	77,000	45,000	18,200		20,000	153,000	101,000	50,000
12,700	1/2	14,000	124,000	77,000	45,000	18,500		20,000	153,000	101,000	50,000
13,000		14,000	124,000	77,000	45,000	18,600		20,000	153,000	101,000	50,000
13,500		14,000	124,000	77,000	45,000	19,000		20,000	153,000	101,000	50,000
13,700		14,000	124,000	77,000	45,000	19,500		20,000	153,000	101,000	50,000
13,800		14,000	124,000	77,000	45,000	20,000		20,000	153,000	101,000	50,000
13,900		14,000	124,000	77,000	45,000						

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



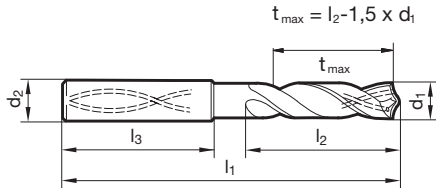
Nº artículo 51772



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 28

- vaciado de punta $\geq \emptyset 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada
- muy apropiado para aceros inoxidables



d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	66,000	28,000	36,000
3,100		6,000	66,000	28,000	36,000
3,170	1/8	6,000	66,000	28,000	36,000
3,200		6,000	66,000	28,000	36,000
3,250		6,000	66,000	28,000	36,000
3,300		6,000	66,000	28,000	36,000
3,400		6,000	66,000	28,000	36,000
3,500		6,000	66,000	28,000	36,000
3,570	9/64	6,000	66,000	28,000	36,000
3,600		6,000	66,000	28,000	36,000
3,700		6,000	66,000	28,000	36,000
3,800		6,000	74,000	36,000	36,000
3,900		6,000	74,000	36,000	36,000
3,970	5/32	6,000	74,000	36,000	36,000
4,000		6,000	74,000	36,000	36,000
4,100		6,000	74,000	36,000	36,000
4,200		6,000	74,000	36,000	36,000
4,300		6,000	74,000	36,000	36,000
4,370	11/64	6,000	74,000	36,000	36,000
4,400		6,000	74,000	36,000	36,000
4,500		6,000	74,000	36,000	36,000
4,600		6,000	74,000	36,000	36,000
4,650		6,000	74,000	36,000	36,000
4,700		6,000	74,000	36,000	36,000
4,760	3/16	6,000	82,000	44,000	36,000
4,800		6,000	82,000	44,000	36,000
4,900		6,000	82,000	44,000	36,000
5,000		6,000	82,000	44,000	36,000
5,100		6,000	82,000	44,000	36,000
5,160	13/64	6,000	82,000	44,000	36,000
5,200		6,000	82,000	44,000	36,000
5,300		6,000	82,000	44,000	36,000
5,400		6,000	82,000	44,000	36,000
5,500		6,000	82,000	44,000	36,000
5,550		6,000	82,000	44,000	36,000
5,560	7/32	6,000	82,000	44,000	36,000
5,600		6,000	82,000	44,000	36,000
5,700		6,000	82,000	44,000	36,000
5,800		6,000	82,000	44,000	36,000
5,900		6,000	82,000	44,000	36,000
5,950	15/64	6,000	82,000	44,000	36,000
6,000		6,000	82,000	44,000	36,000
6,100		8,000	91,000	53,000	36,000
6,200		8,000	91,000	53,000	36,000
6,300		8,000	91,000	53,000	36,000
6,350	1/4	8,000	91,000	53,000	36,000
6,400		8,000	91,000	53,000	36,000
6,500		8,000	91,000	53,000	36,000

d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
6,600		8,000	91,000	53,000	36,000
6,700		8,000	91,000	53,000	36,000
6,750	17/64	8,000	91,000	53,000	36,000
6,800		8,000	91,000	53,000	36,000
6,900		8,000	91,000	53,000	36,000
7,000		8,000	91,000	53,000	36,000
7,100		8,000	91,000	53,000	36,000
7,140	9/32	8,000	91,000	53,000	36,000
7,200		8,000	91,000	53,000	36,000
7,300		8,000	91,000	53,000	36,000
7,400		8,000	91,000	53,000	36,000
7,500		8,000	91,000	53,000	36,000
7,540	19/64	8,000	91,000	53,000	36,000
7,600		8,000	91,000	53,000	36,000
7,700		8,000	91,000	53,000	36,000
7,800		8,000	91,000	53,000	36,000
7,900		8,000	91,000	53,000	36,000
7,940	5/16	8,000	91,000	53,000	36,000
8,000		8,000	91,000	53,000	36,000
8,100		10,000	103,000	61,000	40,000
8,200		10,000	103,000	61,000	40,000
8,300		10,000	103,000	61,000	40,000
8,330	21/64	10,000	103,000	61,000	40,000
8,400		10,000	103,000	61,000	40,000
8,500		10,000	103,000	61,000	40,000
8,600		10,000	103,000	61,000	40,000
8,700		10,000	103,000	61,000	40,000
8,730	11/32	10,000	103,000	61,000	40,000
8,800		10,000	103,000	61,000	40,000
8,900		10,000	103,000	61,000	40,000
9,000		10,000	103,000	61,000	40,000
9,100		10,000	103,000	61,000	40,000
9,130	23/64	10,000	103,000	61,000	40,000
9,200		10,000	103,000	61,000	40,000
9,250		10,000	103,000	61,000	40,000
9,300		10,000	103,000	61,000	40,000
9,400		10,000	103,000	61,000	40,000
9,500		10,000	103,000	61,000	40,000
9,520	3/8	10,000	103,000	61,000	40,000
9,600		10,000	103,000	61,000	40,000
9,700		10,000	103,000	61,000	40,000
9,800		10,000	103,000	61,000	40,000
9,900		10,000	103,000	61,000	40,000
9,920	25/64	10,000	103,000	61,000	40,000
10,000		10,000	103,000	61,000	40,000
10,100		12,000	118,000	71,000	45,000
10,200		12,000	118,000	71,000	45,000
10,300		12,000	118,000	71,000	45,000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10,320	13/32	12,000	118,000	71,000	45,000	14,290	9/16	16,000	133,000	83,000	48,000
10,400		12,000	118,000	71,000	45,000	14,300		16,000	133,000	83,000	48,000
10,500		12,000	118,000	71,000	45,000	14,500		16,000	133,000	83,000	48,000
10,600		12,000	118,000	71,000	45,000	14,700		16,000	133,000	83,000	48,000
10,700		12,000	118,000	71,000	45,000	15,000		16,000	133,000	83,000	48,000
10,800		12,000	118,000	71,000	45,000	15,200		16,000	133,000	83,000	48,000
10,900		12,000	118,000	71,000	45,000	15,300		16,000	133,000	83,000	48,000
11,000		12,000	118,000	71,000	45,000	15,500		16,000	133,000	83,000	48,000
11,100		12,000	118,000	71,000	45,000	15,700		16,000	133,000	83,000	48,000
11,110	7/16	12,000	118,000	71,000	45,000	16,000		16,000	133,000	83,000	48,000
11,200		12,000	118,000	71,000	45,000	16,300		18,000	143,000	93,000	48,000
11,300		12,000	118,000	71,000	45,000	16,500		18,000	143,000	93,000	48,000
11,400		12,000	118,000	71,000	45,000	16,900		18,000	143,000	93,000	48,000
11,500		12,000	118,000	71,000	45,000	17,000		18,000	143,000	93,000	48,000
11,600		12,000	118,000	71,000	45,000	17,300		18,000	143,000	93,000	48,000
11,700		12,000	118,000	71,000	45,000	17,500		18,000	143,000	93,000	48,000
11,800		12,000	118,000	71,000	45,000	18,000		18,000	143,000	93,000	48,000
11,900		12,000	118,000	71,000	45,000	18,500		20,000	153,000	101,000	50,000
11,910	15/32	12,000	118,000	71,000	45,000	18,900		20,000	153,000	101,000	50,000
12,000		12,000	118,000	71,000	45,000	19,000		20,000	153,000	101,000	50,000
12,200		14,000	124,000	77,000	45,000	19,050	3/4	20,000	153,000	101,000	50,000
12,500		14,000	124,000	77,000	45,000	19,300		20,000	153,000	101,000	50,000
12,700	1/2	14,000	124,000	77,000	45,000	19,500		20,000	153,000	101,000	50,000
12,800		14,000	124,000	77,000	45,000	20,000		20,000	153,000	101,000	50,000
13,000		14,000	124,000	77,000	45,000						
13,300		14,000	124,000	77,000	45,000						
13,500		14,000	124,000	77,000	45,000						
13,700		14,000	124,000	77,000	45,000						
14,000		14,000	124,000	77,000	45,000						
14,200		16,000	133,000	83,000	48,000						

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



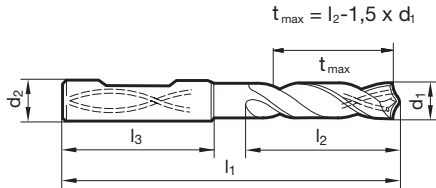
Nº artículo 51773



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 28

- vaciado de punta $\geq \emptyset 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada
- muy apropiado para aceros inoxidables



d1	inch	d2	l1	l2	l3	d1	inch	d2	l1	l2	l3
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	66,000	28,000	36,000	6,600		8,000	91,000	53,000	36,000
3,100		6,000	66,000	28,000	36,000	6,700		8,000	91,000	53,000	36,000
3,170	1/8	6,000	66,000	28,000	36,000	6,750	17/64	8,000	91,000	53,000	36,000
3,200		6,000	66,000	28,000	36,000	6,800		8,000	91,000	53,000	36,000
3,250		6,000	66,000	28,000	36,000	6,900		8,000	91,000	53,000	36,000
3,300		6,000	66,000	28,000	36,000	7,000		8,000	91,000	53,000	36,000
3,400		6,000	66,000	28,000	36,000	7,100		8,000	91,000	53,000	36,000
3,500		6,000	66,000	28,000	36,000	7,140	9/32	8,000	91,000	53,000	36,000
3,570	9/64	6,000	66,000	28,000	36,000	7,200		8,000	91,000	53,000	36,000
3,600		6,000	66,000	28,000	36,000	7,300		8,000	91,000	53,000	36,000
3,700		6,000	66,000	28,000	36,000	7,400		8,000	91,000	53,000	36,000
3,800		6,000	74,000	36,000	36,000	7,500		8,000	91,000	53,000	36,000
3,900		6,000	74,000	36,000	36,000	7,540	19/64	8,000	91,000	53,000	36,000
3,970	5/32	6,000	74,000	36,000	36,000	7,600		8,000	91,000	53,000	36,000
4,000		6,000	74,000	36,000	36,000	7,700		8,000	91,000	53,000	36,000
4,100		6,000	74,000	36,000	36,000	7,800		8,000	91,000	53,000	36,000
4,200		6,000	74,000	36,000	36,000	7,900		8,000	91,000	53,000	36,000
4,300		6,000	74,000	36,000	36,000	7,940	5/16	8,000	91,000	53,000	36,000
4,370	11/64	6,000	74,000	36,000	36,000	8,000		8,000	91,000	53,000	36,000
4,400		6,000	74,000	36,000	36,000	8,100		10,000	103,000	61,000	40,000
4,500		6,000	74,000	36,000	36,000	8,200		10,000	103,000	61,000	40,000
4,600		6,000	74,000	36,000	36,000	8,300		10,000	103,000	61,000	40,000
4,650		6,000	74,000	36,000	36,000	8,330	21/64	10,000	103,000	61,000	40,000
4,700		6,000	74,000	36,000	36,000	8,400		10,000	103,000	61,000	40,000
4,760	3/16	6,000	82,000	44,000	36,000	8,500		10,000	103,000	61,000	40,000
4,800		6,000	82,000	44,000	36,000	8,600		10,000	103,000	61,000	40,000
4,900		6,000	82,000	44,000	36,000	8,700		10,000	103,000	61,000	40,000
5,000		6,000	82,000	44,000	36,000	8,730	11/32	10,000	103,000	61,000	40,000
5,100		6,000	82,000	44,000	36,000	8,800		10,000	103,000	61,000	40,000
5,160	13/64	6,000	82,000	44,000	36,000	8,900		10,000	103,000	61,000	40,000
5,200		6,000	82,000	44,000	36,000	9,000		10,000	103,000	61,000	40,000
5,300		6,000	82,000	44,000	36,000	9,100		10,000	103,000	61,000	40,000
5,400		6,000	82,000	44,000	36,000	9,130	23/64	10,000	103,000	61,000	40,000
5,500		6,000	82,000	44,000	36,000	9,200		10,000	103,000	61,000	40,000
5,550		6,000	82,000	44,000	36,000	9,250		10,000	103,000	61,000	40,000
5,560	7/32	6,000	82,000	44,000	36,000	9,300		10,000	103,000	61,000	40,000
5,600		6,000	82,000	44,000	36,000	9,400		10,000	103,000	61,000	40,000
5,700		6,000	82,000	44,000	36,000	9,500		10,000	103,000	61,000	40,000
5,800		6,000	82,000	44,000	36,000	9,520	3/8	10,000	103,000	61,000	40,000
5,900		6,000	82,000	44,000	36,000	9,600		10,000	103,000	61,000	40,000
5,950	15/64	6,000	82,000	44,000	36,000	9,700		10,000	103,000	61,000	40,000
6,000		6,000	82,000	44,000	36,000	9,800		10,000	103,000	61,000	40,000
6,100		8,000	91,000	53,000	36,000	9,900		10,000	103,000	61,000	40,000
6,200		8,000	91,000	53,000	36,000	9,920	25/64	10,000	103,000	61,000	40,000
6,300		8,000	91,000	53,000	36,000	10,000		10,000	103,000	61,000	40,000
6,350	1/4	8,000	91,000	53,000	36,000	10,100		12,000	118,000	71,000	45,000
6,400		8,000	91,000	53,000	36,000	10,200		12,000	118,000	71,000	45,000
6,500		8,000	91,000	53,000	36,000	10,300		12,000	118,000	71,000	45,000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10,320	13/32	12,000	118,000	71,000	45,000	14,290	9/16	16,000	133,000	83,000	48,000
10,400		12,000	118,000	71,000	45,000	14,300		16,000	133,000	83,000	48,000
10,500		12,000	118,000	71,000	45,000	14,500		16,000	133,000	83,000	48,000
10,600		12,000	118,000	71,000	45,000	14,700		16,000	133,000	83,000	48,000
10,700		12,000	118,000	71,000	45,000	15,000		16,000	133,000	83,000	48,000
10,800		12,000	118,000	71,000	45,000	15,200		16,000	133,000	83,000	48,000
10,900		12,000	118,000	71,000	45,000	15,300		16,000	133,000	83,000	48,000
11,000		12,000	118,000	71,000	45,000	15,500		16,000	133,000	83,000	48,000
11,100		12,000	118,000	71,000	45,000	15,700		16,000	133,000	83,000	48,000
11,110	7/16	12,000	118,000	71,000	45,000	16,000		16,000	133,000	83,000	48,000
11,200		12,000	118,000	71,000	45,000	16,300		18,000	143,000	93,000	48,000
11,300		12,000	118,000	71,000	45,000	16,500		18,000	143,000	93,000	48,000
11,400		12,000	118,000	71,000	45,000	16,900		18,000	143,000	93,000	48,000
11,500		12,000	118,000	71,000	45,000	17,000		18,000	143,000	93,000	48,000
11,600		12,000	118,000	71,000	45,000	17,300		18,000	143,000	93,000	48,000
11,700		12,000	118,000	71,000	45,000	17,500		18,000	143,000	93,000	48,000
11,800		12,000	118,000	71,000	45,000	18,000		18,000	143,000	93,000	48,000
11,900		12,000	118,000	71,000	45,000	18,500		20,000	153,000	101,000	50,000
11,910	15/32	12,000	118,000	71,000	45,000	18,900		20,000	153,000	101,000	50,000
12,000		12,000	118,000	71,000	45,000	19,000		20,000	153,000	101,000	50,000
12,200		14,000	124,000	77,000	45,000	19,050	3/4	20,000	153,000	101,000	50,000
12,500		14,000	124,000	77,000	45,000	19,300		20,000	153,000	101,000	50,000
12,700	1/2	14,000	124,000	77,000	45,000	19,500		20,000	153,000	101,000	50,000
12,800		14,000	124,000	77,000	45,000	20,000		20,000	153,000	101,000	50,000
13,000		14,000	124,000	77,000	45,000						
13,300		14,000	124,000	77,000	45,000						
13,500		14,000	124,000	77,000	45,000						
13,700		14,000	124,000	77,000	45,000						
14,000		14,000	124,000	77,000	45,000						
14,200		16,000	133,000	83,000	48,000						

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



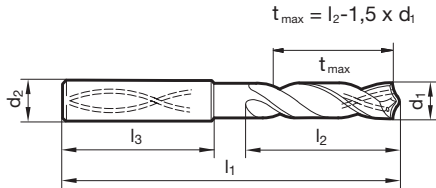
Nº artículo 51789



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 30

- vaciado de punta $\geq \emptyset 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada
- cuatro fases de guía



d1	inch	d2	l1	l2	l3	d1	inch	d2	l1	l2	l3
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	70,000	30,000	36,000	8,000		8,000	116,000	76,000	36,000
3,100		6,000	70,000	30,000	36,000	8,100		10,000	131,000	87,000	40,000
3,170	1/8	6,000	70,000	30,000	36,000	8,200		10,000	131,000	87,000	40,000
3,200		6,000	70,000	30,000	36,000	8,400		10,000	131,000	87,000	40,000
3,250		6,000	70,000	30,000	36,000	8,500		10,000	131,000	87,000	40,000
3,300		6,000	70,000	30,000	36,000	8,600		10,000	131,000	87,000	40,000
3,400		6,000	75,000	35,500	36,000	8,700		10,000	131,000	87,000	40,000
3,500		6,000	75,000	35,500	36,000	8,800		10,000	131,000	87,000	40,000
3,570	9/64	6,000	75,000	35,500	36,000	9,000		10,000	131,000	87,000	40,000
3,600		6,000	75,000	35,500	36,000	9,100		10,000	139,000	95,000	40,000
3,700		6,000	75,000	35,500	36,000	9,200		10,000	139,000	95,000	40,000
3,800		6,000	75,000	37,500	36,000	9,300		10,000	139,000	95,000	40,000
3,900		6,000	75,000	37,500	36,000	9,400		10,000	139,000	95,000	40,000
3,970	5/32	6,000	75,000	37,500	36,000	9,500		10,000	139,000	95,000	40,000
4,000		6,000	75,000	37,500	36,000	9,700		10,000	139,000	95,000	40,000
4,100		6,000	75,000	37,500	36,000	9,800		10,000	139,000	95,000	40,000
4,200		6,000	75,000	37,500	36,000	9,900		10,000	139,000	95,000	40,000
4,300		6,000	85,000	45,000	36,000	10,000		10,000	139,000	95,000	40,000
4,400		6,000	85,000	45,000	36,000	10,200		12,000	155,000	106,000	45,000
4,500		6,000	85,000	45,000	36,000	10,500		12,000	155,000	106,000	45,000
4,600		6,000	85,000	45,000	36,000	10,800		12,000	155,000	106,000	45,000
4,700		6,000	85,000	45,000	36,000	11,000		12,000	155,000	106,000	45,000
4,800		6,000	90,000	50,000	36,000	11,200		12,000	163,000	114,000	45,000
4,900		6,000	90,000	50,000	36,000	11,500		12,000	163,000	114,000	45,000
5,000		6,000	90,000	50,000	36,000	11,800		12,000	163,000	114,000	45,000
5,100		6,000	90,000	50,000	36,000	12,000		12,000	163,000	114,000	45,000
5,200		6,000	90,000	50,000	36,000	12,200		14,000	182,000	133,000	45,000
5,300		6,000	90,000	50,000	36,000	12,500		14,000	182,000	133,000	45,000
5,400		6,000	97,000	57,000	36,000	12,700	1/2	14,000	182,000	133,000	45,000
5,500		6,000	97,000	57,000	36,000	13,000		14,000	182,000	133,000	45,000
5,700		6,000	97,000	57,000	36,000	13,500		14,000	182,000	133,000	45,000
5,800		6,000	97,000	57,000	36,000	14,000		14,000	182,000	133,000	45,000
5,900		6,000	97,000	57,000	36,000	14,200		16,000	204,000	152,000	48,000
6,000		6,000	97,000	57,000	36,000	14,500		16,000	204,000	152,000	48,000
6,200		8,000	106,000	66,000	36,000	15,000		16,000	204,000	152,000	48,000
6,300		8,000	106,000	66,000	36,000	15,500		16,000	204,000	152,000	48,000
6,500		8,000	106,000	66,000	36,000	16,000		16,000	204,000	152,000	48,000
6,600		8,000	106,000	66,000	36,000	16,500		18,000	223,000	171,000	48,000
6,700		8,000	106,000	66,000	36,000	17,000		18,000	223,000	171,000	48,000
6,800		8,000	106,000	66,000	36,000	17,500		18,000	223,000	171,000	48,000
6,900		8,000	116,000	76,000	36,000	18,000		18,000	223,000	171,000	48,000
7,000		8,000	116,000	76,000	36,000	18,500		20,000	244,000	190,000	50,000
7,100		8,000	116,000	76,000	36,000	19,000		20,000	244,000	190,000	50,000
7,200		8,000	116,000	76,000	36,000	19,500		20,000	244,000	190,000	50,000
7,500		8,000	116,000	76,000	36,000	20,000		20,000	244,000	190,000	50,000
7,600		8,000	116,000	76,000	36,000						
7,700		8,000	116,000	76,000	36,000						
7,800		8,000	116,000	76,000	36,000						

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



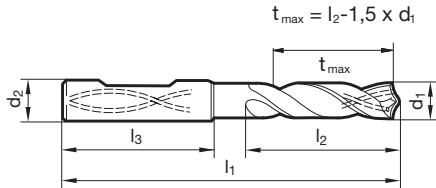
Nº artículo 51889



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 30

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada
- cuatro fases de guía



d1	inch	d2	l1	l2	l3	d1	inch	d2	l1	l2	l3
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	70,000	30,000	36,000	8,000		8,000	116,000	76,000	36,000
3,100		6,000	70,000	30,000	36,000	8,100		10,000	131,000	87,000	40,000
3,170	1/8	6,000	70,000	30,000	36,000	8,200		10,000	131,000	87,000	40,000
3,200		6,000	70,000	30,000	36,000	8,400		10,000	131,000	87,000	40,000
3,250		6,000	70,000	30,000	36,000	8,500		10,000	131,000	87,000	40,000
3,300		6,000	70,000	30,000	36,000	8,600		10,000	131,000	87,000	40,000
3,400		6,000	75,000	35,500	36,000	8,700		10,000	131,000	87,000	40,000
3,500		6,000	75,000	35,500	36,000	8,800		10,000	131,000	87,000	40,000
3,570	9/64	6,000	75,000	35,500	36,000	9,000		10,000	131,000	87,000	40,000
3,600		6,000	75,000	35,500	36,000	9,100		10,000	139,000	95,000	40,000
3,700		6,000	75,000	35,500	36,000	9,200		10,000	139,000	95,000	40,000
3,800		6,000	75,000	37,500	36,000	9,300		10,000	139,000	95,000	40,000
3,900		6,000	75,000	37,500	36,000	9,400		10,000	139,000	95,000	40,000
3,970	5/32	6,000	75,000	37,500	36,000	9,500		10,000	139,000	95,000	40,000
4,000		6,000	75,000	37,500	36,000	9,700		10,000	139,000	95,000	40,000
4,100		6,000	75,000	37,500	36,000	9,800		10,000	139,000	95,000	40,000
4,200		6,000	75,000	37,500	36,000	9,900		10,000	139,000	95,000	40,000
4,300		6,000	85,000	45,000	36,000	10,000		10,000	139,000	95,000	40,000
4,400		6,000	85,000	45,000	36,000	10,200		12,000	155,000	106,000	45,000
4,500		6,000	85,000	45,000	36,000	10,300		12,000	155,000	106,000	45,000
4,600		6,000	85,000	45,000	36,000	10,500		12,000	155,000	106,000	45,000
4,700		6,000	85,000	45,000	36,000	10,800		12,000	155,000	106,000	45,000
4,800		6,000	90,000	50,000	36,000	11,000		12,000	155,000	106,000	45,000
4,900		6,000	90,000	50,000	36,000	11,200		12,000	163,000	114,000	45,000
5,000		6,000	90,000	50,000	36,000	11,500		12,000	163,000	114,000	45,000
5,100		6,000	90,000	50,000	36,000	11,800		12,000	163,000	114,000	45,000
5,200		6,000	90,000	50,000	36,000	12,000		12,000	163,000	114,000	45,000
5,300		6,000	90,000	50,000	36,000	12,100		14,000	182,000	133,000	45,000
5,400		6,000	97,000	57,000	36,000	12,200		14,000	182,000	133,000	45,000
5,500		6,000	97,000	57,000	36,000	12,500		14,000	182,000	133,000	45,000
5,700		6,000	97,000	57,000	36,000	12,700	1/2	14,000	182,000	133,000	45,000
5,800		6,000	97,000	57,000	36,000	13,000		14,000	182,000	133,000	45,000
5,900		6,000	97,000	57,000	36,000	13,500		14,000	182,000	133,000	45,000
6,000		6,000	97,000	57,000	36,000	14,000		14,000	182,000	133,000	45,000
6,200		8,000	106,000	66,000	36,000	14,100		16,000	204,000	152,000	48,000
6,300		8,000	106,000	66,000	36,000	14,200		16,000	204,000	152,000	48,000
6,500		8,000	106,000	66,000	36,000	14,500		16,000	204,000	152,000	48,000
6,600		8,000	106,000	66,000	36,000	15,000		16,000	204,000	152,000	48,000
6,700		8,000	106,000	66,000	36,000	15,500		16,000	204,000	152,000	48,000
6,800		8,000	106,000	66,000	36,000	16,000		16,000	204,000	152,000	48,000
6,900		8,000	116,000	76,000	36,000	16,500		18,000	223,000	171,000	48,000
7,000		8,000	116,000	76,000	36,000	17,000		18,000	223,000	171,000	48,000
7,100		8,000	116,000	76,000	36,000	17,500		18,000	223,000	171,000	48,000
7,200		8,000	116,000	76,000	36,000	18,000		18,000	223,000	171,000	48,000
7,500		8,000	116,000	76,000	36,000	18,500		20,000	244,000	190,000	50,000
7,600		8,000	116,000	76,000	36,000	19,000		20,000	244,000	190,000	50,000
7,700		8,000	116,000	76,000	36,000	19,500		20,000	244,000	190,000	50,000
7,800		8,000	116,000	76,000	36,000	20,000		20,000	244,000	190,000	50,000

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



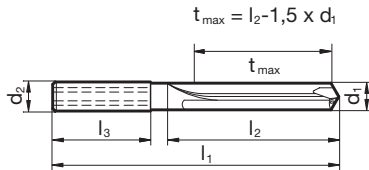
Nº artículo 71994



P	M	K	N	S	H
		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 30

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- entrada cónica
- tolerancias en diámetro estrechas
- cal. superficial del taladro muy buena
- controlar la presión del refrigerante (ver diagrama)



d1	inch	d2	l1	l2	l3
mm		mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	74,000	32,000	36,000
3,100		6,000	74,000	32,000	36,000
3,200		6,000	74,000	32,000	36,000
3,300		6,000	74,000	32,000	36,000
3,400		6,000	74,000	34,000	36,000
3,500		6,000	74,000	34,000	36,000
3,600		6,000	74,000	34,000	36,000
3,700		6,000	74,000	34,000	36,000
3,800		6,000	97,000	45,000	36,000
3,900		6,000	97,000	45,000	36,000
4,000		6,000	97,000	45,000	36,000
4,100		6,000	97,000	45,000	36,000
4,200		6,000	97,000	45,000	36,000
4,300		6,000	97,000	45,000	36,000
4,400		6,000	97,000	45,000	36,000
4,500		6,000	97,000	45,000	36,000
4,700		6,000	97,000	45,000	36,000
4,800		6,000	97,000	57,000	36,000
4,900		6,000	97,000	57,000	36,000
5,000		6,000	97,000	57,000	36,000
5,500		6,000	97,000	57,000	36,000
6,000		6,000	97,000	57,000	36,000
6,500		8,000	116,000	76,000	36,000
6,800		8,000	116,000	76,000	36,000
7,000		8,000	116,000	76,000	36,000
7,500		8,000	116,000	76,000	36,000
7,800		8,000	116,000	76,000	36,000
8,000		8,000	116,000	76,000	36,000
8,500		10,000	139,000	95,000	40,000
9,000		10,000	139,000	95,000	40,000

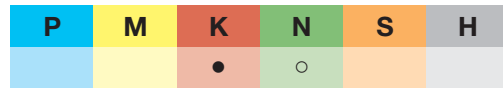
d1	inch	d2	l1	l2	l3
mm		mm	mm	mm	mm
9,500		10,000	139,000	95,000	40,000
10,000		10,000	139,000	95,000	40,000
10,200		12,000	163,000	114,000	45,000
10,500		12,000	163,000	114,000	45,000
11,000		12,000	163,000	114,000	45,000
11,500		12,000	163,000	114,000	45,000
12,000		12,000	163,000	114,000	45,000
12,300	31/64	14,000	182,000	133,000	45,000
12,500		14,000	182,000	133,000	45,000
12,700	1/2	14,000	182,000	133,000	45,000
13,000		14,000	182,000	133,000	45,000
13,500		14,000	182,000	133,000	45,000
14,000		14,000	182,000	133,000	45,000
14,500		16,000	204,000	152,000	48,000
15,000		16,000	204,000	152,000	48,000
15,500		16,000	204,000	152,000	48,000
16,000		16,000	204,000	152,000	48,000
16,500		18,000	223,000	171,000	48,000
17,000		18,000	223,000	171,000	48,000
17,500		18,000	223,000	171,000	48,000
18,000		18,000	223,000	171,000	48,000
18,500		20,000	244,000	190,000	50,000
19,000		20,000	244,000	190,000	50,000
19,500		20,000	244,000	190,000	50,000
20,000		20,000	244,000	190,000	50,000

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior

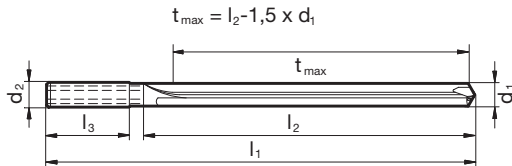


Nº artículo 71996



Parámetros de corte ver pág. 30

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- entrada cónica
- tolerancias en diámetro estrechas
- cal. superficial del taladro muy buena
- controlar la presión del refrigerante (ver diagrama)



d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	91,000	42,000	36,000
3,300		6,000	91,000	42,000	36,000
3,500		6,000	91,000	48,000	36,000
3,800		6,000	121,000	77,000	36,000
4,000		6,000	121,000	77,000	36,000
4,200		6,000	121,000	77,000	36,000
4,500		6,000	121,000	77,000	36,000
4,700		6,000	121,000	77,000	36,000
4,800		6,000	121,000	82,000	36,000
5,000		6,000	121,000	82,000	36,000
5,500		6,000	121,000	82,000	36,000
6,000		6,000	121,000	82,000	36,000
6,350	1/4	8,000	146,000	106,000	36,000
6,500		8,000	146,000	106,000	36,000
6,800		8,000	146,000	106,000	36,000
7,000		8,000	146,000	106,000	36,000
7,500		8,000	146,000	106,000	36,000
7,800		8,000	146,000	106,000	36,000
8,000		8,000	146,000	106,000	36,000
8,500		10,000	175,000	130,000	40,000
9,000		10,000	175,000	130,000	40,000
9,500		10,000	175,000	130,000	40,000
10,000		10,000	175,000	130,000	40,000
10,200		12,000	209,000	159,000	45,000

d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
10,500		12,000	209,000	159,000	45,000
11,000		12,000	209,000	159,000	45,000
11,500		12,000	209,000	159,000	45,000
12,000		12,000	209,000	159,000	45,000
12,500		14,000	233,000	183,000	45,000
12,700	1/2	14,000	233,000	183,000	45,000
13,000		14,000	233,000	183,000	45,000
13,500		14,000	233,000	183,000	45,000
14,000		14,000	233,000	183,000	45,000
14,500		16,000	260,000	207,000	48,000
15,000		16,000	260,000	207,000	48,000
15,500		16,000	260,000	207,000	48,000
16,000		16,000	260,000	207,000	48,000
16,500		18,000	284,000	231,000	48,000
17,000		18,000	284,000	231,000	48,000
17,500		18,000	284,000	231,000	48,000
18,000		18,000	284,000	231,000	48,000
18,500		20,000	308,000	255,000	50,000
19,000		20,000	308,000	255,000	50,000
19,500		20,000	308,000	255,000	50,000
20,000		20,000	308,000	255,000	50,000

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



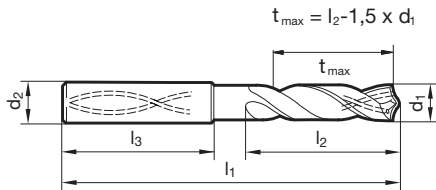
Nº artículo 51893



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 30

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- afilado plano
- recubrimiento de la cabeza
- forma recta del corte principal
- geometría de corte optimizada
- cuatro fases de guía
- controlar la presión del refrigerante (ver diagrama)



d1	inch	d2	l1	l2	l3	d1	inch	d2	l1	l2	l3
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	90,000	50,000	36,000	7,800		8,000	146,000	108,000	36,000
3,100		6,000	90,000	50,000	36,000	7,900		8,000	146,000	108,000	36,000
3,200		6,000	90,000	50,000	36,000	8,000		8,000	146,000	108,000	36,000
3,300		6,000	90,000	50,000	36,000	8,100		10,000	162,000	120,000	40,000
3,400		6,000	90,000	50,000	36,000	8,200		10,000	162,000	120,000	40,000
3,500		6,000	90,000	50,000	36,000	8,300		10,000	162,000	120,000	40,000
3,600		6,000	90,000	50,000	36,000	8,400		10,000	162,000	120,000	40,000
3,700		6,000	90,000	50,000	36,000	8,500		10,000	162,000	120,000	40,000
3,800		6,000	102,000	64,000	36,000	8,600		10,000	162,000	120,000	40,000
3,900		6,000	102,000	64,000	36,000	8,700		10,000	162,000	120,000	40,000
4,000		6,000	102,000	64,000	36,000	8,800		10,000	162,000	120,000	40,000
4,100		6,000	102,000	64,000	36,000	8,900		10,000	162,000	120,000	40,000
4,200		6,000	102,000	64,000	36,000	9,000		10,000	162,000	120,000	40,000
4,300		6,000	102,000	64,000	36,000	9,100		10,000	162,000	120,000	40,000
4,400		6,000	102,000	64,000	36,000	9,200		10,000	162,000	120,000	40,000
4,500		6,000	102,000	64,000	36,000	9,300		10,000	162,000	120,000	40,000
4,600		6,000	102,000	64,000	36,000	9,400		10,000	162,000	120,000	40,000
4,700		6,000	102,000	64,000	36,000	9,500		10,000	162,000	120,000	40,000
4,800		6,000	116,000	78,000	36,000	9,600		10,000	162,000	120,000	40,000
4,900		6,000	116,000	78,000	36,000	9,700		10,000	162,000	120,000	40,000
5,000		6,000	116,000	78,000	36,000	9,800		10,000	162,000	120,000	40,000
5,100		6,000	116,000	78,000	36,000	9,900		10,000	162,000	120,000	40,000
5,200		6,000	116,000	78,000	36,000	10,000		10,000	162,000	120,000	40,000
5,300		6,000	116,000	78,000	36,000	10,200		12,000	204,000	156,000	45,000
5,400		6,000	116,000	78,000	36,000	10,500		12,000	204,000	156,000	45,000
5,500		6,000	116,000	78,000	36,000	11,000		12,000	204,000	156,000	45,000
5,600		6,000	116,000	78,000	36,000	11,500		12,000	204,000	156,000	45,000
5,700		6,000	116,000	78,000	36,000	12,000		12,000	204,000	156,000	45,000
5,800		6,000	116,000	78,000	36,000	12,500		14,000	230,000	182,000	45,000
5,900		6,000	116,000	78,000	36,000	12,700	1/2	14,000	230,000	182,000	45,000
6,000		6,000	116,000	78,000	36,000	13,000		14,000	230,000	182,000	45,000
6,100		8,000	146,000	108,000	36,000	13,500		14,000	230,000	182,000	45,000
6,200		8,000	146,000	108,000	36,000	14,000		14,000	230,000	182,000	45,000
6,300		8,000	146,000	108,000	36,000	14,500		16,000	260,000	208,000	48,000
6,400		8,000	146,000	108,000	36,000	15,000		16,000	260,000	208,000	48,000
6,500		8,000	146,000	108,000	36,000	15,500		16,000	260,000	208,000	48,000
6,600		8,000	146,000	108,000	36,000	16,000		16,000	260,000	208,000	48,000
6,700		8,000	146,000	108,000	36,000	16,500		18,000	285,000	234,000	48,000
6,800		8,000	146,000	108,000	36,000	17,000		18,000	285,000	234,000	48,000
6,900		8,000	146,000	108,000	36,000	17,500		18,000	285,000	234,000	48,000
7,000		8,000	146,000	108,000	36,000	18,000		18,000	285,000	234,000	48,000
7,100		8,000	146,000	108,000	36,000	18,500		20,000	310,000	258,000	50,000
7,200		8,000	146,000	108,000	36,000	19,000		20,000	310,000	258,000	50,000
7,300		8,000	146,000	108,000	36,000	19,500		20,000	310,000	258,000	50,000
7,400		8,000	146,000	108,000	36,000	20,000		20,000	310,000	258,000	50,000
7,500		8,000	146,000	108,000	36,000						
7,600		8,000	146,000	108,000	36,000						
7,700		8,000	146,000	108,000	36,000						

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



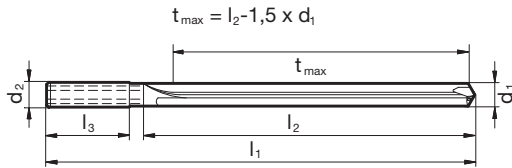
Nº artículo 71997



P	M	K	N	S	H
		•	○		

Parámetros de corte ver pág. 30

- vaciado de punta $\geq \varnothing 5,000$
- entrada cónica
- paso negativo
- para taladros muy precisos en medida
- cal. superficial del taladro muy buena
- controlar la presión del refrigerante (ver diagrama)



d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
5,000		6,000	145,000	105,000	36,000
6,000		6,000	145,000	105,000	36,000
8,000		8,000	180,000	137,000	36,000
9,000		10,000	217,000	170,000	40,000
10,000		10,000	217,000	170,000	40,000
11,000		12,000	258,000	205,000	45,000

d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
12,000		12,000	258,000	205,000	45,000
14,000		14,000	290,000	236,000	45,000

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



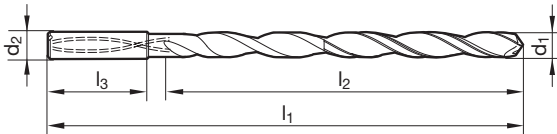
Nº artículo 51764



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 32

- vaciado de punta $\geq \emptyset 3,000$
- entrada cónica
- recubrimiento de la cabeza
- forma cóncava del corte principal
- sección de ranura optimizada
- sección máxima del canal de lubricación
- sujeción en portas hidráulicos
- cuatro fases de guía
- controlar la presión del refrigerante (ver diagrama)



d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	95,000	55,000	36,000
3,170	1/8	6,000	106,000	67,000	36,000
3,500		6,000	116,000	76,000	36,000
3,570	9/64	6,000	116,000	76,000	36,000
3,970	5/32	6,000	116,000	76,000	36,000
4,000		6,000	116,000	76,000	36,000
4,370	11/64	6,000	133,000	93,000	36,000
4,500		6,000	133,000	93,000	36,000
4,760	3/16	6,000	133,000	93,000	36,000
5,000		6,000	133,000	93,000	36,000
5,100		6,000	150,000	110,000	36,000
5,160	13/64	6,000	150,000	110,000	36,000
5,410		6,000	150,000	110,000	36,000
5,500		6,000	150,000	110,000	36,000
5,560	7/32	6,000	150,000	110,000	36,000
5,950	15/64	6,000	150,000	110,000	36,000
6,000		6,000	150,000	110,000	36,000
6,350	1/4	8,000	167,000	127,000	36,000
6,500		8,000	167,000	127,000	36,000
6,750	17/64	8,000	167,000	127,000	36,000
7,000		8,000	167,000	127,000	36,000
7,140	9/32	8,000	183,000	143,000	36,000
7,500		8,000	183,000	143,000	36,000
7,540	19/64	8,000	183,000	143,000	36,000

d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
7,940	5/16	8,000	183,000	143,000	36,000
8,000		8,000	183,000	143,000	36,000
8,330	21/64	10,000	204,000	160,000	40,000
8,500		10,000	204,000	160,000	40,000
8,730	11/32	10,000	204,000	160,000	40,000
9,000		10,000	204,000	160,000	40,000
9,130	23/64	10,000	221,000	177,000	40,000
9,520	3/8	10,000	221,000	177,000	40,000
9,920	25/64	10,000	221,000	177,000	40,000
10,000		10,000	221,000	177,000	40,000
10,320	13/32	12,000	247,000	198,000	45,000
10,720	27/64	12,000	247,000	198,000	45,000
11,000		12,000	247,000	198,000	45,000
11,110	7/16	12,000	263,000	214,000	45,000
11,510	29/64	12,000	263,000	214,000	45,000
11,910	15/32	12,000	263,000	214,000	45,000
12,000		12,000	263,000	214,000	45,000
12,300	31/64	14,000	297,000	248,000	45,000
12,700	1/2	14,000	297,000	248,000	45,000
13,100	33/64	14,000	297,000	248,000	45,000
13,490	17/32	14,000	297,000	248,000	45,000
13,890	35/64	14,000	297,000	248,000	45,000
14,000		14,000	297,000	248,000	45,000

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



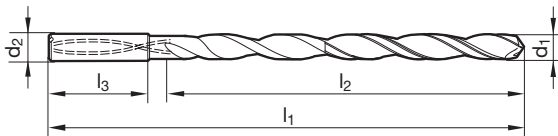
Nº artículo 51765



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 32

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- entrada cónica
- recubrimiento de la cabeza
- forma cóncava del corte principal
- sección de ranura optimizada
- sección máxima del canal de lubricación
- para portaherramientas hidráulicos
- cuatro fases de guía
- controlar la presión del refrigerante (ver diagrama)



d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	110,000	70,000	36,000
3,500		6,000	136,000	96,000	36,000
3,970	5/32	6,000	136,000	96,000	36,000
4,000		6,000	136,000	96,000	36,000
4,500		6,000	158,000	118,000	36,000
4,760	3/16	6,000	158,000	118,000	36,000
5,000		6,000	158,000	118,000	36,000
5,100		6,000	180,000	140,000	36,000
5,500		6,000	180,000	140,000	36,000
5,560	7/32	6,000	180,000	140,000	36,000
6,000		6,000	180,000	140,000	36,000
6,350	1/4	8,000	202,000	162,000	36,000
6,500		8,000	202,000	162,000	36,000
7,000		8,000	202,000	162,000	36,000
7,140	9/32	8,000	223,000	183,000	36,000
7,500		8,000	223,000	183,000	36,000
8,000		8,000	223,000	183,000	36,000
8,500		10,000	249,000	205,000	40,000

d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
9,000		10,000	249,000	205,000	40,000
10,000		10,000	271,000	227,000	40,000
11,000		12,000	302,000	253,000	45,000
12,000		12,000	323,000	274,000	45,000
12,700	1/2	14,000	367,000	318,000	45,000
13,490	17/32	14,000	367,000	318,000	45,000
14,000		14,000	367,000	318,000	45,000

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



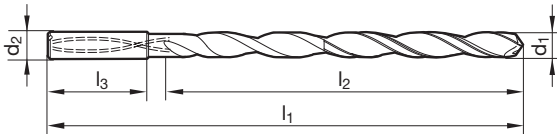
Nº artículo 51766



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 32

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- entrada cónica
- recubrimiento de la cabeza
- forma cóncava del corte principal
- sección de ranura optimizada
- sección máxima del canal de lubricación
- para portaherramientas hidráulicos
- cuatro fases de guía
- controlar la presión del refrigerante (ver diagrama)



d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	125,000	85,000	36,000
3,100		6,000	141,000	101,000	36,000
3,500		6,000	156,000	116,000	36,000
3,800		6,000	156,000	116,000	36,000
3,970	5/32	6,000	156,000	116,000	36,000
4,000		6,000	156,000	116,000	36,000
4,200		6,000	183,000	143,000	36,000
4,500		6,000	183,000	143,000	36,000
4,760	3/16	6,000	183,000	143,000	36,000
5,000		6,000	183,000	143,000	36,000
5,100		6,000	210,000	170,000	36,000
5,500		6,000	210,000	170,000	36,000
5,560	7/32	6,000	210,000	170,000	36,000
6,000		6,000	210,000	170,000	36,000
6,300		8,000	237,000	197,000	36,000
6,350	1/4	8,000	237,000	197,000	36,000
6,500		8,000	237,000	197,000	36,000
7,000		8,000	237,000	197,000	36,000

d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
7,140	9/32	8,000	263,000	223,000	36,000
7,500		8,000	263,000	223,000	36,000
8,000		8,000	263,000	223,000	36,000
8,500		10,000	294,000	250,000	40,000
8,800		10,000	294,000	250,000	40,000
9,000		10,000	294,000	250,000	40,000
10,000		10,000	321,000	277,000	40,000
11,000		12,000	359,000	310,000	45,000
12,000		12,000	386,000	337,000	45,000

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



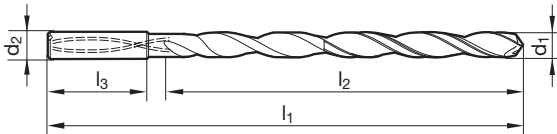
Nº artículo 51767



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 32

- vaciado de punta $\geq \emptyset 3,000$
- entrada cónica
- recubrimiento de la cabeza
- forma cóncava del corte principal
- sección de ranura optimizada
- sección máxima del canal de lubricación
- para portaherramientas hidráulicos
- cuatro fases de guía
- controlar la presión del refrigerante (ver diagrama)



d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
3,000		6,000	140,000	100,000	36,000
3,100		6,000	158,000	118,000	36,000
3,500		6,000	176,000	136,000	36,000
3,800		6,000	176,000	136,000	36,000
3,970	5/32	6,000	176,000	136,000	36,000
4,000		6,000	176,000	136,000	36,000
4,200		6,000	208,000	168,000	36,000
4,500		6,000	208,000	168,000	36,000
4,760	3/16	6,000	208,000	168,000	36,000
5,000		6,000	208,000	168,000	36,000
5,100		6,000	240,000	200,000	36,000
5,500		6,000	240,000	200,000	36,000
5,560	7/32	6,000	240,000	200,000	36,000
6,000		6,000	240,000	200,000	36,000
6,300		8,000	272,000	232,000	36,000
6,350	1/4	8,000	272,000	232,000	36,000
6,500		8,000	272,000	232,000	36,000
7,000		8,000	272,000	232,000	36,000

d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
7,140	9/32	8,000	303,000	263,000	36,000
7,500		8,000	303,000	263,000	36,000
8,000		8,000	303,000	263,000	36,000
8,500		10,000	339,000	295,000	40,000
8,800		10,000	339,000	295,000	40,000
9,000		10,000	339,000	295,000	40,000
10,000		10,000	371,000	327,000	40,000

Brocas SuperV

Brocas SuperV con refrigeración interior



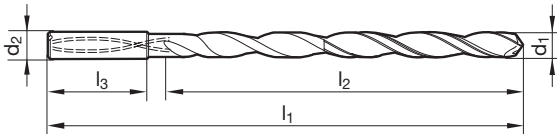
Nº artículo 51768



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 32

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- entrada cónica
- recubrimiento de la cabeza
- forma cóncava del corte principal
- sección de ranura optimizada
- sección máxima del canal de lubricación
- para portaherramientas hidráulicos
- cuatro fases de guía
- controlar la presión del refrigerante (ver diagrama)



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	170,000	130,000	36,000
3,100		6,000	193,000	153,000	36,000
3,170	1/8	6,000	193,000	153,000	36,000
3,500		6,000	193,000	153,000	36,000
3,800		6,000	216,000	176,000	36,000
3,970	5/32	6,000	216,000	176,000	36,000
4,000		6,000	216,000	176,000	36,000
4,200		6,000	238,000	198,000	36,000
4,500		6,000	238,000	198,000	36,000
4,760	3/16	6,000	258,000	218,000	36,000
5,000		6,000	258,000	218,000	36,000
5,100		6,000	280,000	240,000	36,000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,500		6,000	280,000	240,000	36,000
5,560	7/32	6,000	300,000	260,000	36,000
6,000		6,000	300,000	260,000	36,000
6,300		8,000	322,000	282,000	36,000
6,350	1/4	8,000	322,000	282,000	36,000
6,500		8,000	322,000	282,000	36,000
7,000		8,000	342,000	302,000	36,000
7,140	9/32	8,000	363,000	323,000	36,000
7,500		8,000	363,000	323,000	36,000
8,000		8,000	383,000	343,000	36,000

Brocas SuperV

Brocas SuperV, 3 cortes



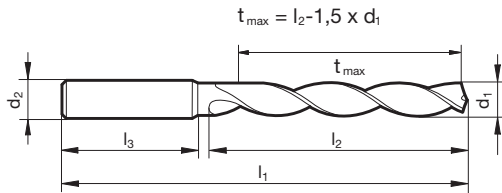
Nº artículo 71862



P	M	K	N	S	H
		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 28

- vaciado de punta $\geq \emptyset 3,000$
- afilado spiropoint
- ranuras amplias
- centraje óptimo
- adecuado para corte interrumpido



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000	6,000	66,000	28,000	36,000
3,100	6,000	66,000	28,000	36,000
3,200	6,000	66,000	28,000	36,000
3,300	6,000	66,000	28,000	36,000
3,500	6,000	66,000	28,000	36,000
3,700	6,000	66,000	28,000	36,000
3,800	6,000	74,000	36,000	36,000
4,000	6,000	74,000	36,000	36,000
4,100	6,000	74,000	36,000	36,000
4,200	6,000	74,000	36,000	36,000
4,500	6,000	74,000	36,000	36,000
4,800	6,000	82,000	44,000	36,000
5,000	6,000	82,000	44,000	36,000
5,100	6,000	82,000	44,000	36,000
5,200	6,000	82,000	44,000	36,000
5,300	6,000	82,000	44,000	36,000
5,500	6,000	82,000	44,000	36,000
5,800	6,000	82,000	44,000	36,000
6,000	6,000	82,000	44,000	36,000
6,100	8,000	91,000	53,000	36,000
6,200	8,000	91,000	53,000	36,000
6,400	8,000	91,000	53,000	36,000
6,500	8,000	91,000	53,000	36,000
6,700	8,000	91,000	53,000	36,000
6,800	8,000	91,000	53,000	36,000
6,900	8,000	91,000	53,000	36,000
7,000	8,000	91,000	53,000	36,000
7,100	8,000	91,000	53,000	36,000
7,400	8,000	91,000	53,000	36,000
7,500	8,000	91,000	53,000	36,000
7,800	8,000	91,000	53,000	36,000
8,000	8,000	91,000	53,000	36,000
8,100	10,000	103,000	61,000	40,000
8,200	10,000	103,000	61,000	40,000
8,400	10,000	103,000	61,000	40,000
8,500	10,000	103,000	61,000	40,000

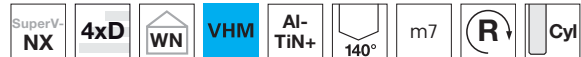
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
8,600	10,000	103,000	61,000	40,000
8,700	10,000	103,000	61,000	40,000
8,800	10,000	103,000	61,000	40,000
9,000	10,000	103,000	61,000	40,000
9,100	10,000	103,000	61,000	40,000
9,500	10,000	103,000	61,000	40,000
9,800	10,000	103,000	61,000	40,000
10,000	10,000	103,000	61,000	40,000
10,100	12,000	118,000	71,000	45,000
10,200	12,000	118,000	71,000	45,000
10,300	12,000	118,000	71,000	45,000
10,500	12,000	118,000	71,000	45,000
11,000	12,000	118,000	71,000	45,000
11,200	12,000	118,000	71,000	45,000
11,500	12,000	118,000	71,000	45,000
11,800	12,000	118,000	71,000	45,000
12,000	12,000	118,000	71,000	45,000
12,100	14,000	124,000	77,000	45,000
12,500	14,000	124,000	77,000	45,000
13,000	14,000	124,000	77,000	45,000
13,500	14,000	124,000	77,000	45,000
14,000	14,000	124,000	77,000	45,000
14,100	16,000	133,000	83,000	48,000
14,500	16,000	133,000	83,000	48,000
15,000	16,000	133,000	83,000	48,000
15,500	16,000	133,000	83,000	48,000
16,000	16,000	133,000	83,000	48,000
16,500	18,000	143,000	93,000	48,000
17,000	18,000	143,000	93,000	48,000
17,500	18,000	143,000	93,000	48,000
18,000	18,000	143,000	93,000	48,000
18,500	20,000	153,000	101,000	50,000
19,000	20,000	153,000	101,000	50,000
19,500	20,000	153,000	101,000	50,000
20,000	20,000	153,000	101,000	50,000

Brocas SuperV

SuperV-NX VHM- microbrocas de alto rendimiento sin refriger. interior



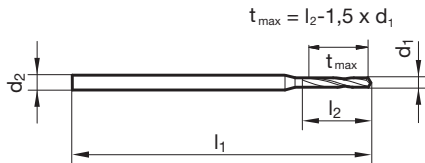
Nº artículo 71998



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 34

- vaciado de punta $\geq \varnothing 0,500$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- corrección de cantos rectificadas



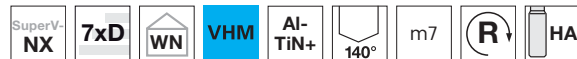
d1	inch	d2	l1	l2	d1	inch	d2	l1	l2
mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
0,500		3,000	47,000	3,000	1,950		3,000	52,000	11,700
0,550		3,000	47,000	3,300	1,980	5/64	4,000	59,000	12,000
0,600		3,000	47,000	3,600	2,000		4,000	59,000	12,000
0,650		3,000	47,000	3,900	2,050		4,000	59,000	12,300
0,700		3,000	47,000	4,200	2,100		4,000	59,000	12,600
0,750		3,000	47,000	4,500	2,150		4,000	59,000	12,900
0,800		3,000	47,000	4,800	2,200		4,000	59,000	13,200
0,850		3,000	47,000	5,100	2,250		4,000	59,000	13,500
0,900		3,000	47,000	5,400	2,300		4,000	59,000	13,800
0,950		3,000	47,000	5,700	2,350		4,000	59,000	14,100
1,000		3,000	47,000	6,000	2,380	3/32	4,000	59,000	14,400
1,050		3,000	47,000	6,300	2,400		4,000	59,000	14,400
1,100		3,000	47,000	6,600	2,450		4,000	59,000	14,700
1,150		3,000	47,000	6,900	2,500		4,000	59,000	15,000
1,200		3,000	47,000	7,200	2,550		4,000	59,000	15,300
1,250		3,000	47,000	7,500	2,600		4,000	59,000	15,600
1,300		3,000	47,000	7,800	2,650		4,000	59,000	15,900
1,350		3,000	47,000	8,100	2,700		4,000	59,000	16,200
1,400		3,000	47,000	8,400	2,750		4,000	59,000	16,500
1,450		3,000	47,000	8,700	2,780	7/64	4,000	59,000	16,800
1,500		3,000	47,000	9,000	2,800		4,000	59,000	16,800
1,550		3,000	47,000	9,300	2,850		4,000	59,000	17,100
1,590	1/16	3,000	47,000	9,600	2,900		4,000	59,000	17,400
1,600		3,000	47,000	9,600	2,950		4,000	59,000	17,700
1,650		3,000	47,000	9,900	3,000		4,000	59,000	18,000
1,700		3,000	47,000	10,200					
1,750		3,000	47,000	10,500					
1,800		3,000	52,000	10,800					
1,850		3,000	52,000	11,100					
1,900		3,000	52,000	11,400					

Brocas SuperV

SuperV-NX VHM- microbrocas de alto rendimiento sin refriger. interior



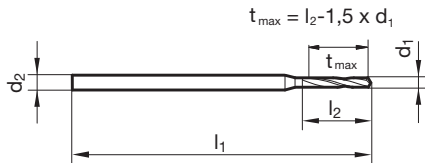
Nº artículo 71999



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 34

- vaciado de punta $\geq \emptyset 0,500$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- corrección de cantos rectificadas



d1	inch	d2	l1	l2	d1	inch	d2	l1	l2
mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
0,500		3,000	47,000	4,000	1,950		3,000	52,000	17,600
0,550		3,000	47,000	4,400	1,980	5/64	4,000	63,000	18,000
0,600		3,000	47,000	4,800	2,000		4,000	63,000	18,000
0,650		3,000	47,000	5,200	2,050		4,000	63,000	18,500
0,700		3,000	47,000	5,600	2,100		4,000	63,000	18,900
0,750		3,000	47,000	6,000	2,150		4,000	63,000	19,400
0,800		3,000	47,000	6,400	2,200		4,000	63,000	19,800
0,850		3,000	47,000	6,800	2,250		4,000	63,000	20,300
0,900		3,000	47,000	7,200	2,300		4,000	63,000	20,700
0,950		3,000	47,000	7,600	2,350		4,000	63,000	21,200
1,000		3,000	47,000	8,000	2,380	3/32	4,000	63,000	21,600
1,050		3,000	47,000	8,400	2,400		4,000	63,000	21,600
1,100		3,000	47,000	8,800	2,450		4,000	63,000	22,100
1,150		3,000	47,000	9,200	2,500		4,000	63,000	22,500
1,200		3,000	52,000	10,800	2,550		4,000	63,000	23,000
1,250		3,000	52,000	11,300	2,600		4,000	67,000	23,400
1,300		3,000	52,000	11,700	2,650		4,000	67,000	23,900
1,350		3,000	52,000	12,200	2,700		4,000	67,000	24,300
1,400		3,000	52,000	12,600	2,750		4,000	67,000	24,800
1,450		3,000	52,000	13,100	2,780	7/64	4,000	67,000	25,200
1,500		3,000	52,000	13,500	2,800		4,000	67,000	25,200
1,550		3,000	52,000	14,000	2,850		4,000	67,000	25,700
1,590	1/16	3,000	52,000	14,400	2,900		4,000	67,000	26,100
1,600		3,000	52,000	14,400	2,950		4,000	67,000	26,600
1,650		3,000	52,000	14,900	3,000		4,000	67,000	27,000
1,700		3,000	52,000	15,300					
1,750		3,000	52,000	15,800					
1,800		3,000	52,000	16,200					
1,850		3,000	52,000	16,700					
1,900		3,000	52,000	17,100					

Brocas SuperV

SuperV-NX Microbrocas en MD de alto rendimiento con refriger. int.



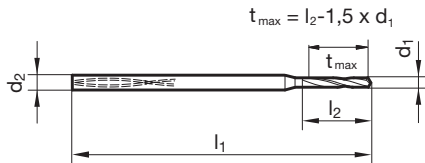
Nº artículo 51997



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 34

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,400$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- corrección de cantos rectificada
- controlar la presión del refrigerante (ver diagrama)



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm
1,400		4,000	52,000	11,000
1,450		4,000	52,000	12,000
1,500		4,000	52,000	12,000
1,550		4,000	52,000	12,000
1,590	1/16	4,000	52,000	13,000
1,600		4,000	52,000	13,000
1,650		4,000	52,000	13,000
1,700		4,000	56,000	14,000
1,750		4,000	56,000	14,000
1,800		4,000	56,000	14,000
1,850		4,000	56,000	15,000
1,900		4,000	56,000	15,000
1,950		4,000	56,000	16,000
1,980	5/64	4,000	56,000	16,000
2,000		4,000	56,000	16,000
2,050		4,000	56,000	16,000
2,100		4,000	62,000	17,000
2,150		4,000	62,000	17,000
2,200		4,000	62,000	18,000
2,250		4,000	62,000	18,000
2,300		4,000	62,000	18,000
2,350		4,000	62,000	19,000
2,380	3/32	4,000	62,000	19,000
2,400		4,000	62,000	19,000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm
2,450		4,000	62,000	20,000
2,500		4,000	62,000	20,000
2,550		4,000	62,000	20,000
2,600		4,000	66,000	21,000
2,650		4,000	66,000	21,000
2,700		4,000	66,000	22,000
2,750		4,000	66,000	22,000
2,780	7/64	4,000	66,000	22,000
2,800		4,000	66,000	22,000
2,850		4,000	66,000	23,000
2,900		4,000	66,000	23,000
2,950		4,000	66,000	24,000
3,000		4,000	66,000	24,000

Brocas SuperV

SuperV-NX Microbrocas en MD de alto rendimiento con refriger. int.



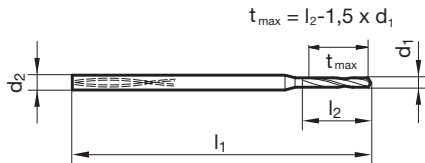
Nº artículo 51998



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 34

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,400$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- corrección de cantos rectificadas
- controlar la presión del refrigerante (ver diagrama)



d1	inch	d2	l1	l2	d1	inch	d2	l1	l2
mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
1,400		4,000	52,000	15,000	2,450		4,000	62,000	27,000
1,450		4,000	52,000	16,000	2,500		4,000	62,000	28,000
1,500		4,000	52,000	17,000	2,550		4,000	62,000	28,000
1,550		4,000	52,000	17,000	2,600		4,000	66,000	29,000
1,590	1/16	4,000	52,000	18,000	2,650		4,000	66,000	29,000
1,600		4,000	52,000	18,000	2,700		4,000	66,000	30,000
1,650		4,000	52,000	18,000	2,750		4,000	66,000	30,000
1,700		4,000	56,000	19,000	2,780	7/64	4,000	66,000	31,000
1,750		4,000	56,000	19,000	2,800		4,000	66,000	31,000
1,800		4,000	56,000	20,000	2,850		4,000	66,000	31,000
1,850		4,000	56,000	20,000	2,900		4,000	66,000	32,000
1,900		4,000	56,000	21,000	2,950		4,000	66,000	32,000
1,950		4,000	56,000	21,000	3,000		4,000	66,000	33,000
1,980	5/64	4,000	56,000	22,000					
2,000		4,000	56,000	22,000					
2,050		4,000	56,000	23,000					
2,100		4,000	62,000	23,000					
2,150		4,000	62,000	24,000					
2,200		4,000	62,000	24,000					
2,250		4,000	62,000	25,000					
2,300		4,000	62,000	25,000					
2,350		4,000	62,000	26,000					
2,380	3/32	4,000	62,000	26,000					
2,400		4,000	62,000	26,000					

Brocas SuperV

SuperV-NX Microbrocas en MD de alto rendimiento con refrig. int.



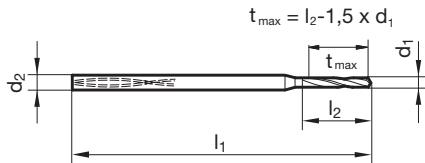
Nº artículo 51999



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 34

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,400$
- afilado plano
- recubrimiento de la cabeza
- forma recta del corte principal
- corrección de cantos rectificada
- controlar la presión del refrigerante (ver diagrama)



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm
1,400		4,000	62,000	25,000
1,500		4,000	62,000	27,000
1,590	1/16	4,000	62,000	29,000
1,600		4,000	62,000	29,000
1,700		4,000	70,000	31,000
1,800		4,000	70,000	32,000
1,900		4,000	70,000	34,000
1,980	5/64	4,000	70,000	36,000
2,000		4,000	70,000	36,000
2,100		4,000	78,000	38,000
2,200		4,000	78,000	40,000
2,300		4,000	78,000	42,000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm
2,380	3/32	4,000	78,000	44,000
2,400		4,000	78,000	44,000
2,500		4,000	78,000	45,000
2,600		4,000	87,000	47,000
2,700		4,000	87,000	48,000
2,780	7/64	4,000	87,000	50,000
2,800		4,000	87,000	50,000
2,900		4,000	87,000	52,000
3,000		4,000	87,000	54,000

Brocas SuperV

SuperV-M VHM-Microbrocas universales



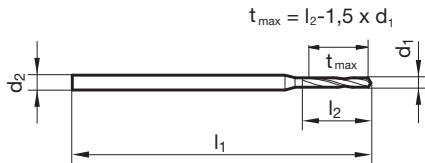
Nº artículo 51720



P	M	K	N	S	H
●		●			

Parámetros de corte ver pág. 34

- vaciado de punta $\geq \varnothing 0,800$
- afilado plano
- forma recta del corte principal



d1	inch	d2	l1	l2	d1	inch	d2	l1	l2
mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
0,100		3,000	38,000	1,200	1,400		3,000	38,000	10,000
0,150		3,000	38,000	2,000	1,450		3,000	38,000	10,000
0,200		3,000	38,000	2,500	1,500		3,000	38,000	10,000
0,250		3,000	38,000	3,000	1,510		3,000	38,000	10,000
0,300		3,000	38,000	5,000	1,520		3,000	38,000	10,000
0,310		3,000	38,000	5,000	1,550		3,000	38,000	10,000
0,350		3,000	38,000	6,000	1,600		3,000	38,000	12,000
0,370		3,000	38,000	6,000	1,650		3,000	38,000	12,000
0,400		3,000	38,000	7,000	1,700		3,000	38,000	12,000
0,450		3,000	38,000	7,000	1,800		3,000	38,000	12,000
0,500		3,000	38,000	7,000	1,810		3,000	38,000	12,000
0,550		3,000	38,000	7,000	1,830		3,000	38,000	12,000
0,600		3,000	38,000	7,000	1,850		3,000	38,000	12,000
0,640		3,000	38,000	7,000	1,900		3,000	38,000	12,000
0,650		3,000	38,000	7,000	1,920		3,000	38,000	12,000
0,700		3,000	38,000	8,000	1,950		3,000	38,000	12,000
0,710		3,000	38,000	8,000	1,980	5/64	3,000	38,000	12,000
0,720		3,000	38,000	8,000	2,000		3,000	38,000	12,000
0,740		3,000	38,000	8,000	2,100		3,000	38,000	12,000
0,750		3,000	38,000	8,000	2,400		3,000	38,000	12,000
0,790	1/32	3,000	38,000	8,000	2,500		3,000	38,000	12,000
0,800		3,000	38,000	10,000	2,600		3,000	38,000	12,000
0,810		3,000	38,000	10,000	2,750		3,000	38,000	12,000
0,820		3,000	38,000	10,000	2,950		3,000	38,000	12,000
0,840		3,000	38,000	10,000	3,000		3,000	38,000	12,000
0,900		3,000	38,000	10,000					
0,910		3,000	38,000	10,000					
0,920		3,000	38,000	10,000					
0,930		3,000	38,000	10,000					
0,940		3,000	38,000	10,000					
0,950		3,000	38,000	10,000					
0,990		3,000	38,000	10,000					
1,000		3,000	38,000	10,000					
1,100		3,000	38,000	10,000					
1,150		3,000	38,000	10,000					
1,200		3,000	38,000	10,000					

Sistema SuperV

Cuerpos de broca SuperV-AP mini

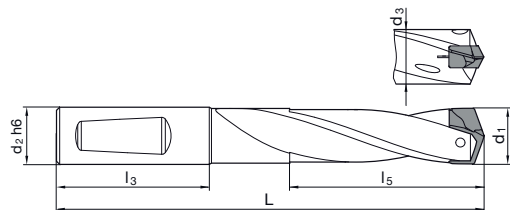


Nº artículo 77007



Parámetros de corte ver pág. 36

- alta resistencia al desgaste
- sección de ranura optimizada
- salida de refrigerante optimizada
- tornillos de tensión catálogo nº 77020 incluido
- atornilladores catálogo nº 76021 incluido



d1 mm	Código Nº	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Tamaño
11,00-11,49	11,000	12,000	10,700	84,000	45,000	19,300	110
11,50-11,99	11,500	12,000	11,200	85,000	45,000	20,100	115
12,00-12,49	12,000	12,000	11,700	87,000	45,000	21,000	120
12,50-12,99	12,500	14,000	12,200	89,000	45,000	21,900	125
13,00-13,49	13,000	14,000	12,700	90,000	45,000	22,600	130
13,50-13,99	13,500	14,000	13,200	92,000	45,000	23,600	135
14,00-14,49	14,000	14,000	13,700	93,000	45,000	24,500	140
14,50-14,99	14,500	16,000	14,200	98,000	48,000	25,300	145
15,00-15,49	15,000	16,000	14,700	100,000	48,000	26,100	150
15,50-15,99	15,500	16,000	15,200	101,000	48,000	27,000	155
16,00-16,49	16,000	16,000	15,700	102,000	48,000	27,800	160
16,50-16,99	16,500	18,000	16,200	105,000	48,000	28,700	165
17,00-17,49	17,000	18,000	16,700	106,000	48,000	29,600	170
17,50-17,99	17,500	18,000	17,200	107,000	48,000	30,400	175
18,00-18,49	18,000	18,000	17,700	109,000	48,000	31,200	180
18,50-18,99	18,500	20,000	18,200	113,000	50,000	32,100	185
19,00-19,49	19,000	20,000	18,700	114,000	50,000	32,900	190
19,50-19,99	19,500	20,000	19,200	116,000	50,000	33,700	195
20,00-20,49	20,000	20,000	19,700	117,000	50,000	34,600	200
20,50-20,99	20,500	25,000	20,200	128,000	56,000	35,500	205
21,00-21,49	21,000	25,000	20,700	129,000	56,000	36,400	210
21,50-21,99	21,500	25,000	21,200	130,000	56,000	37,200	215
22,00-22,49	22,000	25,000	21,700	131,000	56,000	38,000	220
22,50-22,99	22,500	25,000	22,200	134,000	56,000	38,900	225
23,00-23,49	23,000	25,000	22,700	135,000	56,000	39,800	230
23,50-23,99	23,500	25,000	23,200	137,000	56,000	40,600	235
24,00-24,49	24,000	25,000	23,700	138,000	56,000	41,500	240
24,50-24,99	24,500	25,000	24,200	140,000	56,000	42,300	245
25,00-25,49	25,000	25,000	24,700	142,000	56,000	43,200	250
25,50-25,99	25,500	32,000	25,200	148,000	60,000	44,000	255
26,00-26,49	26,000	32,000	25,700	151,000	60,000	44,300	260
26,50-26,99	26,500	32,000	26,200	153,000	60,000	45,100	265
27,00-27,49	27,000	32,000	26,700	155,000	60,000	46,000	270
27,50-27,99	27,500	32,000	27,200	156,000	60,000	46,800	275
28,00-28,49	28,000	32,000	27,700	157,000	60,000	47,700	280
28,50-28,99	28,500	32,000	28,200	159,000	60,000	48,500	285
29,00-29,49	29,000	32,000	28,700	161,000	60,000	49,400	290
29,50-29,99	29,500	32,000	29,200	162,000	60,000	50,200	295
30,00-30,49	30,000	32,000	29,700	164,000	60,000	50,900	300
30,50-30,99	30,500	32,000	30,200	166,000	60,000	51,700	305
31,00-31,49	31,000	32,000	30,700	167,000	60,000	52,600	310
31,50-31,99	31,500	32,000	31,200	168,000	60,000	53,400	315
32,00-32,99	32,000	32,000	31,700	172,000	60,000	55,100	320
33,00-33,99	33,000	32,000	32,700	175,000	60,000	56,800	330
34,00-34,99	34,000	32,000	33,700	178,000	60,000	58,500	340
35,00-35,99	35,000	32,000	34,700	181,000	60,000	60,200	350
36,00-36,99	36,000	32,000	35,700	184,000	60,000	61,800	360
37,00-37,99	37,000	32,000	36,700	188,000	60,000	63,500	370
38,00-38,99	38,000	32,000	37,700	191,000	60,000	65,200	380
39,00-40,00	39,000	32,000	38,700	194,000	60,000	66,900	390

Sistema SuperV

Cuerpos de broca SuperV-AP mini

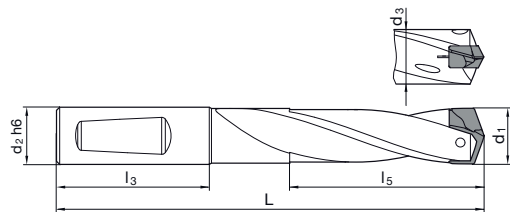


Nº artículo 77000



Parámetros de corte ver pág. 38

- alta resistencia al desgaste
- sección de ranura optimizada
- salida de refrigerante optimizada
- tornillos de tensión catálogo nº 77020 incluido
- atornilladores catálogo nº 76021 incluido



d1 mm	Código N°	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Tamaño
11,00-11,49	11,000	12,000	10,700	101,000	45,000	36,600	110
11,50-11,99	11,500	12,000	11,200	103,000	45,000	38,100	115
12,00-12,49	12,000	12,000	11,700	106,000	45,000	39,700	120
12,50-12,99	12,500	14,000	12,200	108,000	45,000	41,300	125
13,00-13,49	13,000	14,000	12,700	110,000	45,000	42,900	130
13,50-13,99	13,500	14,000	13,200	113,000	45,000	44,600	135
14,00-14,49	14,000	14,000	13,700	115,000	45,000	46,200	140
14,50-14,99	14,500	16,000	14,200	120,000	48,000	47,800	145
15,00-15,49	15,000	16,000	14,700	123,000	48,000	49,300	150
15,50-15,99	15,500	16,000	15,200	125,000	48,000	50,900	155
16,00-16,49	16,000	16,000	15,700	127,000	48,000	52,900	160
16,50-16,99	16,500	18,000	16,200	130,000	48,000	54,100	165
17,00-17,49	17,000	18,000	16,700	132,000	48,000	55,800	170
17,50-17,99	17,500	18,000	17,200	134,000	48,000	57,400	175
18,00-18,49	18,000	18,000	17,700	137,000	48,000	58,900	180
18,50-18,99	18,500	20,000	18,200	141,000	50,000	60,500	185
19,00-19,49	19,000	20,000	18,700	143,000	50,000	62,100	190
19,50-19,99	19,500	20,000	19,200	146,000	50,000	63,700	195
20,00-20,49	20,000	20,000	19,700	148,000	50,000	65,300	200
20,50-20,99	20,500	25,000	20,200	159,000	56,000	67,000	205
21,00-21,49	21,000	25,000	20,700	161,000	56,000	68,600	210
21,50-21,99	21,500	25,000	21,200	163,000	56,000	70,100	215
22,00-22,49	22,000	25,000	21,700	165,000	56,000	71,700	220
22,50-22,99	22,500	25,000	22,200	168,000	56,000	73,300	225
23,00-23,49	23,000	25,000	22,700	170,000	56,000	74,900	230
23,50-23,99	23,500	25,000	23,200	173,000	56,000	76,500	235
24,00-24,49	24,000	25,000	23,700	175,000	56,000	78,100	240
24,50-24,99	24,500	25,000	24,200	177,000	56,000	79,700	245
25,00-25,49	25,000	25,000	24,700	180,000	56,000	81,300	250
25,50-25,99	25,500	32,000	25,200	187,000	60,000	82,900	255
26,00-26,49	26,000	32,000	25,700	191,000	60,000	84,000	260
26,50-26,99	26,500	32,000	26,200	193,000	60,000	86,100	265
27,00-27,49	27,000	32,000	26,700	196,000	60,000	87,200	270
27,50-27,99	27,500	32,000	27,200	198,000	60,000	88,900	275
28,00-28,49	28,000	32,000	27,700	200,000	60,000	90,400	280
28,50-28,99	28,500	32,000	28,200	202,000	60,000	92,500	285
29,00-29,49	29,000	32,000	28,700	205,000	60,000	94,600	290
29,50-29,99	29,500	32,000	29,200	207,000	60,000	95,100	295
30,00-30,49	30,000	32,000	29,700	210,000	60,000	96,700	300
30,50-30,99	30,500	32,000	30,200	212,000	60,000	98,300	305
31,00-31,49	31,000	32,000	30,700	214,000	60,000	99,800	310
31,50-31,99	31,500	32,000	31,200	216,000	60,000	101,400	315
32,00-32,99	32,000	32,000	31,700	221,000	60,000	104,600	320
33,00-33,99	33,000	32,000	32,700	226,000	60,000	107,800	330
34,00-34,99	34,000	32,000	33,700	230,000	60,000	111,000	340
35,00-35,99	35,000	32,000	34,700	235,000	60,000	114,200	350
36,00-36,99	36,000	32,000	35,700	240,000	60,000	117,300	360
37,00-37,99	37,000	32,000	36,700	245,000	60,000	120,500	370
38,00-38,99	38,000	32,000	37,700	249,000	60,000	123,700	380
39,00-40,00	39,000	32,000	38,700	254,000	60,000	126,900	390

Sistema SuperV

Cuerpos de broca SuperV-AP mini

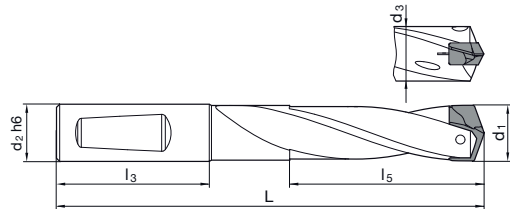


Nº artículo 77001



Parámetros de corte ver pág. 40

- alta resistencia al desgaste
- sección de ranura optimizada
- salida de refrigerante optimizada
- tornillos de tensión catálogo nº 77020 incluido
- atornilladores catálogo nº 76021 incluido



d1 mm	Código N°	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Tamaño
11,00-11,49	11,000	12,000	10,700	124,000	45,000	59,600	110
11,50-11,99	11,500	12,000	11,200	127,000	45,000	62,100	115
12,00-12,49	12,000	12,000	11,700	131,000	45,000	64,700	120
12,50-12,99	12,500	14,000	12,200	134,000	45,000	67,300	125
13,00-13,49	13,000	14,000	12,700	137,000	45,000	69,900	130
13,50-13,99	13,500	14,000	13,200	141,000	45,000	72,600	135
14,00-14,49	14,000	14,000	13,700	144,000	45,000	75,200	140
14,50-14,99	14,500	16,000	14,200	150,000	48,000	77,800	145
15,00-15,49	15,000	16,000	14,700	154,000	48,000	80,300	150
15,50-15,99	15,500	16,000	15,200	157,000	48,000	82,900	155
16,00-16,49	16,000	16,000	15,700	160,000	48,000	85,900	160
16,50-16,99	16,500	18,000	16,200	164,000	48,000	88,100	165
17,00-17,49	17,000	18,000	16,700	167,000	48,000	90,800	170
17,50-17,99	17,500	18,000	17,200	170,000	48,000	93,400	175
18,00-18,49	18,000	18,000	17,700	174,000	48,000	95,900	180
18,50-18,99	18,500	20,000	18,200	179,000	50,000	98,500	185
19,00-19,49	19,000	20,000	18,700	182,000	50,000	101,100	190
19,50-19,99	19,500	20,000	19,200	186,000	50,000	103,700	195
20,00-20,49	20,000	20,000	19,700	189,000	50,000	106,300	200
20,50-20,99	20,500	25,000	20,200	201,000	56,000	109,000	205
21,00-21,49	21,000	25,000	20,700	204,000	56,000	111,600	210
21,50-21,99	21,500	25,000	21,200	207,000	56,000	114,100	215
22,00-22,49	22,000	25,000	21,700	210,000	56,000	116,700	220
22,50-22,99	22,500	25,000	22,200	214,000	56,000	119,300	225
23,00-23,49	23,000	25,000	22,700	217,000	56,000	121,900	230
23,50-23,99	23,500	25,000	23,200	221,000	56,000	124,500	235
24,00-24,49	24,000	25,000	23,700	224,000	56,000	127,100	240
24,50-24,99	24,500	25,000	24,200	227,000	56,000	129,700	245
25,00-25,49	25,000	25,000	24,700	231,000	56,000	132,300	250
25,50-25,99	25,500	32,000	25,200	239,000	60,000	134,900	255
26,00-26,49	26,000	32,000	25,700	244,000	60,000	137,000	260
26,50-26,99	26,500	32,000	26,200	247,000	60,000	140,000	265
27,00-27,49	27,000	32,000	26,700	251,000	60,000	142,200	270
27,50-27,99	27,500	32,000	27,200	254,000	60,000	144,800	275
28,00-28,49	28,000	32,000	27,700	257,000	60,000	147,400	280
28,50-28,99	28,500	32,000	28,200	260,000	60,000	150,400	285
29,00-29,49	29,000	32,000	28,700	264,000	60,000	153,500	290
30,00-30,49	30,000	32,000	29,700	271,000	60,000	157,600	300
30,50-30,99	30,500	32,000	30,200	274,000	60,000	160,200	305
31,00-31,49	31,000	32,000	30,700	277,000	60,000	162,800	310
31,50-31,99	31,500	32,000	31,200	280,000	60,000	165,400	315
32,00-32,99	32,000	32,000	31,700	287,000	60,000	170,600	320
33,00-33,99	33,000	32,000	32,700	294,000	60,000	175,800	330
34,00-34,99	34,000	32,000	33,700	300,000	60,000	181,000	340
35,00-35,99	35,000	32,000	34,700	307,000	60,000	186,200	350
36,00-36,99	36,000	32,000	35,700	314,000	60,000	191,300	360
37,00-37,99	37,000	32,000	36,700	321,000	60,000	196,500	370
38,00-38,99	38,000	32,000	37,700	327,000	60,000	201,700	380
39,00-40,00	39,000	32,000	38,700	334,000	60,000	206,900	390

Sistema SuperV

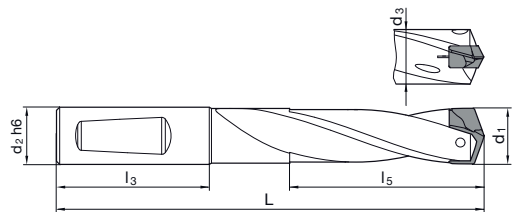
Cuerpos de broca SuperV-AP mini



Nº artículo **77003**

Parámetros de corte ver pág. 42

- alta resistencia al desgaste
- sección de ranura optimizada
- salida de refrigerante optimizada
- tornillos de tensión catálogo nº 77020 incluido
- atornilladores catálogo nº 76021 incluido



d1 mm	Código Nº	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Tamaño
11,00-11,49	11,000	12,000	10,700	147,000	45,000	82,600	110
11,50-11,99	11,500	12,000	11,200	151,000	45,000	86,100	115
12,00-12,49	12,000	12,000	11,700	156,000	45,000	89,700	120
12,50-12,99	12,500	14,000	12,200	160,000	45,000	93,300	125
13,00-13,49	13,000	14,000	12,700	164,000	45,000	96,900	130
13,50-13,99	13,500	14,000	13,200	169,000	45,000	100,600	135
14,00-14,49	14,000	14,000	13,700	173,000	45,000	104,200	140
14,50-14,99	14,500	16,000	14,200	180,000	48,000	107,800	145
15,00-15,49	15,000	16,000	14,700	185,000	48,000	111,300	150
15,50-15,99	15,500	16,000	15,200	189,000	48,000	114,900	155
16,00-16,49	16,000	16,000	15,700	193,000	48,000	118,900	160
16,50-16,99	16,500	18,000	16,200	198,000	48,000	122,100	165
17,00-17,49	17,000	18,000	16,700	202,000	48,000	125,800	170
17,50-17,99	17,500	18,000	17,200	206,000	48,000	129,400	175
18,00-18,49	18,000	18,000	17,700	211,000	48,000	132,900	180
18,50-18,99	18,500	20,000	18,200	217,000	50,000	136,500	185
19,00-19,49	19,000	20,000	18,700	221,000	50,000	140,100	190
19,50-19,99	19,500	20,000	19,200	226,000	50,000	143,700	195
20,00-20,49	20,000	20,000	19,700	230,000	50,000	147,300	200
20,50-20,99	20,500	25,000	20,200	243,000	56,000	151,000	205
21,00-21,49	21,000	25,000	20,700	247,000	56,000	154,600	210
21,50-21,99	21,500	25,000	21,200	251,000	56,000	158,100	215
22,00-22,49	22,000	25,000	21,700	255,000	56,000	161,700	220
22,50-22,99	22,500	25,000	22,200	260,000	56,000	165,300	225
23,00-23,49	23,000	25,000	22,700	264,000	56,000	168,900	230
23,50-23,99	23,500	25,000	23,200	269,000	56,000	172,500	235
24,00-24,49	24,000	25,000	23,700	273,000	56,000	176,100	240
24,50-24,99	24,500	25,000	24,200	277,000	56,000	179,700	245
25,00-25,49	25,000	25,000	24,700	282,000	56,000	183,300	250
25,50-25,99	25,500	32,000	25,200	291,000	60,000	186,900	255
26,00-26,49	26,000	32,000	25,700	297,000	60,000	190,000	260
26,50-26,99	26,500	32,000	26,200	301,000	60,000	194,000	265
27,00-27,49	27,000	32,000	26,700	306,000	60,000	197,200	270
27,50-27,99	27,500	32,000	27,200	310,000	60,000	200,800	275
28,00-28,49	28,000	32,000	27,700	314,000	60,000	204,400	280
28,50-28,99	28,500	32,000	28,200	318,000	60,000	208,400	285
29,00-29,49	29,000	32,000	28,700	323,000	60,000	212,500	290
29,50-29,99	29,500	32,000	29,200	327,000	60,000	215,100	295
30,00-30,49	30,000	32,000	29,700	332,000	60,000	218,600	300
30,50-30,99	30,500	32,000	30,200	336,000	60,000	222,200	305
31,00-31,49	31,000	32,000	30,700	340,000	60,000	225,800	310
31,50-31,99	31,500	32,000	31,200	344,000	60,000	229,400	315
33,00-33,99	33,000	32,000	32,700	362,000	60,000	244,600	330
36,00-36,99	36,000	32,000	35,700	387,000	60,000	265,800	360
39,00-40,00	39,000	32,000	38,700	413,000	60,000	287,400	390

Sistema SuperV

Cuerpos de broca SuperV-AP mini

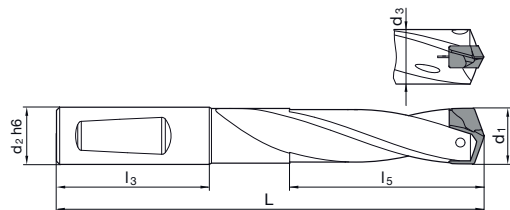


Nº artículo **77004**



Parámetros de corte ver pág. 44

- alta resistencia al desgaste
- sección de ranura optimizada
- salida de refrigerante optimizada
- tornillos de tensión catálogo nº 77020 incluido
- atornilladores catálogo nº 76021 incluido



d1 mm	Código N°	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Tamaño
11,00-11,49	11,000	12,000	10,700	182,000	45,000	117,100	110
11,50-11,99	11,500	12,000	11,200	187,000	45,000	122,100	115
12,00-12,49	12,000	12,000	11,700	194,000	45,000	127,200	120
12,50-12,99	12,500	14,000	12,200	199,000	45,000	132,300	125
13,00-13,49	13,000	14,000	12,700	205,000	45,000	137,500	130
13,50-13,99	13,500	14,000	13,200	211,000	45,000	142,500	135
14,00-14,49	14,000	14,000	13,700	217,000	45,000	147,700	140
14,50-14,99	14,500	16,000	14,200	225,000	48,000	152,800	145
15,00-15,49	15,000	16,000	14,700	232,000	48,000	157,800	150
15,50-15,99	15,500	16,000	15,200	237,000	48,000	162,900	155
16,00-16,49	16,000	16,000	15,700	243,000	48,000	168,000	160
16,50-16,99	16,500	18,000	16,200	249,000	48,000	170,000	165
17,00-17,49	17,000	18,000	16,700	255,000	48,000	178,300	170
17,50-17,99	17,500	18,000	17,200	260,000	48,000	183,500	175
18,00-18,49	18,000	18,000	17,700	267,000	48,000	188,400	180
18,50-18,99	18,500	20,000	18,200	274,000	50,000	193,500	185
19,00-19,49	19,000	20,000	18,700	280,000	50,000	198,700	190
19,50-19,99	19,500	20,000	19,200	286,000	50,000	203,700	195
20,00-20,49	20,000	20,000	19,700	292,000	50,000	208,900	200
20,50-20,99	20,500	25,000	20,200	306,000	56,000	214,000	205
21,00-21,49	21,000	25,000	20,700	312,000	56,000	219,100	210
21,50-21,99	21,500	25,000	21,200	317,000	56,000	224,200	215
22,00-22,49	22,000	25,000	21,700	323,000	56,000	229,300	220
22,50-22,99	22,500	25,000	22,200	329,000	56,000	234,400	225
23,00-23,49	23,000	25,000	22,700	335,000	56,000	239,500	230
23,50-23,99	23,500	25,000	23,200	341,000	56,000	244,600	235
24,00-24,49	24,000	25,000	23,700	347,000	56,000	249,700	240
24,50-24,99	24,500	25,000	24,200	352,000	56,000	254,800	245
25,00-25,49	25,000	25,000	24,700	359,000	56,000	259,900	250
25,50-25,99	25,500	32,000	25,200	369,000	60,000	265,000	255
26,00-26,49	26,000	32,000	25,700	377,000	60,000	270,000	260
26,50-26,99	26,500	32,000	26,200	382,000	60,000	275,000	265
27,00-27,49	27,000	32,000	26,700	388,000	60,000	280,100	270
27,50-27,99	27,500	32,000	27,200	394,000	60,000	285,200	275
28,00-28,49	28,000	32,000	27,700	400,000	60,000	290,300	280
28,50-28,99	28,500	32,000	28,200	405,000	60,000	295,400	285
29,00-29,49	29,000	32,000	28,700	412,000	60,000	300,500	290
29,50-29,99	29,500	32,000	29,200	418,000	60,000	305,600	295
30,00-30,49	30,000	32,000	29,700	424,000	60,000	310,600	300
30,50-30,99	30,500	32,000	30,200	429,000	60,000	315,700	305
31,00-31,49	31,000	32,000	30,700	435,000	60,000	320,800	310
31,50-31,99	31,500	32,000	31,200	441,000	60,000	325,900	315

Sistema SuperV

Plaquita intercambiable para SuperV-AP mini



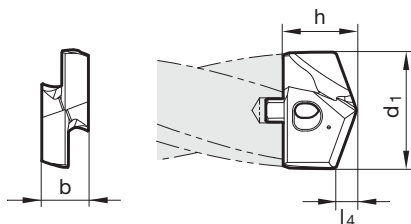
Nº artículo **67011**



P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 36-44

- vaciado de punta $\geq \varnothing 11,000$
- afilado plano
- forma recta del corte principal (mediante corrección)
- tornillos de tensión catálogo nº 77020 incluido



d1 mm	d1 inch	Código Nº	l4 mm	b mm	h mm	Tamaño
11,000		11,000	2,100	4,500	7,500	110
11,200		11,200	2,100	4,500	7,500	110
11,500		11,500	2,100	4,500	7,500	115
11,510	29/64	11,510	2,100	4,500	7,500	115
11,700		11,700	2,200	4,500	7,500	115
11,800		11,800	2,200	4,500	7,500	115
11,910	15/32	11,910	2,200	4,500	7,500	115
12,000		12,000	2,200	5,000	7,700	120
12,100		12,100	2,300	5,000	7,700	120
12,200		12,200	2,300	5,000	7,700	120
12,300	31/64	12,300	2,300	5,000	7,700	120
12,500		12,500	2,300	5,000	7,700	125
12,600		12,600	2,300	5,000	7,700	125
12,700	1/2	12,700	2,400	5,000	7,700	125
12,800		12,800	2,400	5,000	7,700	125
12,900		12,900	2,400	5,000	7,700	125
13,000		13,000	2,400	5,500	8,500	130
13,100	33/64	13,100	2,400	5,500	8,500	130
13,490	17/32	13,490	2,500	5,500	8,500	130
13,500		13,500	2,500	5,500	8,500	135
13,600		13,600	2,500	5,500	8,500	135
13,700		13,700	2,500	5,500	8,500	135
13,800		13,800	2,600	5,500	8,500	135
13,890	35/64	13,890	2,600	5,500	8,500	135
14,000		14,000	2,600	6,000	9,600	140
14,100		14,100	2,600	6,000	9,600	140
14,290	9/16	14,290	2,700	6,000	9,600	140
14,400		14,400	2,700	6,000	9,600	140
14,500		14,500	2,700	6,000	9,600	145
14,600		14,600	2,700	6,000	9,600	145
14,680	37/64	14,680	2,700	6,000	9,600	145
14,700		14,700	2,700	6,000	9,600	145
14,800		14,800	2,700	6,000	9,600	145
15,000		15,000	2,800	6,000	9,800	150
15,080	19/32	15,080	2,800	6,000	9,800	150
15,100		15,100	2,800	6,000	9,800	150
15,200		15,200	2,800	6,000	9,800	150
15,300		15,300	2,800	6,000	9,800	150
15,480	39/64	15,480	2,900	6,000	9,800	150
15,500		15,500	2,900	6,000	9,800	155
15,600		15,600	2,900	6,000	9,800	155
15,700		15,700	2,900	6,000	9,800	155
15,800		15,800	2,900	6,000	9,800	155
15,870	5/8	15,870	2,900	6,000	9,800	155
16,000		16,000	3,000	7,000	11,000	160
16,270	41/64	16,270	3,000	7,000	11,000	160
16,500		16,500	3,100	7,000	11,000	165
16,670	21/32	16,670	3,100	7,000	11,000	165

d1 mm	d1 inch	Código N°	l4 mm	b mm	h mm	Tamaño
17,000		17,000	3,100	7,000	11,000	170
17,070	43/64	17,070	3,200	7,000	11,000	170
17,250		17,250	3,200	7,000	11,000	170
17,460	11/16	17,460	3,200	7,000	11,000	170
17,500		17,500	3,200	7,000	11,000	175
17,600		17,600	3,300	7,000	11,000	175
17,860	45/64	17,860	3,300	7,000	11,000	175
18,000		18,000	3,300	8,000	12,600	180
18,260	23/32	18,260	3,400	8,000	12,600	180
18,500		18,500	3,400	8,000	12,600	185
18,650	47/64	18,650	3,400	8,000	12,600	185
19,000		19,000	3,500	8,000	12,600	190
19,050	3/4	19,050	3,500	8,000	12,600	190
19,250		19,250	3,600	8,000	12,600	190
19,450	49/64	19,450	3,600	8,000	12,600	190
19,500		19,500	3,600	8,000	12,600	195
19,600		19,600	3,600	8,000	12,600	195
19,840	25/32	19,840	3,700	8,000	12,600	195
20,000		20,000	3,700	9,000	13,900	200
20,240	51/64	20,240	3,700	9,000	13,900	200
20,500		20,500	3,800	9,000	13,900	205
20,640	13/16	20,640	3,800	9,000	13,900	205
21,000		21,000	3,900	9,000	13,900	210
21,030	53/64	21,030	3,900	9,000	13,900	210
21,100		21,100	3,900	9,000	13,900	210
21,430	27/32	21,430	3,900	9,000	13,900	210
21,500		21,500	4,000	9,000	13,900	215
21,830	55/64	21,830	4,000	9,000	13,900	215
22,000		22,000	4,100	10,000	15,300	220
22,220	7/8	22,220	4,100	10,000	15,300	220
22,500		22,500	4,100	10,000	15,300	225
22,620	57/64	22,620	4,200	10,000	15,300	225
23,000		23,000	4,200	10,000	15,300	230
23,020	29/32	23,020	4,200	10,000	15,300	230
23,420	59/64	23,420	4,300	10,000	15,300	230
23,500		23,500	4,300	10,000	15,300	235
23,810	15/16	23,810	4,400	10,000	15,300	235
24,000		24,000	4,400	11,000	15,800	240
24,100		24,100	4,400	11,000	15,800	240
24,210	61/64	24,210	4,500	11,000	15,800	240
24,500		24,500	4,500	11,000	15,800	245
24,610	31/32	24,610	4,500	11,000	15,800	245
25,000	63/64	25,000	4,600	11,000	15,800	250
25,250		25,250	4,600	11,000	15,800	250
25,400	1	25,400	4,700	11,000	15,800	250
25,500		25,500	4,700	11,000	15,800	255
25,650		25,650	4,700	11,000	15,800	255
25,670		25,670	4,700	11,000	15,800	255
25,700		25,700	4,700	11,000	15,800	255
25,810		25,810	4,700	11,000	15,800	255
26,000		26,000	4,800	12,000	20,000	260
26,190	1 1/32	26,190	4,800	12,000	20,000	260
26,500		26,500	4,900	12,000	20,000	265
26,590	1 3/64	26,590	4,900	12,000	20,000	265
27,000		27,000	5,000	12,000	20,000	270
27,500		27,500	5,100	12,000	20,000	275
27,700		27,700	5,100	12,000	20,000	275
27,780	1 3/32	27,780	5,100	12,000	20,000	275
28,000		28,000	5,100	13,000	20,700	280
28,180	1 7/64	28,180	5,200	13,000	20,700	280
28,500		28,500	5,200	13,000	20,700	285
28,580		28,580	5,300	13,000	20,700	285
29,000		29,000	5,300	13,000	20,700	290
29,370	1 5/32	29,370	5,400	13,000	20,700	290
29,500		29,500	5,400	13,000	20,700	295
29,600		29,600	5,400	13,000	20,700	295
29,770	1 11/64	29,770	5,500	13,000	20,700	295
30,000		30,000	5,500	14,000	22,300	300
30,160	1 3/16	30,160	5,500	14,000	22,300	300
30,500		30,500	5,600	14,000	22,300	305
30,960	1 7/32	30,960	5,700	14,000	22,300	305
31,000		31,000	5,700	14,000	22,300	310

d1 mm	d1 inch	Código N°	l4 mm	b mm	h mm	Tamaño
31,500		31,500	5,800	14,000	22,300	315
31,750	1 1/4	31,750	5,800	14,000	22,300	315
32,000		32,000	5,900	15,000	23,100	320
32,500		32,500	6,000	15,000	23,100	320
32,540	1 9/32	32,540	6,000	15,000	23,100	320
32,940	1 19/64	32,940	6,000	15,000	23,100	320
33,000		33,000	6,100	15,000	23,100	330
33,340	1 5/16	33,340	6,100	15,000	23,100	330
33,500		33,500	6,100	15,000	23,100	330
34,000		34,000	6,200	15,000	23,100	340
34,130	1 11/32	34,130	6,300	15,000	23,100	340
34,500		34,500	6,300	15,000	23,100	340
34,930		34,930	6,400	15,000	23,100	340
35,000		35,000	6,400	15,000	23,100	350
35,500		35,500	6,500	15,000	23,100	350
35,720	1 13/32	35,720	6,600	15,000	23,100	350
36,000		36,000	6,600	16,000	23,900	360
36,500		36,500	6,700	16,000	23,900	360
36,510	1 7/16	36,510	6,700	16,000	23,900	360
37,000		37,000	6,800	16,000	23,900	370
37,310	1 15/32	37,310	6,800	16,000	23,900	370
37,500		37,500	6,900	16,000	23,900	370
38,000		38,000	7,000	16,000	23,900	380
38,100	1 1/2	38,100	7,000	16,000	23,900	380
38,500	1 33/64	38,500	7,100	16,000	23,900	380
39,000		39,000	7,100	16,000	23,900	390
39,500		39,500	7,200	16,000	23,900	390
40,000		40,000	7,300	16,000	23,900	400

Sistema SuperV

Plaquita intercambiable para SuperV-AP mini



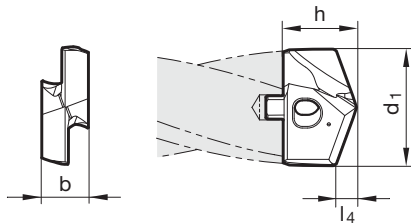
Nº artículo **67012**



P	M	K	N	S	H
	•	○		○	

Parámetros de corte ver pág. 36-44

- vaciado de punta $\geq \varnothing 11,000$
- entrada cónica
- forma recta del corte principal (mediante corrección)
- tornillos de tensión catálogo nº 77020 incluido



d1 mm	d1 inch	Código Nº	l4 mm	b mm	h mm	Tamaño
11,000		11,000	2,100	4,500	7,500	110
11,200		11,200	2,100	4,500	7,500	110
11,500		11,500	2,100	4,500	7,500	115
11,510	29/64	11,510	2,100	4,500	7,500	115
11,700		11,700	2,200	4,500	7,500	115
11,800		11,800	2,200	4,500	7,500	115
11,910	15/32	11,910	2,200	4,500	7,500	115
12,000		12,000	2,200	5,000	7,700	120
12,100		12,100	2,300	5,000	7,700	120
12,200		12,200	2,300	5,000	7,700	120
12,300	31/64	12,300	2,300	5,000	7,700	120
12,500		12,500	2,300	5,000	7,700	125
12,600		12,600	2,300	5,000	7,700	125
12,700	1/2	12,700	2,400	5,000	7,700	125
12,800		12,800	2,400	5,000	7,700	125
12,900		12,900	2,400	5,000	7,700	125
13,000		13,000	2,400	5,500	8,500	130
13,100	33/64	13,100	2,400	5,500	8,500	130
13,490	17/32	13,490	2,500	5,500	8,500	130
13,500		13,500	2,500	5,500	8,500	135
13,600		13,600	2,500	5,500	8,500	135
13,700		13,700	2,500	5,500	8,500	135
13,800		13,800	2,600	5,500	8,500	135
13,890	35/64	13,890	2,600	5,500	8,500	135
14,000		14,000	2,600	6,000	9,600	140
14,100		14,100	2,600	6,000	9,600	140
14,290	9/16	14,290	2,700	6,000	9,600	140
14,400		14,400	2,700	6,000	9,600	140
14,500		14,500	2,700	6,000	9,600	145
14,600		14,600	2,700	6,000	9,600	145
14,700		14,700	2,700	6,000	9,600	145
14,800		14,800	2,700	6,000	9,600	145
15,000		15,000	2,800	6,000	9,800	150
15,080	19/32	15,080	2,800	6,000	9,800	150
15,100		15,100	2,800	6,000	9,800	150
15,200		15,200	2,800	6,000	9,800	150
15,300		15,300	2,800	6,000	9,800	150
15,500		15,500	2,900	6,000	9,800	155
15,600		15,600	2,900	6,000	9,800	155
15,700		15,700	2,900	6,000	9,800	155
15,800		15,800	2,900	6,000	9,800	155
15,870	5/8	15,870	2,900	6,000	9,800	155
16,000		16,000	3,000	7,000	11,000	160
16,270	41/64	16,270	3,000	7,000	11,000	160
16,500		16,500	3,100	7,000	11,000	165
16,670	21/32	16,670	3,100	7,000	11,000	165
17,000		17,000	3,100	7,000	11,000	170
17,070	43/64	17,070	3,200	7,000	11,000	170

d1 mm	d1 inch	Código N°	l4 mm	b mm	h mm	Tamaño
17,250		17,250	3,200	7,000	11,000	170
17,460	11/16	17,460	3,200	7,000	11,000	170
17,500		17,500	3,200	7,000	11,000	175
17,600		17,600	3,300	7,000	11,000	175
17,860	45/64	17,860	3,300	7,000	11,000	175
18,000		18,000	3,300	8,000	12,600	180
18,260	23/32	18,260	3,400	8,000	12,600	180
18,500		18,500	3,400	8,000	12,600	185
18,650	47/64	18,650	3,400	8,000	12,600	185
19,000		19,000	3,500	8,000	12,600	190
19,050	3/4	19,050	3,500	8,000	12,600	190
19,250		19,250	3,600	8,000	12,600	190
19,450	49/64	19,450	3,600	8,000	12,600	190
19,500		19,500	3,600	8,000	12,600	195
19,600		19,600	3,600	8,000	12,600	195
19,840	25/32	19,840	3,700	8,000	12,600	195
20,000		20,000	3,700	9,000	13,900	200
20,240	51/64	20,240	3,700	9,000	13,900	200
20,500		20,500	3,800	9,000	13,900	205
20,640	13/16	20,640	3,800	9,000	13,900	205
21,000		21,000	3,900	9,000	13,900	210
21,030	53/64	21,030	3,900	9,000	13,900	210
21,100		21,100	3,900	9,000	13,900	210
21,430	27/32	21,430	3,900	9,000	13,900	210
21,500		21,500	4,000	9,000	13,900	215
21,830	55/64	21,830	4,000	9,000	13,900	215
22,000		22,000	4,100	10,000	15,300	220
22,220	7/8	22,220	4,100	10,000	15,300	220
22,500		22,500	4,100	10,000	15,300	225
22,620	57/64	22,620	4,200	10,000	15,300	225
23,000		23,000	4,200	10,000	15,300	230
23,020	29/32	23,020	4,200	10,000	15,300	230
23,420	59/64	23,420	4,300	10,000	15,300	230
23,500		23,500	4,300	10,000	15,300	235
23,810	15/16	23,810	4,400	10,000	15,300	235
24,000		24,000	4,400	11,000	15,800	240
24,100		24,100	4,400	11,000	15,800	240
24,210	61/64	24,210	4,500	11,000	15,800	240
24,500		24,500	4,500	11,000	15,800	245
24,610	31/32	24,610	4,500	11,000	15,800	245
25,000	63/64	25,000	4,600	11,000	15,800	250
25,250		25,250	4,600	11,000	15,800	250
25,400	1	25,400	4,700	11,000	15,800	250
25,500		25,500	4,700	11,000	15,800	255
25,650		25,650	4,700	11,000	15,800	255
25,670		25,670	4,700	11,000	15,800	255
25,700		25,700	4,700	11,000	15,800	255
26,000		26,000	4,800	12,000	20,000	260
26,190	1 1/32	26,190	4,800	12,000	20,000	260
26,500		26,500	4,900	12,000	20,000	265
27,000		27,000	5,000	12,000	20,000	270
27,500		27,500	5,100	12,000	20,000	275
27,700		27,700	5,100	12,000	20,000	275
27,780	1 3/32	27,780	5,100	12,000	20,000	275
28,000		28,000	5,100	13,000	20,700	280
28,180	1 7/64	28,180	5,200	13,000	20,700	280
28,500		28,500	5,200	13,000	20,700	285
28,580		28,580	5,300	13,000	20,700	285
29,000		29,000	5,300	13,000	20,700	290
29,370	1 5/32	29,370	5,400	13,000	20,700	290
29,500		29,500	5,400	13,000	20,700	295
29,600		29,600	5,400	13,000	20,700	295
30,000		30,000	5,500	14,000	22,300	300
30,160	1 3/16	30,160	5,500	14,000	22,300	300
30,500		30,500	5,600	14,000	22,300	305
30,960	1 7/32	30,960	5,700	14,000	22,300	305
31,000		31,000	5,700	14,000	22,300	310
31,500		31,500	5,800	14,000	22,300	315
31,750	1 1/4	31,750	5,800	14,000	22,300	315
32,000		32,000	5,900	15,000	23,100	320
32,500		32,500	6,000	15,000	23,100	320
32,540	1 9/32	32,540	6,000	15,000	23,100	320

d1 mm	d1 inch	Código N°	l4 mm	b mm	h mm	Tamaño
33,000		33,000	6,100	15,000	23,100	330
33,340	1 5/16	33,340	6,100	15,000	23,100	330
33,500		33,500	6,100	15,000	23,100	330
34,000		34,000	6,200	15,000	23,100	340
34,130	1 11/32	34,130	6,300	15,000	23,100	340
34,500		34,500	6,300	15,000	23,100	340
34,930		34,930	6,400	15,000	23,100	340
35,000		35,000	6,400	15,000	23,100	350
35,500		35,500	6,500	15,000	23,100	350
35,720	1 13/32	35,720	6,600	15,000	23,100	350
36,000		36,000	6,600	16,000	23,900	360
36,500		36,500	6,700	16,000	23,900	360
36,510	1 7/16	36,510	6,700	16,000	23,900	360
37,000		37,000	6,800	16,000	23,900	370
37,310	1 15/32	37,310	6,800	16,000	23,900	370
37,500		37,500	6,900	16,000	23,900	370
38,000		38,000	7,000	16,000	23,900	380
38,100	1 1/2	38,100	7,000	16,000	23,900	380
38,500	1 33/64	38,500	7,100	16,000	23,900	380
39,000		39,000	7,100	16,000	23,900	390
39,500		39,500	7,200	16,000	23,900	390
40,000		40,000	7,300	16,000	23,900	400

Sistema SuperV

Plaquita intercambiable para SuperV-AP mini



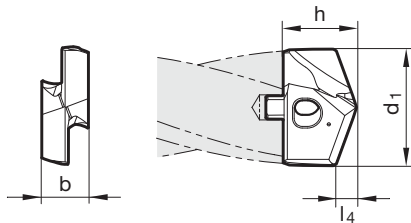
Nº artículo 77012



P	M	K	N	S	H
			•		

Parámetros de corte ver pág. 36-44

- vaciado de punta $\geq \varnothing 11,000$
- entrada cónica
- forma cóncava del corte principal
- tornillos de tensión catálogo nº 77020 incluido



d1 mm	d1 inch	Código Nº	l4 mm	b mm	h mm	Tamaño
11,000		11,000	2,100	4,500	7,500	110
11,200		11,200	2,100	4,500	7,500	110
11,510	29/64	11,510	2,100	4,500	7,500	115
11,800		11,800	2,200	4,500	7,500	115
12,000		12,000	2,200	5,000	7,700	120
12,200		12,200	2,300	5,000	7,700	120
12,500		12,500	2,300	5,000	7,700	125
12,700	1/2	12,700	2,400	5,000	7,700	125
12,900		12,900	2,400	5,000	7,700	125
13,100	33/64	13,100	2,400	5,500	8,500	130
13,500		13,500	2,500	5,500	8,500	135
13,700		13,700	2,500	5,500	8,500	135
13,800		13,800	2,600	5,500	8,500	135
14,000		14,000	2,600	6,000	9,600	140
14,100		14,100	2,600	6,000	9,600	140
14,400		14,400	2,700	6,000	9,600	140
14,500		14,500	2,700	6,000	9,600	145
14,680	37/64	14,680	2,700	6,000	9,600	145
14,700		14,700	2,700	6,000	9,600	145
15,000		15,000	2,800	6,000	9,800	150
15,080	19/32	15,080	2,800	6,000	9,800	150
15,200		15,200	2,800	6,000	9,800	150
15,300		15,300	2,800	6,000	9,800	150
15,500		15,500	2,900	6,000	9,800	155
15,600		15,600	2,900	6,000	9,800	155
15,800		15,800	2,900	6,000	9,800	155
15,870	5/8	15,870	2,900	6,000	9,800	155
16,270	41/64	16,270	3,000	7,000	11,000	160
16,500		16,500	3,100	7,000	11,000	165
17,000		17,000	3,100	7,000	11,000	170
17,070	43/64	17,070	3,200	7,000	11,000	170
17,460	11/16	17,460	3,200	7,000	11,000	170
17,500		17,500	3,200	7,000	11,000	175
17,600		17,600	3,300	7,000	11,000	175
17,860	45/64	17,860	3,300	7,000	11,000	175
18,000		18,000	3,300	8,000	12,600	180
18,260	23/32	18,260	3,400	8,000	12,600	180
18,500		18,500	3,400	8,000	12,600	185
18,650	47/64	18,650	3,400	8,000	12,600	185
19,000		19,000	3,500	8,000	12,600	190
19,050	3/4	19,050	3,500	8,000	12,600	190
19,250		19,250	3,600	8,000	12,600	190
19,450	49/64	19,450	3,600	8,000	12,600	190
19,500		19,500	3,600	8,000	12,600	195
19,600		19,600	3,600	8,000	12,600	195
19,840	25/32	19,840	3,700	8,000	12,600	195
20,000		20,000	3,700	9,000	13,900	200
20,240	51/64	20,240	3,700	9,000	13,900	200

d1 mm	d1 inch	Código N°	l4 mm	b mm	h mm	Tamaño
20,500		20,500	3,800	9,000	13,900	205
20,640	13/16	20,640	3,800	9,000	13,900	205
21,000		21,000	3,900	9,000	13,900	210
21,030	53/64	21,030	3,900	9,000	13,900	210
21,100		21,100	3,900	9,000	13,900	210
21,430	27/32	21,430	3,900	9,000	13,900	210
21,500		21,500	4,000	9,000	13,900	215
21,830	55/64	21,830	4,000	9,000	13,900	215
22,000		22,000	4,100	10,000	15,300	220
22,220	7/8	22,220	4,100	10,000	15,300	220
22,500		22,500	4,100	10,000	15,300	225
22,620	57/64	22,620	4,200	10,000	15,300	225
23,000		23,000	4,200	10,000	15,300	230
23,020	29/32	23,020	4,200	10,000	15,300	230
23,420	59/64	23,420	4,300	10,000	15,300	230
23,500		23,500	4,300	10,000	15,300	235
23,810	15/16	23,810	4,400	10,000	15,300	235
24,000		24,000	4,400	11,000	15,800	240
24,100		24,100	4,400	11,000	15,800	240
24,210	61/64	24,210	4,500	11,000	15,800	240
24,500		24,500	4,500	11,000	15,800	245
24,610	31/32	24,610	4,500	11,000	15,800	245
25,000	63/64	25,000	4,600	11,000	15,800	250
25,400	1	25,400	4,700	11,000	15,800	250
25,500		25,500	4,700	11,000	15,800	255
25,670		25,670	4,700	11,000	15,800	255
25,700		25,700	4,700	11,000	15,800	255
25,810		25,810	4,700	11,000	15,800	255
26,000		26,000	4,800	12,000	20,000	260
26,190	1 1/32	26,190	4,800	12,000	20,000	260
26,500		26,500	4,900	12,000	20,000	265
26,590	1 3/64	26,590	4,900	12,000	20,000	265
27,000		27,000	5,000	12,000	20,000	270
27,500		27,500	5,100	12,000	20,000	275
27,700		27,700	5,100	12,000	20,000	275
27,780	1 3/32	27,780	5,100	12,000	20,000	275
28,000		28,000	5,100	13,000	20,700	280
28,180	1 7/64	28,180	5,200	13,000	20,700	280
28,500		28,500	5,200	13,000	20,700	285
28,580		28,580	5,300	13,000	20,700	285
29,000		29,000	5,300	13,000	20,700	290
29,370	1 5/32	29,370	5,400	13,000	20,700	290
29,500		29,500	5,400	13,000	20,700	295
29,770	1 11/64	29,770	5,500	13,000	20,700	295
30,000		30,000	5,500	14,000	22,300	300
30,160	1 3/16	30,160	5,500	14,000	22,300	300
30,500		30,500	5,600	14,000	22,300	305
30,960	1 7/32	30,960	5,700	14,000	22,300	305
31,000		31,000	5,700	14,000	22,300	310
31,500		31,500	5,800	14,000	22,300	315
31,750	1 1/4	31,750	5,800	14,000	22,300	315
32,000		32,000	5,900	15,000	23,100	320
32,500		32,500	6,000	15,000	23,100	320
32,540	1 9/32	32,540	6,000	15,000	23,100	320
32,940	1 19/64	32,940	6,000	15,000	23,100	320
33,000		33,000	6,100	15,000	23,100	330
33,340	1 5/16	33,340	6,100	15,000	23,100	330
33,500		33,500	6,100	15,000	23,100	330
34,000		34,000	6,200	15,000	23,100	340
34,130	1 11/32	34,130	6,300	15,000	23,100	340
34,500		34,500	6,300	15,000	23,100	340
34,930		34,930	6,400	15,000	23,100	340
35,000		35,000	6,400	15,000	23,100	350
35,500		35,500	6,500	15,000	23,100	350
35,720	1 13/32	35,720	6,600	15,000	23,100	350
36,000		36,000	6,600	16,000	23,900	360
36,500		36,500	6,700	16,000	23,900	360
36,510	1 7/16	36,510	6,700	16,000	23,900	360
37,000		37,000	6,800	16,000	23,900	370
37,310	1 15/32	37,310	6,800	16,000	23,900	370
37,500		37,500	6,900	16,000	23,900	370
38,000		38,000	7,000	16,000	23,900	380

d1 mm	d1 inch	Código N°	l4 mm	b mm	h mm	Tamaño
38,100	1 1/2	38,100	7,000	16,000	23,900	380
38,500	1 33/64	38,500	7,100	16,000	23,900	380
39,000		39,000	7,100	16,000	23,900	390
39,500		39,500	7,200	16,000	23,900	390
40,000		40,000	7,300	16,000	23,900	400

Sistema SuperV

Plaquita intercambiable para SuperV-AP mini

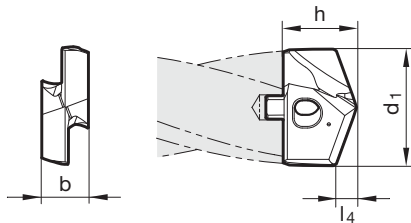


Nº artículo **77011**



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

Parámetros de corte ver pág. 36



- vaciado de punta $\geq \varnothing 11,000$
- afilado plano
- cuatro fases de guía
- forma recta del corte principal (mediante corrección)
- tornillos de tensión catálogo nº 77020 incluido
- especial para la aplicación con art.º 77007

d1 mm	d1 inch	Código Nº	l4 mm	b mm	h mm	Tamaño
11,000		11,000	1,800	4,500	7,200	110
11,200		11,200	1,800	4,500	7,200	110
11,510	29/64	11,510	1,900	4,500	7,200	110
11,800		11,800	1,900	4,500	7,200	110
12,000		12,000	1,900	5,000	7,400	120
12,200		12,200	2,000	5,000	7,400	120
12,500		12,500	2,000	5,000	7,400	120
12,700	1/2	12,700	2,100	5,000	7,400	120
12,900		12,900	2,100	5,000	7,400	120
13,100	33/64	13,100	2,100	5,500	8,200	130
13,500		13,500	2,200	5,500	8,200	130
13,700		13,700	2,200	5,500	8,200	130
13,800		13,800	2,200	5,500	8,200	130
14,000		14,000	2,300	6,000	9,400	140
14,100		14,100	2,300	6,000	9,400	140
14,400		14,400	2,300	6,000	9,400	140
14,500		14,500	2,300	6,000	9,400	140
14,680	37/64	14,680	2,400	6,000	9,400	140
14,700		14,700	2,400	6,000	9,400	140
15,000		15,000	2,400	6,000	9,400	140
15,080	19/32	15,080	2,400	6,000	9,400	140
15,200		15,200	2,400	6,000	9,400	140
15,300		15,300	2,500	6,000	9,400	140
15,500		15,500	2,500	6,000	9,400	140
15,600		15,600	2,500	6,000	9,400	140
15,800		15,800	2,500	6,000	9,400	140
15,870	5/8	15,870	2,600	6,000	9,400	140
16,270	41/64	16,270	2,600	7,000	10,600	160
16,500		16,500	2,700	7,000	10,600	160
17,000		17,000	2,700	7,000	10,600	160
17,070	43/64	17,070	2,700	7,000	10,600	160
17,460	11/16	17,460	2,800	7,000	10,600	160
17,500		17,500	2,800	7,000	10,600	160
17,600		17,600	2,800	7,000	10,600	160
17,860	45/64	17,860	2,900	7,000	10,600	160
18,000		18,000	2,900	8,000	12,100	180
18,260	23/32	18,260	2,900	8,000	12,100	180
18,500		18,500	3,000	8,000	12,100	180
18,650	47/64	18,650	3,000	8,000	12,100	180
19,000		19,000	3,000	8,000	12,100	180
19,050	3/4	19,050	3,100	8,000	12,100	180
19,450	49/64	19,450	3,100	8,000	12,100	180
19,500		19,500	3,100	8,000	12,100	180
19,600		19,600	3,100	8,000	12,100	180
19,840	25/32	19,840	3,200	8,000	12,100	180
20,000		20,000	3,200	9,000	13,300	200
20,240	51/64	20,240	3,200	9,000	13,300	200
20,500		20,500	3,300	9,000	13,300	200

d1 mm	d1 inch	Código N°	l4 mm	b mm	h mm	Tamaño
20,640	13/16	20,640	3,300	9,000	13,300	200
21,000		21,000	3,400	9,000	13,300	200
21,030	53/64	21,030	3,400	9,000	13,300	200
21,100		21,100	3,400	9,000	13,300	200
21,500		21,500	3,400	9,000	13,300	200
22,000		22,000	3,500	10,000	14,800	220
22,500		22,500	3,600	10,000	14,800	220
23,000		23,000	3,700	10,000	14,800	220
23,420	59/64	23,420	3,700	10,000	14,800	220
23,810	15/16	23,810	3,800	10,000	14,800	220
24,100		24,100	3,800	11,000	15,300	240
24,500		24,500	3,900	11,000	15,300	240
25,000	63/64	25,000	4,000	11,000	15,300	240
25,500		25,500	4,100	11,000	15,300	240
25,700		25,700	4,100	11,000	15,300	240
26,190	1 1/32	26,190	4,200	12,000	19,400	260
26,500		26,500	4,200	12,000	19,400	260
27,500		27,500	4,400	12,000	19,400	260
27,700		27,700	4,400	12,000	19,400	260
28,000		28,000	4,500	13,000	20,100	280
28,180	1 7/64	28,180	4,500	13,000	20,100	280
28,580		28,580	4,600	13,000	20,100	280
29,000		29,000	4,600	13,000	20,100	280
29,500		29,500	4,700	13,000	20,100	280
30,000		30,000	4,800	14,000	21,700	300
30,500		30,500	4,900	14,000	21,700	300
30,960	1 7/32	30,960	4,900	14,000	21,700	300
31,500		31,500	5,000	14,000	21,700	300
31,750	1 1/4	31,750	5,100	14,000	21,700	300
32,500		32,500	5,200	15,000	22,400	320
32,540	1 9/32	32,540	5,200	15,000	22,400	320
33,340	1 5/16	33,340	5,300	15,000	22,400	320
33,500		33,500	5,300	15,000	22,400	320
34,000		34,000	5,400	15,000	22,400	320
34,130	1 11/32	34,130	5,400	15,000	22,400	320
34,500		34,500	5,500	15,000	22,400	320
34,930		34,930	5,600	15,000	22,400	320
35,000		35,000	5,600	15,000	22,400	320
35,500		35,500	5,600	15,000	22,400	320
36,000		36,000	5,700	16,000	23,200	360
36,500		36,500	5,800	16,000	23,200	360
36,510	1 7/16	36,510	5,800	16,000	23,200	360
37,000		37,000	5,900	16,000	23,200	360
37,310	1 15/32	37,310	5,900	16,000	23,200	360
37,500		37,500	6,000	16,000	23,200	360
38,000		38,000	6,000	16,000	23,200	360
38,100	1 1/2	38,100	6,100	16,000	23,200	360
38,500	1 33/64	38,500	6,100	16,000	23,200	360
39,000		39,000	6,200	16,000	23,200	360
39,500		39,500	6,300	16,000	23,200	360
40,000		40,000	6,400	16,000	23,200	360

Sistema SuperV

Cuerpos de broca SuperV-AP maxi

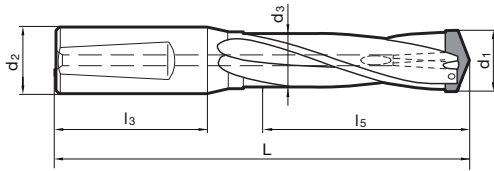


Nº artículo **76000**



Parámetros de corte ver pág. 46

- mango reforzado
- plaquita intercambiable montada
- tornillos de tensión catálogo nº 76020 incluido
- atornilladores catálogo nº 76021 incluido



d1 mm	Código N°	d2 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Tamaño
16,00-17,00	17,000	20,000	15,700	128,400	50,000	53,000	0.1
17,01-17,99	17,990	20,000	16,700	128,400	50,000	53,000	0.2
18,00-19,00	19,000	20,000	17,700	136,700	50,000	53,000	1.1
19,01-20,00	20,000	20,000	18,700	136,700	50,000	58,000	1.2
20,01-21,00	21,000	25,000	19,700	151,600	56,000	58,000	2.1
21,01-22,50	22,500	25,000	20,700	151,600	56,000	63,000	2.2
22,51-24,00	24,000	25,000	22,200	159,400	56,000	63,000	3.1
24,01-25,50	25,500	25,000	23,700	168,400	56,000	68,000	3.2
25,51-27,50	27,500	32,000	25,200	180,000	60,000	68,000	4.1
27,51-29,50	29,500	32,000	27,200	188,000	60,000	68,000	4.2
29,51-32,00	32,000	32,000	29,200	195,600	60,000	75,000	5.1
32,01-34,50	34,500	32,000	31,700	203,600	60,000	75,000	5.2
34,51-37,50	37,500	32,000	34,000	215,100	60,000	75,000	6.1
37,51-40,50	40,500	32,000	37,000	228,100	60,000	120,000	6.2

Sistema SuperV

Cuerpos de broca SuperV-AP maxi

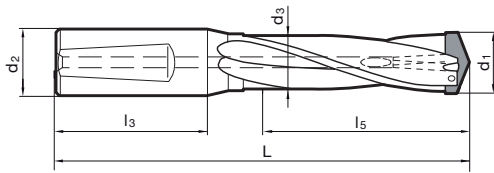


Nº artículo **76001**



Parámetros de corte ver pág. 48

- mango reforzado
- plaquita intercambiable montada
- tornillos de tensión catálogo nº 76020 incluido
- atornilladores catálogo nº 76021 incluido



d1 mm	Código N°	d2 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Tamaño
16,00-17,00	17,000	20,000	15,700	164,400	50,000	90,000	0.1
17,01-17,99	17,990	20,000	16,700	164,400	50,000	90,000	0.2
18,00-19,00	19,000	20,000	17,700	176,700	50,000	100,000	1.1
19,01-20,00	20,000	20,000	18,700	176,700	50,000	100,000	1.2
20,01-21,00	21,000	25,000	19,700	195,600	56,000	110,000	2.1
21,01-22,50	22,500	25,000	20,700	195,600	56,000	110,000	2.2
22,51-24,00	24,000	25,000	22,200	207,400	56,000	120,000	3.1
24,01-25,50	25,500	25,000	23,700	220,400	56,000	130,000	3.2
25,51-27,50	27,500	32,000	25,200	236,000	60,000	140,000	4.1
27,51-29,50	29,500	32,000	27,200	248,000	60,000	150,000	4.2
29,51-32,00	32,000	32,000	29,200	259,600	60,000	160,000	5.1
32,01-34,50	34,500	32,000	31,700	271,600	60,000	170,000	5.2
34,51-37,50	37,500	32,000	34,000	289,100	60,000	190,000	6.1
37,51-40,50	40,500	32,000	37,000	308,100	60,000	200,000	6.2

Sistema SuperV

Cuerpos de broca SuperV-AP maxi

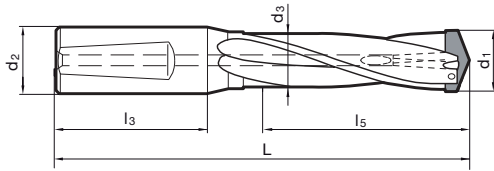


Nº artículo **76003**



Parámetros de corte ver pág. 50

- mango reforzado
- plaquita intercambiable montada
- tornillos de tensión catálogo nº 76020 incluido
- atornilladores catálogo nº 76021 incluido



d1 mm	Código N°	d2 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Tamaño
16,00-17,00	17,000	20,000	15,700	194,000	50,000	126,000	0.1
17,01-17,99	17,990	20,000	16,700	194,000	50,000	126,000	0.2
18,00-19,00	19,000	20,000	17,700	210,000	50,000	140,000	1.1
19,01-20,00	20,000	20,000	18,700	210,000	50,000	140,000	1.2
20,01-21,00	21,000	25,000	19,700	232,200	56,000	154,000	2.1
21,01-22,50	22,500	25,000	20,700	232,200	56,000	154,000	2.2
22,51-24,00	24,000	25,000	22,200	247,000	56,000	168,000	3.1
24,01-25,50	25,500	25,000	23,700	264,000	56,000	182,000	3.2
25,51-27,50	27,500	32,000	25,200	282,400	60,000	196,000	4.1
27,51-29,50	29,500	32,000	27,200	298,400	60,000	210,000	4.2
29,51-32,00	32,000	32,000	29,200	312,400	60,000	224,000	5.1
32,01-34,50	34,500	32,000	31,700	328,400	60,000	238,000	5.2
34,51-37,50	37,500	32,000	34,000	350,000	60,000	266,000	6.1
37,51-40,50	40,500	32,000	37,000	375,000	60,000	280,000	6.2

Sistema SuperV

Plaquita intercambiable para SuperV-AP maxi



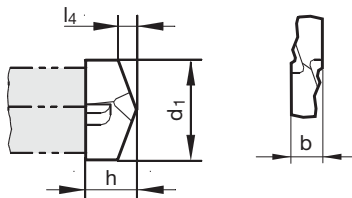
Nº artículo 76011



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 46-50

- entrada cónica
- forma cóncava del corte principal
- tornillos de tensión catálogo nº 76020 incluido



d1 mm	d1 inch	Código Nº	l4 mm	b mm	h mm	Tamaño
16,000		16,000	3,000	4,500	8,000	0.1
16,500		16,500	3,100	4,500	8,000	0.1
17,000		17,000	3,100	4,500	8,000	0.1
17,500		17,500	3,200	4,500	8,000	0.2
18,000		18,000	3,300	5,000	8,000	1.1
18,500		18,500	3,400	5,000	8,000	1.1
19,000		19,000	3,500	5,000	8,000	1.1
19,500		19,500	3,600	5,000	8,000	1.2
20,000		20,000	3,700	5,000	8,000	1.2
20,500		20,500	3,800	5,500	8,800	2.1
21,000		21,000	3,900	5,500	8,800	2.1
21,500		21,500	4,000	5,500	8,800	2.2
22,000		22,000	4,100	5,500	8,800	2.2
22,500		22,500	4,100	5,500	8,800	2.2
23,000		23,000	4,200	6,300	10,000	3.1
23,500		23,500	4,300	6,300	10,000	3.1
24,000		24,000	4,400	6,300	10,000	3.1
24,500		24,500	4,500	6,300	10,000	3.2
25,000	63/64	25,000	4,600	6,300	10,000	3.2
25,500		25,500	4,700	6,300	10,000	3.2
26,000		26,000	4,800	7,300	11,600	4.1
26,500		26,500	4,900	7,300	11,600	4.1
27,000		27,000	5,000	7,300	11,600	4.1
27,500		27,500	5,100	7,300	11,600	4.1
28,000		28,000	5,100	7,300	11,600	4.2
28,500		28,500	5,200	7,300	11,600	4.2
29,000		29,000	5,300	7,300	11,600	4.2
29,500		29,500	5,400	7,300	11,600	4.2
30,000		30,000	5,500	8,500	13,600	5.1
30,500		30,500	5,600	8,500	13,600	5.1
31,000		31,000	5,700	8,500	13,600	5.1
31,500		31,500	5,800	8,500	13,600	5.1
32,000		32,000	5,900	8,500	13,600	5.1
32,500		32,500	6,000	8,500	13,600	5.2
33,000		33,000	6,100	8,500	13,600	5.2
33,500		33,500	6,100	8,500	13,600	5.2
34,000		34,000	6,200	8,500	13,600	5.2
34,500		34,500	6,300	8,500	13,600	5.2
35,000		35,000	6,400	10,000	16,000	6.1
36,000		36,000	6,600	10,000	16,000	6.1
37,000		37,000	6,800	10,000	16,000	6.1
37,500		37,500	6,900	10,000	16,000	6.1
38,000		38,000	7,000	10,000	16,000	6.2
39,000		39,000	7,100	10,000	16,000	6.2
40,000		40,000	7,300	10,000	16,000	6.2
40,500		40,500	7,400	10,000	16,000	6.2

Sistema SuperV

Plaquita intercambiable para SuperV-AP maxi



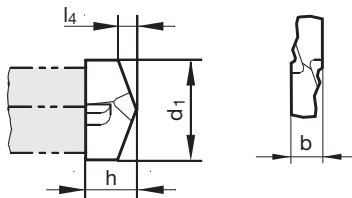
Nº artículo **56011**



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 46-50

- entrada cónica
- forma cóncava del corte principal
- más resistencia al desgaste
- tornillos de tensión catálogo nº 76020 incluido



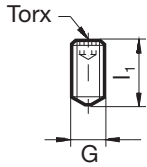
d1 mm	d1 inch	Código Nº	l4 mm	b mm	h mm	Tamaño
16,000		16,000	3,000	4,500	8,000	0.1
16,500		16,500	3,100	4,500	8,000	0.1
17,000		17,000	3,100	4,500	8,000	0.1
17,500		17,500	3,200	4,500	8,000	0.2
18,000		18,000	3,300	5,000	8,000	1.1
18,500		18,500	3,400	5,000	8,000	1.1
19,000		19,000	3,500	5,000	8,000	1.1
19,500		19,500	3,600	5,000	8,000	1.2
20,000		20,000	3,700	5,000	8,000	1.2
20,500		20,500	3,800	5,500	8,800	2.1
21,000		21,000	3,900	5,500	8,800	2.1
21,500		21,500	4,000	5,500	8,800	2.2
22,000		22,000	4,100	5,500	8,800	2.2
22,500		22,500	4,100	5,500	8,800	2.2
23,000		23,000	4,200	6,300	10,000	3.1
23,500		23,500	4,300	6,300	10,000	3.1
24,000		24,000	4,400	6,300	10,000	3.1
24,500		24,500	4,500	6,300	10,000	3.2
25,000	63/64	25,000	4,600	6,300	10,000	3.2
25,500		25,500	4,700	6,300	10,000	3.2
26,000		26,000	4,800	7,300	11,600	4.1
26,500		26,500	4,900	7,300	11,600	4.1
27,000		27,000	5,000	7,300	11,600	4.1
27,500		27,500	5,100	7,300	11,600	4.1
28,000		28,000	5,100	7,300	11,600	4.2
28,500		28,500	5,200	7,300	11,600	4.2
29,000		29,000	5,300	7,300	11,600	4.2
29,500		29,500	5,400	7,300	11,600	4.2
30,000		30,000	5,500	8,500	13,600	5.1
30,500		30,500	5,600	8,500	13,600	5.1
31,000		31,000	5,700	8,500	13,600	5.1
31,500		31,500	5,800	8,500	13,600	5.1
32,000		32,000	5,900	8,500	13,600	5.1
32,500		32,500	6,000	8,500	13,600	5.2
33,000		33,000	6,100	8,500	13,600	5.2
33,500		33,500	6,100	8,500	13,600	5.2
34,000		34,000	6,200	8,500	13,600	5.2
34,500		34,500	6,300	8,500	13,600	5.2
35,000		35,000	6,400	10,000	16,000	6.1
36,000		36,000	6,600	10,000	16,000	6.1
37,000		37,000	6,800	10,000	16,000	6.1
37,500		37,500	6,900	10,000	16,000	6.1
38,000		38,000	7,000	10,000	16,000	6.2
39,000		39,000	7,100	10,000	16,000	6.2
40,000		40,000	7,300	10,000	16,000	6.2
40,500		40,500	7,400	10,000	16,000	6.2

Sistema SuperV

Tornillos de fijación



Nº artículo 76020



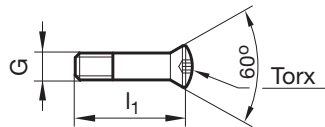
G	l1 mm	Torx	Código N°
M 3X0,35	7,000	T6	3,000
M 3X0,35	6,000	T6	3,006
M 3,5X0,35	8,000	T7	3,500
M 4X0,5	9,000	T8	4,000
M 4,5X0,5	10,000	T8	4,500
M 5X0,5	11,000	T10	5,000

Sistema SuperV

Tornillos de fijación



Nº artículo 77020



G	l1 mm	Torx	Código N°
M 2,2	9,500	T7	2,200
M 2,2	10,500	T7	2,201
M 2,5	11,400	T8	2,500
M 3	12,100	T9	3,000
M 3	13,100	T9	3,001
M 3,5	14,250	T10	3,500
M 4	16,000	T15	4,000
M 4,5	18,000	T15	4,500
M 5	19,750	T20	5,000
M 5	21,750	T20	5,001
M 5	23,400	T20	5,003
M 6	27,000	T25	6,000
M 6	28,500	T25	6,001
M 6	32,500	T25	6,002

Sistema SuperV

Llave dinamométrica



Nº artículo 77022

Tipo	Código N°	Torx	L mm	Par de giro Nm
A	2,000	1/4"	160,000	0,8...2
A	5,001	1/4"	160,000	1...5
A	8,000	1/4"	160,000	2...8

Sistema SuperV

Adaptor exagonal



Nº artículo 77021

Torx	L mm	kg	Código N°
T6	25,000	0,040	6,000
T8	25,000	0,071	8,000
T10	25,000	0,112	10,000
T20	25,000	0,045	20,000

Sistema SuperV

Atornillador Torx



Nº artículo 76021

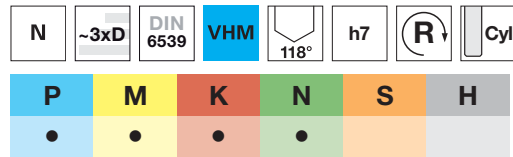
Torx	Código N°	L mm
T6	6,000	42,000
T7	7,001	150,000
T8	8,000	48,000
T8	8,001	150,000
T9	9,001	150,000
T10	10,001	170,000
T15	15,000	54,000
T15	15,001	190,000
T20	20,000	57,000
T20	20,001	205,000
T25	25,000	60,000
T25	25,001	207,000

Brocas helicoidales in MD

Brocas espirales extra cortas



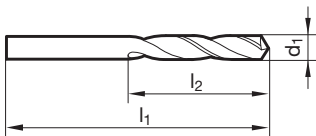
Nº artículo 71184



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 52

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,100$
- afilado plano
- forma recta del corte principal



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		26,000	6,000	5,100		62,000	26,000
1,100		28,000	7,000	5,200		62,000	26,000
1,200		30,000	8,000	5,300		62,000	26,000
1,300		30,000	8,000	5,400		66,000	28,000
1,400		32,000	9,000	5,500		66,000	28,000
1,500		32,000	9,000	5,600		66,000	28,000
1,600		34,000	10,000	5,700		66,000	28,000
1,700		34,000	10,000	5,800		66,000	28,000
1,800		36,000	11,000	5,900		66,000	28,000
1,900		36,000	11,000	6,000		66,000	28,000
2,000		38,000	12,000	6,100		70,000	31,000
2,100		38,000	12,000	6,200		70,000	31,000
2,200		40,000	13,000	6,300		70,000	31,000
2,300		40,000	13,000	6,350	1/4	70,000	31,000
2,380	3/32	43,000	14,000	6,400		70,000	31,000
2,400		43,000	14,000	6,500		70,000	31,000
2,500		43,000	14,000	6,600		70,000	31,000
2,600		43,000	14,000	6,700		70,000	31,000
2,700		46,000	16,000	6,800		74,000	34,000
2,780	7/64	46,000	16,000	6,900		74,000	34,000
2,800		46,000	16,000	7,000		74,000	34,000
2,900		46,000	16,000	7,100		74,000	34,000
3,000		46,000	16,000	7,140	9/32	74,000	34,000
3,100		49,000	18,000	7,200		74,000	34,000
3,170	1/8	49,000	18,000	7,300		74,000	34,000
3,200		49,000	18,000	7,400		74,000	34,000
3,300		49,000	18,000	7,500		74,000	34,000
3,400		52,000	20,000	7,600		79,000	37,000
3,500		52,000	20,000	7,700		79,000	37,000
3,570	9/64	52,000	20,000	7,800		79,000	37,000
3,600		52,000	20,000	7,900		79,000	37,000
3,700		52,000	20,000	7,940	5/16	79,000	37,000
3,800		55,000	22,000	8,000		79,000	37,000
3,900		55,000	22,000	8,100		79,000	37,000
3,970	5/32	55,000	22,000	8,200		79,000	37,000
4,000		55,000	22,000	8,300		79,000	37,000
4,100		55,000	22,000	8,400		79,000	37,000
4,200		55,000	22,000	8,500		79,000	37,000
4,300		58,000	24,000	8,600		84,000	40,000
4,370	11/64	58,000	24,000	8,700		84,000	40,000
4,400		58,000	24,000	8,730	11/32	84,000	40,000
4,500		58,000	24,000	8,800		84,000	40,000
4,600		58,000	24,000	8,900		84,000	40,000
4,700		58,000	24,000	9,000		84,000	40,000
4,760	3/16	62,000	26,000	9,100		84,000	40,000
4,800		62,000	26,000	9,200		84,000	40,000
4,900		62,000	26,000	9,300		84,000	40,000
5,000		62,000	26,000	9,400		84,000	40,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
9,500		84,000	40,000	11,500		95,000	47,000
9,600		89,000	43,000	11,910	15/32	102,000	51,000
9,700		89,000	43,000	12,000		102,000	51,000
9,800		89,000	43,000	13,000		102,000	51,000
9,900		89,000	43,000	15,000		111,000	56,000
10,000		89,000	43,000				
10,100		89,000	43,000				
10,200		89,000	43,000				
10,300		89,000	43,000				
10,500		89,000	43,000				
11,000		95,000	47,000				
11,110	7/16	95,000	47,000				

Brocas helicoidales in MD

Brocas espirales extra cortas

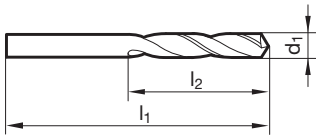


Nº artículo 51184

N	~3xD	DIN 6539	VHM	118°	h7	R	Cyl
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•				

Parámetros de corte ver pág. 52

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,100$
- afilado plano
- forma recta del corte principal
- más resistencia al desgaste



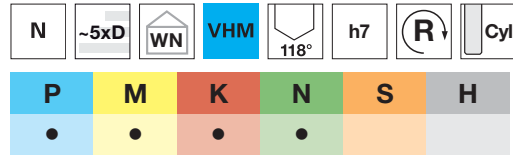
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		26,000	6,000	5,800		66,000	28,000
1,100		28,000	7,000	5,900		66,000	28,000
1,200		30,000	8,000	6,000		66,000	28,000
1,300		30,000	8,000	6,100		70,000	31,000
1,400		32,000	9,000	6,200		70,000	31,000
1,500		32,000	9,000	6,300		70,000	31,000
1,600		34,000	10,000	6,400		70,000	31,000
1,700		34,000	10,000	6,500		70,000	31,000
1,800		36,000	11,000	6,600		70,000	31,000
1,900		36,000	11,000	6,700		70,000	31,000
2,000		38,000	12,000	6,800		74,000	34,000
2,100		38,000	12,000	6,900		74,000	34,000
2,200		40,000	13,000	7,000		74,000	34,000
2,300		40,000	13,000	7,100		74,000	34,000
2,400		43,000	14,000	7,200		74,000	34,000
2,500		43,000	14,000	7,300		74,000	34,000
2,600		43,000	14,000	7,400		74,000	34,000
2,700		46,000	16,000	7,500		74,000	34,000
2,800		46,000	16,000	7,600		79,000	37,000
2,900		46,000	16,000	7,700		79,000	37,000
3,000		46,000	16,000	7,800		79,000	37,000
3,100		49,000	18,000	7,900		79,000	37,000
3,200		49,000	18,000	8,000		79,000	37,000
3,300		49,000	18,000	8,100		79,000	37,000
3,400		52,000	20,000	8,200		79,000	37,000
3,500		52,000	20,000	8,300		79,000	37,000
3,600		52,000	20,000	8,400		79,000	37,000
3,700		52,000	20,000	8,500		79,000	37,000
3,800		55,000	22,000	8,600		84,000	40,000
3,900		55,000	22,000	8,700		84,000	40,000
4,000		55,000	22,000	8,800		84,000	40,000
4,100		55,000	22,000	8,900		84,000	40,000
4,200		55,000	22,000	9,000		84,000	40,000
4,300		58,000	24,000	9,100		84,000	40,000
4,400		58,000	24,000	9,200		84,000	40,000
4,500		58,000	24,000	9,300		84,000	40,000
4,600		58,000	24,000	9,400		84,000	40,000
4,700		58,000	24,000	9,500		84,000	40,000
4,800		62,000	26,000	9,600		89,000	43,000
4,900		62,000	26,000	9,700		89,000	43,000
5,000		62,000	26,000	9,800		89,000	43,000
5,100		62,000	26,000	9,900		89,000	43,000
5,200		62,000	26,000	10,000		89,000	43,000
5,300		62,000	26,000	10,200		89,000	43,000
5,400		66,000	28,000	10,500		89,000	43,000
5,500		66,000	28,000	11,000		95,000	47,000
5,600		66,000	28,000	11,500		95,000	47,000
5,700		66,000	28,000	12,000		102,000	51,000

Brocas helicoidales in MD

Brocas espirales cil., cortas

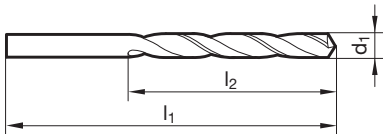


Nº artículo 71290



Parámetros de corte ver pág. 52

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,100$
- afilado plano
- forma recta del corte principal



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	5,100		86,000	52,000
1,100		36,000	14,000	5,160	13/64	86,000	52,000
1,200		38,000	16,000	5,200		86,000	52,000
1,300		38,000	16,000	5,300		86,000	52,000
1,400		40,000	18,000	5,400		93,000	57,000
1,500		40,000	18,000	5,500		93,000	57,000
1,600		43,000	20,000	5,560	7/32	93,000	57,000
1,700		43,000	20,000	5,600		93,000	57,000
1,800		46,000	22,000	5,700		93,000	57,000
1,900		46,000	22,000	5,800		93,000	57,000
2,000		49,000	24,000	5,900		93,000	57,000
2,100		49,000	24,000	5,950	15/64	93,000	57,000
2,200		53,000	27,000	6,000		93,000	57,000
2,300		53,000	27,000	6,100		101,000	63,000
2,380	3/32	57,000	30,000	6,200		101,000	63,000
2,400		57,000	30,000	6,300		101,000	63,000
2,500		57,000	30,000	6,350	1/4	101,000	63,000
2,600		57,000	30,000	6,400		101,000	63,000
2,700		61,000	33,000	6,500		101,000	63,000
2,780	7/64	61,000	33,000	6,600		101,000	63,000
2,800		61,000	33,000	6,700		101,000	63,000
2,900		61,000	33,000	6,800		109,000	69,000
3,000		61,000	33,000	6,900		109,000	69,000
3,100		65,000	36,000	7,000		109,000	69,000
3,170	1/8	65,000	36,000	7,100		109,000	69,000
3,200		65,000	36,000	7,140	9/32	109,000	69,000
3,300		65,000	36,000	7,200		109,000	69,000
3,400		70,000	39,000	7,300		109,000	69,000
3,500		70,000	39,000	7,400		109,000	69,000
3,570	9/64	70,000	39,000	7,500		109,000	69,000
3,600		70,000	39,000	7,600		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	7,700		117,000	75,000
3,800		75,000	43,000	7,800		117,000	75,000
3,900		75,000	43,000	7,900		117,000	75,000
3,970	5/32	75,000	43,000	7,940	5/16	117,000	75,000
4,000		75,000	43,000	8,000		117,000	75,000
4,100		75,000	43,000	8,100		117,000	75,000
4,200		75,000	43,000	8,200		117,000	75,000
4,300		80,000	47,000	8,300		117,000	75,000
4,370	11/64	80,000	47,000	8,400		117,000	75,000
4,400		80,000	47,000	8,500		117,000	75,000
4,500		80,000	47,000	8,600		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	8,700		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	8,730	11/32	125,000	81,000
4,760	3/16	86,000	52,000	8,800		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	8,900		125,000	81,000
4,900		86,000	52,000	9,000		125,000	81,000
5,000		86,000	52,000	9,100		125,000	81,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
9,200		125,000	81,000	11,000		142,000	94,000
9,300		125,000	81,000	11,110	7/16	142,000	94,000
9,400		125,000	81,000	11,500		142,000	94,000
9,500		125,000	81,000	11,910	15/32	151,000	101,000
9,600		133,000	87,000	12,000		151,000	101,000
9,700		133,000	87,000				
9,800		133,000	87,000				
9,900		133,000	87,000				
10,000		133,000	87,000				
10,200		133,000	87,000				
10,300		133,000	87,000				
10,500		133,000	87,000				

Brocas helicoidales in MD

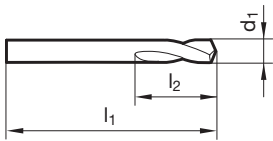
Brocas de puntear NC



Nº artículo 71190

N	WN	VHM	blan- cas	90°	h6	R	HA
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

- afilado plano
- solo para puntear



d1 mm	l1 mm	l2 mm
5,000	62,000	14,000
6,000	66,000	16,000
8,000	79,000	21,000
10,000	89,000	25,000
12,000	102,000	30,000
16,000	115,000	37,500

d1 mm	l1 mm	l2 mm
20,000	131,000	45,000

Brocas helicoidales in MD

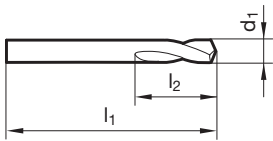
Brocas de puntear NC



Nº artículo 71191

N	WN	VHM	blan- cas	120°	h6	R	HA
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

- afilado plano
- solo para puntear



d1 mm	l1 mm	l2 mm
5,000	62,000	14,000
6,000	66,000	16,000
8,000	79,000	21,000
10,000	89,000	25,000
12,000	102,000	30,000
16,000	115,000	37,500

d1 mm	l1 mm	l2 mm
20,000	131,000	45,000

Brocas helicoidales in MD

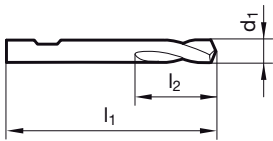
Brocas de puntear NC



Nº artículo 71189

N	WN	VHM	blan-cas	142°	h6	R	HB
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

- afilado plano
- solo para puntear
- desde diámetro 6,00mm mango con plano



d1 mm	l1 mm	l2 mm
4,000	55,000	12,000
5,000	62,000	14,000
6,000	66,000	16,000
8,000	79,000	21,000
10,000	89,000	25,000
12,000	102,000	30,000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
16,000	115,000	37,500
20,000	131,000	45,000

Brocas helicoidales in MD

Brocas espirales, placa MD soldada



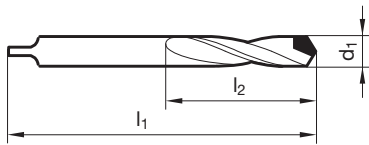
Nº artículo 71180



P	M	K	N	S	H
○		○	○		

Parámetros de corte ver pág. 52

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- afilado plano
- placa MD soldada



d1 mm	l1 mm	l2 mm
3,000	50,000	20,000
3,500	56,000	25,000
4,000	56,000	25,000
4,500	63,000	28,000
5,000	63,000	28,000
5,500	71,000	32,000
6,000	71,000	32,000
6,500	71,000	32,000
7,000	80,000	40,000
7,500	80,000	40,000
8,000	80,000	40,000
8,500	90,000	50,000
9,000	90,000	50,000
9,500	90,000	50,000
10,000	100,000	56,000
10,500	100,000	56,000
11,000	100,000	56,000
11,500	112,000	63,000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
12,000	112,000	63,000
13,000	112,000	63,000
14,000	125,000	71,000
14,500	125,000	71,000
15,000	125,000	71,000
16,000	140,000	80,000
20,000	160,000	90,000

Brocas helicoidales in MD

Brocas espirales, placa MD soldada



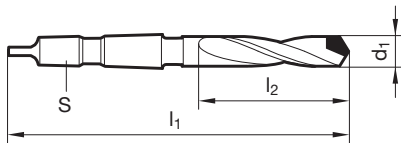
Nº artículo 71380



P	M	K	N	S	H
○		●	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 52

- vaciado de punta $\geq \varnothing 11,000$
- afilado plano
- placa MD soldada



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
11,000	MK-1	140,000	50,000
12,500	MK-1	146,000	56,000
13,000	MK-1	146,000	56,000
13,500	MK-2	168,000	63,000
14,000	MK-2	168,000	63,000
15,000	MK-2	168,000	63,000
15,500	MK-2	175,000	70,000
16,000	MK-2	175,000	70,000
17,000	MK-2	175,000	70,000
17,500	MK-2	185,000	80,000
18,000	MK-2	185,000	80,000
20,000	MK-3	215,000	90,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
21,000	MK-3	215,000	90,000
22,000	MK-3	215,000	90,000
28,000	MK-4	260,000	110,000
30,000	MK-4	275,000	125,000
33,000	MK-4	290,000	140,000

Brocas de centrar in MD

Brocas de centrar sin plano

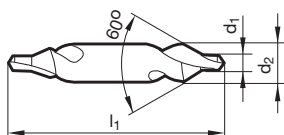


Nº artículo 71616



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- entrada cónica
- para taladros de centrado según la norma DIN 332, hoja 1, forma A



d1 mm	d2 mm	l1 mm
1,000	3,150	31,500
1,250	3,150	31,500
1,600	4,000	35,500
2,000	5,000	40,000
2,500	6,300	45,000
3,150	8,000	50,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
4,000	10,000	56,000
5,000	12,500	63,000
6,300	16,000	71,000

Brocas monolabio

Broca de un labio SuperT-AL



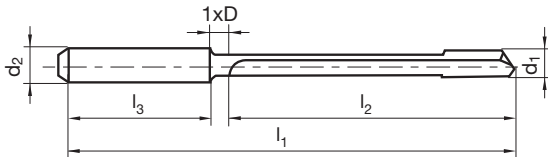
Nº artículo 55027



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Parámetros de corte ver pág. 56

- forma de circunferencia G
- mango MMS con final cónico desde $d1 = 3 \text{ mm}$ es decir $d2 = 6 \text{ mm}$
- aplicación universal



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
2,380	4,000	100,000	70,000	28,000	2,380
2,500	4,000	115,000	85,000	28,000	2,500
2,780	4,000	115,000	85,000	28,000	2,780
3,000	6,000	145,000	105,000	36,000	3,000
3,170	6,000	145,000	105,000	36,000	3,170
3,500	6,000	145,000	105,000	36,000	3,500
3,970	6,000	160,000	120,000	36,000	3,970
4,000	6,000	160,000	120,000	36,000	4,000
5,000	6,000	220,000	180,000	36,000	5,000
5,560	6,000	220,000	180,000	36,000	5,560
6,000	6,000	220,000	180,000	36,000	6,000
6,350	8,000	260,000	210,000	36,000	6,350
7,000	8,000	260,000	210,000	36,000	7,000
7,140	8,000	285,000	240,000	36,000	7,140
8,000	8,000	285,000	240,000	36,000	8,000
9,000	10,000	350,000	300,000	40,000	9,000
10,000	10,000	350,000	300,000	40,000	10,000
11,000	12,000	420,000	360,000	45,000	11,000
12,000	12,000	420,000	360,000	45,000	12,000

Brocas monolabio

Broca de un labio SuperT-AL



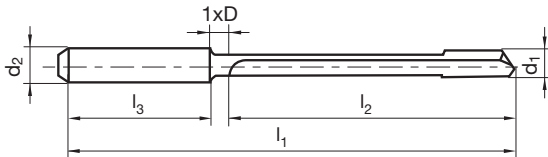
Nº artículo 55028



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Parámetros de corte ver pág. 56

- forma de circunferencia G
- mango MMS con final cónico desde $d1 = 3 \text{ mm}$ es decir $d2 = 6 \text{ mm}$
- aplicación universal



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
2,380	4,000	160,000	130,000	28,000	2,380
2,500	4,000	185,000	155,000	28,000	2,500
2,780	4,000	185,000	155,000	28,000	2,780
3,000	6,000	230,000	190,000	36,000	3,000
3,170	6,000	230,000	190,000	36,000	3,170
3,500	6,000	230,000	190,000	36,000	3,500
3,970	6,000	260,000	220,000	36,000	3,970
4,000	6,000	260,000	220,000	36,000	4,000
5,000	6,000	370,000	330,000	36,000	5,000
5,560	6,000	370,000	330,000	36,000	5,560
6,000	6,000	370,000	330,000	36,000	6,000
6,350	8,000	430,000	385,000	36,000	6,350
7,000	8,000	430,000	385,000	36,000	7,000
7,140	8,000	485,000	440,000	36,000	7,140
8,000	8,000	485,000	440,000	36,000	8,000

Brocas monolabio

Broca de un labio SuperT-AL



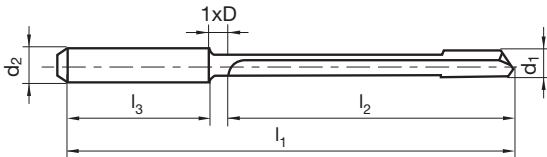
Nº artículo 55029



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Parámetros de corte ver pág. 56

- forma de circunferencia G
- mango MMS con final cónico desde $d1 = 3\text{ mm}$ es decir $d2 = 6\text{ mm}$
- aplicación universal



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
2,380	4,000	220,000	190,000	28,000	2,380
2,500	4,000	255,000	220,000	28,000	2,500
2,780	4,000	255,000	220,000	28,000	2,780
3,000	6,000	320,000	280,000	36,000	3,000
3,170	6,000	320,000	280,000	36,000	3,170
3,500	6,000	320,000	280,000	36,000	3,500
3,970	6,000	360,000	320,000	36,000	3,970
4,000	6,000	360,000	320,000	36,000	4,000
5,000	6,000	525,000	485,000	36,000	5,000
5,560	6,000	525,000	485,000	36,000	5,560
6,000	6,000	525,000	485,000	36,000	6,000

Brocas monolabio

Broca de un labio SuperT-N



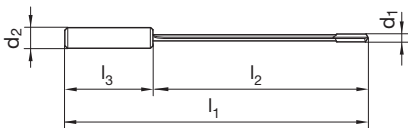
Nº artículo 75018



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 56

- con rompevirutas longitudinal
- forma de circunferencia G



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
4,000	12,000	150,000	100,000	45,000	4,000
4,200	12,000	160,000	110,000	45,000	4,200
4,500	12,000	170,000	120,000	45,000	4,500
5,000	16,000	180,000	130,000	48,000	5,000
5,500	16,000	190,000	140,000	48,000	5,500
6,000	16,000	210,000	160,000	48,000	6,000
6,500	16,000	220,000	170,000	48,000	6,500
7,000	16,000	235,000	185,000	48,000	7,000
8,000	16,000	260,000	210,000	48,000	8,000
9,000	16,000	280,000	230,000	48,000	9,000
10,000	20,000	320,000	260,000	50,000	10,000
12,000	20,000	370,000	310,000	50,000	12,000

Brocas monolabio

Broca de un labio SuperT-N

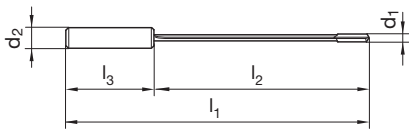


Nº artículo 75017

SuperT-N	30xD	WN	HM	TiN	h5	R	HA
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•				

Parámetros de corte ver pág. 56

- con rompevirutas longitudinal
- forma de circunferencia G



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
4,000	12,000	200,000	155,000	45,000	4,000
4,200	12,000	210,000	165,000	45,000	4,200
4,500	12,000	220,000	175,000	45,000	4,500
5,000	16,000	230,000	182,000	48,000	5,000
5,500	16,000	245,000	197,000	48,000	5,500
6,000	16,000	260,000	212,000	48,000	6,000
6,500	16,000	275,000	227,000	48,000	6,500
7,000	16,000	290,000	242,000	48,000	7,000
8,000	16,000	320,000	272,000	48,000	8,000
9,000	16,000	350,000	302,000	48,000	9,000
10,000	20,000	400,000	350,000	50,000	10,000
12,000	20,000	450,000	400,000	50,000	12,000

Brocas monolabio

Broca de un labio SuperT-N



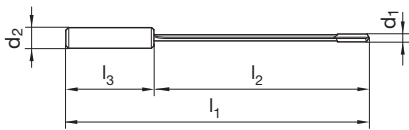
Nº artículo 75022



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 56

- con rompevirutas longitudinal
- forma de circunferencia G



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
4,000	12,000	230,000	185,000	45,000	4,000
4,200	12,000	240,000	195,000	45,000	4,200
4,500	12,000	250,000	205,000	45,000	4,500
5,000	16,000	280,000	232,000	48,000	5,000
5,500	16,000	300,000	252,000	48,000	5,500
6,000	16,000	320,000	272,000	48,000	6,000
6,500	16,000	340,000	292,000	48,000	6,500
7,000	16,000	370,000	322,000	48,000	7,000
8,000	16,000	420,000	372,000	48,000	8,000
9,000	16,000	450,000	402,000	48,000	9,000
10,000	20,000	510,000	460,000	50,000	10,000
12,000	20,000	600,000	550,000	50,000	12,000

Brocas monolabio

Broca de un labio SuperT-N



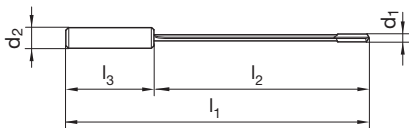
Nº artículo 75023



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 56

- con rompevirutas longitudinal
- forma de circunferencia G
- profundidad máxima de taladrado por herramienta 40xD, para profundidades más grandes utilizar broca art.nº. 75022
- para materiales de viruta larga



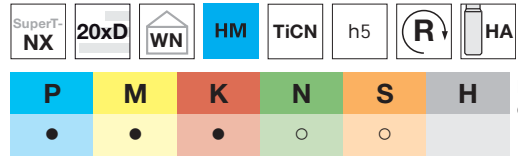
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
4,950	16,000	480,000	432,000	48,000	4,950
5,950	16,000	560,000	512,000	48,000	5,950
7,950	16,000	740,000	692,000	48,000	7,950
9,950	20,000	910,000	860,000	50,000	9,950
11,950	20,000	1080,000	1030,000	50,000	11,950

Brocas monolabio

Broca de un labio SuperT-NX

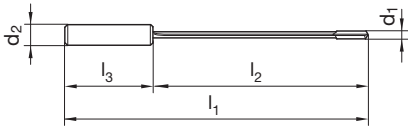


Nº artículo 55018



- forma de circunferencia G
- para aceros aleados y altamente aleables

Parámetros de corte ver pág. 56



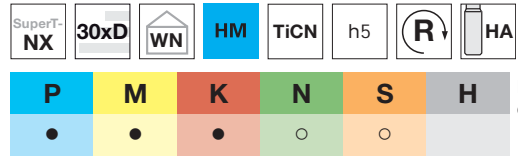
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
3,970	10,000	150,000	100,000	40,000	3,970
4,000	12,000	150,000	100,000	45,000	4,000
5,000	16,000	180,000	130,000	48,000	5,000
5,156	16,000	180,000	130,000	48,000	5,156
6,000	16,000	210,000	160,000	48,000	6,000
6,350	16,000	220,000	170,000	48,000	6,350
7,000	16,000	235,000	185,000	48,000	7,000
7,938	16,000	260,000	210,000	48,000	7,938
8,000	16,000	260,000	210,000	48,000	8,000
9,000	16,000	280,000	230,000	48,000	9,000
9,525	16,000	290,000	240,000	48,000	9,525
10,000	20,000	320,000	260,000	50,000	10,000
11,000	20,000	340,000	290,000	50,000	11,000
11,113	20,000	340,000	290,000	50,000	11,113
12,000	20,000	370,000	310,000	50,000	12,000
12,700	20,000	385,000	330,000	50,000	12,700

Brocas monolabio

Broca de un labio SuperT-NX

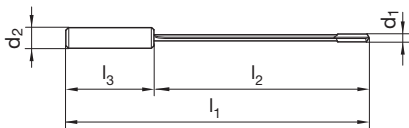


Nº artículo 55017



Parámetros de corte ver pág. 56

- forma de circunferencia G
- para aceros aleados y altamente aleables



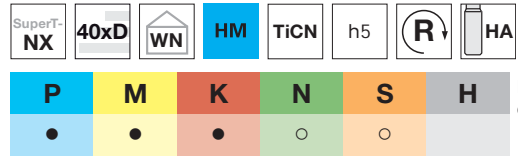
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
3,970	10,000	200,000	155,000	40,000	3,970
4,000	12,000	200,000	155,000	45,000	4,000
5,000	16,000	230,000	182,000	48,000	5,000
5,156	16,000	230,000	182,000	48,000	5,156
6,000	16,000	260,000	212,000	48,000	6,000
6,350	16,000	275,000	227,000	48,000	6,350
7,000	16,000	290,000	242,000	48,000	7,000
7,938	16,000	320,000	272,000	48,000	7,938
8,000	16,000	320,000	272,000	48,000	8,000
9,000	16,000	350,000	302,000	48,000	9,000
9,525	16,000	380,000	330,000	48,000	9,525
10,000	20,000	400,000	350,000	50,000	10,000
11,000	20,000	430,000	380,000	50,000	11,000
11,113	20,000	430,000	380,000	50,000	11,113
12,000	20,000	450,000	400,000	50,000	12,000
12,700	20,000	500,000	450,000	50,000	12,700

Brocas monolabio

Broca de un labio SuperT-NX

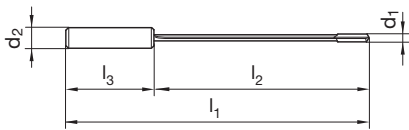


Nº artículo 55022



Parámetros de corte ver pág. 56

- forma de circunferencia G
- para aceros aleados y altamente aleables



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
3,970	10,000	230,000	185,000	40,000	3,970
4,000	12,000	230,000	185,000	45,000	4,000
5,000	16,000	280,000	232,000	48,000	5,000
5,156	16,000	280,000	232,000	48,000	5,156
6,000	16,000	320,000	272,000	48,000	6,000
6,350	16,000	340,000	292,000	48,000	6,350
7,000	16,000	370,000	322,000	48,000	7,000
7,938	16,000	420,000	372,000	48,000	7,938
8,000	16,000	420,000	372,000	48,000	8,000
9,000	16,000	450,000	402,000	48,000	9,000
9,525	16,000	480,000	432,000	48,000	9,525
10,000	20,000	510,000	460,000	50,000	10,000
11,000	20,000	550,000	500,000	50,000	11,000
11,113	20,000	550,000	500,000	50,000	11,113
12,000	20,000	600,000	550,000	50,000	12,000
12,700	20,000	635,000	585,000	50,000	12,700

Brocas monolabio

Broca de un labio SuperT-NX

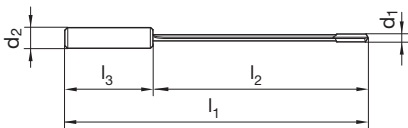


Nº artículo 55023

SuperT-NX	80xD	WN	HM	TiCN	h5	R	HA
P	M	K	N	S	H		
●	●	●	○	○			

Parámetros de corte ver pág. 56

- forma de circunferencia G
- profundidad máxima de taladrado por herramienta 40xD, para profundidades más grandes utilizar broca art.nº. 75022
- para aceros aleados y altamente aleables



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
4,950	16,000	480,000	432,000	48,000	4,950
5,106	16,000	480,000	432,000	48,000	5,106
5,950	16,000	560,000	512,000	48,000	5,950
6,300	16,000	590,000	542,000	48,000	6,300
6,950	16,000	650,000	602,000	48,000	6,950
7,888	16,000	740,000	692,000	48,000	7,888
7,950	16,000	740,000	692,000	48,000	7,950
8,950	16,000	820,000	772,000	48,000	8,950
9,475	16,000	870,000	822,000	48,000	9,475
9,950	20,000	910,000	860,000	50,000	9,950
10,950	20,000	995,000	945,000	50,000	10,950
11,063	20,000	995,000	945,000	50,000	11,063
11,950	20,000	1080,000	1030,000	50,000	11,950
12,650	20,000	1140,000	1090,000	50,000	12,650

Brocas monolabio

Broca de un labio TBE-VHM



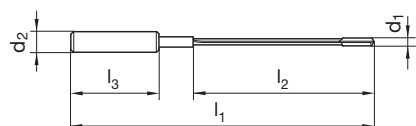
Nº artículo 75024



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Parámetros de corte ver pág. 56

- longitud de corte 45 mm
- forma de circunferencia G
- aplicación universal



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
1,200	4,000	90,000	45,000	28,000	1,200
1,500	4,000	90,000	45,000	28,000	1,500
1,600	4,000	90,000	45,000	28,000	1,600
2,000	4,000	90,000	45,000	28,000	2,000
2,500	10,000	100,000	45,000	40,000	2,500
2,700	10,000	100,000	45,000	40,000	2,700
3,000	10,000	100,000	45,000	40,000	3,000
3,200	10,000	100,000	45,000	40,000	3,200

Brocas monolabio

Broca de un labio TBE-VHM



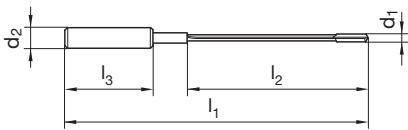
Nº artículo 55024



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

Parámetros de corte ver pág. 56

- longitud de corte 45 mm
- forma de circunferencia G
- para aceros aleados y altamente aleables



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
2,000	4,000	90,000	45,000	28,000	2,000
2,500	10,000	100,000	45,000	40,000	2,500
2,700	10,000	100,000	45,000	40,000	2,700
3,000	10,000	100,000	45,000	40,000	3,000
3,200	10,000	100,000	45,000	40,000	3,200

Brocas monolabio

Broca de un labio TBE-VHM



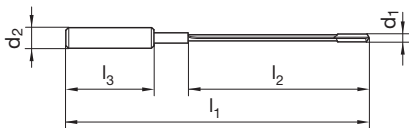
Nº artículo 75020



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 56

- longitud de corte 80 mm
- forma de circunferencia G
- aplicación universal



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
1,200	4,000	125,000	80,000	28,000	1,200
1,500	4,000	125,000	80,000	28,000	1,500
1,600	4,000	125,000	80,000	28,000	1,600
2,000	4,000	125,000	80,000	28,000	2,000
2,500	10,000	135,000	80,000	40,000	2,500
2,700	10,000	135,000	80,000	40,000	2,700
3,000	10,000	135,000	80,000	40,000	3,000
3,200	10,000	135,000	80,000	40,000	3,200
3,500	10,000	135,000	80,000	40,000	3,500
4,000	10,000	135,000	80,000	40,000	4,000
4,200	10,000	135,000	80,000	40,000	4,200
4,500	10,000	135,000	80,000	40,000	4,500
5,000	10,000	135,000	80,000	40,000	5,000

Brocas monolabio

Broca de un labio TBE-VHM



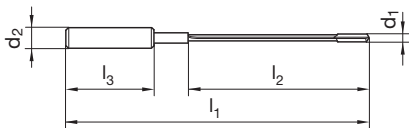
Nº artículo 55020



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 56

- longitud de corte 80 mm
- forma de circunferencia G
- para aceros aleados y altamente aleables



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
2,000	4,000	125,000	80,000	28,000	2,000
2,500	10,000	135,000	80,000	40,000	2,500
2,700	10,000	135,000	80,000	40,000	2,700
3,000	10,000	135,000	80,000	40,000	3,000
3,200	10,000	135,000	80,000	40,000	3,200
3,500	10,000	135,000	80,000	40,000	3,500
4,000	10,000	135,000	80,000	40,000	4,000
4,200	10,000	135,000	80,000	40,000	4,200
4,500	10,000	135,000	80,000	40,000	4,500
5,000	10,000	135,000	80,000	40,000	5,000

Brocas monolabio

Broca de un labio TBE-VHM



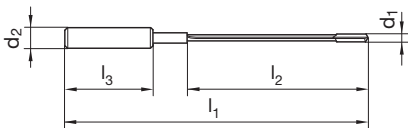
Nº artículo 75026



P	M	K	N	S	H
●	●	○	●	○	

Parámetros de corte ver pág. 56

- longitud de corte 120 mm
- forma de circunferencia G
- aplicación universal



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
1,500	4,000	165,000	120,000	28,000	1,500
1,600	4,000	165,000	120,000	28,000	1,600
2,000	4,000	165,000	120,000	28,000	2,000
2,500	10,000	175,000	120,000	40,000	2,500
2,700	10,000	175,000	120,000	40,000	2,700
3,000	10,000	175,000	120,000	40,000	3,000
3,200	10,000	175,000	120,000	40,000	3,200
3,500	10,000	175,000	120,000	40,000	3,500
4,000	10,000	175,000	120,000	40,000	4,000
4,200	10,000	175,000	120,000	40,000	4,200
4,500	10,000	175,000	120,000	40,000	4,500
5,000	10,000	175,000	120,000	40,000	5,000

Brocas monolabio

Broca de un labio TBE-VHM



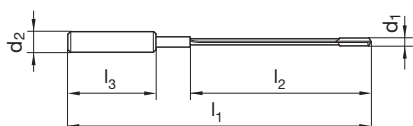
Nº artículo 55026



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 56

- longitud de corte 120 mm
- forma de circunferencia G
- para aceros aleados y altamente aleables



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
2,000	4,000	165,000	120,000	28,000	2,000
2,500	10,000	175,000	120,000	40,000	2,500
2,700	10,000	175,000	120,000	40,000	2,700
3,000	10,000	175,000	120,000	40,000	3,000
3,200	10,000	175,000	120,000	40,000	3,200
3,500	10,000	175,000	120,000	40,000	3,500
4,000	10,000	175,000	120,000	40,000	4,000
4,200	10,000	175,000	120,000	40,000	4,200
4,500	10,000	175,000	120,000	40,000	4,500
5,000	10,000	175,000	120,000	40,000	5,000

Brocas monolabio

Broca de un labio TBE-VHM



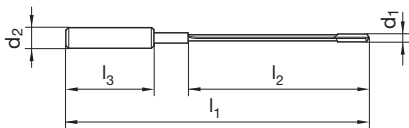
Nº artículo 75021



P	M	K	N	S	H
●	●	○	●	○	

Parámetros de corte ver pág. 56

- longitud de corte 160 mm
- forma de circunferencia G
- aplicación universal



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
1,500	4,000	205,000	160,000	28,000	1,500
1,600	4,000	205,000	160,000	28,000	1,600
2,000	4,000	205,000	160,000	28,000	2,000
2,500	10,000	215,000	160,000	40,000	2,500
2,700	10,000	215,000	160,000	40,000	2,700
3,000	10,000	215,000	160,000	40,000	3,000
3,200	10,000	215,000	160,000	40,000	3,200
3,500	10,000	215,000	160,000	40,000	3,500
4,000	10,000	215,000	160,000	40,000	4,000
4,200	10,000	215,000	160,000	40,000	4,200
4,500	10,000	215,000	160,000	40,000	4,500
5,000	10,000	215,000	160,000	40,000	5,000
6,000	16,000	225,000	160,000	48,000	6,000
8,000	16,000	225,000	160,000	48,000	8,000

Brocas monolabio

Broca de un labio TBE-VHM



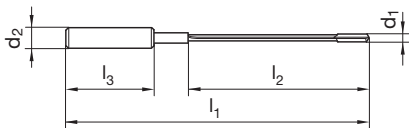
Nº artículo 55021



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 56

- longitud de corte 160 mm
- forma de circunferencia G
- para aceros aleados y altamente aleables



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Código Nº
2,000	4,000	205,000	160,000	28,000	2,000
2,500	10,000	215,000	160,000	40,000	2,500
2,700	10,000	215,000	160,000	40,000	2,700
3,000	10,000	215,000	160,000	40,000	3,000
3,200	10,000	215,000	160,000	40,000	3,200
3,500	10,000	215,000	160,000	40,000	3,500
4,000	10,000	215,000	160,000	40,000	4,000
4,200	10,000	215,000	160,000	40,000	4,200
4,500	10,000	215,000	160,000	40,000	4,500
5,000	10,000	215,000	160,000	40,000	5,000
6,000	16,000	225,000	160,000	48,000	6,000
8,000	16,000	225,000	160,000	48,000	8,000





HSS

BROCAS ESPIRALES



CODIGOS ISO

P	Acero, acero aleado
M	Acero inoxidable
K	Fundición gris, fund. esferoidal y fund. maleable
N	Aluminio y otros metales no ferríticos
S	Aleaciones especiales, super-especiales y de Ti
H	Acero endurecido y fundición dura

En las páginas de programa encontrará para cada herramienta recomendaciones de aplicación por grupos

- óptimo
- apto



PICTOGRAMAS

MATERIAL DE CORTE	HSS	M42	HSS-Co	HSS-E-PM	HSS-Co8							
ACABADO	blancas	vaporizado		Cabeza TiN	TiN	TiAlN nano	Facetas nitruradas					
Ø-TOLERANCIA	h6	h8	-0,004									
PROF. DE FORO	~3xD	~5xD	~10xD	~15xD	~20xD	~25xD	<5xD	>25xD				
DIRECCIÓN DE CORTE												
	derechas	izquierdas										
FORMA DEL MANGO												
ÁNGULO DE PUNTA												
NORMA	DIN 1897	DIN 338	DIN 339	DIN 1869	DIN 1899	DIN 345	DIN 346	DIN 341	DIN 344	DIN 1870		
	DIN 8374	DIN 8378	DIN 8376	DIN 8379	DIN 8377	DIN 333	DIN 343	DIN 340				
	Norma de fábrica											
TIPO	N	NX	V97	V-PM	VX	V72	H	V66				
	V66Ti	V70	V73	V63	V73-IK	N-IK	V70-IK	V63-IK				

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Ángulo de punta °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Brocas espirales extra cortas

						N	derecha	118	HSS	blancas	DIN 1897	0,500 - 32,000	71110	190
						N	izquierda	118	HSS	blancas	DIN 1897	0,500 - 32,000	71111	192
						N	derecha	118	HSS	vaporizado	DIN 1897	2,000 - 27,000	71108	194
						N	izquierda	118	HSS	vaporizado	DIN 1897	2,600 - 26,500	71109	196
						N	derecha	118	HSS	TiN	DIN 1897	1,000 - 13,100	61118	197
						N	derecha	135	M42	blancas	DIN 1897	1,000 - 10,000	71106	199
						NX	derecha	118	HSS-Co	blancas	DIN 1897	1,000 - 14,000	71220	200
						NX	derecha	118	HSS-Co	TiN	DIN 1897	1,000 - 14,000	61220	202
						V97	derecha	130	HSS-Co	TiAlN nano	DIN 1897	2,000 - 16,000	51159	204
						V-PM	derecha	130	HSS-E-PM	TiN	DIN 1897	1,000 - 14,000	61131	205
						VX	derecha	118	HSS-Co	vaporizado	DIN 1897	1,000 - 10,000	71112	206
						VX	derecha	118	HSS-Co	TiN	DIN 1897	1,000 - 12,500	61112	207
						V72	derecha	118	HSS	blancas	Norma de fab.	1,000 - 16,000	71114	209
						V72	izquierda	118	HSS	blancas	Norma de fab.	1,000 - 16,000	71113	210

Brocas espirales cil., cortas

						N	derecha	118	HSS	blancas	DIN 338	0,200 - 16,000	71116	212
--	--	--	--	--	--	---	---------	-----	-----	---------	---------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Ángulo de punta °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
•	•	•	•	•	•	N	izquierda	118	HSS	blancas	DIN 338	2,800 - 13,500	71119	214
•	•	•	•	•	•	N	derecha	118	HSS	vaporizado	DIN 338	2,000 - 20,000	71115	215
•	•	•	•	•	•	N	derecha	118	HSS	TiN	DIN 338	1,000 - 16,000	61116	218
•	•	•	•	•	•	N	derecha	118	HSS	cabeza TiN	DIN 338	1,000 - 16,000	61115	220
•	•	•	•	•	•	N	derecha	118	HSS-Co	vaporizado	DIN 338	1,000 - 15,000	71149	222
•	•	•	•	•	•	N	derecha	135	M42	blancas	DIN 338	1,000 - 16,000	71148	224
•	•	•	•	•	•	H	derecha	118	HSS	blancas	DIN 338	1,000 - 12,000	71117	226
•	•	•	•	•	•	NX	derecha	118	HSS-Co	blancas	DIN 338	1,000 - 14,000	71221	228
•	•	•	•	•	•	NX	derecha	118	HSS-Co	TiN	DIN 338	1,000 - 14,000	61221	230
•	•	•	•	•	•	V66	derecha	130	HSS-Co	facetas nitruadas	DIN 338	0,800 - 13,500	71123	232
•	•	•	•	•	•	V66 Ti	derecha	130	HSS-Co	blancas	DIN 338	1,000 - 16,000	71122	234
•	•	•	•	•	•	V66 Ti	derecha	130	HSS-Co	TiN	DIN 338	1,000 - 13,500	61223	236
•	•	•	•	•	•	V66 Ti	derecha	130	HSS-Co	TiAlN nano	DIN 338	2,000 - 13,000	51122	238
•	•	•	•	•	•	V70	derecha	130	HSS	blancas	DIN 338	1,500 - 15,500	71124	239
•	•	•	•	•	•	V70	izquierda	130	HSS	blancas	DIN 338	1,500 - 16,000	71126	241
•	•	•	•	•	•	V70	derecha	130	HSS	TiN	DIN 338	1,500 - 16,000	61124	243

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Ángulo de punta °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Brocas espirales cil., cortas

	•	•	○	•	•	V70	derecha	130	HSS-Co	facetas nitruadas	DIN 338	1,500 - 13,000	71158	245
	•	•	○	•	•	V63	derecha	130	HSS-Co	TiN	DIN 338	1,500 - 13,000	61158	247
	•	•	○	•	•	V72	derecha	118	HSS	blancas	DIN 338	0,550 - 13,000	71128	248
	•	•	○	•	•	V72	izquierda	118	HSS	blancas	DIN 338	0,500 - 12,800	71129	250
	•	○	○	○	•	V97	derecha	130	HSS-Co	TiAlN nano	DIN 338	1,000 - 13,000	51158	251
	○	○	•	○	•	V-PM	derecha	130	HSS-E-PM	TiN	DIN 338	1,000 - 14,000	61232	253

Brocas espirales

	•	•	•	•	•	NX	derecha	118	HSS-Co	blancas	DIN 338		79012	254
	•	•	•	•	•	N	derecha	118	HSS	vaporizado	DIN 338		78879	254
	○	•	○	•	•	N	derecha	118	HSS	cabeza TiN	DIN 338		78880	255

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Ángulo de punta °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Brocas espirales



												Norma de fab.	78877	256
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--------------	-----



												Norma de fab.	78878	256
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--------------	-----

Brocas espirales con mango cil. reforzado



•	•	•	•	•	•	NX	derecha	118	HSS-Co	TiN	Norma de fab.	2,000 - 20,000	61120	257
---	---	---	---	---	---	----	---------	-----	--------	-----	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	NX	derecha	118	HSS-Co	TiN	Norma de fab.	2,000 - 20,000	61121	259
---	---	---	---	---	---	----	---------	-----	--------	-----	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	V-PM	derecha	130	HSS-E-PM	TiAlN nano	Norma de fab.	2,000 - 13,000	51132	261
---	---	---	---	---	---	------	---------	-----	----------	------------	---------------	----------------	--------------	-----

Brocas espirales con mango cil. 16,0 mm



•	•	•	•	•	•	V72	derecha	118	HSS-Co	blancas	Norma de fab.	16,000 - 30,000	71168	262
---	---	---	---	---	---	-----	---------	-----	--------	---------	---------------	-----------------	--------------	-----

Brocas espirales con mango cil. 25,4 mm



•	•	•	•	•	•	V72	derecha	118	HSS-Co	blancas	Norma de fab.	28,000 - 40,000	71169	263
---	---	---	---	---	---	-----	---------	-----	--------	---------	---------------	-----------------	--------------	-----

Brocas para casquillos



•	•	•	•	•	•	N	derecha	118	HSS	vaporizado	DIN 339	1,000 - 19,500	71130	264
---	---	---	---	---	---	---	---------	-----	-----	------------	---------	----------------	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Ángulo de punta °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Brocas espirales cil., largas

						N	derecha	118	HSS	blancas	DIN 340	0,500 - 16,500	71136	265
						N	derecha	118	HSS	vaporizado	DIN 340	1,800 - 20,000	71135	266
						N	derecha	118	HSS	TiN	DIN 340	1,000 - 16,000	61136	268
						NX	derecha	118	HSS-Co	blancas	DIN 340	1,000 - 14,000	71222	270
						NX	derecha	118	HSS-Co	TiN	DIN 340	1,000 - 14,000	61222	272
						V66	derecha	130	HSS-Co	blancas	DIN 340	1,000 - 13,000	71225	274
						V70	derecha	130	HSS	blancas	DIN 340	1,500 - 12,000	71150	275
						V70	izquierda	130	HSS	blancas	DIN 340	1,500 - 13,000	71152	276
						V70	derecha	130	HSS	TiN	DIN 340	2,000 - 12,000	61150	277
						V73	derecha	130	HSS	facetas nitruadas	DIN 340	1,500 - 12,700	71154	278
						V73	derecha	130	HSS-Co	facetas nitruadas	DIN 340	1,500 - 13,000	71156	280

Brocas espirales, extra largas, serie 1

						V63	derecha	130	HSS	facetas nitruadas	DIN 1869	2,000 - 13,000	71145	282
						V63	derecha	130	HSS-Co	facetas nitruadas	DIN 1869	3,000 - 12,700	71192	284

Brocas espirales, extra largas, serie 2

						V63	derecha	130	HSS	facetas nitruadas	DIN 1869	3,000 - 13,000	71146	285
--	--	--	--	--	--	-----	---------	-----	-----	-------------------	----------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Ángulo de punta °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Brocas espirales, extra largas, serie 2



•	○	•	•	•	•	V63	derecha	130	HSS-Co	facetas nitruradas	DIN 1869	3,000 - 12,000	71193	286
---	---	---	---	---	---	-----	---------	-----	--------	--------------------	----------	----------------	-------	-----

Brocas espirales, extra largas, serie 3



•	•	•	•	•	•	V63	derecha	130	HSS	facetas nitruradas	DIN 1869	3,500 - 13,000	71147	287
---	---	---	---	---	---	-----	---------	-----	-----	--------------------	----------	----------------	-------	-----

Brocas espirales, largo especial



•	•	•	•	•	•	V63	derecha	130	HSS	facetas nitruradas	Norma de fab.	6,000 - 12,000	71195	288
---	---	---	---	---	---	-----	---------	-----	-----	--------------------	---------------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	V63	derecha	130	HSS	blancas	Norma de fab.	8,000 - 12,000	71196	289
---	---	---	---	---	---	-----	---------	-----	-----	---------	---------------	----------------	-------	-----

Brocas con canal de refrigeración



•	•	•	•	•	•	V73-IK	derecha	130	HSS	blancas	Norma de fab.	3,000 - 13,000	71584	290
---	---	---	---	---	---	--------	---------	-----	-----	---------	---------------	----------------	-------	-----

Microbrocas



•	•	•	•	•	•	N	derecha	118	HSS-E-PM	blancas	DIN 1899	0,050 - 1,450	71187	291
---	---	---	---	---	---	---	---------	-----	----------	---------	----------	---------------	-------	-----

Brocas de puntear NC



•	•	•	•	•	•	N	derecha	90	HSS	blancas	Norma de fab.	3,000 - 25,400	71175	293
---	---	---	---	---	---	---	---------	----	-----	---------	---------------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	N	derecha	90	HSS	TiN	Norma de fab.	3,000 - 25,000	61175	294
---	---	---	---	---	---	---	---------	----	-----	-----	---------------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	N	derecha	120	HSS	blancas	Norma de fab.	3,000 - 25,400	71176	295
---	---	---	---	---	---	---	---------	-----	-----	---------	---------------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Ángulo de punta °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Brocas espirales cil., cortas



•	•	○	○	○		N	derecha	130	HSS-Co8	blancas	Norma de fab.	10,000 - 25,500	71303	296
---	---	---	---	---	--	---	---------	-----	---------	---------	---------------	-----------------	-------	-----



•	•	○	○	○		N	derecha	130	HSS-Co8	blancas	Norma de fab.	12,000 - 30,000	71304	297
---	---	---	---	---	--	---	---------	-----	---------	---------	---------------	-----------------	-------	-----

Brocas espirales



•	•	•	•	•		N	derecha	118	HSS	vaporizado	DIN 345	3,750 - 68,000	71300	298
---	---	---	---	---	--	---	---------	-----	-----	------------	---------	----------------	-------	-----



•	○	•	•	•		N	derecha	118	HSS-Co	vaporizado	DIN 345	5,000 - 33,000	71416	301
---	---	---	---	---	--	---	---------	-----	--------	------------	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•		V70	derecha	130	HSS	blancas	DIN 345	7,940 - 32,000	71305	302
---	---	---	---	---	--	-----	---------	-----	-----	---------	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•		V66 Ti	derecha	130	HSS-Co	blancas	DIN 345	8,500 - 32,000	71312	303
---	---	---	---	---	--	--------	---------	-----	--------	---------	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•		V66 Ti	derecha	130	HSS-Co	blancas	DIN 346	11,000 - 29,000	71313	304
---	---	---	---	---	--	--------	---------	-----	--------	---------	---------	-----------------	-------	-----

Brocas para casquillos



•	•	•	•	•		N	derecha	118	HSS	vaporizado	DIN 341	6,000 - 45,000	71320	305
---	---	---	---	---	--	---	---------	-----	-----	------------	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•		V70	derecha	130	HSS	blancas	DIN 341	8,000 - 44,000	71322	306
---	---	---	---	---	--	-----	---------	-----	-----	---------	---------	----------------	-------	-----

Brocas espirales, extra largas, serie 1



•	•	•	•	•		V63	derecha	130	HSS	facetas nitruradas	DIN 1870	8,000 - 30,000	71325	307
---	---	---	---	---	--	-----	---------	-----	-----	--------------------	----------	----------------	-------	-----

Brocas espirales, extra largas, serie 2



•	•	•	•	•		V63	derecha	130	HSS	facetas nitruradas	DIN 1870	8,000 - 43,000	71326	308
---	---	---	---	---	--	-----	---------	-----	-----	--------------------	----------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Ángulo de punta °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Brocas con canal de refrigeración



•	○	•	○			N-IK	derecha	118	HSS	vaporizado	Norma de fab.	10,000 - 40,000	71554	309
---	---	---	---	--	--	------	---------	-----	------------	------------	---------------	-----------------	--------------	-----

Brocas con canales de refrigeración, largas



•		•	•			V70-IK	derecha	130	HSS-Co	vaporizado	Norma de fab.	14,500 - 32,000	71550	310
---	--	---	---	--	--	--------	---------	-----	---------------	------------	---------------	-----------------	--------------	-----



•		•	•			V70-IK	derecha	130	HSS-Co	vaporizado	Norma de fab.	8,000 - 31,500	71553	311
---	--	---	---	--	--	--------	---------	-----	---------------	------------	---------------	----------------	--------------	-----

Brocas hel. extra largas con canales de refrig.



•	○	•	○	○		V63-IK	derecha	130	HSS-Co	vaporizado	Norma de fab.	14,500 - 31,500	71565	312
---	---	---	---	---	--	--------	---------	-----	---------------	------------	---------------	-----------------	--------------	-----



•	○	•	○	○		V63-IK	derecha	130	HSS-Co	vaporizado	Norma de fab.	8,000 - 14,000	71567	313
---	---	---	---	---	--	--------	---------	-----	---------------	------------	---------------	----------------	--------------	-----



•	○	•	○	○		V63-IK	derecha	130	HSS-Co	vaporizado	Norma de fab.	14,500 - 32,000	71566	314
---	---	---	---	---	--	--------	---------	-----	---------------	------------	---------------	-----------------	--------------	-----



•	○	•	○	○		V63-IK	derecha	130	HSS-Co	vaporizado	Norma de fab.	8,000 - 31,500	71568	315
---	---	---	---	---	--	--------	---------	-----	---------------	------------	---------------	----------------	--------------	-----

Alimentadores de refrigeración



											Norma de fab.		71560	316
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Angulo de avellanado °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	------------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Brocas bidiametrales cil.

	•	•	•	•	•	N	derecha	90	HSS	vaporizado	DIN 8374	6,000 - 19,000	71501	317
	•	•	•	•	•	N	derecha	90	HSS	vaporizado	DIN 8378	3,400 - 13,500	71503	318
	•	•	•	•	•	N	derecha	180	HSS	vaporizado	DIN 8376	6,000 - 18,000	71500	319

Brocas bidiametrales, CM

	•	•	•	•	•	N	derecha	90	HSS	vaporizado	DIN 8379	9,000 - 22,000	71523	320
	•	•	•	•	•	N	derecha	180	HSS	vaporizado	DIN 8377	11,000 - 26,000	71520	321

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Forma	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Brocas de centrar sin plano

	•	•	•	•	○	N	derecha	A	HSS	blancas	DIN 333	0,500 - 12,500	71600	322
	•	•	•	•	○	N	izquierda	A	HSS	blancas	DIN 333	0,500 - 8,000	71601	323
	•	•	•	•	○	N	derecha	R	HSS	blancas	DIN 333	0,500 - 10,000	71602	324
	•	•	•	•	•	N	derecha	R	HSS	TiN	DIN 333	0,800 - 6,300	61602	325
	•	•	•	•	○	N	derecha	A	HSS	blancas	DIN 333	1,000 - 6,300	71605	326
	•	•	•	•	○	N	derecha	B	HSS	blancas	DIN 333	1,000 - 6,300	71604	327

Brocas de centrar con plano

	•	•	•	•	○	N	derecha	A	HSS	blancas	DIN 333	1,600 - 6,300	71607	328
	•	•	•	•	○	N	derecha	R	HSS	blancas	DIN 333	1,600 - 8,000	71609	329

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Ángulo de punta °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Brocas escariadoras, cil.



•		•				N	derecha	120	HSS	vaporizado	DIN 344	4,800 - 16,000	72200	330
---	--	---	--	--	--	---	---------	-----	-----	------------	---------	----------------	--------------	-----

Brocas escariadoras, CM



•		•				N	derecha	120	HSS	vaporizado	DIN 343	9,000 - 48,600	72210	331
---	--	---	--	--	--	---	---------	-----	-----	------------	---------	----------------	--------------	-----

Parámetros de corte para brocas convencionales

Tabla de avances										
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Ø Broca (mm)	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Las herramientas con el código de serie de avances en negrita son las recomendadas especialmente.

- R** corte a derechas
(Toda referencia de art. sin ningún símbolo se trata de una hta. de corte a derechas)
- L** corte a izquierdas

Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185 (St33), 1.0486 P275N (StE285), 1.0345 P235GH (H1), 1.0425 P265GH (H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

≤3×D Profundidad

N° artículo	71108 71109 <small>L</small>	71110 71111 <small>L</small>	71114 71113 <small>L</small>
Mat. de base	HSS	HSS	HSS
Superficie	bl./sulf.	blancas	blancas
DIN/Forma	1897	1897	Stock
Tipo	N	N	V72
Dim. páginas	194/196	190/192	209/210

61118
HSS
TiN
1897
N
197

71112	71168	71169	71303 71304	71106
HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co8	M42
bl./sulf.	blancas	blancas	blancas	blancas
1897	Stock	Stock	Stock	1897
VX	V72	V72	N	N
206	262	263	296/297	199



v _c m/min	Código avance		
27	F	F	F
22	E	E	E
30	F	F	F
30	E	E	E
25	E	E	E
25	E	E	E
30	F	F	F
16	D	D	
30	F	F	F
30	F	F	F
25	F	F	F
20	F	F	F
70			G
70			G
50	G	G	G
50	F	F	F
70	F	F	F
60	E	E	E
40	E	E	E
30	D	D	D
25	D	D	D
15	D	D	D
18	D	D	D
28	E	E	E

v _c m/min	Código avance
30	F
24	E
33	F
33	E
28	E
28	E
25	D
22	D
33	F
20	D
14	D
18	D
33	F
33	F
28	F
22	F
80	F
65	E
75	E
45	E
33	D
27	D
16	D
15	D
22	D
36	E

v _c m/min	Código avance				
35					E
30					E
40					E
40	E	E	E		E
40	E				E
40	E				E
35	D	D	D	D	D
20	D	D	D	D	D
16	C	C	C	C	C
36	F				F
20	D	D	D	D	C
15	C	C	C	C	C
16	D	D	D	D	C
12	C	C	C	C	C
15	D	D	D	D	C
12	C	C	C	C	C
15	C	C	C	C	C
8	B	B	B	B	B
4	A			A	A
18	D	D	D		C
14	C	C	C	C	C
16	C	C	C	C	C
35	F				E
30	F				E
30	F				E
25	F				E
10	C			C	C
8	A	A	A	A	A
10	B			B	B
6	B			B	B
90					G
90					G
80					G
70					F
70					F
40					E
40					E
35	D				D
30	D				D
20	D				D
15	D				D
20	D	D	D		D
30					D

Parámetros de corte para brocas convencionales

Las herramientas con el código de serie de avances en **negrita** son las recomendadas especialmente.

Tabla de avances										
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Ø Broca (mm)	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
	50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000	

Tabla de avances para 71187									
Ø Broca (mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	I
0,10	0,002	0,003	0,003	0,004	0,006	0,007	0,010	0,013	0,016
0,16	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,012	0,016	0,022
0,25	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,019	0,024
0,30	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,019	0,025	0,033
0,50	0,005	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,031	0,041
0,63	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,034	0,044	0,057
0,80	0,010	0,013	0,016	0,020	0,024	0,031	0,038	0,048	0,060
1,00	0,020	0,024	0,029	0,035	0,041	0,050	0,060	0,072	0,086
1,50	0,030	0,035	0,040	0,046	0,052	0,060	0,069	0,080	0,092

- Refrigerantes:**
- Aceite de corte
 - Taladrina
 - En seco
 - sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(S133), 1.0486 P275N(S1E285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (S150-2), 1.0070 E360 (S170-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		■
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		■
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		■
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		■
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		■
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		■
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■
Fundición dura	-		≤350 HB	■
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			■ □
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		■
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		■
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		■ □
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		■
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		■
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		■
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		■
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		■
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		■
Duroplásticos	Resina epoxídica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Materiales sintéticos	Kevlar		-	□
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	□

≤3×D Profundidad

N° artículo	61112	51159	61120	71220	61220	61131	71187
Mat. de base	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-E-PM	HSS-E-PM
Superficie	TiN	TiAlN	TiN	blancas	TiN	TiN	blancas
DIN/Forma	1897	1897	Stock	1897	1897	1897	1899
Tipo	VX	V97	NX	NX	NX	V-PM	N
Dim. páginas	207	204	257	200	202	205	291



v _c m/min	Código avance	v _c m/min	Código avance	v _c m/min	Código avance	v _c m/min	Código avance	v _c m/min	Código avance	v _c m/min	Código avance	v _c m/min	Código avance
38	E	42	F	45	F	35	F	45	F	40	F	21	F
33	D	36	E	35	E	30	E	35	E	32	E	18	E
44	E	48	G	50	F	40	F	50	F	45	F	18	F
38	E	42	F	40	F	30	F	40	F	40	E	16	E
44	E	48	F	40	F	32	F	44	F	42	F	20	E
44	E	48	F	44	F	28	F	44	F	40	E	18	E
38	D	42	E	40	E	20	E	40	E	28	D	14	D
27	D	30	E	27	D	15	D	27	D	25	D	14	D
22	C	24	D	22	C	13	C	22	C	20	C	12	C
44	D	48	D	44	F	30	F	44	F	40	D	18	F
22	D	24	E	22	D	16	D	22	D	22	D	14	D
18	C	20	D	18	C	12	C	18	C	18	C	12	C
22	D	24	E	22	D	15	D	22	D	20	D	14	D
18	C	20	D	16	C	10	C	16	C	15	C	12	C
19	D	21	E	20	D	15	D	20	D	21	D	16	D
14	C	16	D	15	C	10	C	15	C	16	C	14	C
14	C	17	D	13	C	10	C	13	C	15	C	14	C
9	B	11	C							12	B	8	B
4	A												
20	D	17	D	20	D	14	D	20	D	15	D	18	D
15	C	12	C	16	D	10	D	16	D	10	C	14	C
18	C	14	C	18	D	12	D	18	D	12	C	16	C
40	F	50	G	45	F	36	F	45	F	50	F	26	F
35	F	45	G	40	F	30	F	40	F	40	F	22	F
33	F	36	G	40	F	30	F	40	F	44	F	18	F
27	F	29	G	30	F	22	F	30	F	32	F	22	F
12	C	10	D							8	C		
6	B												
11	B												
7	B												
				70	G	50	G	70	G				
				70	G	50	G	70	G				
				85	G	65	G	85	G			26	G
				70	F	60	F	70	F			18	F
				80	F	60	F	80	F			75	F
				80	F	60	F	80	F			75	F
		96	F	80	E	70	E	80	E	80	E	42	E
		84	F	77	E	45	E	77	E				
		48	F	44	E	30	E	44	E	60	E	22	E
45	E	50	E	50	D	36	D	50	D	50	E	22	D
40	D	45	E	40	D	30	D	40	D	45	D	18	D
23	D	25	E	32	D	30	D	32	D	40	D	13	D
17	D	20	E	28	D	25	D	28	D	32	D		
		24	E	25	D	20	D	25	D	25	D	16	D
		30	E	25	D	15	D	25	D	25	D	18	D

Parámetros de corte para brocas convencionales

Tabla de avances										
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Ø Broca (mm)	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Las herramientas con el código de serie de avances en negrita son las recomendadas especialmente.

- R** corte a derechas
(Toda referencia de art. sin ningún símbolo se trata de una hta. de corte a derechas)
- L** corte a izquierdas

Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185 (St33), 1.0486 P275N (StE285), 1.0345 P235GH (H1), 1.0425 P265GH (H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

≤5×D Profundidad

N° artículo	71116 71119 _L	71115	71300	71117	71124 71126 _L	71305	71128 71129 _L
Mat. de base	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Superficie	blancas	bl./sulf.	sulf.	blancas	blancas	blancas	blancas
DIN/Forma	338	338	345	338	338	345	338
Tipo	N	N	N	H	V70	V70	V72
Dim. páginas	212/214	215	298	226	239/241	302	248/250

61116	61124
HSS	HSS
TiN	TiN
338	338
N	V70
218	243

61115
HSS
TiN rec. punta
338
N
220

61223
HSS-Co
TiN
338
V66 Ti
236



v _c m/min	Código avance					
27	F	F	F	F	F	F
22	E	E	E	E	E	E
30	F	F	F	F	F	F
30	E	E	E	E	E	E
25	E	E	E	E	E	E
25	E	E	E	E	E	E
30	F	F	F	F	F	F
16	D	D	D	D	D	D
30	F	F	F	G	G	F
30	F	F	F	F	F	F
25	F	F	F	F	F	F
25	F	F	F	F	F	F
80				G	G	G
80				G	G	G
70	G	G	G	G	G	G
70	F	F	F	F	F	F
50	F	F	F	F	F	F
50	E	E	E	F	F	E
70				F	F	E
40	E	E	E	F	F	E
30	D	D	D	D	D	D
25	D	D	D	D	D	D
15	D	D	D	D	D	D
18	D	D	D	D	D	D
28	E	E	E	E	E	E

v _c m/min	Código avance	
30	F	F
24	E	E
33	F	F
33	E	E
28	E	E
28	E	E
25	D	D
22	D	D
33	F	F
20	D	D
14	D	D
18	D	D
33	F	G
33	F	F
28	F	F
22	F	F
80	F	F
65	E	E
75	E	E
45	E	E
33	D	D
27	D	D
16	D	D
15	D	D
22	D	D
36	E	E

v _c m/min	Código avance
30	F
24	E
33	F
33	E
28	E
28	E
25	D
22	D
33	F
20	D
14	D
18	D
33	F
33	F
28	F
22	F
80	F
65	E
75	E
45	E
33	D
27	D
16	D
15	D
22	D
36	E

v _c m/min	Código avance
22	C
14	C
9	B
20	D
15	C
18	C
12	C
6	B
11	B
7	B
17	D

Parámetros de corte para brocas convencionales

Las herramientas con el código de serie de avances en negrita son las recomendadas especialmente.

Tabla de avances										
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Ø Broca (mm)	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

≤5×D Profundidad

N° artículo	71416	71149	71158	71123	71122	71312	71313	71148	71221	61221
Mat. de base	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	M42	HSS-Co	HSS-Co
Superficie	sulf.	bl./sulf.	fil. nitr.	bl./fil.nitr.	blancas	blancas	blancas	blancas	blancas	TiN
DIN/Forma	345	338	338	338	338	345	346	338	338	338
Tipo	N	N	V70	V66	V66 Ti	V66 Ti	V66 Ti	N	NX	NX
Dim. páginas	301	222	245	232	234	303	304	224	228	230



v _c m/min	Código avance								v _c m/min	Código avance	v _c m/min	Código avance	
35	E	E							E	35	F	45	F
30	E	E							E	30	E	35	E
40	E	E							E	40	F	50	F
40	E	E	E						E	30	F	40	F
40	E	E							E	32	F	44	F
40	E	E	E						E	28	F	44	F
35	D	D	D						E	20	E	40	E
20	D	D	D						D	15	D	27	D
16	C	C	C	C	C	C	C	C	C	13	C	22	C
36	F	F		F	F	F	F	F	F	30	F	44	F
20	D	D	D						C	16	D	22	D
15	C	C	C	C	C	C	C	C	C	12	C	18	C
16	D	D	D						C	15	D	22	D
12	C	C	C	C	C	C	C	C	C	10	C	16	C
15	D	D	D						C	15	D	20	D
12	C	C	C	C	C	C	C	C	C	10	C	15	C
15	C	C	C	C	C	C	C	C	C	10	C	13	C
8	B	B		B	B	B	B	B					
4								A					
18	D	D	D	D	D	D	D	D	C	14	D	20	D
14	C	C		C	C	C	C	C	C	10	D	16	D
16	C	C	C	C	C	C	C	C	C	12	D	18	D
35	F	F	F						E	36	F	45	F
30	F	F	F						E	30	F	40	F
30	F	F	F						E	30	F	40	F
28	F	F	F						E	22	F	30	F
10	C	C	C	C	C	C	C	C	C				
8				A	A	A	A	A					
10				B	B	B	B	B					
6				B	B	B	B	B					
90								G	50	G	70	G	
90								G	50	G	70	G	
80			G					G	65	G	85	G	
70			F					F	60	F	70	F	
70								F	60	F	70	F	
40	E	E	E					E	25	E	80	E	
60								E	70	E	77	E	
40	E	E	E					E	30	E	44	E	
35	D	D						D	36	D	50	D	
33	D	D						D	30	D	40	D	
20	D	D	D					D	30	D	32	D	
15	D	D	D					D	25	D	28	D	
20	D	D	D					D	20	D	25	D	
									15	D	27	D	

Parámetros de corte para brocas convencionales

Las herramientas con el código de serie de avances en negrita son las recomendadas especialmente.

Tabla de avances										
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Ø Broca (mm)	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Parámetros de corte para brocas convencionales

Tabla de avances										
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Ø Broca (mm)	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Las herramientas con el código de serie de avances en negrita son las recomendadas especialmente.

- R** corte a derechas
(Toda referencia de art. sin ningún símbolo se trata de una hta. de corte a derechas)
- L** corte a izquierdas

Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185 (St33), 1.0486 P275N (StE285), 1.0345 P235GH (H1), 1.0425 P265GH (H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Parámetros de corte para brocas convencionales

Las herramientas con el código de serie de avances en negrita son las recomendadas especialmente.

Tabla de avances										
Código avance	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Ø Broca (mm)	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

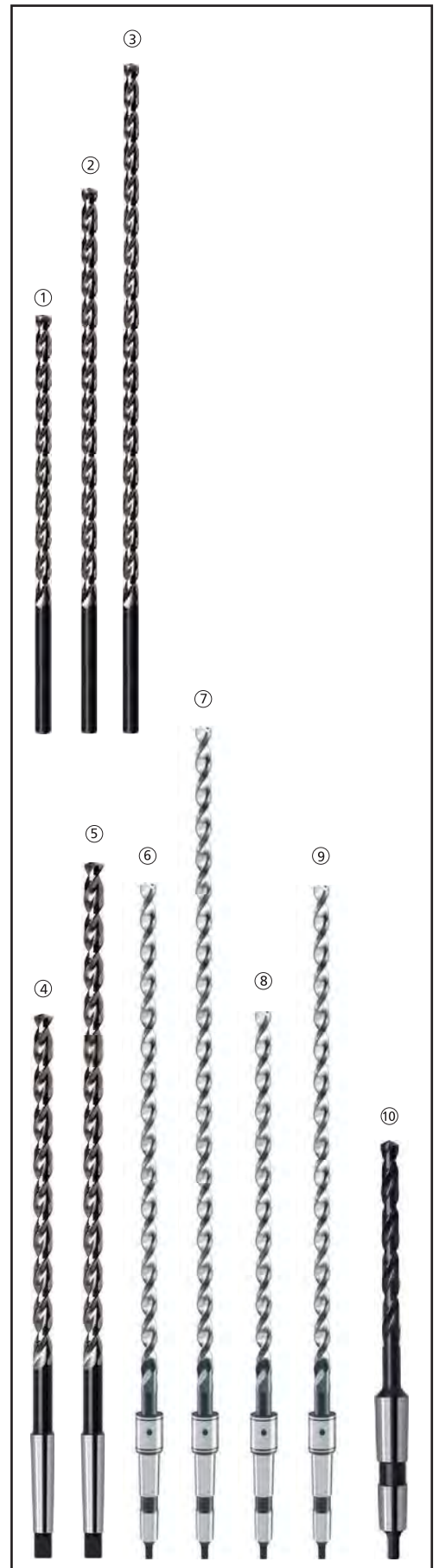
Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- En seco
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185 (St33), 1.0486 P275N (StE285), 1.0345 P235GH (H1), 1.0425 P265GH (H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxídica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

≥10×D Profundidad

N° artículo	71145 ① 71146 ② 71147 ③	71195 ① 71196 ②	71325 ④ 71326 ⑤	71192 ① 71193 ②	71565 ⑥ 71566 ⑦ 71567 ⑧ 71568 ⑨	71554 ⑩
Mat. de base	HSS	HSS	HSS	HSS-Co	HSS-Co	HSS
Superficie	brill./fil.nitr.	fil. nitr.	fil.nitr./sulf.	fil. nitr.	sulf.	sulf.
DIN/Forma	1869	Stock	1870	1869	Stock	Stock
Tipo	V63	V63	V63	V63	V63-IK	N-IK
Dim. páginas	282/285/287	288/289	307/308	284/286	312/314/313/315	309



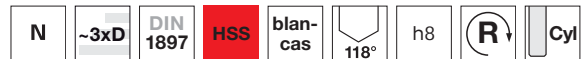
v _c m/min	Código avance			v _c m/min	Código avance	v _c m/min	Código avance	v _c m/min	Código avance
22	E	E	E	30	D	30	E	26	F
18	D	D	D	25	D	25	D	22	E
22	E	E	E	33	D	30	E	30	F
18	D	D	D	30	D	25	D	30	E
22	D	D	D	33	D	30	D	24	E
18	D	D	D	33	D	25	D	24	E
				20	C	18	C	22	D
				14	C	16	C	20	D
				10	B	12	B	14	C
22	E	E	E	29	D	30	E	30	F
				14	C	14	C	17	D
				10	B	12	B	12	C
				10	C	12	C	14	D
				8	B	8	B	10	C
12	C	C	C	11	C	16	C	15	D
6	B	B	B	8	B	8	B	10	C
				8	B	8	B	10	C
				5	A	6	A	7	B
				3	A	3	A		
				10	C	12	C		
				8	B	8	B		
				10	B	12	B		
22	E	E	E	30	E	30	E	30	F
18	E	E	E	20	E	25	E	30	F
20	E	E	E	28	E	24	F	24	F
14	E	E	E	16	E	20	E	20	F
				5	B	6	B	7	C
				6	A	6	A		
				6	A	8	B		
				5	A	6	B		
45	F	F	F	50	F	63	F	50	G
36	E	E	E	40	E	50	E	50	F
55	E	E	E						
22	D	D	D	30	D	30	D	60	E
				45	D				
28	D	D	D	30	D	40	D	40	E
22	C	C	C	25	D				
20	C	C	C	20	D	28	D	24	D
18	C	C	C	16	C	25	D	24	D
				10	C	20	D	22	D
12	C	C	C	14	C				
18	D	D	D	20	C	25	D	24	E

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas



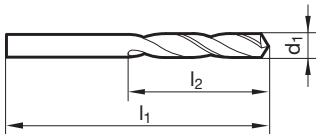
Nº artículo 71110



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 176

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- para aplic. en tornos autom./revolver
- para máquinas de taladrar manuales



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		20,000	3,000	3,300		49,000	18,000
0,600		21,000	3,500	3,400		52,000	20,000
0,700		23,000	4,500	3,500		52,000	20,000
0,750		23,000	4,500	3,600		52,000	20,000
0,800		24,000	5,000	3,700		52,000	20,000
0,900		25,000	5,500	3,750		52,000	20,000
1,000		26,000	6,000	3,800		55,000	22,000
1,050		26,000	6,000	3,900		55,000	22,000
1,100		28,000	7,000	4,000		55,000	22,000
1,150		28,000	7,000	4,100		55,000	22,000
1,200		30,000	8,000	4,200		55,000	22,000
1,250		30,000	8,000	4,250		55,000	22,000
1,300		30,000	8,000	4,300		58,000	24,000
1,350		32,000	9,000	4,400		58,000	24,000
1,400		32,000	9,000	4,500		58,000	24,000
1,450		32,000	9,000	4,600		58,000	24,000
1,500		32,000	9,000	4,700		58,000	24,000
1,550		34,000	10,000	4,800		62,000	26,000
1,600		34,000	10,000	4,900		62,000	26,000
1,650		34,000	10,000	5,000		62,000	26,000
1,700		34,000	10,000	5,100		62,000	26,000
1,750		36,000	11,000	5,150		62,000	26,000
1,800		36,000	11,000	5,200		62,000	26,000
1,900		36,000	11,000	5,250		62,000	26,000
1,950		38,000	12,000	5,300		62,000	26,000
2,000		38,000	12,000	5,400		66,000	28,000
2,050		38,000	12,000	5,500		66,000	28,000
2,100		38,000	12,000	5,600		66,000	28,000
2,150		40,000	13,000	5,700		66,000	28,000
2,200		40,000	13,000	5,750		66,000	28,000
2,250		40,000	13,000	5,800		66,000	28,000
2,300		40,000	13,000	5,900		66,000	28,000
2,400		43,000	14,000	6,000		66,000	28,000
2,450		43,000	14,000	6,100		70,000	31,000
2,500		43,000	14,000	6,200		70,000	31,000
2,550		43,000	14,000	6,250		70,000	31,000
2,600		43,000	14,000	6,300		70,000	31,000
2,650		43,000	14,000	6,400		70,000	31,000
2,700		46,000	16,000	6,500		70,000	31,000
2,750		46,000	16,000	6,600		70,000	31,000
2,800		46,000	16,000	6,700		70,000	31,000
2,850		46,000	16,000	6,750	17/64	74,000	34,000
2,900		46,000	16,000	6,800		74,000	34,000
2,950		46,000	16,000	6,900		74,000	34,000
3,000		46,000	16,000	7,000		74,000	34,000
3,100		49,000	18,000	7,100		74,000	34,000
3,200		49,000	18,000	7,200		74,000	34,000
3,250		49,000	18,000	7,250		74,000	34,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7,300		74,000	34,000	12,000		102,000	51,000
7,400		74,000	34,000	12,500		102,000	51,000
7,500		74,000	34,000	12,750		102,000	51,000
7,600		79,000	37,000	13,000		102,000	51,000
7,700		79,000	37,000	13,500		107,000	54,000
7,750		79,000	37,000	14,000		107,000	54,000
7,800		79,000	37,000	14,500		111,000	56,000
7,900		79,000	37,000	15,000		111,000	56,000
8,000		79,000	37,000	15,500		115,000	58,000
8,100		79,000	37,000	16,000		115,000	58,000
8,200		79,000	37,000	16,500		119,000	60,000
8,250		79,000	37,000	17,000		119,000	60,000
8,300		79,000	37,000	17,500		123,000	62,000
8,400		79,000	37,000	18,000		123,000	62,000
8,500		79,000	37,000	18,500		127,000	64,000
8,600		84,000	40,000	19,000		127,000	64,000
8,700		84,000	40,000	19,500		131,000	66,000
8,750		84,000	40,000	20,000		131,000	66,000
8,800		84,000	40,000	20,500		136,000	68,000
8,900		84,000	40,000	21,000		136,000	68,000
9,000		84,000	40,000	21,500		141,000	70,000
9,100		84,000	40,000	22,000		141,000	70,000
9,200		84,000	40,000	22,500		146,000	72,000
9,250		84,000	40,000	23,000		146,000	72,000
9,300		84,000	40,000	24,000		151,000	75,000
9,400		84,000	40,000	25,000	63/64	151,000	75,000
9,500		84,000	40,000	26,000		156,000	78,000
9,600		89,000	43,000	28,000		162,000	81,000
9,700		89,000	43,000	29,000		168,000	84,000
9,750		89,000	43,000	30,000		168,000	84,000
9,800		89,000	43,000	31,000		174,000	87,000
9,900		89,000	43,000	32,000		180,000	90,000
10,000		89,000	43,000				
10,100		89,000	43,000				
10,200		89,000	43,000				
10,250		89,000	43,000				
10,300		89,000	43,000				
10,400		89,000	43,000				
10,500		89,000	43,000				
10,750		95,000	47,000				
11,000		95,000	47,000				
11,500		95,000	47,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas



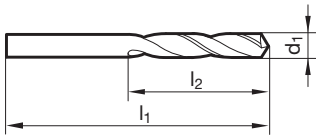
Nº artículo 71111



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 176

- vaciado de punta $\geq \emptyset 14,300$
- entrada cónica
- para aplic. en tornos autom./revolver
- para máquinas de taladrar manuales



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		20,000	3,000	3,000		46,000	16,000
0,550		21,000	3,500	3,100		49,000	18,000
0,600		21,000	3,500	3,150		49,000	18,000
0,650		22,000	4,000	3,200		49,000	18,000
0,700		23,000	4,500	3,300		49,000	18,000
0,750		23,000	4,500	3,450		52,000	20,000
0,800		24,000	5,000	3,500		52,000	20,000
0,850		24,000	5,000	3,550		52,000	20,000
0,900		25,000	5,500	3,600		52,000	20,000
0,950		25,000	5,500	3,650		52,000	20,000
1,000		26,000	6,000	3,700		52,000	20,000
1,050		26,000	6,000	3,750		52,000	20,000
1,100		28,000	7,000	3,800		55,000	22,000
1,150		28,000	7,000	3,850		55,000	22,000
1,200		30,000	8,000	3,900		55,000	22,000
1,250		30,000	8,000	3,950		55,000	22,000
1,300		30,000	8,000	4,000		55,000	22,000
1,350		32,000	9,000	4,100		55,000	22,000
1,400		32,000	9,000	4,200		55,000	22,000
1,450		32,000	9,000	4,300		58,000	24,000
1,500		32,000	9,000	4,500		58,000	24,000
1,550		34,000	10,000	4,600		58,000	24,000
1,600		34,000	10,000	4,700		58,000	24,000
1,650		34,000	10,000	4,750		58,000	24,000
1,700		34,000	10,000	4,800		62,000	26,000
1,750		36,000	11,000	5,000		62,000	26,000
1,800		36,000	11,000	5,100		62,000	26,000
1,850		36,000	11,000	5,200		62,000	26,000
1,900		36,000	11,000	5,300		62,000	26,000
2,000		38,000	12,000	5,400		66,000	28,000
2,050		38,000	12,000	5,500		66,000	28,000
2,100		38,000	12,000	5,600		66,000	28,000
2,150		40,000	13,000	5,700		66,000	28,000
2,200		40,000	13,000	5,750		66,000	28,000
2,250		40,000	13,000	5,800		66,000	28,000
2,300		40,000	13,000	5,900		66,000	28,000
2,350		40,000	13,000	6,200		70,000	31,000
2,400		43,000	14,000	6,250		70,000	31,000
2,450		43,000	14,000	6,300		70,000	31,000
2,500		43,000	14,000	6,500		70,000	31,000
2,550		43,000	14,000	6,600		70,000	31,000
2,600		43,000	14,000	6,700		70,000	31,000
2,650		43,000	14,000	6,800		74,000	34,000
2,700		46,000	16,000	6,900		74,000	34,000
2,800		46,000	16,000	7,000		74,000	34,000
2,850		46,000	16,000	7,100		74,000	34,000
2,900		46,000	16,000	7,300		74,000	34,000
2,950		46,000	16,000	7,400		74,000	34,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7,500		74,000	34,000	12,100		102,000	51,000
7,600		79,000	37,000	12,300	31/64	102,000	51,000
7,700		79,000	37,000	12,400		102,000	51,000
7,750		79,000	37,000	12,750		102,000	51,000
7,800		79,000	37,000	12,900		102,000	51,000
7,900		79,000	37,000	13,000		102,000	51,000
8,000		79,000	37,000	13,100	33/64	102,000	51,000
8,100		79,000	37,000	13,200		102,000	51,000
8,200		79,000	37,000	13,250		107,000	54,000
8,250		79,000	37,000	13,300		107,000	54,000
8,300		79,000	37,000	13,600		107,000	54,000
8,400		79,000	37,000	13,750		107,000	54,000
8,500		79,000	37,000	13,800		107,000	54,000
8,600		84,000	40,000	13,900		107,000	54,000
8,700		84,000	40,000	14,300		111,000	56,000
8,750		84,000	40,000	14,400		111,000	56,000
8,800		84,000	40,000	14,800		111,000	56,000
8,900		84,000	40,000	14,900		111,000	56,000
9,000		84,000	40,000	15,000		111,000	56,000
9,100		84,000	40,000	15,300		115,000	58,000
9,200		84,000	40,000	15,400		115,000	58,000
9,250		84,000	40,000	15,750		115,000	58,000
9,400		84,000	40,000	15,800		115,000	58,000
9,500		84,000	40,000	15,900		115,000	58,000
9,600		89,000	43,000	16,000		115,000	58,000
9,700		89,000	43,000	16,250		119,000	60,000
9,750		89,000	43,000	16,300		119,000	60,000
9,800		89,000	43,000	16,900		119,000	60,000
9,900		89,000	43,000	17,250		123,000	62,000
10,000		89,000	43,000	17,400		123,000	62,000
10,200		89,000	43,000	17,600		123,000	62,000
10,300		89,000	43,000	18,600		127,000	64,000
10,500		89,000	43,000	18,750		127,000	64,000
10,700		95,000	47,000	18,800		127,000	64,000
10,800		95,000	47,000	19,000		127,000	64,000
11,000		95,000	47,000	21,500		141,000	70,000
11,100		95,000	47,000	29,000		168,000	84,000
11,300		95,000	47,000	30,000		168,000	84,000
11,600		95,000	47,000	32,000		180,000	90,000
11,750		95,000	47,000				
11,900		102,000	51,000				
12,000		102,000	51,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas



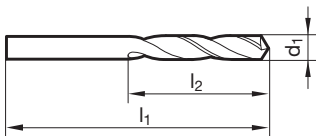
Nº artículo 71108



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 176

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- entrada cónica
- para aplic. en tornos autom./revolver
- para máquinas de taladrar manuales
- blancas < 2,36 mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2,000		38,000	12,000	6,400		70,000	31,000
2,100		38,000	12,000	6,500		70,000	31,000
2,200		40,000	13,000	6,600		70,000	31,000
2,300		40,000	13,000	6,700		70,000	31,000
2,400		43,000	14,000	6,800		74,000	34,000
2,500		43,000	14,000	6,900		74,000	34,000
2,550		43,000	14,000	7,000		74,000	34,000
2,600		43,000	14,000	7,100		74,000	34,000
2,700		46,000	16,000	7,200		74,000	34,000
2,800		46,000	16,000	7,300		74,000	34,000
2,900		46,000	16,000	7,400		74,000	34,000
2,950		46,000	16,000	7,500		74,000	34,000
3,000		46,000	16,000	7,600		79,000	37,000
3,100		49,000	18,000	7,700		79,000	37,000
3,200		49,000	18,000	7,800		79,000	37,000
3,250		49,000	18,000	7,900		79,000	37,000
3,300		49,000	18,000	8,000		79,000	37,000
3,400		52,000	20,000	8,100		79,000	37,000
3,500		52,000	20,000	8,200		79,000	37,000
3,600		52,000	20,000	8,300		79,000	37,000
3,700		52,000	20,000	8,400		79,000	37,000
3,800		55,000	22,000	8,500		79,000	37,000
3,900		55,000	22,000	8,600		84,000	40,000
4,000		55,000	22,000	8,700		84,000	40,000
4,100		55,000	22,000	8,750		84,000	40,000
4,200		55,000	22,000	8,800		84,000	40,000
4,300		58,000	24,000	8,900		84,000	40,000
4,400		58,000	24,000	9,000		84,000	40,000
4,500		58,000	24,000	9,100		84,000	40,000
4,600		58,000	24,000	9,200		84,000	40,000
4,700		58,000	24,000	9,300		84,000	40,000
4,800		62,000	26,000	9,400		84,000	40,000
4,900		62,000	26,000	9,500		84,000	40,000
5,000		62,000	26,000	9,600		89,000	43,000
5,100		62,000	26,000	9,700		89,000	43,000
5,200		62,000	26,000	9,800		89,000	43,000
5,250		62,000	26,000	9,900		89,000	43,000
5,300		62,000	26,000	10,000		89,000	43,000
5,400		66,000	28,000	10,100		89,000	43,000
5,500		66,000	28,000	10,200		89,000	43,000
5,600		66,000	28,000	10,500		89,000	43,000
5,700		66,000	28,000	11,000		95,000	47,000
5,800		66,000	28,000	11,500		95,000	47,000
5,900		66,000	28,000	12,000		102,000	51,000
6,000		66,000	28,000	12,500		102,000	51,000
6,100		70,000	31,000	13,000		102,000	51,000
6,200		70,000	31,000	13,500		107,000	54,000
6,300		70,000	31,000	14,000		107,000	54,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
14,500		111,000	56,000
15,000		111,000	56,000
16,000		115,000	58,000
17,000		119,000	60,000
18,000		123,000	62,000
19,500		131,000	66,000

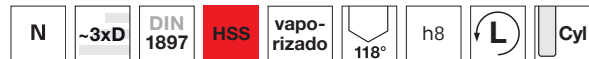
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
20,000		131,000	66,000
20,500		136,000	68,000
25,000	63/64	151,000	75,000
27,000		162,000	81,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas



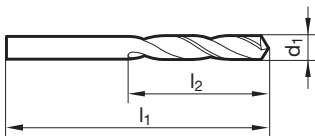
Nº artículo 71109



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 176

- vaciado de punta $\geq \varnothing 14,500$
- entrada cónica
- para aplic. en tornos autom./revolver
- blancas < 6,0 mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2,600		43,000	14,000	7,500		74,000	34,000
2,750		46,000	16,000	7,800		79,000	37,000
3,000		46,000	16,000	7,900		79,000	37,000
3,100		49,000	18,000	8,000		79,000	37,000
3,200		49,000	18,000	8,100		79,000	37,000
3,300		49,000	18,000	8,300		79,000	37,000
3,400		52,000	20,000	8,700		84,000	40,000
3,500		52,000	20,000	8,800		84,000	40,000
4,000		55,000	22,000	8,900		84,000	40,000
4,100		55,000	22,000	9,100		84,000	40,000
4,200		55,000	22,000	9,300		84,000	40,000
4,250		55,000	22,000	9,400		84,000	40,000
4,300		58,000	24,000	9,500		84,000	40,000
4,400		58,000	24,000	9,700		89,000	43,000
4,500		58,000	24,000	10,200		89,000	43,000
4,900		62,000	26,000	10,750		95,000	47,000
5,000		62,000	26,000	11,000		95,000	47,000
5,200		62,000	26,000	11,500		95,000	47,000
5,300		62,000	26,000	12,500		102,000	51,000
5,400		66,000	28,000	13,250		107,000	54,000
5,500		66,000	28,000	14,500		111,000	56,000
5,600		66,000	28,000	15,500		115,000	58,000
5,700		66,000	28,000	15,750		115,000	58,000
6,000		66,000	28,000	16,000		115,000	58,000
6,200		70,000	31,000	17,000		119,000	60,000
6,400		70,000	31,000	17,500		123,000	62,000
6,500		70,000	31,000	21,000		136,000	68,000
6,900		74,000	34,000	22,000		141,000	70,000
7,000		74,000	34,000	24,000		151,000	75,000
7,200		74,000	34,000	26,500		156,000	78,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas



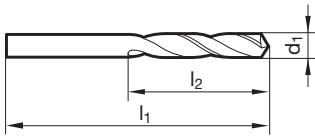
Nº artículo 61118



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 176

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- para aplic. en tornos autom./revolver
- para máquinas de taladrar manuales
- más resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		26,000	6,000	5,800		66,000	28,000
1,100		28,000	7,000	5,900		66,000	28,000
1,200		30,000	8,000	6,000		66,000	28,000
1,300		30,000	8,000	6,100		70,000	31,000
1,400		32,000	9,000	6,200		70,000	31,000
1,500		32,000	9,000	6,300		70,000	31,000
1,600		34,000	10,000	6,400		70,000	31,000
1,700		34,000	10,000	6,500		70,000	31,000
1,800		36,000	11,000	6,600		70,000	31,000
1,900		36,000	11,000	6,700		70,000	31,000
2,000		38,000	12,000	6,800		74,000	34,000
2,100		38,000	12,000	6,900		74,000	34,000
2,200		40,000	13,000	7,000		74,000	34,000
2,300		40,000	13,000	7,100		74,000	34,000
2,400		43,000	14,000	7,200		74,000	34,000
2,500		43,000	14,000	7,300		74,000	34,000
2,600		43,000	14,000	7,400		74,000	34,000
2,700		46,000	16,000	7,500		74,000	34,000
2,800		46,000	16,000	7,600		79,000	37,000
2,900		46,000	16,000	7,700		79,000	37,000
3,000		46,000	16,000	7,800		79,000	37,000
3,100		49,000	18,000	7,900		79,000	37,000
3,200		49,000	18,000	8,000		79,000	37,000
3,300		49,000	18,000	8,100		79,000	37,000
3,400		52,000	20,000	8,200		79,000	37,000
3,500		52,000	20,000	8,300		79,000	37,000
3,600		52,000	20,000	8,400		79,000	37,000
3,700		52,000	20,000	8,500		79,000	37,000
3,800		55,000	22,000	8,600		84,000	40,000
3,900		55,000	22,000	8,700		84,000	40,000
4,000		55,000	22,000	8,800		84,000	40,000
4,100		55,000	22,000	8,900		84,000	40,000
4,200		55,000	22,000	9,000		84,000	40,000
4,300		58,000	24,000	9,100		84,000	40,000
4,400		58,000	24,000	9,200		84,000	40,000
4,500		58,000	24,000	9,300		84,000	40,000
4,600		58,000	24,000	9,400		84,000	40,000
4,700		58,000	24,000	9,500		84,000	40,000
4,800		62,000	26,000	9,600		89,000	43,000
4,900		62,000	26,000	9,700		89,000	43,000
5,000		62,000	26,000	9,800		89,000	43,000
5,100		62,000	26,000	9,900		89,000	43,000
5,200		62,000	26,000	10,000		89,000	43,000
5,300		62,000	26,000	10,100		89,000	43,000
5,400		66,000	28,000	10,200		89,000	43,000
5,500		66,000	28,000	10,300		89,000	43,000
5,600		66,000	28,000	10,400		89,000	43,000
5,700		66,000	28,000	10,500		89,000	43,000

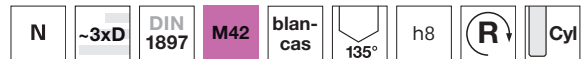
d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
10,600		89,000	43,000	13,000		102,000	51,000
10,800		95,000	47,000	13,100	33/64	102,000	51,000
11,000		95,000	47,000				
11,500		95,000	47,000				
12,000		102,000	51,000				
12,500		102,000	51,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas



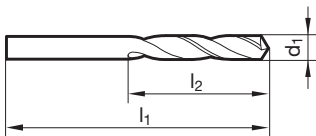
Nº artículo 71106



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	○

Parámetros de corte ver pág. 176

- vaciado de punta $\geq \emptyset 1,000$
- entrada cónica
- acero altamente aleado CoMo
- alta resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		26,000	6,000
1,500		32,000	9,000
2,000		38,000	12,000
2,500		43,000	14,000
3,000		46,000	16,000
3,300		49,000	18,000
3,500		52,000	20,000
4,000		55,000	22,000
4,200		55,000	22,000
4,500		58,000	24,000
5,000		62,000	26,000
5,500		66,000	28,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
6,000		66,000	28,000
6,500		70,000	31,000
6,800		74,000	34,000
7,000		74,000	34,000
7,500		74,000	34,000
8,000		79,000	37,000
8,500		79,000	37,000
9,000		84,000	40,000
9,500		84,000	40,000
10,000		89,000	43,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas



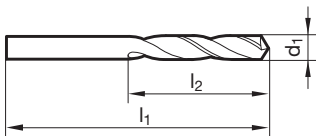
Nº artículo 71220



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 178

- vaciado de punta $\geq \emptyset 1,000$
- afilado plano
- se requiere poca fuerza de avance
- se requiere poco par
- aplicación universal



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		26,000	6,000	5,800		66,000	28,000
1,100		28,000	7,000	5,900		66,000	28,000
1,200		30,000	8,000	6,000		66,000	28,000
1,300		30,000	8,000	6,100		70,000	31,000
1,400		32,000	9,000	6,200		70,000	31,000
1,500		32,000	9,000	6,300		70,000	31,000
1,600		34,000	10,000	6,400		70,000	31,000
1,700		34,000	10,000	6,500		70,000	31,000
1,800		36,000	11,000	6,600		70,000	31,000
1,900		36,000	11,000	6,700		70,000	31,000
2,000		38,000	12,000	6,800		74,000	34,000
2,100		38,000	12,000	6,900		74,000	34,000
2,200		40,000	13,000	7,000		74,000	34,000
2,300		40,000	13,000	7,100		74,000	34,000
2,400		43,000	14,000	7,200		74,000	34,000
2,500		43,000	14,000	7,300		74,000	34,000
2,600		43,000	14,000	7,400		74,000	34,000
2,700		46,000	16,000	7,500		74,000	34,000
2,800		46,000	16,000	7,600		79,000	37,000
2,900		46,000	16,000	7,700		79,000	37,000
3,000		46,000	16,000	7,800		79,000	37,000
3,100		49,000	18,000	7,900		79,000	37,000
3,200		49,000	18,000	8,000		79,000	37,000
3,300		49,000	18,000	8,100		79,000	37,000
3,400		52,000	20,000	8,200		79,000	37,000
3,500		52,000	20,000	8,300		79,000	37,000
3,600		52,000	20,000	8,400		79,000	37,000
3,700		52,000	20,000	8,500		79,000	37,000
3,800		55,000	22,000	8,600		84,000	40,000
3,900		55,000	22,000	8,700		84,000	40,000
4,000		55,000	22,000	8,800		84,000	40,000
4,100		55,000	22,000	8,900		84,000	40,000
4,200		55,000	22,000	9,000		84,000	40,000
4,300		58,000	24,000	9,100		84,000	40,000
4,400		58,000	24,000	9,200		84,000	40,000
4,500		58,000	24,000	9,300		84,000	40,000
4,600		58,000	24,000	9,400		84,000	40,000
4,700		58,000	24,000	9,500		84,000	40,000
4,800		62,000	26,000	9,600		89,000	43,000
4,900		62,000	26,000	9,700		89,000	43,000
5,000		62,000	26,000	9,800		89,000	43,000
5,100		62,000	26,000	9,900		89,000	43,000
5,200		62,000	26,000	10,000		89,000	43,000
5,300		62,000	26,000	10,100		89,000	43,000
5,400		66,000	28,000	10,200		89,000	43,000
5,500		66,000	28,000	10,300		89,000	43,000
5,600		66,000	28,000	10,400		89,000	43,000
5,700		66,000	28,000	10,500		89,000	43,000

d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
11,000		95,000	47,000	14,000		107,000	54,000
11,500		95,000	47,000				
12,000		102,000	51,000				
12,500		102,000	51,000				
13,000		102,000	51,000				
13,500		107,000	54,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas



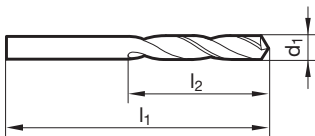
Nº artículo 61220



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 178

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- afilado plano
- se requiere poca fuerza de avance
- se requiere poco par
- aplicación universal
- más resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		26,000	6,000
1,100		28,000	7,000
1,200		30,000	8,000
1,300		30,000	8,000
1,400		32,000	9,000
1,500		32,000	9,000
1,600		34,000	10,000
1,700		34,000	10,000
1,800		36,000	11,000
1,900		36,000	11,000
2,000		38,000	12,000
2,100		38,000	12,000
2,200		40,000	13,000
2,300		40,000	13,000
2,400		43,000	14,000
2,500		43,000	14,000
2,600		43,000	14,000
2,700		46,000	16,000
2,800		46,000	16,000
2,900		46,000	16,000
3,000		46,000	16,000
3,100		49,000	18,000
3,200		49,000	18,000
3,300		49,000	18,000
3,400		52,000	20,000
3,500		52,000	20,000
3,600		52,000	20,000
3,700		52,000	20,000
3,800		55,000	22,000
3,900		55,000	22,000
4,000		55,000	22,000
4,100		55,000	22,000
4,200		55,000	22,000
4,300		58,000	24,000
4,400		58,000	24,000
4,500		58,000	24,000
4,600		58,000	24,000
4,700		58,000	24,000
4,800		62,000	26,000
4,900		62,000	26,000
5,000		62,000	26,000
5,100		62,000	26,000
5,200		62,000	26,000
5,300		62,000	26,000
5,400		66,000	28,000
5,500		66,000	28,000
5,600		66,000	28,000
5,700		66,000	28,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,800		66,000	28,000
5,900		66,000	28,000
6,000		66,000	28,000
6,100		70,000	31,000
6,200		70,000	31,000
6,300		70,000	31,000
6,400		70,000	31,000
6,500		70,000	31,000
6,600		70,000	31,000
6,700		70,000	31,000
6,800		74,000	34,000
6,900		74,000	34,000
7,000		74,000	34,000
7,100		74,000	34,000
7,200		74,000	34,000
7,300		74,000	34,000
7,400		74,000	34,000
7,500		74,000	34,000
7,600		79,000	37,000
7,700		79,000	37,000
7,800		79,000	37,000
7,900		79,000	37,000
8,000		79,000	37,000
8,100		79,000	37,000
8,200		79,000	37,000
8,300		79,000	37,000
8,400		79,000	37,000
8,500		79,000	37,000
8,600		84,000	40,000
8,700		84,000	40,000
8,800		84,000	40,000
8,900		84,000	40,000
9,000		84,000	40,000
9,100		84,000	40,000
9,200		84,000	40,000
9,300		84,000	40,000
9,400		84,000	40,000
9,500		84,000	40,000
9,600		89,000	43,000
9,700		89,000	43,000
9,800		89,000	43,000
9,900		89,000	43,000
10,000		89,000	43,000
10,100		89,000	43,000
10,200		89,000	43,000
10,300		89,000	43,000
10,400		89,000	43,000
10,500		89,000	43,000

d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
11,000		95,000	47,000	14,000		107,000	54,000
11,500		95,000	47,000				
12,000		102,000	51,000				
12,500		102,000	51,000				
13,000		102,000	51,000				
13,500		107,000	54,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas



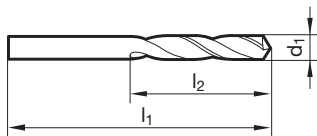
Nº artículo 51159



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 178

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- más resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2,000		38,000	12,000	6,900		74,000	34,000
2,100		38,000	12,000	7,000		74,000	34,000
2,200		40,000	13,000	7,100		74,000	34,000
2,300		40,000	13,000	7,300		74,000	34,000
2,400		43,000	14,000	7,400		74,000	34,000
2,500		43,000	14,000	7,500		74,000	34,000
2,600		43,000	14,000	7,600		79,000	37,000
2,700		46,000	16,000	7,700		79,000	37,000
2,800		46,000	16,000	7,800		79,000	37,000
2,900		46,000	16,000	7,900		79,000	37,000
3,000		46,000	16,000	8,000		79,000	37,000
3,100		49,000	18,000	8,100		79,000	37,000
3,200		49,000	18,000	8,200		79,000	37,000
3,300		49,000	18,000	8,300		79,000	37,000
3,400		52,000	20,000	8,400		79,000	37,000
3,500		52,000	20,000	8,500		79,000	37,000
3,600		52,000	20,000	8,600		84,000	40,000
3,700		52,000	20,000	8,700		84,000	40,000
3,800		55,000	22,000	8,800		84,000	40,000
3,900		55,000	22,000	8,900		84,000	40,000
4,000		55,000	22,000	9,000		84,000	40,000
4,100		55,000	22,000	9,100		84,000	40,000
4,200		55,000	22,000	9,200		84,000	40,000
4,300		58,000	24,000	9,300		84,000	40,000
4,400		58,000	24,000	9,500		84,000	40,000
4,500		58,000	24,000	9,600		89,000	43,000
4,600		58,000	24,000	9,700		89,000	43,000
4,700		58,000	24,000	9,800		89,000	43,000
4,800		62,000	26,000	9,900		89,000	43,000
4,900		62,000	26,000	10,000		89,000	43,000
5,000		62,000	26,000	10,200		89,000	43,000
5,100		62,000	26,000	10,500		89,000	43,000
5,200		62,000	26,000	10,800		95,000	47,000
5,300		62,000	26,000	11,000		95,000	47,000
5,400		66,000	28,000	11,500		95,000	47,000
5,500		66,000	28,000	11,800		95,000	47,000
5,600		66,000	28,000	12,000		102,000	51,000
5,700		66,000	28,000	12,300	31/64	102,000	51,000
5,800		66,000	28,000	12,500		102,000	51,000
5,900		66,000	28,000	13,000		102,000	51,000
6,000		66,000	28,000	13,500		107,000	54,000
6,100		70,000	31,000	14,000		107,000	54,000
6,200		70,000	31,000	14,500		111,000	56,000
6,300		70,000	31,000	15,000		111,000	56,000
6,400		70,000	31,000	15,500		115,000	58,000
6,500		70,000	31,000	16,000		115,000	58,000
6,700		70,000	31,000				
6,800		74,000	34,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas



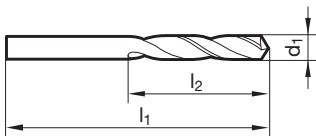
Nº artículo 61131



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○		

Parámetros de corte ver pág. 178

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- alta resistencia al desgaste
- estabilidad muy buena



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		26,000	6,000
1,100		28,000	7,000
1,200		30,000	8,000
1,300		30,000	8,000
1,400		32,000	9,000
1,500		32,000	9,000
1,600		34,000	10,000
1,700		34,000	10,000
1,800		36,000	11,000
1,900		36,000	11,000
2,000		38,000	12,000
2,100		38,000	12,000
2,200		40,000	13,000
2,300		40,000	13,000
2,400		43,000	14,000
2,500		43,000	14,000
2,600		43,000	14,000
2,700		46,000	16,000
2,800		46,000	16,000
2,900		46,000	16,000
3,000		46,000	16,000
3,100		49,000	18,000
3,200		49,000	18,000
3,300		49,000	18,000
3,400		52,000	20,000
3,500		52,000	20,000
3,600		52,000	20,000
3,700		52,000	20,000
3,800		55,000	22,000
3,900		55,000	22,000
4,000		55,000	22,000
4,100		55,000	22,000
4,200		55,000	22,000
4,300		58,000	24,000
4,400		58,000	24,000
4,500		58,000	24,000
4,600		58,000	24,000
4,700		58,000	24,000
4,800		62,000	26,000
4,900		62,000	26,000
5,000		62,000	26,000
5,100		62,000	26,000
5,200		62,000	26,000
5,300		62,000	26,000
5,400		66,000	28,000
5,500		66,000	28,000
5,600		66,000	28,000
5,700		66,000	28,000

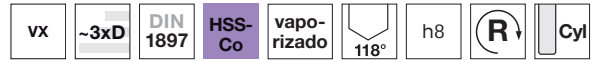
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,800		66,000	28,000
5,900		66,000	28,000
6,000		66,000	28,000
6,100		70,000	31,000
6,200		70,000	31,000
6,300		70,000	31,000
6,400		70,000	31,000
6,500		70,000	31,000
6,600		70,000	31,000
6,700		70,000	31,000
6,800		74,000	34,000
6,900		74,000	34,000
7,000		74,000	34,000
7,100		74,000	34,000
7,200		74,000	34,000
7,300		74,000	34,000
7,400		74,000	34,000
7,500		74,000	34,000
7,600		79,000	37,000
7,700		79,000	37,000
7,800		79,000	37,000
7,900		79,000	37,000
8,000		79,000	37,000
8,100		79,000	37,000
8,200		79,000	37,000
8,300		79,000	37,000
8,400		79,000	37,000
8,500		79,000	37,000
8,800		84,000	40,000
9,000		84,000	40,000
9,300		84,000	40,000
9,500		84,000	40,000
9,800		89,000	43,000
10,000		89,000	43,000
10,200		89,000	43,000
10,500		89,000	43,000
11,000		95,000	47,000
11,500		95,000	47,000
12,000		102,000	51,000
12,500		102,000	51,000
13,000		102,000	51,000
13,500		107,000	54,000
14,000		107,000	54,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas



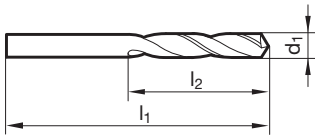
Nº artículo 71112



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 176

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- blancas < 2,36 mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		26,000	6,000	4,400		58,000	24,000
1,100		28,000	7,000	4,500		58,000	24,000
1,150		28,000	7,000	4,600		58,000	24,000
1,200		30,000	8,000	4,700		58,000	24,000
1,250		30,000	8,000	4,750		58,000	24,000
1,300		30,000	8,000	4,800		62,000	26,000
1,400		32,000	9,000	4,900		62,000	26,000
1,500		32,000	9,000	5,000		62,000	26,000
1,550		34,000	10,000	5,100		62,000	26,000
1,600		34,000	10,000	5,200		62,000	26,000
1,650		34,000	10,000	5,300		62,000	26,000
1,700		34,000	10,000	5,400		66,000	28,000
1,750		36,000	11,000	5,500		66,000	28,000
1,800		36,000	11,000	5,600		66,000	28,000
1,900		36,000	11,000	5,700		66,000	28,000
2,000		38,000	12,000	5,800		66,000	28,000
2,050		38,000	12,000	5,900		66,000	28,000
2,100		38,000	12,000	6,000		66,000	28,000
2,200		40,000	13,000	6,100		70,000	31,000
2,250		40,000	13,000	6,200		70,000	31,000
2,300		40,000	13,000	6,300		70,000	31,000
2,350		40,000	13,000	6,400		70,000	31,000
2,400		43,000	14,000	6,500		70,000	31,000
2,450		43,000	14,000	6,600		70,000	31,000
2,500		43,000	14,000	6,750	17/64	74,000	34,000
2,600		43,000	14,000	6,800		74,000	34,000
2,650		43,000	14,000	6,900		74,000	34,000
2,700		46,000	16,000	7,000		74,000	34,000
2,750		46,000	16,000	7,100		74,000	34,000
2,800		46,000	16,000	7,200		74,000	34,000
2,900		46,000	16,000	7,250		74,000	34,000
2,950		46,000	16,000	7,300		74,000	34,000
3,000		46,000	16,000	7,500		74,000	34,000
3,100		49,000	18,000	7,600		79,000	37,000
3,200		49,000	18,000	7,800		79,000	37,000
3,300		49,000	18,000	8,000		79,000	37,000
3,400		52,000	20,000	8,100		79,000	37,000
3,500		52,000	20,000	8,200		79,000	37,000
3,600		52,000	20,000	8,400		79,000	37,000
3,700		52,000	20,000	8,500		79,000	37,000
3,750		52,000	20,000	8,700		84,000	40,000
3,800		55,000	22,000	8,900		84,000	40,000
3,900		55,000	22,000	9,000		84,000	40,000
4,000		55,000	22,000	9,250		84,000	40,000
4,100		55,000	22,000	9,300		84,000	40,000
4,200		55,000	22,000	9,700		89,000	43,000
4,250		55,000	22,000	9,800		89,000	43,000
4,300		58,000	24,000	10,000		89,000	43,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas



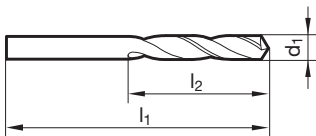
Nº artículo 61112



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 178

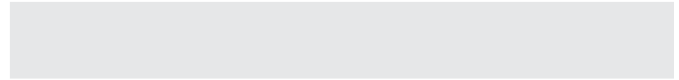
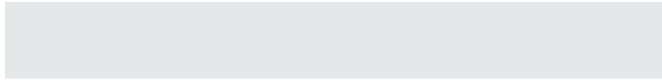
- vaciado de punta $\geq \emptyset 1,000$
- entrada cónica
- más resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		26,000	6,000	5,800		66,000	28,000
1,100		28,000	7,000	5,900		66,000	28,000
1,200		30,000	8,000	6,000		66,000	28,000
1,300		30,000	8,000	6,100		70,000	31,000
1,400		32,000	9,000	6,200		70,000	31,000
1,500		32,000	9,000	6,300		70,000	31,000
1,600		34,000	10,000	6,400		70,000	31,000
1,700		34,000	10,000	6,500		70,000	31,000
1,800		36,000	11,000	6,600		70,000	31,000
1,900		36,000	11,000	6,700		70,000	31,000
2,000		38,000	12,000	6,800		74,000	34,000
2,100		38,000	12,000	6,900		74,000	34,000
2,200		40,000	13,000	7,000		74,000	34,000
2,300		40,000	13,000	7,100		74,000	34,000
2,400		43,000	14,000	7,200		74,000	34,000
2,500		43,000	14,000	7,300		74,000	34,000
2,600		43,000	14,000	7,400		74,000	34,000
2,700		46,000	16,000	7,500		74,000	34,000
2,800		46,000	16,000	7,600		79,000	37,000
2,900		46,000	16,000	7,700		79,000	37,000
3,000		46,000	16,000	7,800		79,000	37,000
3,100		49,000	18,000	7,900		79,000	37,000
3,200		49,000	18,000	8,000		79,000	37,000
3,300		49,000	18,000	8,100		79,000	37,000
3,400		52,000	20,000	8,200		79,000	37,000
3,500		52,000	20,000	8,300		79,000	37,000
3,600		52,000	20,000	8,400		79,000	37,000
3,700		52,000	20,000	8,500		79,000	37,000
3,800		55,000	22,000	8,600		84,000	40,000
3,900		55,000	22,000	8,700		84,000	40,000
4,000		55,000	22,000	8,800		84,000	40,000
4,100		55,000	22,000	9,000		84,000	40,000
4,200		55,000	22,000	9,100		84,000	40,000
4,300		58,000	24,000	9,200		84,000	40,000
4,400		58,000	24,000	9,300		84,000	40,000
4,500		58,000	24,000	9,400		84,000	40,000
4,600		58,000	24,000	9,500		84,000	40,000
4,700		58,000	24,000	9,600		89,000	43,000
4,800		62,000	26,000	9,700		89,000	43,000
4,900		62,000	26,000	9,800		89,000	43,000
5,000		62,000	26,000	9,900		89,000	43,000
5,100		62,000	26,000	10,000		89,000	43,000
5,200		62,000	26,000	10,100		89,000	43,000
5,300		62,000	26,000	10,200		89,000	43,000
5,400		66,000	28,000	10,500		89,000	43,000
5,500		66,000	28,000	11,000		95,000	47,000
5,600		66,000	28,000	11,500		95,000	47,000
5,700		66,000	28,000	12,000		102,000	51,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
12,300	31/64	102,000	51,000
12,500		102,000	51,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm



Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas

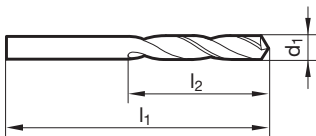


Nº artículo 71114



Parámetros de corte ver pág. 176

- sin punta
- entrada cónica
- óptimo para tornos automáticos



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		28,000	8,000	4,100		62,000	29,000
1,050		28,000	8,000	4,150		62,000	29,000
1,100		30,000	9,000	4,350		65,000	31,000
1,150		30,000	9,000	4,400		65,000	31,000
1,250		32,000	10,000	4,450		65,000	31,000
1,300		32,000	10,000	4,500		65,000	31,000
1,450		35,000	12,000	4,600		65,000	31,000
1,650		37,000	13,000	4,650		65,000	31,000
1,700		37,000	13,000	4,700		65,000	31,000
1,750		39,000	14,000	4,800		70,000	34,000
1,800		39,000	14,000	4,850		70,000	34,000
1,850		39,000	14,000	4,900		70,000	34,000
1,900		39,000	14,000	4,950		70,000	34,000
1,950		42,000	16,000	5,400		74,000	36,000
2,000		42,000	16,000	5,500		74,000	36,000
2,050		42,000	16,000	5,600		74,000	36,000
2,150		44,000	17,000	5,700		74,000	36,000
2,200		44,000	17,000	5,800		74,000	36,000
2,300		44,000	17,000	5,900		74,000	36,000
2,350		44,000	17,000	6,000		74,000	36,000
2,400		47,000	18,000	6,200		79,000	40,000
2,450		47,000	18,000	6,300		79,000	40,000
2,500		47,000	18,000	6,600		79,000	40,000
2,550		47,000	18,000	6,700		79,000	40,000
2,600		47,000	18,000	6,900		84,000	44,000
2,700		51,000	21,000	7,000		84,000	44,000
2,750		51,000	21,000	7,100		84,000	44,000
2,800		51,000	21,000	8,000		90,000	48,000
2,900		51,000	21,000	8,500		90,000	48,000
2,950		51,000	21,000	9,000		96,000	52,000
3,100		54,000	23,000	9,100		96,000	52,000
3,150		54,000	23,000	9,500		96,000	52,000
3,200		54,000	23,000	10,000		102,000	56,000
3,250		54,000	23,000	11,500		109,000	61,000
3,300		54,000	23,000	13,000		117,000	66,000
3,350		54,000	23,000	14,000		122,000	70,000
3,400		58,000	26,000	14,500		128,000	73,000
3,550		58,000	26,000	15,000		128,000	73,000
3,600		58,000	26,000	15,500		132,000	75,000
3,650		58,000	26,000	16,000		132,000	75,000
3,700		58,000	26,000				
3,750		58,000	26,000				
3,800		62,000	29,000				
3,850		62,000	29,000				
3,900		62,000	29,000				
3,950		62,000	29,000				
4,000		62,000	29,000				
4,050		62,000	29,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales extra cortas

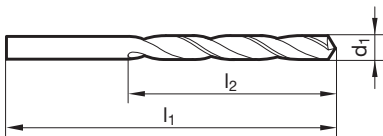


Nº artículo 71113



Parámetros de corte ver pág. 176

- sin punta
- entrada cónica
- óptimo para tornos automáticos



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		28,000	8,000	5,300		70,000	34,000
1,100		30,000	9,000	5,500		74,000	36,000
1,250		32,000	10,000	5,600		74,000	36,000
1,300		32,000	10,000	5,700		74,000	36,000
1,350		35,000	12,000	5,800		74,000	36,000
1,400		35,000	12,000	5,900		74,000	36,000
1,600		37,000	13,000	6,200		79,000	40,000
1,650		37,000	13,000	6,300		79,000	40,000
1,700		37,000	13,000	6,500		79,000	40,000
1,750		39,000	14,000	6,700		79,000	40,000
1,800		39,000	14,000	6,900		84,000	44,000
1,900		39,000	14,000	7,100		84,000	44,000
1,950		42,000	16,000	7,200		84,000	44,000
2,000		42,000	16,000	7,300		84,000	44,000
2,050		42,000	16,000	7,400		84,000	44,000
2,100		42,000	16,000	7,500		84,000	44,000
2,150		44,000	17,000	7,600		90,000	48,000
2,200		44,000	17,000	7,700		90,000	48,000
2,300		44,000	17,000	7,800		90,000	48,000
2,350		44,000	17,000	7,900		90,000	48,000
2,400		47,000	18,000	8,000		90,000	48,000
2,550		47,000	18,000	8,300		90,000	48,000
2,600		47,000	18,000	8,500		90,000	48,000
2,650		47,000	18,000	8,600		96,000	52,000
2,700		51,000	21,000	8,700		96,000	52,000
2,800		51,000	21,000	8,800		96,000	52,000
2,850		51,000	21,000	8,900		96,000	52,000
2,900		51,000	21,000	9,100		96,000	52,000
3,100		54,000	23,000	9,200		96,000	52,000
3,200		54,000	23,000	9,300		96,000	52,000
3,300		54,000	23,000	9,500		96,000	52,000
3,400		58,000	26,000	9,600		102,000	56,000
3,500		58,000	26,000	9,700		102,000	56,000
3,550		58,000	26,000	9,800		102,000	56,000
3,600		58,000	26,000	9,900		102,000	56,000
3,700		58,000	26,000	10,400		102,000	56,000
3,900		62,000	29,000	10,500		102,000	56,000
3,950		62,000	29,000	10,800		109,000	61,000
4,100		62,000	29,000	10,900		109,000	61,000
4,200		62,000	29,000	11,200		109,000	61,000
4,250		62,000	29,000	11,300		109,000	61,000
4,300		65,000	31,000	11,400		109,000	61,000
4,400		65,000	31,000	11,500		109,000	61,000
4,600		65,000	31,000	11,800		109,000	61,000
4,700		65,000	31,000	12,200		117,000	66,000
4,900		70,000	34,000	12,250		117,000	66,000
4,950		70,000	34,000	12,300	31/64	117,000	66,000
5,200		70,000	34,000	12,600		117,000	66,000

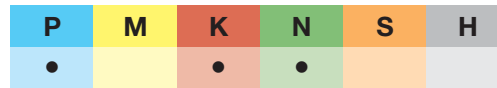
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
13,500		122,000	70,000				
14,500		128,000	73,000				
14,750		128,000	73,000				
15,000		128,000	73,000				
15,500		132,000	75,000				
16,000		132,000	75,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas

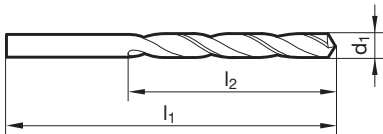


Nº artículo 71116



Parámetros de corte ver pág. 180

- vaciado de punta $\geq \emptyset 1,000$
- entrada cónica



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,200		19,000	2,500	1,320		38,000	16,000
0,250		19,000	3,000	1,340		40,000	18,000
0,290		19,000	3,000	1,360		40,000	18,000
0,300		19,000	3,000	1,380		40,000	18,000
0,330		19,000	4,000	1,400		40,000	18,000
0,340		19,000	4,000	1,430		40,000	18,000
0,350		19,000	4,000	1,450		40,000	18,000
0,390		20,000	5,000	1,500		40,000	18,000
0,400		20,000	5,000	1,560		43,000	20,000
0,450		20,000	5,000	1,570		43,000	20,000
0,500		22,000	6,000	1,600		43,000	20,000
0,540		24,000	7,000	1,610		43,000	20,000
0,550		24,000	7,000	1,620		43,000	20,000
0,580		24,000	7,000	1,650		43,000	20,000
0,600		24,000	7,000	1,660		43,000	20,000
0,630		26,000	8,000	1,670		43,000	20,000
0,660		26,000	8,000	1,680		43,000	20,000
0,680		28,000	9,000	1,700		43,000	20,000
0,700		28,000	9,000	1,710		46,000	22,000
0,740		28,000	9,000	1,730		46,000	22,000
0,760		30,000	10,000	1,750		46,000	22,000
0,770		30,000	10,000	1,800		46,000	22,000
0,780		30,000	10,000	1,810		46,000	22,000
0,800		30,000	10,000	1,850		46,000	22,000
0,850		30,000	10,000	1,870		46,000	22,000
0,860		32,000	11,000	1,900		46,000	22,000
0,870		32,000	11,000	1,950		49,000	24,000
0,880		32,000	11,000	1,990		49,000	24,000
0,900		32,000	11,000	2,000		49,000	24,000
0,940		32,000	11,000	2,050		49,000	24,000
0,950		32,000	11,000	2,100		49,000	24,000
0,960		34,000	12,000	2,200		53,000	27,000
1,000		34,000	12,000	2,300		53,000	27,000
1,050		34,000	12,000	2,400		57,000	30,000
1,060		34,000	12,000	2,500		57,000	30,000
1,080		36,000	14,000	2,600		57,000	30,000
1,100		36,000	14,000	2,700		61,000	33,000
1,110		36,000	14,000	2,800		61,000	33,000
1,120		36,000	14,000	2,900		61,000	33,000
1,130		36,000	14,000	3,000		61,000	33,000
1,150		36,000	14,000	3,100		65,000	36,000
1,160		36,000	14,000	3,200		65,000	36,000
1,170		36,000	14,000	3,300		65,000	36,000
1,190	3/64	38,000	16,000	3,400		70,000	39,000
1,200		38,000	16,000	3,500		70,000	39,000
1,230		38,000	16,000	3,600		70,000	39,000
1,250		38,000	16,000	3,700		70,000	39,000
1,300		38,000	16,000	3,800		75,000	43,000

d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
3,900		75,000	43,000	8,000		117,000	75,000
4,000		75,000	43,000	8,100		117,000	75,000
4,100		75,000	43,000	8,200		117,000	75,000
4,200		75,000	43,000	8,300		117,000	75,000
4,300		80,000	47,000	8,400		117,000	75,000
4,400		80,000	47,000	8,500		117,000	75,000
4,500		80,000	47,000	8,600		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	8,800		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	9,000		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	9,100		125,000	81,000
4,900		86,000	52,000	9,200		125,000	81,000
5,000		86,000	52,000	9,300		125,000	81,000
5,100		86,000	52,000	9,400		125,000	81,000
5,200		86,000	52,000	9,500		125,000	81,000
5,300		86,000	52,000	9,600		133,000	87,000
5,400		93,000	57,000	9,700		133,000	87,000
5,500		93,000	57,000	9,900		133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	10,000		133,000	87,000
5,700		93,000	57,000	10,200		133,000	87,000
5,800		93,000	57,000	10,300		133,000	87,000
5,900		93,000	57,000	10,500		133,000	87,000
6,000		93,000	57,000	10,700		142,000	94,000
6,100		101,000	63,000	10,900		142,000	94,000
6,200		101,000	63,000	11,000		142,000	94,000
6,250		101,000	63,000	11,500		142,000	94,000
6,300		101,000	63,000	11,900		151,000	101,000
6,500		101,000	63,000	12,000		151,000	101,000
6,600		101,000	63,000	12,200		151,000	101,000
6,700		101,000	63,000	12,500		151,000	101,000
6,800		109,000	69,000	13,000		151,000	101,000
6,900		109,000	69,000	14,000		160,000	108,000
7,000		109,000	69,000	14,500		169,000	114,000
7,100		109,000	69,000	15,000		169,000	114,000
7,500		109,000	69,000	15,500		178,000	120,000
7,700		117,000	75,000	16,000		178,000	120,000
7,800		117,000	75,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



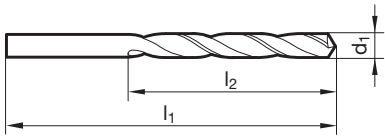
Nº artículo 71119



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 180

- vaciado de punta $\geq \varnothing 14,010$
- entrada cónica



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2,800		61,000	33,000
2,900		61,000	33,000
3,600		70,000	39,000
4,300		80,000	47,000
4,600		80,000	47,000
5,200		86,000	52,000
5,400		93,000	57,000
5,600		93,000	57,000
6,000		93,000	57,000
7,000		109,000	69,000
7,250		109,000	69,000
7,300		109,000	69,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7,800		117,000	75,000
8,000		117,000	75,000
8,800		125,000	81,000
9,000		125,000	81,000
9,500		125,000	81,000
13,500		160,000	108,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas

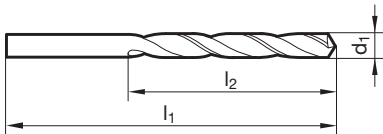


Nº artículo 71115



Parámetros de corte ver pág. 180

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,180$
- entrada cónica
- blancas < 2,36 mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2,000		49,000	24,000	3,550		70,000	39,000
2,050		49,000	24,000	3,570	9/64	70,000	39,000
2,060		49,000	24,000	3,600		70,000	39,000
2,080		49,000	24,000	3,650		70,000	39,000
2,100		49,000	24,000	3,660		70,000	39,000
2,150		53,000	27,000	3,700		70,000	39,000
2,180		53,000	27,000	3,730		70,000	39,000
2,200		53,000	27,000	3,750		70,000	39,000
2,250		53,000	27,000	3,800		75,000	43,000
2,260		53,000	27,000	3,850		75,000	43,000
2,300		53,000	27,000	3,860		75,000	43,000
2,350		53,000	27,000	3,900		75,000	43,000
2,370		57,000	30,000	3,910		75,000	43,000
2,380	3/32	57,000	30,000	3,950		75,000	43,000
2,400		57,000	30,000	3,970	5/32	75,000	43,000
2,440		57,000	30,000	3,990		75,000	43,000
2,450		57,000	30,000	4,000		75,000	43,000
2,490		57,000	30,000	4,040		75,000	43,000
2,500		57,000	30,000	4,050		75,000	43,000
2,530		57,000	30,000	4,090		75,000	43,000
2,550		57,000	30,000	4,100		75,000	43,000
2,580		57,000	30,000	4,150		75,000	43,000
2,600		57,000	30,000	4,200		75,000	43,000
2,640		57,000	30,000	4,220		75,000	43,000
2,650		57,000	30,000	4,250		75,000	43,000
2,700		61,000	33,000	4,300		80,000	47,000
2,710		61,000	33,000	4,350		80,000	47,000
2,750		61,000	33,000	4,370	11/64	80,000	47,000
2,780	7/64	61,000	33,000	4,390		80,000	47,000
2,790		61,000	33,000	4,400		80,000	47,000
2,800		61,000	33,000	4,500		80,000	47,000
2,820		61,000	33,000	4,550		80,000	47,000
2,850		61,000	33,000	4,570		80,000	47,000
2,900		61,000	33,000	4,600		80,000	47,000
2,950		61,000	33,000	4,650		80,000	47,000
3,000		61,000	33,000	4,700		80,000	47,000
3,050		65,000	36,000	4,750		80,000	47,000
3,100		65,000	36,000	4,760	3/16	86,000	52,000
3,150		65,000	36,000	4,800		86,000	52,000
3,170	1/8	65,000	36,000	4,850		86,000	52,000
3,200		65,000	36,000	4,900		86,000	52,000
3,250		65,000	36,000	4,950		86,000	52,000
3,260		65,000	36,000	5,000		86,000	52,000
3,300		65,000	36,000	5,050		86,000	52,000
3,350		65,000	36,000	5,100		86,000	52,000
3,400		70,000	39,000	5,110		86,000	52,000
3,450		70,000	39,000	5,160	13/64	86,000	52,000
3,500		70,000	39,000	5,180		86,000	52,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,200		86,000	52,000	9,130	23/64	125,000	81,000
5,250		86,000	52,000	9,150		125,000	81,000
5,300		86,000	52,000	9,200		125,000	81,000
5,350		93,000	57,000	9,250		125,000	81,000
5,400		93,000	57,000	9,300		125,000	81,000
5,410		93,000	57,000	9,350		125,000	81,000
5,500		93,000	57,000	9,400		125,000	81,000
5,550		93,000	57,000	9,500		125,000	81,000
5,560	7/32	93,000	57,000	9,520	3/8	133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	9,600		133,000	87,000
5,610		93,000	57,000	9,650		133,000	87,000
5,650		93,000	57,000	9,700		133,000	87,000
5,700		93,000	57,000	9,750		133,000	87,000
5,750		93,000	57,000	9,800		133,000	87,000
5,800		93,000	57,000	9,900		133,000	87,000
5,850		93,000	57,000	10,000		133,000	87,000
5,900		93,000	57,000	10,100		133,000	87,000
6,000		93,000	57,000	10,200		133,000	87,000
6,050		101,000	63,000	10,250		133,000	87,000
6,100		101,000	63,000	10,300		133,000	87,000
6,200		101,000	63,000	10,320	13/32	133,000	87,000
6,250		101,000	63,000	10,400		133,000	87,000
6,300		101,000	63,000	10,500		133,000	87,000
6,350	1/4	101,000	63,000	10,600		133,000	87,000
6,400		101,000	63,000	10,700		142,000	94,000
6,450		101,000	63,000	10,750		142,000	94,000
6,500		101,000	63,000	10,800		142,000	94,000
6,600		101,000	63,000	10,900		142,000	94,000
6,650		101,000	63,000	11,000		142,000	94,000
6,700		101,000	63,000	11,100		142,000	94,000
6,750	17/64	109,000	69,000	11,200		142,000	94,000
6,800		109,000	69,000	11,250		142,000	94,000
6,850		109,000	69,000	11,300		142,000	94,000
6,900		109,000	69,000	11,400		142,000	94,000
7,000		109,000	69,000	11,500		142,000	94,000
7,050		109,000	69,000	11,600		142,000	94,000
7,100		109,000	69,000	11,700		142,000	94,000
7,140	9/32	109,000	69,000	11,750		142,000	94,000
7,200		109,000	69,000	11,800		142,000	94,000
7,250		109,000	69,000	11,900		151,000	101,000
7,300		109,000	69,000	11,910	15/32	151,000	101,000
7,400		109,000	69,000	12,000		151,000	101,000
7,500		109,000	69,000	12,100		151,000	101,000
7,540	19/64	117,000	75,000	12,200		151,000	101,000
7,600		117,000	75,000	12,250		151,000	101,000
7,650		117,000	75,000	12,300	31/64	151,000	101,000
7,700		117,000	75,000	12,400		151,000	101,000
7,750		117,000	75,000	12,500		151,000	101,000
7,800		117,000	75,000	12,600		151,000	101,000
7,850		117,000	75,000	12,700	1/2	151,000	101,000
7,900		117,000	75,000	12,750		151,000	101,000
7,940	5/16	117,000	75,000	12,800		151,000	101,000
8,000		117,000	75,000	12,900		151,000	101,000
8,050		117,000	75,000	13,000		151,000	101,000
8,100		117,000	75,000	13,100	33/64	151,000	101,000
8,150		117,000	75,000	13,200		151,000	101,000
8,200		117,000	75,000	13,250		160,000	108,000
8,250		117,000	75,000	13,300		160,000	108,000
8,300		117,000	75,000	13,400		160,000	108,000
8,400		117,000	75,000	13,500		160,000	108,000
8,500		117,000	75,000	13,600		160,000	108,000
8,550		125,000	81,000	13,700		160,000	108,000
8,600		125,000	81,000	13,750		160,000	108,000
8,650		125,000	81,000	13,800		160,000	108,000
8,700		125,000	81,000	13,900		160,000	108,000
8,730	11/32	125,000	81,000	14,000		160,000	108,000
8,750		125,000	81,000	14,100		169,000	114,000
8,800		125,000	81,000	14,200		169,000	114,000
8,900		125,000	81,000	14,250		169,000	114,000
9,000		125,000	81,000	14,300		169,000	114,000
9,050		125,000	81,000	14,400		169,000	114,000
9,100		125,000	81,000	14,500		169,000	114,000

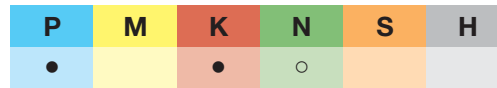
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
14,700		169,000	114,000	16,200		184,000	125,000
14,750		169,000	114,000	16,250		184,000	125,000
14,800		169,000	114,000	16,500		184,000	125,000
14,900		169,000	114,000	16,700		184,000	125,000
15,000		169,000	114,000	17,000		184,000	125,000
15,100		178,000	120,000	17,250		191,000	130,000
15,200		178,000	120,000	17,500		191,000	130,000
15,250		178,000	120,000	17,750		191,000	130,000
15,300		178,000	120,000	18,000		191,000	130,000
15,400		178,000	120,000	18,250		198,000	135,000
15,500		178,000	120,000	18,500		198,000	135,000
15,600		178,000	120,000	18,750		198,000	135,000
15,700		178,000	120,000	19,000		198,000	135,000
15,750		178,000	120,000	19,050	3/4	205,000	140,000
15,800		178,000	120,000	19,500		205,000	140,000
15,900		178,000	120,000	19,750		205,000	140,000
16,000		178,000	120,000	20,000		205,000	140,000
16,100		184,000	125,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas

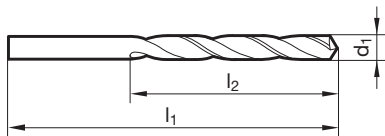


Nº artículo 61116



Parámetros de corte ver pág. 180

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- más resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	5,700		93,000	57,000
1,100		36,000	14,000	5,800		93,000	57,000
1,200		38,000	16,000	5,900		93,000	57,000
1,300		38,000	16,000	6,000		93,000	57,000
1,400		40,000	18,000	6,100		101,000	63,000
1,500		40,000	18,000	6,200		101,000	63,000
1,600		43,000	20,000	6,300		101,000	63,000
1,700		43,000	20,000	6,400		101,000	63,000
1,800		46,000	22,000	6,500		101,000	63,000
1,900		46,000	22,000	6,600		101,000	63,000
2,000		49,000	24,000	6,700		101,000	63,000
2,100		49,000	24,000	6,800		109,000	69,000
2,200		53,000	27,000	6,900		109,000	69,000
2,300		53,000	27,000	7,000		109,000	69,000
2,400		57,000	30,000	7,100		109,000	69,000
2,500		57,000	30,000	7,200		109,000	69,000
2,600		57,000	30,000	7,300		109,000	69,000
2,700		61,000	33,000	7,400		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	7,500		109,000	69,000
2,900		61,000	33,000	7,600		117,000	75,000
3,000		61,000	33,000	7,700		117,000	75,000
3,100		65,000	36,000	7,800		117,000	75,000
3,200		65,000	36,000	7,900		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	8,000		117,000	75,000
3,400		70,000	39,000	8,100		117,000	75,000
3,500		70,000	39,000	8,200		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	8,300		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	8,400		117,000	75,000
3,800		75,000	43,000	8,500		117,000	75,000
3,900		75,000	43,000	8,600		125,000	81,000
4,000		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
4,100		75,000	43,000	8,800		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	8,900		125,000	81,000
4,250		75,000	43,000	9,000		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	9,100		125,000	81,000
4,400		80,000	47,000	9,200		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,300		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	9,400		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	9,500		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	9,600		133,000	87,000
4,900		86,000	52,000	9,700		133,000	87,000
5,000		86,000	52,000	9,800		133,000	87,000
5,100		86,000	52,000	9,900		133,000	87,000
5,200		86,000	52,000	10,000		133,000	87,000
5,300		86,000	52,000	10,200		133,000	87,000
5,400		93,000	57,000	10,500		133,000	87,000
5,500		93,000	57,000	10,800		142,000	94,000
5,600		93,000	57,000	11,000		142,000	94,000

d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
11,500		142,000	94,000	13,500		160,000	108,000
11,800		142,000	94,000	14,000		160,000	108,000
12,000		151,000	101,000	14,500		169,000	114,000
12,500		151,000	101,000	15,000		169,000	114,000
12,700	1/2	151,000	101,000	15,500		178,000	120,000
13,000		151,000	101,000	16,000		178,000	120,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



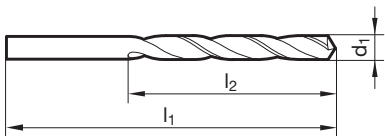
Nº artículo 61115



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 180

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	5,800		93,000	57,000
1,100		36,000	14,000	5,900		93,000	57,000
1,200		38,000	16,000	6,000		93,000	57,000
1,300		38,000	16,000	6,100		101,000	63,000
1,400		40,000	18,000	6,200		101,000	63,000
1,500		40,000	18,000	6,300		101,000	63,000
1,600		43,000	20,000	6,400		101,000	63,000
1,700		43,000	20,000	6,500		101,000	63,000
1,800		46,000	22,000	6,600		101,000	63,000
1,900		46,000	22,000	6,700		101,000	63,000
2,000		49,000	24,000	6,800		109,000	69,000
2,100		49,000	24,000	6,900		109,000	69,000
2,200		53,000	27,000	7,000		109,000	69,000
2,300		53,000	27,000	7,100		109,000	69,000
2,400		57,000	30,000	7,200		109,000	69,000
2,500		57,000	30,000	7,300		109,000	69,000
2,600		57,000	30,000	7,400		109,000	69,000
2,700		61,000	33,000	7,500		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	7,600		117,000	75,000
2,900		61,000	33,000	7,700		117,000	75,000
3,000		61,000	33,000	7,800		117,000	75,000
3,100		65,000	36,000	7,900		117,000	75,000
3,200		65,000	36,000	8,000		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	8,100		117,000	75,000
3,400		70,000	39,000	8,200		117,000	75,000
3,500		70,000	39,000	8,300		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	8,400		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	8,500		117,000	75,000
3,800		75,000	43,000	8,600		125,000	81,000
3,900		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
4,000		75,000	43,000	8,800		125,000	81,000
4,100		75,000	43,000	8,900		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	9,000		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	9,100		125,000	81,000
4,400		80,000	47,000	9,200		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,300		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	9,400		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	9,500		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	9,600		133,000	87,000
4,900		86,000	52,000	9,700		133,000	87,000
5,000		86,000	52,000	9,800		133,000	87,000
5,100		86,000	52,000	9,900		133,000	87,000
5,200		86,000	52,000	10,000		133,000	87,000
5,300		86,000	52,000	10,100		133,000	87,000
5,400		93,000	57,000	10,200		133,000	87,000
5,500		93,000	57,000	10,300		133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	10,400		133,000	87,000
5,700		93,000	57,000	10,500		133,000	87,000

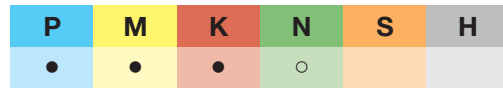
d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
10,600		133,000	87,000	12,500		151,000	101,000
10,700		142,000	94,000	12,600		151,000	101,000
10,800		142,000	94,000	12,800		151,000	101,000
10,900		142,000	94,000	12,900		151,000	101,000
11,000		142,000	94,000	13,000		151,000	101,000
11,100		142,000	94,000	13,200		151,000	101,000
11,200		142,000	94,000	13,300		160,000	108,000
11,300		142,000	94,000	13,400		160,000	108,000
11,400		142,000	94,000	13,500		160,000	108,000
11,500		142,000	94,000	13,600		160,000	108,000
11,600		142,000	94,000	13,700		160,000	108,000
11,700		142,000	94,000	13,800		160,000	108,000
11,800		142,000	94,000	13,900		160,000	108,000
11,900		151,000	101,000	14,000		160,000	108,000
12,000		151,000	101,000	14,500		169,000	114,000
12,100		151,000	101,000	15,000		169,000	114,000
12,200		151,000	101,000	15,500		178,000	120,000
12,400		151,000	101,000	16,000		178,000	120,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas

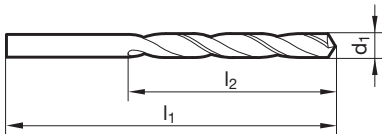


Nº artículo 71149



Parámetros de corte ver pág. 182

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- blancas < 2,36 mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	5,800		93,000	57,000
1,100		36,000	14,000	5,900		93,000	57,000
1,200		38,000	16,000	6,000		93,000	57,000
1,300		38,000	16,000	6,100		101,000	63,000
1,400		40,000	18,000	6,200		101,000	63,000
1,500		40,000	18,000	6,300		101,000	63,000
1,600		43,000	20,000	6,400		101,000	63,000
1,700		43,000	20,000	6,500		101,000	63,000
1,800		46,000	22,000	6,600		101,000	63,000
1,900		46,000	22,000	6,700		101,000	63,000
2,000		49,000	24,000	6,800		109,000	69,000
2,100		49,000	24,000	6,900		109,000	69,000
2,200		53,000	27,000	7,000		109,000	69,000
2,300		53,000	27,000	7,100		109,000	69,000
2,400		57,000	30,000	7,200		109,000	69,000
2,500		57,000	30,000	7,300		109,000	69,000
2,600		57,000	30,000	7,400		109,000	69,000
2,700		61,000	33,000	7,500		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	7,600		117,000	75,000
2,900		61,000	33,000	7,700		117,000	75,000
3,000		61,000	33,000	7,800		117,000	75,000
3,100		65,000	36,000	8,000		117,000	75,000
3,200		65,000	36,000	8,100		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	8,200		117,000	75,000
3,400		70,000	39,000	8,300		117,000	75,000
3,500		70,000	39,000	8,400		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	8,500		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	8,600		125,000	81,000
3,800		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
3,900		75,000	43,000	8,800		125,000	81,000
4,000		75,000	43,000	8,900		125,000	81,000
4,100		75,000	43,000	9,000		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	9,100		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	9,200		125,000	81,000
4,400		80,000	47,000	9,300		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,400		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	9,500		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	9,600		133,000	87,000
4,800		86,000	52,000	9,700		133,000	87,000
4,900		86,000	52,000	9,800		133,000	87,000
5,000		86,000	52,000	9,900		133,000	87,000
5,100		86,000	52,000	10,000		133,000	87,000
5,200		86,000	52,000	10,200		133,000	87,000
5,300		86,000	52,000	10,500		133,000	87,000
5,400		93,000	57,000	11,000		142,000	94,000
5,500		93,000	57,000	11,500		142,000	94,000
5,600		93,000	57,000	12,000		151,000	101,000
5,700		93,000	57,000	12,500		151,000	101,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
12,700	1/2	151,000	101,000
13,000		151,000	101,000
13,500		160,000	108,000
14,000		160,000	108,000
15,000		169,000	114,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



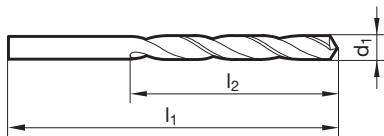
Nº artículo 71148



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	○

Parámetros de corte ver pág. 182

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- acero altamente aleado CoMo
- alta resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	5,800		93,000	57,000
1,100		36,000	14,000	5,900		93,000	57,000
1,200		38,000	16,000	6,000		93,000	57,000
1,300		38,000	16,000	6,100		101,000	63,000
1,400		40,000	18,000	6,200		101,000	63,000
1,500		40,000	18,000	6,300		101,000	63,000
1,600		43,000	20,000	6,400		101,000	63,000
1,700		43,000	20,000	6,500		101,000	63,000
1,800		46,000	22,000	6,600		101,000	63,000
1,900		46,000	22,000	6,700		101,000	63,000
2,000		49,000	24,000	6,800		109,000	69,000
2,100		49,000	24,000	6,900		109,000	69,000
2,200		53,000	27,000	7,000		109,000	69,000
2,300		53,000	27,000	7,100		109,000	69,000
2,400		57,000	30,000	7,200		109,000	69,000
2,500		57,000	30,000	7,300		109,000	69,000
2,600		57,000	30,000	7,400		109,000	69,000
2,700		61,000	33,000	7,500		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	7,600		117,000	75,000
2,900		61,000	33,000	7,700		117,000	75,000
3,000		61,000	33,000	7,800		117,000	75,000
3,100		65,000	36,000	8,000		117,000	75,000
3,200		65,000	36,000	8,100		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	8,200		117,000	75,000
3,400		70,000	39,000	8,300		117,000	75,000
3,500		70,000	39,000	8,400		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	8,500		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	8,600		125,000	81,000
3,800		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
3,900		75,000	43,000	8,800		125,000	81,000
4,000		75,000	43,000	8,900		125,000	81,000
4,100		75,000	43,000	9,000		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	9,100		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	9,200		125,000	81,000
4,400		80,000	47,000	9,300		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,400		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	9,500		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	9,600		133,000	87,000
4,800		86,000	52,000	9,700		133,000	87,000
4,900		86,000	52,000	9,800		133,000	87,000
5,000		86,000	52,000	9,900		133,000	87,000
5,100		86,000	52,000	10,000		133,000	87,000
5,200		86,000	52,000	10,200		133,000	87,000
5,300		86,000	52,000	10,500		133,000	87,000
5,400		93,000	57,000	11,000		142,000	94,000
5,500		93,000	57,000	11,500		142,000	94,000
5,600		93,000	57,000	12,000		151,000	101,000
5,700		93,000	57,000	12,500		151,000	101,000

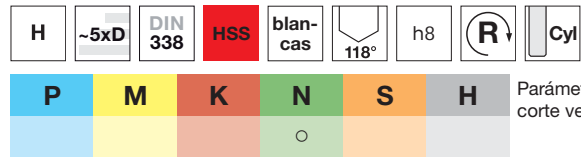
d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
12,700	1/2	151,000	101,000	15,500		178,000	120,000
13,000		151,000	101,000	16,000		178,000	120,000
13,500		160,000	108,000				
14,000		160,000	108,000				
14,500		169,000	114,000				
15,000		169,000	114,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas

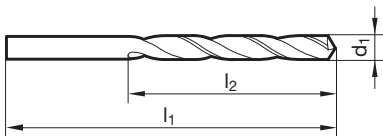


Nº artículo 71117



Parámetros de corte ver pág. 180

- entrada cónica
- para materiales duros y quebradizos



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	5,000		86,000	52,000
1,050		34,000	12,000	5,100		86,000	52,000
1,100		36,000	14,000	5,200		86,000	52,000
1,150		36,000	14,000	5,300		86,000	52,000
1,200		38,000	16,000	5,400		93,000	57,000
1,250		38,000	16,000	5,500		93,000	57,000
1,300		38,000	16,000	5,600		93,000	57,000
1,350		40,000	18,000	5,700		93,000	57,000
1,400		40,000	18,000	5,800		93,000	57,000
1,450		40,000	18,000	5,900		93,000	57,000
1,500		40,000	18,000	6,000		93,000	57,000
1,550		43,000	20,000	6,100		101,000	63,000
1,600		43,000	20,000	6,200		101,000	63,000
1,650		43,000	20,000	6,250		101,000	63,000
1,700		43,000	20,000	6,300		101,000	63,000
1,800		46,000	22,000	6,500		101,000	63,000
1,900		46,000	22,000	6,600		101,000	63,000
2,000		49,000	24,000	6,700		101,000	63,000
2,100		49,000	24,000	6,800		109,000	69,000
2,200		53,000	27,000	6,900		109,000	69,000
2,300		53,000	27,000	7,000		109,000	69,000
2,500		57,000	30,000	7,100		109,000	69,000
2,550		57,000	30,000	7,200		109,000	69,000
2,600		57,000	30,000	7,300		109,000	69,000
2,700		61,000	33,000	7,400		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	7,500		109,000	69,000
2,900		61,000	33,000	7,600		117,000	75,000
3,000		61,000	33,000	7,700		117,000	75,000
3,100		65,000	36,000	7,750		117,000	75,000
3,200		65,000	36,000	7,800		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	7,900		117,000	75,000
3,400		70,000	39,000	8,000		117,000	75,000
3,500		70,000	39,000	8,100		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	8,200		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	8,300		117,000	75,000
3,800		75,000	43,000	8,400		117,000	75,000
3,850		75,000	43,000	8,500		117,000	75,000
3,900		75,000	43,000	8,600		125,000	81,000
4,000		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
4,100		75,000	43,000	8,800		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	8,900		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	9,000		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,100		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	9,200		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	9,300		125,000	81,000
4,750		80,000	47,000	9,400		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	9,500		125,000	81,000
4,900		86,000	52,000	9,600		133,000	87,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
9,700		133,000	87,000
9,900		133,000	87,000
10,000		133,000	87,000
11,500		142,000	94,000
12,000		151,000	101,000

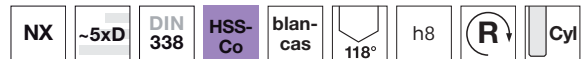
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



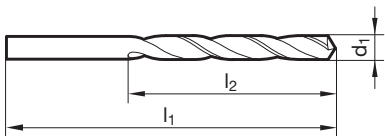
Nº artículo 71221



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 182

- vaciado de punta $\geq \emptyset 1,000$
- afilado plano
- se requiere poca fuerza de avance
- se requiere poco par
- aplicación universal



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	5,800		93,000	57,000
1,100		36,000	14,000	5,900		93,000	57,000
1,200		38,000	16,000	6,000		93,000	57,000
1,300		38,000	16,000	6,100		101,000	63,000
1,400		40,000	18,000	6,200		101,000	63,000
1,500		40,000	18,000	6,300		101,000	63,000
1,600		43,000	20,000	6,400		101,000	63,000
1,700		43,000	20,000	6,500		101,000	63,000
1,800		46,000	22,000	6,600		101,000	63,000
1,900		46,000	22,000	6,700		101,000	63,000
2,000		49,000	24,000	6,800		109,000	69,000
2,100		49,000	24,000	6,900		109,000	69,000
2,200		53,000	27,000	7,000		109,000	69,000
2,300		53,000	27,000	7,100		109,000	69,000
2,400		57,000	30,000	7,200		109,000	69,000
2,500		57,000	30,000	7,300		109,000	69,000
2,600		57,000	30,000	7,400		109,000	69,000
2,700		61,000	33,000	7,500		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	7,600		117,000	75,000
2,900		61,000	33,000	7,700		117,000	75,000
3,000		61,000	33,000	7,800		117,000	75,000
3,100		65,000	36,000	7,900		117,000	75,000
3,200		65,000	36,000	8,000		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	8,100		117,000	75,000
3,400		70,000	39,000	8,200		117,000	75,000
3,500		70,000	39,000	8,300		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	8,400		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	8,500		117,000	75,000
3,800		75,000	43,000	8,600		125,000	81,000
3,900		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
4,000		75,000	43,000	8,800		125,000	81,000
4,100		75,000	43,000	8,900		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	9,000		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	9,100		125,000	81,000
4,400		80,000	47,000	9,200		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,300		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	9,400		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	9,500		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	9,600		133,000	87,000
4,900		86,000	52,000	9,700		133,000	87,000
5,000		86,000	52,000	9,800		133,000	87,000
5,100		86,000	52,000	9,900		133,000	87,000
5,200		86,000	52,000	10,000		133,000	87,000
5,300		86,000	52,000	10,100		133,000	87,000
5,400		93,000	57,000	10,200		133,000	87,000
5,500		93,000	57,000	10,300		133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	10,400		133,000	87,000
5,700		93,000	57,000	10,500		133,000	87,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
11,000		142,000	94,000	14,000		160,000	108,000
11,500		142,000	94,000				
12,000		151,000	101,000				
12,500		151,000	101,000				
13,000		151,000	101,000				
13,500		160,000	108,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



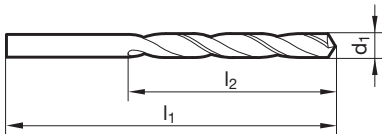
Nº artículo 61221



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 182

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- afilado plano
- se requiere poca fuerza de avance
- se requiere poco par
- más resistencia al desgaste
- aplicación universal



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	5,800		93,000	57,000
1,100		36,000	14,000	5,900		93,000	57,000
1,200		38,000	16,000	6,000		93,000	57,000
1,300		38,000	16,000	6,100		101,000	63,000
1,400		40,000	18,000	6,200		101,000	63,000
1,500		40,000	18,000	6,300		101,000	63,000
1,600		43,000	20,000	6,400		101,000	63,000
1,700		43,000	20,000	6,500		101,000	63,000
1,800		46,000	22,000	6,600		101,000	63,000
1,900		46,000	22,000	6,700		101,000	63,000
2,000		49,000	24,000	6,800		109,000	69,000
2,100		49,000	24,000	6,900		109,000	69,000
2,200		53,000	27,000	7,000		109,000	69,000
2,300		53,000	27,000	7,100		109,000	69,000
2,400		57,000	30,000	7,200		109,000	69,000
2,500		57,000	30,000	7,300		109,000	69,000
2,600		57,000	30,000	7,400		109,000	69,000
2,700		61,000	33,000	7,500		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	7,600		117,000	75,000
2,900		61,000	33,000	7,700		117,000	75,000
3,000		61,000	33,000	7,800		117,000	75,000
3,100		65,000	36,000	7,900		117,000	75,000
3,200		65,000	36,000	8,000		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	8,100		117,000	75,000
3,400		70,000	39,000	8,200		117,000	75,000
3,500		70,000	39,000	8,300		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	8,400		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	8,500		117,000	75,000
3,800		75,000	43,000	8,600		125,000	81,000
3,900		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
4,000		75,000	43,000	8,800		125,000	81,000
4,100		75,000	43,000	8,900		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	9,000		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	9,100		125,000	81,000
4,400		80,000	47,000	9,200		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,300		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	9,400		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	9,500		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	9,600		133,000	87,000
4,900		86,000	52,000	9,700		133,000	87,000
5,000		86,000	52,000	9,800		133,000	87,000
5,100		86,000	52,000	9,900		133,000	87,000
5,200		86,000	52,000	10,000		133,000	87,000
5,300		86,000	52,000	10,100		133,000	87,000
5,400		93,000	57,000	10,200		133,000	87,000
5,500		93,000	57,000	10,300		133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	10,400		133,000	87,000
5,700		93,000	57,000	10,500		133,000	87,000

d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
11,000		142,000	94,000	14,000		160,000	108,000
11,500		142,000	94,000				
12,000		151,000	101,000				
12,500		151,000	101,000				
13,000		151,000	101,000				
13,500		160,000	108,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



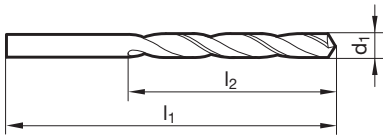
Nº artículo 71123



P	M	K	N	S	H
●	○			○	

Parámetros de corte ver pág. 182

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- blancas < 2,0 mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,800		30,000	10,000	4,400		80,000	47,000
0,850		30,000	10,000	4,500		80,000	47,000
0,900		32,000	11,000	4,600		80,000	47,000
1,000		34,000	12,000	4,700		80,000	47,000
1,050		34,000	12,000	4,800		86,000	52,000
1,100		36,000	14,000	4,900		86,000	52,000
1,200		38,000	16,000	5,000		86,000	52,000
1,300		38,000	16,000	5,100		86,000	52,000
1,350		40,000	18,000	5,200		86,000	52,000
1,400		40,000	18,000	5,300		86,000	52,000
1,450		40,000	18,000	5,400		93,000	57,000
1,500		40,000	18,000	5,500		93,000	57,000
1,550		43,000	20,000	5,600		93,000	57,000
1,600		43,000	20,000	5,700		93,000	57,000
1,700		43,000	20,000	5,800		93,000	57,000
1,800		46,000	22,000	5,900		93,000	57,000
1,900		46,000	22,000	6,000		93,000	57,000
1,950		49,000	24,000	6,100		101,000	63,000
2,000		49,000	24,000	6,200		101,000	63,000
2,050		49,000	24,000	6,300		101,000	63,000
2,100		49,000	24,000	6,400		101,000	63,000
2,200		53,000	27,000	6,500		101,000	63,000
2,300		53,000	27,000	6,600		101,000	63,000
2,400		57,000	30,000	6,700		101,000	63,000
2,450		57,000	30,000	6,800		109,000	69,000
2,500		57,000	30,000	6,900		109,000	69,000
2,550		57,000	30,000	7,000		109,000	69,000
2,600		57,000	30,000	7,100		109,000	69,000
2,700		61,000	33,000	7,200		109,000	69,000
2,750		61,000	33,000	7,300		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	7,400		109,000	69,000
2,850		61,000	33,000	7,500		109,000	69,000
2,900		61,000	33,000	7,600		117,000	75,000
2,950		61,000	33,000	7,700		117,000	75,000
3,000		61,000	33,000	7,800		117,000	75,000
3,100		65,000	36,000	7,900		117,000	75,000
3,200		65,000	36,000	8,000		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	8,100		117,000	75,000
3,400		70,000	39,000	8,200		117,000	75,000
3,500		70,000	39,000	8,300		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	8,400		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	8,500		117,000	75,000
3,800		75,000	43,000	8,600		125,000	81,000
3,900		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
4,000		75,000	43,000	8,800		125,000	81,000
4,100		75,000	43,000	8,900		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	9,000		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	9,100		125,000	81,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
9,200		125,000	81,000	12,100		151,000	101,000
9,300		125,000	81,000	12,200		151,000	101,000
9,400		125,000	81,000	12,400		151,000	101,000
9,500		125,000	81,000	12,500		151,000	101,000
9,600		133,000	87,000	12,600		151,000	101,000
9,700		133,000	87,000	12,800		151,000	101,000
9,800		133,000	87,000	13,000		151,000	101,000
9,900		133,000	87,000	13,500		160,000	108,000
10,000		133,000	87,000				
10,200		133,000	87,000				
10,500		133,000	87,000				
10,800		142,000	94,000				
11,000		142,000	94,000				
11,500		142,000	94,000				
11,700		142,000	94,000				
11,800		142,000	94,000				
11,900		151,000	101,000				
12,000		151,000	101,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



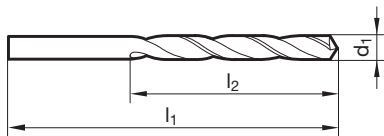
Nº artículo 71122



P	M	K	N	S	H
○	●			●	

Parámetros de corte ver pág. 182

- vaciado de punta $\geq \varnothing 4,600$
- entrada cónica



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	5,800		93,000	57,000
1,100		36,000	14,000	5,900		93,000	57,000
1,200		38,000	16,000	6,000		93,000	57,000
1,300		38,000	16,000	6,100		101,000	63,000
1,400		40,000	18,000	6,200		101,000	63,000
1,500		40,000	18,000	6,300		101,000	63,000
1,600		43,000	20,000	6,400		101,000	63,000
1,700		43,000	20,000	6,500		101,000	63,000
1,800		46,000	22,000	6,600		101,000	63,000
1,900		46,000	22,000	6,700		101,000	63,000
2,000		49,000	24,000	6,750	17/64	109,000	69,000
2,100		49,000	24,000	6,800		109,000	69,000
2,200		53,000	27,000	6,900		109,000	69,000
2,300		53,000	27,000	7,000		109,000	69,000
2,400		57,000	30,000	7,100		109,000	69,000
2,500		57,000	30,000	7,200		109,000	69,000
2,600		57,000	30,000	7,400		109,000	69,000
2,700		61,000	33,000	7,500		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	7,600		117,000	75,000
2,900		61,000	33,000	7,800		117,000	75,000
3,000		61,000	33,000	7,900		117,000	75,000
3,100		65,000	36,000	8,000		117,000	75,000
3,200		65,000	36,000	8,100		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	8,200		117,000	75,000
3,400		70,000	39,000	8,300		117,000	75,000
3,500		70,000	39,000	8,400		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	8,500		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	8,600		125,000	81,000
3,800		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
3,900		75,000	43,000	8,800		125,000	81,000
4,000		75,000	43,000	8,900		125,000	81,000
4,100		75,000	43,000	9,000		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	9,100		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	9,300		125,000	81,000
4,400		80,000	47,000	9,400		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,500		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	9,600		133,000	87,000
4,700		80,000	47,000	9,700		133,000	87,000
4,800		86,000	52,000	9,800		133,000	87,000
4,900		86,000	52,000	10,000		133,000	87,000
5,000		86,000	52,000	10,200		133,000	87,000
5,100		86,000	52,000	10,500		133,000	87,000
5,200		86,000	52,000	11,000		142,000	94,000
5,300		86,000	52,000	11,500		142,000	94,000
5,400		93,000	57,000	12,000		151,000	101,000
5,500		93,000	57,000	12,500		151,000	101,000
5,600		93,000	57,000	13,000		151,000	101,000
5,700		93,000	57,000	13,500		160,000	108,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
14,000		160,000	108,000
14,500		169,000	114,000
15,000		169,000	114,000
16,000		178,000	120,000

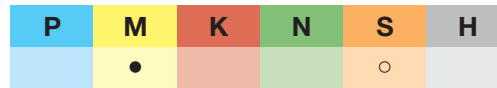
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas

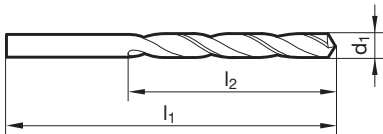


Nº artículo 61223



Parámetros de corte ver pág. 180

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- más resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	5,000		86,000	52,000
1,050		34,000	12,000	5,100		86,000	52,000
1,100		36,000	14,000	5,200		86,000	52,000
1,150		36,000	14,000	5,300		86,000	52,000
1,200		38,000	16,000	5,400		93,000	57,000
1,250		38,000	16,000	5,500		93,000	57,000
1,300		38,000	16,000	5,600		93,000	57,000
1,350		40,000	18,000	5,700		93,000	57,000
1,400		40,000	18,000	5,800		93,000	57,000
1,500		40,000	18,000	5,900		93,000	57,000
1,550		43,000	20,000	6,000		93,000	57,000
1,600		43,000	20,000	6,100		101,000	63,000
1,650		43,000	20,000	6,200		101,000	63,000
1,700		43,000	20,000	6,300		101,000	63,000
1,750		46,000	22,000	6,400		101,000	63,000
1,800		46,000	22,000	6,500		101,000	63,000
1,900		46,000	22,000	6,600		101,000	63,000
1,950		49,000	24,000	6,700		101,000	63,000
2,000		49,000	24,000	6,800		109,000	69,000
2,100		49,000	24,000	6,900		109,000	69,000
2,200		53,000	27,000	7,000		109,000	69,000
2,300		53,000	27,000	7,100		109,000	69,000
2,400		57,000	30,000	7,200		109,000	69,000
2,500		57,000	30,000	7,300		109,000	69,000
2,600		57,000	30,000	7,400		109,000	69,000
2,700		61,000	33,000	7,500		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	7,600		117,000	75,000
2,900		61,000	33,000	7,700		117,000	75,000
3,000		61,000	33,000	7,800		117,000	75,000
3,100		65,000	36,000	7,900		117,000	75,000
3,200		65,000	36,000	8,000		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	8,100		117,000	75,000
3,400		70,000	39,000	8,200		117,000	75,000
3,500		70,000	39,000	8,300		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	8,400		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	8,500		117,000	75,000
3,800		75,000	43,000	8,600		125,000	81,000
3,900		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
4,000		75,000	43,000	8,800		125,000	81,000
4,100		75,000	43,000	8,900		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	9,000		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	9,100		125,000	81,000
4,400		80,000	47,000	9,200		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,300		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	9,400		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	9,500		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	9,600		133,000	87,000
4,900		86,000	52,000	9,700		133,000	87,000

d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
9,800		133,000	87,000	11,500		142,000	94,000
9,900		133,000	87,000	12,000		151,000	101,000
10,000		133,000	87,000	12,500		151,000	101,000
10,200		133,000	87,000	13,000		151,000	101,000
10,500		133,000	87,000	13,500		160,000	108,000
11,000		142,000	94,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



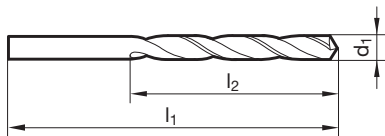
Nº artículo 51122



P	M	K	N	S	H
○	●			○	

Parámetros de corte ver pág. 184

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- entrada cónica
- más resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2,000		49,000	24,000
2,500		57,000	30,000
3,000		61,000	33,000
3,500		70,000	39,000
4,000		75,000	43,000
4,200		75,000	43,000
4,500		80,000	47,000
5,000		86,000	52,000
5,500		93,000	57,000
6,000		93,000	57,000
6,500		101,000	63,000
6,800		109,000	69,000
7,000		109,000	69,000
7,500		109,000	69,000
8,000		117,000	75,000
8,500		117,000	75,000
9,000		125,000	81,000
9,500		125,000	81,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
10,000		133,000	87,000
10,200		133,000	87,000
10,500		133,000	87,000
11,000		142,000	94,000
11,500		142,000	94,000
12,000		151,000	101,000
12,500		151,000	101,000
13,000		151,000	101,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



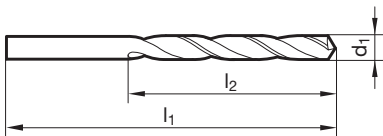
Nº artículo 71124



P	M	K	N	S	H
●		○	●		

Parámetros de corte ver pág. 180

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,500$
- entrada cónica
- ranuras amplias



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,500		40,000	18,000	3,910		75,000	43,000
1,570		43,000	20,000	3,970	5/32	75,000	43,000
1,600		43,000	20,000	3,990		75,000	43,000
1,700		43,000	20,000	4,000		75,000	43,000
1,750		46,000	22,000	4,090		75,000	43,000
1,780		46,000	22,000	4,100		75,000	43,000
1,800		46,000	22,000	4,200		75,000	43,000
1,850		46,000	22,000	4,220		75,000	43,000
1,900		46,000	22,000	4,300		80,000	47,000
1,930		49,000	24,000	4,390		80,000	47,000
1,980	5/64	49,000	24,000	4,400		80,000	47,000
1,990		49,000	24,000	4,500		80,000	47,000
2,000		49,000	24,000	4,570		80,000	47,000
2,050		49,000	24,000	4,600		80,000	47,000
2,080		49,000	24,000	4,700		80,000	47,000
2,100		49,000	24,000	4,800		86,000	52,000
2,180		53,000	27,000	4,850		86,000	52,000
2,200		53,000	27,000	4,900		86,000	52,000
2,260		53,000	27,000	4,980		86,000	52,000
2,300		53,000	27,000	5,000		86,000	52,000
2,370		57,000	30,000	5,100		86,000	52,000
2,400		57,000	30,000	5,110		86,000	52,000
2,490		57,000	30,000	5,180		86,000	52,000
2,500		57,000	30,000	5,200		86,000	52,000
2,580		57,000	30,000	5,220		86,000	52,000
2,600		57,000	30,000	5,300		86,000	52,000
2,700		61,000	33,000	5,310		93,000	57,000
2,710		61,000	33,000	5,400		93,000	57,000
2,780	7/64	61,000	33,000	5,410		93,000	57,000
2,790		61,000	33,000	5,500		93,000	57,000
2,800		61,000	33,000	5,560	7/32	93,000	57,000
2,870		61,000	33,000	5,600		93,000	57,000
2,900		61,000	33,000	5,610		93,000	57,000
2,950		61,000	33,000	5,700		93,000	57,000
3,000		61,000	33,000	5,790		93,000	57,000
3,100		65,000	36,000	5,800		93,000	57,000
3,200		65,000	36,000	5,900		93,000	57,000
3,260		65,000	36,000	5,940		93,000	57,000
3,300		65,000	36,000	5,950	15/64	93,000	57,000
3,400		70,000	39,000	6,000		93,000	57,000
3,450		70,000	39,000	6,050		101,000	63,000
3,500		70,000	39,000	6,100		101,000	63,000
3,600		70,000	39,000	6,200		101,000	63,000
3,700		70,000	39,000	6,300		101,000	63,000
3,730		70,000	39,000	6,350	1/4	101,000	63,000
3,800		75,000	43,000	6,400		101,000	63,000
3,860		75,000	43,000	6,500		101,000	63,000
3,900		75,000	43,000	6,530		101,000	63,000

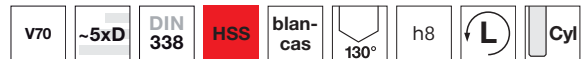
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
6,600		101,000	63,000	9,520	3/8	133,000	87,000
6,630		101,000	63,000	9,530		133,000	87,000
6,700		101,000	63,000	9,580		133,000	87,000
6,750	17/64	109,000	69,000	9,600		133,000	87,000
6,760		109,000	69,000	9,700		133,000	87,000
6,800		109,000	69,000	9,800		133,000	87,000
6,900		109,000	69,000	9,900		133,000	87,000
6,910		109,000	69,000	9,920	25/64	133,000	87,000
7,000		109,000	69,000	10,000		133,000	87,000
7,040		109,000	69,000	10,080		133,000	87,000
7,100		109,000	69,000	10,100		133,000	87,000
7,140	9/32	109,000	69,000	10,200		133,000	87,000
7,200		109,000	69,000	10,260		133,000	87,000
7,300		109,000	69,000	10,300		133,000	87,000
7,370		109,000	69,000	10,400		133,000	87,000
7,400		109,000	69,000	10,490		133,000	87,000
7,490		109,000	69,000	10,500		133,000	87,000
7,500		109,000	69,000	10,600		133,000	87,000
7,540	19/64	117,000	75,000	10,720	27/64	142,000	94,000
7,600		117,000	75,000	10,900		142,000	94,000
7,670		117,000	75,000	11,000		142,000	94,000
7,700		117,000	75,000	11,100		142,000	94,000
7,750		117,000	75,000	11,110	7/16	142,000	94,000
7,800		117,000	75,000	11,200		142,000	94,000
7,940	5/16	117,000	75,000	11,300		142,000	94,000
8,000		117,000	75,000	11,400		142,000	94,000
8,030		117,000	75,000	11,500		142,000	94,000
8,100		117,000	75,000	11,510	29/64	142,000	94,000
8,200		117,000	75,000	11,600		142,000	94,000
8,300		117,000	75,000	11,800		142,000	94,000
8,330	21/64	117,000	75,000	11,900		151,000	101,000
8,400		117,000	75,000	11,910	15/32	151,000	101,000
8,430		117,000	75,000	12,000		151,000	101,000
8,500		117,000	75,000	12,500		151,000	101,000
8,600		125,000	81,000	12,700	1/2	151,000	101,000
8,610		125,000	81,000	13,000		151,000	101,000
8,700		125,000	81,000	14,000		160,000	108,000
8,800		125,000	81,000	14,500		169,000	114,000
8,840		125,000	81,000	15,000		169,000	114,000
8,900		125,000	81,000	15,500		178,000	120,000
9,000		125,000	81,000				
9,090		125,000	81,000				
9,100		125,000	81,000				
9,130	23/64	125,000	81,000				
9,200		125,000	81,000				
9,300		125,000	81,000				
9,350		125,000	81,000				
9,500		125,000	81,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



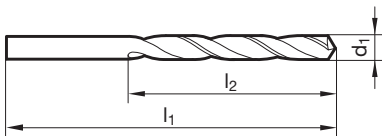
Nº artículo 71126



P	M	K	N	S	H
●		○	●		

Parámetros de corte ver pág. 180

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,500$
- entrada cónica
- ranuras amplias



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,500		40,000	18,000	6,800		109,000	69,000
1,600		43,000	20,000	6,900		109,000	69,000
1,700		43,000	20,000	7,000		109,000	69,000
1,750		46,000	22,000	7,100		109,000	69,000
1,800		46,000	22,000	7,200		109,000	69,000
1,900		46,000	22,000	7,300		109,000	69,000
2,000		49,000	24,000	7,400		109,000	69,000
2,100		49,000	24,000	7,500		109,000	69,000
2,200		53,000	27,000	7,600		117,000	75,000
2,300		53,000	27,000	7,700		117,000	75,000
2,400		57,000	30,000	7,800		117,000	75,000
2,500		57,000	30,000	8,000		117,000	75,000
2,600		57,000	30,000	8,100		117,000	75,000
2,900		61,000	33,000	8,200		117,000	75,000
3,000		61,000	33,000	8,300		117,000	75,000
3,100		65,000	36,000	8,400		117,000	75,000
3,200		65,000	36,000	8,500		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	8,600		125,000	81,000
3,500		70,000	39,000	8,700		125,000	81,000
3,600		70,000	39,000	8,800		125,000	81,000
3,700		70,000	39,000	8,900		125,000	81,000
3,800		75,000	43,000	9,000		125,000	81,000
3,900		75,000	43,000	9,100		125,000	81,000
4,000		75,000	43,000	9,200		125,000	81,000
4,100		75,000	43,000	9,300		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	9,400		125,000	81,000
4,400		80,000	47,000	9,500		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,600		133,000	87,000
4,600		80,000	47,000	9,700		133,000	87,000
4,700		80,000	47,000	9,800		133,000	87,000
4,800		86,000	52,000	9,900		133,000	87,000
4,900		86,000	52,000	10,000		133,000	87,000
5,000		86,000	52,000	10,100		133,000	87,000
5,200		86,000	52,000	10,200		133,000	87,000
5,300		86,000	52,000	10,300		133,000	87,000
5,400		93,000	57,000	10,400		133,000	87,000
5,500		93,000	57,000	10,500		133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	10,600		133,000	87,000
5,700		93,000	57,000	10,700		142,000	94,000
5,800		93,000	57,000	10,800		142,000	94,000
5,900		93,000	57,000	10,900		142,000	94,000
6,000		93,000	57,000	11,000		142,000	94,000
6,100		101,000	63,000	11,100		142,000	94,000
6,200		101,000	63,000	11,300		142,000	94,000
6,300		101,000	63,000	11,400		142,000	94,000
6,500		101,000	63,000	11,500		142,000	94,000
6,600		101,000	63,000	11,600		142,000	94,000
6,700		101,000	63,000	11,700		142,000	94,000

d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
11,800		142,000	94,000	14,000		160,000	108,000
11,900		151,000	101,000	14,500		169,000	114,000
12,000		151,000	101,000	15,000		169,000	114,000
12,300	31/64	151,000	101,000	16,000		178,000	120,000
12,500		151,000	101,000				
13,000		151,000	101,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



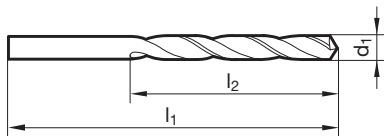
Nº artículo 61124



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 180

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,500$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- más resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,500		40,000	18,000	5,700		93,000	57,000
1,600		43,000	20,000	5,800		93,000	57,000
1,700		43,000	20,000	6,000		93,000	57,000
1,800		46,000	22,000	6,100		101,000	63,000
1,850		46,000	22,000	6,200		101,000	63,000
1,900		46,000	22,000	6,250		101,000	63,000
1,980	5/64	49,000	24,000	6,300		101,000	63,000
2,000		49,000	24,000	6,400		101,000	63,000
2,100		49,000	24,000	6,500		101,000	63,000
2,180		53,000	27,000	6,600		101,000	63,000
2,200		53,000	27,000	6,700		101,000	63,000
2,300		53,000	27,000	6,750	17/64	109,000	69,000
2,400		57,000	30,000	6,800		109,000	69,000
2,500		57,000	30,000	6,900		109,000	69,000
2,600		57,000	30,000	7,000		109,000	69,000
2,700		61,000	33,000	7,100		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	7,200		109,000	69,000
2,900		61,000	33,000	7,300		109,000	69,000
3,000		61,000	33,000	7,400		109,000	69,000
3,100		65,000	36,000	7,500		109,000	69,000
3,200		65,000	36,000	7,600		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	7,700		117,000	75,000
3,400		70,000	39,000	7,800		117,000	75,000
3,500		70,000	39,000	7,900		117,000	75,000
3,570	9/64	70,000	39,000	8,000		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	8,030		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	8,100		117,000	75,000
3,800		75,000	43,000	8,200		117,000	75,000
3,860		75,000	43,000	8,300		117,000	75,000
3,900		75,000	43,000	8,400		117,000	75,000
3,990		75,000	43,000	8,500		117,000	75,000
4,000		75,000	43,000	8,600		125,000	81,000
4,100		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	8,800		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	8,840		125,000	81,000
4,400		80,000	47,000	8,900		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,000		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	9,100		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	9,200		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	9,300		125,000	81,000
4,900		86,000	52,000	9,400		125,000	81,000
5,000		86,000	52,000	9,500		125,000	81,000
5,100		86,000	52,000	9,600		133,000	87,000
5,200		86,000	52,000	9,700		133,000	87,000
5,300		86,000	52,000	9,800		133,000	87,000
5,400		93,000	57,000	9,900		133,000	87,000
5,500		93,000	57,000	9,920	25/64	133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	10,000		133,000	87,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
10,100		133,000	87,000	12,300	31/64	151,000	101,000
10,200		133,000	87,000	12,500		151,000	101,000
10,500		133,000	87,000	12,700	1/2	151,000	101,000
10,600		133,000	87,000	13,000		151,000	101,000
10,720	27/64	142,000	94,000	13,500		160,000	108,000
10,800		142,000	94,000	14,000		160,000	108,000
10,900		142,000	94,000	14,500		169,000	114,000
11,000		142,000	94,000	15,000		169,000	114,000
11,100		142,000	94,000	15,500		178,000	120,000
11,200		142,000	94,000	16,000		178,000	120,000
11,300		142,000	94,000				
11,400		142,000	94,000				
11,500		142,000	94,000				
11,600		142,000	94,000				
11,800		142,000	94,000				
11,900		151,000	101,000				
11,910	15/32	151,000	101,000				
12,000		151,000	101,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



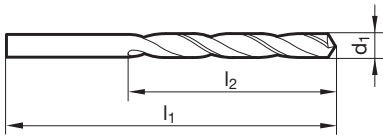
Nº artículo 71158



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 182

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,500$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- blancas < 2,36 mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,500		40,000	18,000	6,100		101,000	63,000
1,590	1/16	43,000	20,000	6,200		101,000	63,000
1,600		43,000	20,000	6,300		101,000	63,000
1,700		43,000	20,000	6,350	1/4	101,000	63,000
1,800		46,000	22,000	6,400		101,000	63,000
1,900		46,000	22,000	6,500		101,000	63,000
2,000		49,000	24,000	6,600		101,000	63,000
2,100		49,000	24,000	6,700		101,000	63,000
2,200		53,000	27,000	6,800		109,000	69,000
2,300		53,000	27,000	6,900		109,000	69,000
2,400		57,000	30,000	7,000		109,000	69,000
2,500		57,000	30,000	7,100		109,000	69,000
2,600		57,000	30,000	7,140	9/32	109,000	69,000
2,700		61,000	33,000	7,200		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	7,300		109,000	69,000
2,900		61,000	33,000	7,400		109,000	69,000
3,000		61,000	33,000	7,500		109,000	69,000
3,100		65,000	36,000	7,600		117,000	75,000
3,170	1/8	65,000	36,000	7,700		117,000	75,000
3,200		65,000	36,000	7,800		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	7,900		117,000	75,000
3,400		70,000	39,000	7,940	5/16	117,000	75,000
3,500		70,000	39,000	8,000		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	8,100		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	8,200		117,000	75,000
3,800		75,000	43,000	8,300		117,000	75,000
3,900		75,000	43,000	8,400		117,000	75,000
4,000		75,000	43,000	8,500		117,000	75,000
4,100		75,000	43,000	8,600		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	8,800		125,000	81,000
4,400		80,000	47,000	8,900		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,000		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	9,100		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	9,200		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	9,300		125,000	81,000
4,900		86,000	52,000	9,400		125,000	81,000
5,000		86,000	52,000	9,500		125,000	81,000
5,100		86,000	52,000	9,520	3/8	133,000	87,000
5,200		86,000	52,000	9,600		133,000	87,000
5,300		86,000	52,000	9,700		133,000	87,000
5,400		93,000	57,000	9,800		133,000	87,000
5,500		93,000	57,000	9,900		133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	10,000		133,000	87,000
5,700		93,000	57,000	10,200		133,000	87,000
5,800		93,000	57,000	10,500		133,000	87,000
5,900		93,000	57,000	10,800		142,000	94,000
6,000		93,000	57,000	11,000		142,000	94,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
11,110	7/16	142,000	94,000	12,700	1/2	151,000	101,000
11,200		142,000	94,000	13,000		151,000	101,000
11,500		142,000	94,000				
11,800		142,000	94,000				
12,000		151,000	101,000				
12,500		151,000	101,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



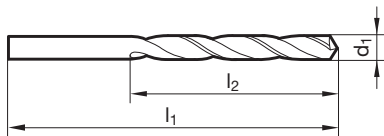
Nº artículo 61158



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 184

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,500$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- más resistencia al desgaste
- ideal para prof. de taladro sup. a 3xD



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,500		40,000	18,000
1,600		43,000	20,000
1,700		43,000	20,000
1,800		46,000	22,000
1,900		46,000	22,000
2,000		49,000	24,000
2,100		49,000	24,000
2,200		53,000	27,000
2,300		53,000	27,000
2,400		57,000	30,000
2,500		57,000	30,000
2,600		57,000	30,000
2,700		61,000	33,000
2,800		61,000	33,000
2,900		61,000	33,000
3,000		61,000	33,000
3,100		65,000	36,000
3,200		65,000	36,000
3,300		65,000	36,000
3,400		70,000	39,000
3,500		70,000	39,000
3,600		70,000	39,000
3,700		70,000	39,000
3,800		75,000	43,000
3,900		75,000	43,000
4,000		75,000	43,000
4,100		75,000	43,000
4,200		75,000	43,000
4,300		80,000	47,000
4,400		80,000	47,000
4,500		80,000	47,000
4,600		80,000	47,000
4,700		80,000	47,000
4,800		86,000	52,000
4,900		86,000	52,000
5,000		86,000	52,000
5,100		86,000	52,000
5,200		86,000	52,000
5,300		86,000	52,000
5,400		93,000	57,000
5,500		93,000	57,000
5,600		93,000	57,000
5,700		93,000	57,000
5,800		93,000	57,000
5,900		93,000	57,000
6,000		93,000	57,000
6,100		101,000	63,000
6,200		101,000	63,000

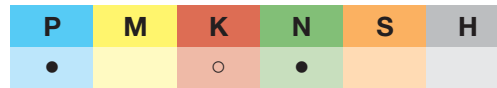
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
6,300		101,000	63,000
6,400		101,000	63,000
6,500		101,000	63,000
6,600		101,000	63,000
6,700		101,000	63,000
6,800		109,000	69,000
6,900		109,000	69,000
7,000		109,000	69,000
7,100		109,000	69,000
7,200		109,000	69,000
7,300		109,000	69,000
7,400		109,000	69,000
7,500		109,000	69,000
7,600		117,000	75,000
7,700		117,000	75,000
7,800		117,000	75,000
7,900		117,000	75,000
8,000		117,000	75,000
8,100		117,000	75,000
8,200		117,000	75,000
8,300		117,000	75,000
8,400		117,000	75,000
8,500		117,000	75,000
8,600		125,000	81,000
8,700		125,000	81,000
8,800		125,000	81,000
9,000		125,000	81,000
9,200		125,000	81,000
9,500		125,000	81,000
9,600		133,000	87,000
9,800		133,000	87,000
10,000		133,000	87,000
10,200		133,000	87,000
10,500		133,000	87,000
11,000		142,000	94,000
11,500		142,000	94,000
11,800		142,000	94,000
12,000		151,000	101,000
12,500		151,000	101,000
13,000		151,000	101,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas

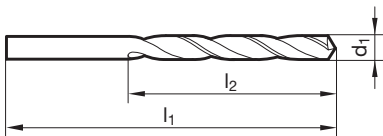


Nº artículo 71128



Parámetros de corte ver pág. 180

- entrada cónica
- óptimo para tornos automáticos



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,550		24,000	7,000	3,450		70,000	39,000
0,600		24,000	7,000	3,500		70,000	39,000
0,650		26,000	8,000	3,550		70,000	39,000
0,750		28,000	9,000	3,600		70,000	39,000
0,800		30,000	10,000	3,700		70,000	39,000
0,850		30,000	10,000	3,750		70,000	39,000
0,900		32,000	11,000	3,800		75,000	43,000
0,950		32,000	11,000	3,850		75,000	43,000
1,000		34,000	12,000	3,900		75,000	43,000
1,050		34,000	12,000	4,000		75,000	43,000
1,100		36,000	14,000	4,100		75,000	43,000
1,200		38,000	16,000	4,150		75,000	43,000
1,250		38,000	16,000	4,200		75,000	43,000
1,300		38,000	16,000	4,300		80,000	47,000
1,400		40,000	18,000	4,350		80,000	47,000
1,450		40,000	18,000	4,400		80,000	47,000
1,500		40,000	18,000	4,450		80,000	47,000
1,550		43,000	20,000	4,500		80,000	47,000
1,600		43,000	20,000	4,550		80,000	47,000
1,700		43,000	20,000	4,600		80,000	47,000
1,750		46,000	22,000	4,700		80,000	47,000
1,800		46,000	22,000	4,800		86,000	52,000
1,850		46,000	22,000	4,850		86,000	52,000
1,900		46,000	22,000	4,900		86,000	52,000
1,950		49,000	24,000	4,950		86,000	52,000
2,000		49,000	24,000	5,000		86,000	52,000
2,100		49,000	24,000	5,100		86,000	52,000
2,150		53,000	27,000	5,200		86,000	52,000
2,200		53,000	27,000	5,300		86,000	52,000
2,250		53,000	27,000	5,400		93,000	57,000
2,300		53,000	27,000	5,500		93,000	57,000
2,400		57,000	30,000	5,600		93,000	57,000
2,450		57,000	30,000	5,700		93,000	57,000
2,500		57,000	30,000	5,800		93,000	57,000
2,550		57,000	30,000	5,900		93,000	57,000
2,600		57,000	30,000	6,000		93,000	57,000
2,700		61,000	33,000	6,100		101,000	63,000
2,800		61,000	33,000	6,200		101,000	63,000
2,850		61,000	33,000	6,300		101,000	63,000
2,900		61,000	33,000	6,400		101,000	63,000
2,950		61,000	33,000	6,500		101,000	63,000
3,000		61,000	33,000	6,600		101,000	63,000
3,100		65,000	36,000	6,700		101,000	63,000
3,150		65,000	36,000	6,800		109,000	69,000
3,250		65,000	36,000	6,900		109,000	69,000
3,300		65,000	36,000	7,000		109,000	69,000
3,350		65,000	36,000	7,100		109,000	69,000
3,400		70,000	39,000	7,200		109,000	69,000

d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
7,300		109,000	69,000	9,800		133,000	87,000
7,400		109,000	69,000	10,000		133,000	87,000
7,500		109,000	69,000	10,200		133,000	87,000
7,600		117,000	75,000	10,500		133,000	87,000
7,700		117,000	75,000	11,000		142,000	94,000
7,800		117,000	75,000	11,500		142,000	94,000
7,900		117,000	75,000	12,000		151,000	101,000
8,000		117,000	75,000	12,500		151,000	101,000
8,500		117,000	75,000	13,000		151,000	101,000
8,600		125,000	81,000				
9,000		125,000	81,000				
9,500		125,000	81,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas

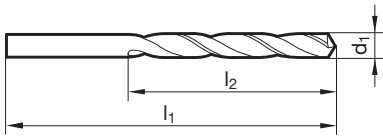


Nº artículo 71129



Parámetros de corte ver pág. 180

- entrada cónica
- óptimo para tornos automáticos



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		22,000	6,000	6,600		101,000	63,000
0,550		24,000	7,000	6,700		101,000	63,000
0,600		24,000	7,000	6,800		109,000	69,000
0,650		26,000	8,000	7,000		109,000	69,000
0,700		28,000	9,000	7,100		109,000	69,000
0,750		28,000	9,000	7,400		109,000	69,000
0,900		32,000	11,000	7,500		109,000	69,000
1,000		34,000	12,000	8,000		117,000	75,000
1,250		38,000	16,000	8,100		117,000	75,000
1,550		43,000	20,000	8,200		117,000	75,000
1,650		43,000	20,000	8,300		117,000	75,000
2,150		53,000	27,000	8,700		125,000	81,000
2,200		53,000	27,000	8,800		125,000	81,000
2,300		53,000	27,000	8,900		125,000	81,000
2,500		57,000	30,000	9,000		125,000	81,000
2,650		57,000	30,000	9,500		125,000	81,000
2,700		61,000	33,000	9,600		133,000	87,000
2,850		61,000	33,000	9,800		133,000	87,000
2,950		61,000	33,000	9,900		133,000	87,000
3,000		61,000	33,000	10,000		133,000	87,000
3,100		65,000	36,000	10,600		133,000	87,000
3,300		65,000	36,000	10,700		142,000	94,000
3,550		70,000	39,000	10,800		142,000	94,000
3,600		70,000	39,000	10,900		142,000	94,000
3,950		75,000	43,000	11,000		142,000	94,000
4,000		75,000	43,000	11,100		142,000	94,000
4,250		75,000	43,000	11,200		142,000	94,000
4,500		80,000	47,000	11,500		142,000	94,000
4,550		80,000	47,000	11,700		142,000	94,000
4,600		80,000	47,000	11,800		142,000	94,000
4,650		80,000	47,000	12,000		151,000	101,000
4,700		80,000	47,000	12,100		151,000	101,000
4,800		86,000	52,000	12,200		151,000	101,000
5,000		86,000	52,000	12,300	31/64	151,000	101,000
5,700		93,000	57,000	12,400		151,000	101,000
5,800		93,000	57,000	12,500		151,000	101,000
5,900		93,000	57,000	12,600		151,000	101,000
6,100		101,000	63,000	12,700	1/2	151,000	101,000
6,200		101,000	63,000	12,800		151,000	101,000
6,300		101,000	63,000				
6,400		101,000	63,000				
6,500		101,000	63,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



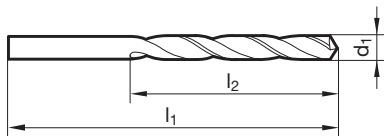
Nº artículo 51158



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 184

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- más resistencia al desgaste
- ideal para prof. de taladro sup. a 3xD



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000
1,100		36,000	14,000
1,200		38,000	16,000
1,300		38,000	16,000
1,400		40,000	18,000
1,500		40,000	18,000
1,600		43,000	20,000
1,700		43,000	20,000
1,800		46,000	22,000
1,900		46,000	22,000
2,000		49,000	24,000
2,100		49,000	24,000
2,200		53,000	27,000
2,300		53,000	27,000
2,400		57,000	30,000
2,500		57,000	30,000
2,600		57,000	30,000
2,700		61,000	33,000
2,800		61,000	33,000
2,900		61,000	33,000
3,000		61,000	33,000
3,100		65,000	36,000
3,200		65,000	36,000
3,300		65,000	36,000
3,400		70,000	39,000
3,500		70,000	39,000
3,600		70,000	39,000
3,700		70,000	39,000
3,800		75,000	43,000
3,900		75,000	43,000
4,000		75,000	43,000
4,100		75,000	43,000
4,200		75,000	43,000
4,300		80,000	47,000
4,400		80,000	47,000
4,500		80,000	47,000
4,600		80,000	47,000
4,700		80,000	47,000
4,800		86,000	52,000
4,900		86,000	52,000
5,000		86,000	52,000
5,100		86,000	52,000
5,200		86,000	52,000
5,300		86,000	52,000
5,400		93,000	57,000
5,500		93,000	57,000
5,600		93,000	57,000
5,700		93,000	57,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,800		93,000	57,000
5,900		93,000	57,000
6,000		93,000	57,000
6,100		101,000	63,000
6,200		101,000	63,000
6,300		101,000	63,000
6,400		101,000	63,000
6,500		101,000	63,000
6,600		101,000	63,000
6,700		101,000	63,000
6,800		109,000	69,000
6,900		109,000	69,000
7,000		109,000	69,000
7,100		109,000	69,000
7,400		109,000	69,000
7,500		109,000	69,000
7,600		117,000	75,000
7,700		117,000	75,000
7,800		117,000	75,000
7,900		117,000	75,000
8,000		117,000	75,000
8,100		117,000	75,000
8,200		117,000	75,000
8,300		117,000	75,000
8,500		117,000	75,000
8,600		125,000	81,000
8,700		125,000	81,000
8,800		125,000	81,000
8,900		125,000	81,000
9,000		125,000	81,000
9,100		125,000	81,000
9,200		125,000	81,000
9,300		125,000	81,000
9,400		125,000	81,000
9,500		125,000	81,000
9,600		133,000	87,000
9,700		133,000	87,000
9,800		133,000	87,000
9,900		133,000	87,000
10,000		133,000	87,000
10,100		133,000	87,000
10,200		133,000	87,000
10,300		133,000	87,000
10,400		133,000	87,000
10,500		133,000	87,000
10,700		142,000	94,000
10,800		142,000	94,000
11,000		142,000	94,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
11,200		142,000	94,000	13,000		151,000	101,000
11,500		142,000	94,000				
11,700		142,000	94,000				
11,800		142,000	94,000				
12,000		151,000	101,000				
12,500		151,000	101,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., cortas



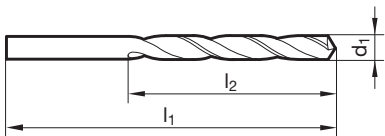
Nº artículo 61232



P	M	K	N	S	H
○	○	●	○		

Parámetros de corte ver pág. 184

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- estabilidad muy buena
- alta resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000
1,100		36,000	14,000
1,200		38,000	16,000
1,300		38,000	16,000
1,400		40,000	18,000
1,500		40,000	18,000
1,600		43,000	20,000
1,700		43,000	20,000
1,800		46,000	22,000
1,900		46,000	22,000
2,000		49,000	24,000
2,100		49,000	24,000
2,200		53,000	27,000
2,300		53,000	27,000
2,400		57,000	30,000
2,500		57,000	30,000
2,600		57,000	30,000
2,700		61,000	33,000
2,800		61,000	33,000
2,900		61,000	33,000
3,000		61,000	33,000
3,100		65,000	36,000
3,200		65,000	36,000
3,300		65,000	36,000
3,400		70,000	39,000
3,500		70,000	39,000
3,600		70,000	39,000
3,700		70,000	39,000
3,800		75,000	43,000
3,900		75,000	43,000
4,000		75,000	43,000
4,100		75,000	43,000
4,200		75,000	43,000
4,300		80,000	47,000
4,400		80,000	47,000
4,500		80,000	47,000
4,600		80,000	47,000
4,700		80,000	47,000
4,800		86,000	52,000
4,900		86,000	52,000
5,000		86,000	52,000
5,100		86,000	52,000
5,200		86,000	52,000
5,300		86,000	52,000
5,400		93,000	57,000
5,500		93,000	57,000
5,600		93,000	57,000
5,700		93,000	57,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,800		93,000	57,000
5,900		93,000	57,000
6,000		93,000	57,000
6,100		101,000	63,000
6,200		101,000	63,000
6,300		101,000	63,000
6,400		101,000	63,000
6,500		101,000	63,000
6,600		101,000	63,000
6,700		101,000	63,000
6,800		109,000	69,000
6,900		109,000	69,000
7,000		109,000	69,000
7,100		109,000	69,000
7,200		109,000	69,000
7,300		109,000	69,000
7,400		109,000	69,000
7,500		109,000	69,000
7,600		117,000	75,000
7,700		117,000	75,000
7,800		117,000	75,000
7,900		117,000	75,000
8,000		117,000	75,000
8,100		117,000	75,000
8,200		117,000	75,000
8,300		117,000	75,000
8,400		117,000	75,000
8,500		117,000	75,000
8,800		125,000	81,000
9,000		125,000	81,000
9,300		125,000	81,000
9,500		125,000	81,000
9,800		133,000	87,000
10,000		133,000	87,000
10,200		133,000	87,000
10,500		133,000	87,000
11,000		142,000	94,000
11,500		142,000	94,000
12,000		151,000	101,000
12,500		151,000	101,000
13,000		151,000	101,000
13,500		160,000	108,000
14,000		160,000	108,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales



NX	~5xD	DIN 338	HSS-Co	blancas	118°	h8	R	Cyl
P	M	K	N	S	H			
•	•	•	•					

- en caja de plástico
- se compone de catálogo nº 71221
- afilado plano

Nº artículo 79012

Código Nº	d1 mm	ascendente en mm	Nº de htas. per juego
7,014	1,0-13,0	0,5	25
7,018	1,0-10,5	0,5	24

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales



N	~5xD	DIN 338	HSS	vaporizado	118°	h8	R	Cyl
P	M	K	N	S	H			
•		•	•					

- en caja de plástico
- se compone de catálogo nº 71115
- entrada cónica
- blancas < 2,36 mm

Nº artículo 78879

Código Nº	d1 mm	ascendente en mm	Nº de htas. per juego
0,011	1,0-5,0	0,1	41
0,012	5,1-10,0	0,1	50
0,013	1,0-10,0	0,5	19
0,014	1,0-13,0	0,5	25
0,015	1,0-5,9	0,1	50
0,016	6,0-10,0	0,1	41
0,018	1,0-10,5	0,5	24

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales



N	~5xD	DIN 338	HSS	cabeza TIN	118°	h8	R	Cyl
P	M	K	N	S	H			
○		●	○					

- en caja de plástico
- se compne de catálogoi nº 61115
- entrada cónica

Nº artículo 78880

Código Nº	d1 mm	ascendente en mm	Nº de htas. per juego
6,013	1,0-10,0	0,5	19
6,014	1,0-13,0	0,5	25

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales



- Pié soporte de bakelita

Nº artículo 78877

Código N°	d1 mm
0,111	1,0-5,0
0,112	5,1-10,0
0,113	1,0-10,0
0,114	1,0-13,0

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales



- cassette de plástico

Nº artículo 78878

Código N°	d1 mm	ascendente en mm	N° de htas. per juego
0,213	1,0-10,0	0,5	19
0,214	1,0-13,0	0,5	25
0,215	1,0-5,9	0,1	50
0,216	6,0-10,0	0,1	41

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales con mango cil. reforzado



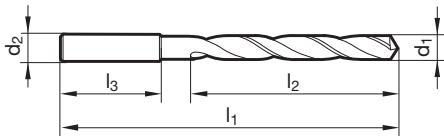
Nº artículo **61120**



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 178

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- afilado plano
- se requiere poca fuerza de avance
- se requiere poco par
- más resistencia al desgaste
- aplicación universal
- con mango rebajado



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
2,000	3,000	44,000	12,000	28,000
2,100	3,000	44,000	12,000	28,000
2,200	3,000	45,000	13,000	28,000
2,300	3,000	45,000	13,000	28,000
2,400	3,000	46,000	14,000	28,000
2,500	3,000	46,000	14,000	28,000
2,600	3,000	46,000	14,000	28,000
2,700	3,000	48,000	16,000	28,000
2,800	3,000	48,000	16,000	28,000
2,900	3,000	48,000	16,000	28,000
3,000	3,000	48,000	16,000	28,000
3,100	4,000	50,000	18,000	28,000
3,200	4,000	50,000	18,000	28,000
3,300	4,000	50,000	18,000	28,000
3,400	4,000	52,000	20,000	28,000
3,500	4,000	52,000	20,000	28,000
3,600	4,000	52,000	20,000	28,000
3,700	4,000	52,000	20,000	28,000
3,800	4,000	54,000	22,000	28,000
3,900	4,000	54,000	22,000	28,000
4,000	4,000	54,000	22,000	28,000
4,100	6,000	66,000	22,000	36,000
4,200	6,000	66,000	22,000	36,000
4,300	6,000	68,000	24,000	36,000
4,400	6,000	68,000	24,000	36,000
4,500	6,000	68,000	24,000	36,000
4,600	6,000	68,000	24,000	36,000
4,700	6,000	68,000	24,000	36,000
4,800	6,000	70,000	26,000	36,000
4,900	6,000	70,000	26,000	36,000
5,000	6,000	70,000	26,000	36,000
5,100	6,000	70,000	26,000	36,000
5,200	6,000	70,000	26,000	36,000
5,300	6,000	70,000	26,000	36,000
5,400	6,000	72,000	28,000	36,000
5,500	6,000	72,000	28,000	36,000
5,600	6,000	72,000	28,000	36,000
5,700	6,000	72,000	28,000	36,000
5,800	6,000	72,000	28,000	36,000
5,900	6,000	72,000	28,000	36,000
6,000	6,000	72,000	28,000	36,000
6,100	8,000	75,000	31,000	36,000
6,200	8,000	75,000	31,000	36,000
6,300	8,000	75,000	31,000	36,000
6,400	8,000	75,000	31,000	36,000
6,500	8,000	75,000	31,000	36,000
6,600	8,000	75,000	31,000	36,000
6,700	8,000	75,000	31,000	36,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
6,800	8,000	78,000	34,000	36,000
6,900	8,000	78,000	34,000	36,000
7,000	8,000	78,000	34,000	36,000
7,100	8,000	78,000	34,000	36,000
7,200	8,000	78,000	34,000	36,000
7,300	8,000	78,000	34,000	36,000
7,400	8,000	78,000	34,000	36,000
7,500	8,000	78,000	34,000	36,000
7,600	8,000	81,000	37,000	36,000
7,700	8,000	81,000	37,000	36,000
7,800	8,000	81,000	37,000	36,000
7,900	8,000	81,000	37,000	36,000
8,000	8,000	81,000	37,000	36,000
8,100	10,000	87,000	37,000	40,000
8,200	10,000	87,000	37,000	40,000
8,300	10,000	87,000	37,000	40,000
8,400	10,000	87,000	37,000	40,000
8,500	10,000	87,000	37,000	40,000
8,600	10,000	91,000	40,000	40,000
8,700	10,000	91,000	40,000	40,000
8,800	10,000	91,000	40,000	40,000
8,900	10,000	91,000	40,000	40,000
9,000	10,000	91,000	40,000	40,000
9,100	10,000	91,000	40,000	40,000
9,200	10,000	91,000	40,000	40,000
9,300	10,000	91,000	40,000	40,000
9,400	10,000	91,000	40,000	40,000
9,500	10,000	91,000	40,000	40,000
9,600	10,000	93,000	43,000	40,000
9,700	10,000	93,000	43,000	40,000
9,800	10,000	93,000	43,000	40,000
9,900	10,000	93,000	43,000	40,000
10,000	10,000	93,000	43,000	40,000
10,100	12,000	100,000	43,000	45,000
10,200	12,000	100,000	43,000	45,000
10,300	12,000	100,000	43,000	45,000
10,400	12,000	100,000	43,000	45,000
10,500	12,000	100,000	43,000	45,000
10,600	12,000	100,000	43,000	45,000
10,700	12,000	104,000	47,000	45,000
10,800	12,000	104,000	47,000	45,000
10,900	12,000	104,000	47,000	45,000
11,000	12,000	104,000	47,000	45,000
11,100	12,000	104,000	47,000	45,000
11,200	12,000	104,000	47,000	45,000
11,300	12,000	104,000	47,000	45,000
11,400	12,000	104,000	47,000	45,000
11,500	12,000	104,000	47,000	45,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
11,600	12,000	104,000	47,000	45,000	14,500	16,000	116,000	56,000	48,000
11,700	12,000	104,000	47,000	45,000	15,000	16,000	116,000	56,000	48,000
11,800	12,000	104,000	47,000	45,000	15,500	16,000	118,000	58,000	48,000
11,900	12,000	108,000	51,000	45,000	16,000	16,000	118,000	58,000	48,000
12,000	12,000	108,000	51,000	45,000	16,500	20,000	126,000	60,000	50,000
12,100	16,000	111,000	51,000	48,000	17,000	20,000	126,000	60,000	50,000
12,200	16,000	111,000	51,000	48,000	17,500	20,000	128,000	62,000	50,000
12,300	16,000	111,000	51,000	48,000	18,000	20,000	128,000	62,000	50,000
12,400	16,000	111,000	51,000	48,000	18,500	20,000	130,000	64,000	50,000
12,500	16,000	111,000	51,000	48,000	19,000	20,000	130,000	64,000	50,000
12,600	16,000	111,000	51,000	48,000	19,500	20,000	132,000	66,000	50,000
12,700	16,000	111,000	51,000	48,000	20,000	20,000	132,000	66,000	50,000
12,800	16,000	111,000	51,000	48,000					
12,900	16,000	111,000	51,000	48,000					
13,000	16,000	111,000	51,000	48,000					
13,100	16,000	111,000	51,000	48,000					
13,500	16,000	114,000	54,000	48,000					
14,000	16,000	114,000	54,000	48,000					

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales con mango cil. reforzado



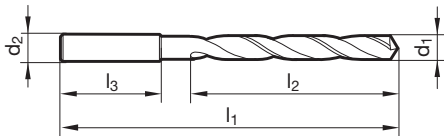
Nº artículo 61121



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 184

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- afilado plano
- se requiere poca fuerza de avance
- se requiere poco par
- más resistencia al desgaste
- aplicación universal
- con mango rebajado



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
2,000	3,000	56,000	24,000	28,000
2,100	3,000	56,000	24,000	28,000
2,200	3,000	59,000	27,000	28,000
2,300	3,000	59,000	27,000	28,000
2,400	3,000	62,000	30,000	28,000
2,500	3,000	62,000	30,000	28,000
2,600	3,000	62,000	30,000	28,000
2,700	3,000	65,000	33,000	28,000
2,800	3,000	65,000	33,000	28,000
2,900	3,000	65,000	33,000	28,000
3,000	3,000	65,000	33,000	28,000
3,100	4,000	68,000	36,000	28,000
3,200	4,000	68,000	36,000	28,000
3,300	4,000	68,000	36,000	28,000
3,400	4,000	71,000	39,000	28,000
3,500	4,000	71,000	39,000	28,000
3,600	4,000	71,000	39,000	28,000
3,700	4,000	71,000	39,000	28,000
3,800	4,000	75,000	43,000	28,000
3,900	4,000	75,000	43,000	28,000
4,000	4,000	75,000	43,000	28,000
4,100	6,000	87,000	43,000	36,000
4,200	6,000	87,000	43,000	36,000
4,300	6,000	91,000	47,000	36,000
4,400	6,000	91,000	47,000	36,000
4,500	6,000	91,000	47,000	36,000
4,600	6,000	91,000	47,000	36,000
4,700	6,000	91,000	47,000	36,000
4,800	6,000	96,000	52,000	36,000
4,900	6,000	96,000	52,000	36,000
5,000	6,000	96,000	52,000	36,000
5,100	6,000	96,000	52,000	36,000
5,200	6,000	96,000	52,000	36,000
5,300	6,000	96,000	52,000	36,000
5,400	6,000	101,000	57,000	36,000
5,500	6,000	101,000	57,000	36,000
5,600	6,000	101,000	57,000	36,000
5,700	6,000	101,000	57,000	36,000
5,800	6,000	101,000	57,000	36,000
5,900	6,000	101,000	57,000	36,000
6,000	6,000	101,000	57,000	36,000
6,100	8,000	107,000	63,000	36,000
6,200	8,000	107,000	63,000	36,000
6,300	8,000	107,000	63,000	36,000
6,400	8,000	107,000	63,000	36,000
6,500	8,000	107,000	63,000	36,000
6,600	8,000	107,000	63,000	36,000
6,700	8,000	107,000	63,000	36,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
6,800	8,000	113,000	69,000	36,000
6,900	8,000	113,000	69,000	36,000
7,000	8,000	113,000	69,000	36,000
7,100	8,000	113,000	69,000	36,000
7,200	8,000	113,000	69,000	36,000
7,300	8,000	113,000	69,000	36,000
7,400	8,000	113,000	69,000	36,000
7,500	8,000	113,000	69,000	36,000
7,600	8,000	119,000	75,000	36,000
7,700	8,000	119,000	75,000	36,000
7,800	8,000	119,000	75,000	36,000
7,900	8,000	119,000	75,000	36,000
8,000	8,000	119,000	75,000	36,000
8,100	10,000	125,000	75,000	40,000
8,200	10,000	125,000	75,000	40,000
8,300	10,000	125,000	75,000	40,000
8,400	10,000	125,000	75,000	40,000
8,500	10,000	125,000	75,000	40,000
8,600	10,000	131,000	81,000	40,000
8,700	10,000	131,000	81,000	40,000
8,800	10,000	131,000	81,000	40,000
8,900	10,000	131,000	81,000	40,000
9,000	10,000	131,000	81,000	40,000
9,100	10,000	131,000	81,000	40,000
9,200	10,000	131,000	81,000	40,000
9,300	10,000	131,000	81,000	40,000
9,400	10,000	131,000	81,000	40,000
9,500	10,000	131,000	81,000	40,000
9,600	10,000	137,000	87,000	40,000
9,700	10,000	137,000	87,000	40,000
9,800	10,000	137,000	87,000	40,000
10,000	10,000	137,000	87,000	40,000
10,100	12,000	144,000	87,000	45,000
10,200	12,000	144,000	87,000	45,000
10,300	12,000	144,000	87,000	45,000
10,400	12,000	144,000	87,000	45,000
10,500	12,000	144,000	87,000	45,000
10,600	12,000	144,000	87,000	45,000
10,700	12,000	151,000	94,000	45,000
10,800	12,000	151,000	94,000	45,000
10,900	12,000	151,000	94,000	45,000
11,000	12,000	151,000	94,000	45,000
11,100	12,000	151,000	94,000	45,000
11,200	12,000	151,000	94,000	45,000
11,300	12,000	151,000	94,000	45,000
11,400	12,000	151,000	94,000	45,000
11,500	12,000	151,000	94,000	45,000
11,600	12,000	151,000	94,000	45,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
11,700	12,000	151,000	94,000	45,000	15,000	16,000	169,000	109,000	48,000
11,800	12,000	151,000	94,000	45,000	15,500	16,000	172,000	112,000	48,000
11,900	12,000	158,000	101,000	45,000	16,000	16,000	172,000	112,000	48,000
12,000	12,000	158,000	101,000	45,000	16,500	20,000	181,000	115,000	50,000
12,100	16,000	161,000	101,000	48,000	17,000	20,000	181,000	115,000	50,000
12,200	16,000	161,000	101,000	48,000	17,500	20,000	184,000	118,000	50,000
12,300	16,000	161,000	101,000	48,000	18,000	20,000	184,000	118,000	50,000
12,400	16,000	161,000	101,000	48,000	18,500	20,000	188,000	122,000	50,000
12,500	16,000	161,000	101,000	48,000	19,000	20,000	188,000	122,000	50,000
12,600	16,000	161,000	101,000	48,000	19,500	20,000	191,000	125,000	50,000
12,700	16,000	161,000	101,000	48,000	20,000	20,000	191,000	125,000	50,000
12,800	16,000	161,000	101,000	48,000					
12,900	16,000	161,000	101,000	48,000					
13,000	16,000	161,000	101,000	48,000					
13,100	16,000	161,000	101,000	48,000					
13,500	16,000	166,000	106,000	48,000					
14,000	16,000	166,000	106,000	48,000					
14,500	16,000	169,000	109,000	48,000					

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales con mango cil. reforzado



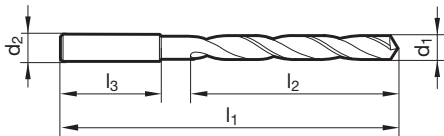
Nº artículo 51132



P	M	K	N	S	H
●		●		○	

Parámetros de corte ver pág. 184

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- entrada cónica
- estabilidad muy buena
- alta resistencia al desgaste
- con mango rebajado



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
2,000	3,000	56,000	24,000	28,000
2,200	3,000	59,000	27,000	28,000
2,500	3,000	62,000	30,000	28,000
3,000	3,000	65,000	33,000	28,000
3,200	4,000	68,000	36,000	28,000
3,300	4,000	68,000	36,000	28,000
3,400	4,000	71,000	39,000	28,000
3,500	4,000	71,000	39,000	28,000
3,700	4,000	71,000	39,000	28,000
3,800	4,000	75,000	43,000	28,000
4,000	4,000	75,000	43,000	28,000
4,200	6,000	87,000	43,000	36,000
4,300	6,000	91,000	47,000	36,000
4,500	6,000	91,000	47,000	36,000
4,600	6,000	91,000	47,000	36,000
4,800	6,000	96,000	52,000	36,000
5,000	6,000	96,000	52,000	36,000
5,100	6,000	96,000	52,000	36,000
5,500	6,000	101,000	57,000	36,000
5,700	6,000	101,000	57,000	36,000
5,800	6,000	101,000	57,000	36,000
6,000	6,000	101,000	57,000	36,000
6,500	8,000	107,000	63,000	36,000
6,800	8,000	113,000	69,000	36,000

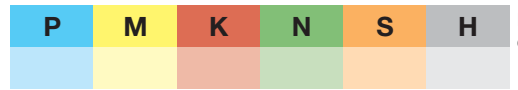
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
6,900	8,000	113,000	69,000	36,000
7,000	8,000	113,000	69,000	36,000
7,400	8,000	113,000	69,000	36,000
7,500	8,000	113,000	69,000	36,000
7,800	8,000	119,000	75,000	36,000
8,000	8,000	119,000	75,000	36,000
8,500	10,000	125,000	75,000	40,000
8,600	10,000	131,000	81,000	40,000
8,800	10,000	131,000	81,000	40,000
9,000	10,000	131,000	81,000	40,000
9,300	10,000	131,000	81,000	40,000
9,500	10,000	131,000	81,000	40,000
10,000	10,000	137,000	87,000	40,000
10,200	12,000	144,000	87,000	45,000
10,300	12,000	144,000	87,000	45,000
10,500	12,000	144,000	87,000	45,000
11,000	12,000	151,000	94,000	45,000
11,200	12,000	151,000	94,000	45,000
11,500	12,000	151,000	94,000	45,000
12,000	12,000	158,000	101,000	45,000
12,100	14,000	161,000	101,000	45,000
12,500	14,000	161,000	101,000	45,000
13,000	14,000	161,000	101,000	45,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales con mango cil. 16,0 mm

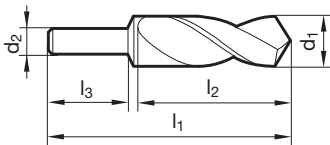


Nº artículo 71168



Parámetros de corte ver pág. 176

- producto semiacabado con puntos de centraje en ambos lados
- sin afilado de punta, no corta



d1 mm	l1 mm	l2 mm
16,000	130,000	88,000
16,500	130,000	88,000
17,000	130,000	88,000
17,500	130,000	88,000
18,000	130,000	88,000
19,000	130,000	88,000
20,000	130,000	88,000
20,500	130,000	88,000
21,000	130,000	88,000
21,500	130,000	88,000
22,000	130,000	88,000
23,000	130,000	88,000

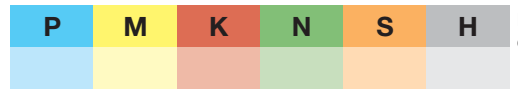
d1 mm	l1 mm	l2 mm
24,000	130,000	88,000
24,500	130,000	88,000
25,000	130,000	88,000
25,500	140,000	98,000
26,000	140,000	98,000
27,000	140,000	98,000
28,000	140,000	98,000
30,000	140,000	98,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales con mango cil. 25,4 mm

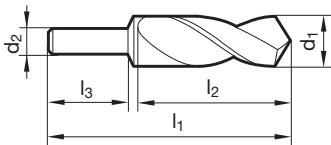


Nº artículo 71169



Parámetros de corte ver pág. 176

- con mango universal
- producto semiacabado con puntos de centraje en ambos lados
- sin afilado de punta, no corta



d1 mm	l1 mm	l2 mm
28,000	140,000	93,000
30,000	140,000	93,000
32,000	140,000	93,000
36,000	140,000	93,000
40,000	140,000	93,000

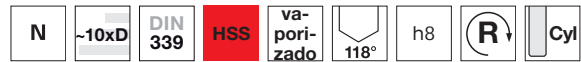
d1 mm	l1 mm	l2 mm

Brocas espirales, cil.

Brocas para casquillos



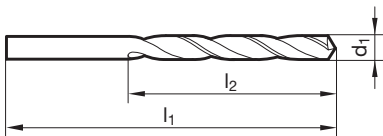
Nº artículo 71130



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- para taladrar casquillos
- desde diámetro 3 mm con tetilla de arrastre según DIN 1809
- blancas < 2,36 mm



d1 mm	l1 mm	l2 mm
1,000	48,000	26,000
1,150	50,000	28,000
1,200	52,000	30,000
1,350	55,000	33,000
1,500	55,000	33,000
1,850	62,000	38,000
2,000	66,000	41,000
2,300	70,000	44,000
2,500	74,000	47,000
2,600	74,000	47,000
2,800	79,000	51,000
2,850	79,000	51,000
2,900	79,000	51,000
3,100	84,000	55,000
3,200	84,000	55,000
3,400	91,000	60,000
3,800	96,000	64,000
3,900	96,000	64,000
4,000	96,000	64,000
4,100	96,000	64,000
4,300	102,000	69,000
4,400	102,000	69,000
4,500	102,000	69,000
4,600	102,000	69,000
4,700	102,000	69,000
4,800	108,000	74,000
4,900	108,000	74,000
5,000	108,000	74,000
5,100	108,000	74,000
5,400	116,000	80,000
5,600	116,000	80,000
5,700	116,000	80,000
5,800	116,000	80,000
5,900	116,000	80,000
6,000	116,000	80,000
6,100	124,000	86,000
6,200	124,000	86,000
6,400	124,000	86,000
6,500	124,000	86,000
6,600	124,000	86,000
6,800	133,000	93,000
7,000	133,000	93,000
7,100	133,000	93,000
7,200	133,000	93,000
7,300	133,000	93,000
7,400	133,000	93,000
7,500	133,000	93,000
7,600	142,000	100,000

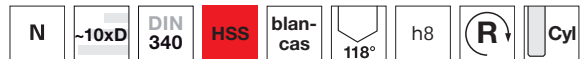
d1 mm	l1 mm	l2 mm
7,700	142,000	100,000
7,800	142,000	100,000
7,900	142,000	100,000
8,000	142,000	100,000
8,100	142,000	100,000
8,200	142,000	100,000
8,300	142,000	100,000
8,500	142,000	100,000
8,700	151,000	107,000
8,800	151,000	107,000
9,000	151,000	107,000
9,100	151,000	107,000
9,200	151,000	107,000
9,300	151,000	107,000
9,400	151,000	107,000
9,500	151,000	107,000
9,600	162,000	116,000
9,900	162,000	116,000
10,000	162,000	116,000
10,200	162,000	116,000
10,500	162,000	116,000
11,000	173,000	125,000
11,200	173,000	125,000
11,800	173,000	125,000
12,000	184,000	134,000
12,200	184,000	134,000
12,500	184,000	134,000
13,000	184,000	134,000
13,500	194,000	142,000
14,000	194,000	142,000
14,500	202,000	147,000
15,000	202,000	147,000
16,000	211,000	153,000
17,000	218,000	159,000
17,500	226,000	165,000
18,000	226,000	165,000
18,500	234,000	171,000
19,000	234,000	171,000
19,200	242,000	177,000
19,500	242,000	177,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., largas

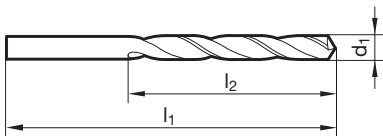


Nº artículo 71136



Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- para taladros profundos
- para taladrar casquillos



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		32,000	12,000	5,400		139,000	91,000
0,600		35,000	15,000	5,500		139,000	91,000
0,700		42,000	21,000	5,600		139,000	91,000
0,800		46,000	25,000	5,700		139,000	91,000
0,900		51,000	29,000	5,800		139,000	91,000
1,000		56,000	33,000	5,900		139,000	91,000
1,050		56,000	33,000	6,000		139,000	91,000
1,100		60,000	37,000	6,200		148,000	97,000
1,200		65,000	41,000	6,300		148,000	97,000
1,250		65,000	41,000	6,400		148,000	97,000
1,300		65,000	41,000	6,500		148,000	97,000
1,500		70,000	45,000	6,600		148,000	97,000
1,550		76,000	50,000	6,700		148,000	97,000
1,600		76,000	50,000	6,800		156,000	102,000
1,650		76,000	50,000	6,900		156,000	102,000
1,800		80,000	53,000	7,000		156,000	102,000
1,850		80,000	53,000	7,100		156,000	102,000
1,900		80,000	53,000	7,500		156,000	102,000
1,950		85,000	56,000	7,600		165,000	109,000
2,000		85,000	56,000	8,000		165,000	109,000
2,400		95,000	62,000	8,100		165,000	109,000
2,500		95,000	62,000	8,200		165,000	109,000
2,600		95,000	62,000	8,500		165,000	109,000
2,700		100,000	66,000	8,700		175,000	115,000
2,900		100,000	66,000	8,800		175,000	115,000
3,000		100,000	66,000	8,900		175,000	115,000
3,200		106,000	69,000	9,000		175,000	115,000
3,300		106,000	69,000	9,100		175,000	115,000
3,400		112,000	73,000	9,200		175,000	115,000
3,500		112,000	73,000	9,300		175,000	115,000
3,600		112,000	73,000	9,500		175,000	115,000
3,700		112,000	73,000	9,600		184,000	121,000
3,800		119,000	78,000	9,700		184,000	121,000
3,900		119,000	78,000	9,900		184,000	121,000
4,000		119,000	78,000	10,000		184,000	121,000
4,100		119,000	78,000	10,200		184,000	121,000
4,200		119,000	78,000	10,500		184,000	121,000
4,300		126,000	82,000	11,000		195,000	128,000
4,400		126,000	82,000	11,500		195,000	128,000
4,500		126,000	82,000	12,000		205,000	134,000
4,600		126,000	82,000	12,500		205,000	134,000
4,700		126,000	82,000	13,000		205,000	134,000
4,800		132,000	87,000	13,500		214,000	140,000
4,900		132,000	87,000	14,500		220,000	144,000
5,000		132,000	87,000	15,000		220,000	144,000
5,100		132,000	87,000	15,500		227,000	149,000
5,200		132,000	87,000	16,000		227,000	149,000
5,300		132,000	87,000	16,500		235,000	154,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., largas



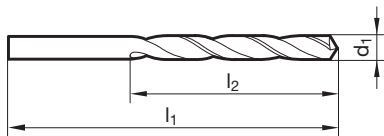
Nº artículo 71135



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,800$
- entrada cónica
- para taladros profundos
- para taladrar casquillos
- blancas < 2,36 mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,800		80,000	53,000	6,250		148,000	97,000
2,000		85,000	56,000	6,300		148,000	97,000
2,050		85,000	56,000	6,400		148,000	97,000
2,100		85,000	56,000	6,500		148,000	97,000
2,300		90,000	59,000	6,600		148,000	97,000
2,400		95,000	62,000	6,700		148,000	97,000
2,500		95,000	62,000	6,800		156,000	102,000
2,600		95,000	62,000	6,900		156,000	102,000
2,800		100,000	66,000	7,000		156,000	102,000
3,000		100,000	66,000	7,100		156,000	102,000
3,050		106,000	69,000	7,200		156,000	102,000
3,100		106,000	69,000	7,250		156,000	102,000
3,200		106,000	69,000	7,300		156,000	102,000
3,250		106,000	69,000	7,400		156,000	102,000
3,300		106,000	69,000	7,500		156,000	102,000
3,400		112,000	73,000	7,600		165,000	109,000
3,500		112,000	73,000	7,700		165,000	109,000
3,550		112,000	73,000	7,800		165,000	109,000
3,600		112,000	73,000	7,900		165,000	109,000
3,700		112,000	73,000	8,000		165,000	109,000
3,800		119,000	78,000	8,100		165,000	109,000
3,850		119,000	78,000	8,200		165,000	109,000
3,900		119,000	78,000	8,300		165,000	109,000
4,000		119,000	78,000	8,400		165,000	109,000
4,100		119,000	78,000	8,500		165,000	109,000
4,200		119,000	78,000	8,600		175,000	115,000
4,250		119,000	78,000	8,700		175,000	115,000
4,300		126,000	82,000	8,750		175,000	115,000
4,500		126,000	82,000	8,800		175,000	115,000
4,600		126,000	82,000	8,900		175,000	115,000
4,650		126,000	82,000	9,000		175,000	115,000
4,750		126,000	82,000	9,100		175,000	115,000
4,800		132,000	87,000	9,200		175,000	115,000
4,850		132,000	87,000	9,300		175,000	115,000
4,900		132,000	87,000	9,400		175,000	115,000
5,000		132,000	87,000	9,500		175,000	115,000
5,100		132,000	87,000	9,600		184,000	121,000
5,200		132,000	87,000	9,700		184,000	121,000
5,300		132,000	87,000	9,800		184,000	121,000
5,400		139,000	91,000	9,900		184,000	121,000
5,500		139,000	91,000	10,000		184,000	121,000
5,600		139,000	91,000	10,100		184,000	121,000
5,700		139,000	91,000	10,200		184,000	121,000
5,800		139,000	91,000	10,250		184,000	121,000
5,900		139,000	91,000	10,300		184,000	121,000
6,000		139,000	91,000	10,400		184,000	121,000
6,100		148,000	97,000	10,500		184,000	121,000
6,200		148,000	97,000	10,600		184,000	121,000

d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
10,700		195,000	128,000	15,000		220,000	144,000
10,800		195,000	128,000	15,500		227,000	149,000
10,900		195,000	128,000	16,000		227,000	149,000
11,000		195,000	128,000	17,000		235,000	154,000
11,500		195,000	128,000	18,000		241,000	158,000
11,750		195,000	128,000	20,000		254,000	166,000
12,000		205,000	134,000				
12,500		205,000	134,000				
13,000		205,000	134,000				
13,500		214,000	140,000				
14,000		214,000	140,000				
14,500		220,000	144,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., largas



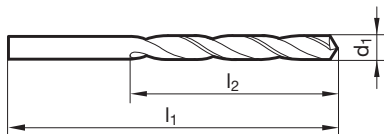
Nº artículo 61136



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- para taladros profundos
- para taladrar casquillos
- más resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		56,000	33,000
1,100		60,000	37,000
1,200		65,000	41,000
1,300		65,000	41,000
1,400		70,000	45,000
1,500		70,000	45,000
1,600		76,000	50,000
1,700		76,000	50,000
1,800		80,000	53,000
1,900		80,000	53,000
2,000		85,000	56,000
2,100		85,000	56,000
2,200		90,000	59,000
2,300		90,000	59,000
2,400		95,000	62,000
2,500		95,000	62,000
2,600		95,000	62,000
2,700		100,000	66,000
2,800		100,000	66,000
2,900		100,000	66,000
3,000		100,000	66,000
3,100		106,000	69,000
3,200		106,000	69,000
3,300		106,000	69,000
3,400		112,000	73,000
3,500		112,000	73,000
3,600		112,000	73,000
3,700		112,000	73,000
3,800		119,000	78,000
3,900		119,000	78,000
4,000		119,000	78,000
4,100		119,000	78,000
4,200		119,000	78,000
4,300		126,000	82,000
4,400		126,000	82,000
4,500		126,000	82,000
4,600		126,000	82,000
4,700		126,000	82,000
4,800		132,000	87,000
4,900		132,000	87,000
5,000		132,000	87,000
5,100		132,000	87,000
5,200		132,000	87,000
5,300		132,000	87,000
5,400		139,000	91,000
5,500		139,000	91,000
5,600		139,000	91,000
5,700		139,000	91,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,800		139,000	91,000
5,900		139,000	91,000
6,000		139,000	91,000
6,100		148,000	97,000
6,200		148,000	97,000
6,300		148,000	97,000
6,400		148,000	97,000
6,500		148,000	97,000
6,600		148,000	97,000
6,700		148,000	97,000
6,800		156,000	102,000
6,900		156,000	102,000
7,000		156,000	102,000
7,100		156,000	102,000
7,200		156,000	102,000
7,300		156,000	102,000
7,400		156,000	102,000
7,500		156,000	102,000
7,600		165,000	109,000
7,700		165,000	109,000
7,800		165,000	109,000
7,900		165,000	109,000
8,000		165,000	109,000
8,100		165,000	109,000
8,200		165,000	109,000
8,300		165,000	109,000
8,400		165,000	109,000
8,500		165,000	109,000
8,600		175,000	115,000
8,700		175,000	115,000
8,800		175,000	115,000
8,900		175,000	115,000
9,000		175,000	115,000
9,100		175,000	115,000
9,200		175,000	115,000
9,300		175,000	115,000
9,400		175,000	115,000
9,500		175,000	115,000
9,600		184,000	121,000
9,700		184,000	121,000
9,800		184,000	121,000
9,900		184,000	121,000
10,000		184,000	121,000
10,200		184,000	121,000
10,500		184,000	121,000
10,800		195,000	128,000
11,000		195,000	128,000
11,500		195,000	128,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
12,000		205,000	134,000
12,500		205,000	134,000
13,000		205,000	134,000
13,500		214,000	140,000
14,000		214,000	140,000
14,500		220,000	144,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
15,000		220,000	144,000
15,500		227,000	149,000
16,000		227,000	149,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., largas



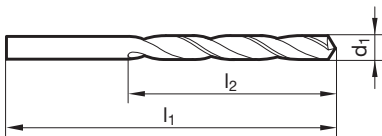
Nº artículo 71222



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 184

- vaciado de punta $\geq \emptyset 1,000$
- afilado plano
- se requiere poca fuerza de avance
- se requiere poco par
- aplicación universal



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		56,000	33,000	5,800		139,000	91,000
1,100		60,000	37,000	5,900		139,000	91,000
1,200		65,000	41,000	6,000		139,000	91,000
1,300		65,000	41,000	6,100		148,000	97,000
1,400		70,000	45,000	6,200		148,000	97,000
1,500		70,000	45,000	6,300		148,000	97,000
1,600		76,000	50,000	6,400		148,000	97,000
1,700		76,000	50,000	6,500		148,000	97,000
1,800		80,000	53,000	6,600		148,000	97,000
1,900		80,000	53,000	6,700		148,000	97,000
2,000		85,000	56,000	6,800		156,000	102,000
2,100		85,000	56,000	6,900		156,000	102,000
2,200		90,000	59,000	7,000		156,000	102,000
2,300		90,000	59,000	7,100		156,000	102,000
2,400		95,000	62,000	7,200		156,000	102,000
2,500		95,000	62,000	7,300		156,000	102,000
2,600		95,000	62,000	7,400		156,000	102,000
2,700		100,000	66,000	7,500		156,000	102,000
2,800		100,000	66,000	7,600		165,000	109,000
2,900		100,000	66,000	7,700		165,000	109,000
3,000		100,000	66,000	7,800		165,000	109,000
3,100		106,000	69,000	7,900		165,000	109,000
3,200		106,000	69,000	8,000		165,000	109,000
3,300		106,000	69,000	8,100		165,000	109,000
3,400		112,000	73,000	8,200		165,000	109,000
3,500		112,000	73,000	8,300		165,000	109,000
3,600		112,000	73,000	8,400		165,000	109,000
3,700		112,000	73,000	8,500		165,000	109,000
3,800		119,000	78,000	8,600		175,000	115,000
3,900		119,000	78,000	8,700		175,000	115,000
4,000		119,000	78,000	8,800		175,000	115,000
4,100		119,000	78,000	8,900		175,000	115,000
4,200		119,000	78,000	9,000		175,000	115,000
4,300		126,000	82,000	9,100		175,000	115,000
4,400		126,000	82,000	9,200		175,000	115,000
4,500		126,000	82,000	9,300		175,000	115,000
4,600		126,000	82,000	9,400		175,000	115,000
4,700		126,000	82,000	9,500		175,000	115,000
4,800		132,000	87,000	9,600		184,000	121,000
4,900		132,000	87,000	9,700		184,000	121,000
5,000		132,000	87,000	9,800		184,000	121,000
5,100		132,000	87,000	9,900		184,000	121,000
5,200		132,000	87,000	10,000		184,000	121,000
5,300		132,000	87,000	10,100		184,000	121,000
5,400		139,000	91,000	10,200		184,000	121,000
5,500		139,000	91,000	10,300		184,000	121,000
5,600		139,000	91,000	10,400		184,000	121,000
5,700		139,000	91,000	10,500		184,000	121,000

d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
11,000		195,000	128,000	14,000		214,000	140,000
11,500		195,000	128,000				
12,000		205,000	134,000				
12,500		205,000	134,000				
13,000		205,000	134,000				
13,500		214,000	140,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., largas



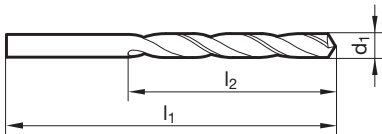
Nº artículo 61222



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 184

- vaciado de punta $\geq \emptyset 1,000$
- afilado plano
- se requiere poco par
- se requiere poca fuerza de avance
- más resistencia al desgaste
- aplicación universal



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		56,000	33,000	5,800		139,000	91,000
1,100		60,000	37,000	5,900		139,000	91,000
1,200		65,000	41,000	6,000		139,000	91,000
1,300		65,000	41,000	6,100		148,000	97,000
1,400		70,000	45,000	6,200		148,000	97,000
1,500		70,000	45,000	6,300		148,000	97,000
1,600		76,000	50,000	6,400		148,000	97,000
1,700		76,000	50,000	6,500		148,000	97,000
1,800		80,000	53,000	6,600		148,000	97,000
1,900		80,000	53,000	6,700		148,000	97,000
2,000		85,000	56,000	6,800		156,000	102,000
2,100		85,000	56,000	6,900		156,000	102,000
2,200		90,000	59,000	7,000		156,000	102,000
2,300		90,000	59,000	7,100		156,000	102,000
2,400		95,000	62,000	7,200		156,000	102,000
2,500		95,000	62,000	7,300		156,000	102,000
2,600		95,000	62,000	7,400		156,000	102,000
2,700		100,000	66,000	7,500		156,000	102,000
2,800		100,000	66,000	7,600		165,000	109,000
2,900		100,000	66,000	7,700		165,000	109,000
3,000		100,000	66,000	7,800		165,000	109,000
3,100		106,000	69,000	7,900		165,000	109,000
3,200		106,000	69,000	8,000		165,000	109,000
3,300		106,000	69,000	8,100		165,000	109,000
3,400		112,000	73,000	8,200		165,000	109,000
3,500		112,000	73,000	8,300		165,000	109,000
3,600		112,000	73,000	8,400		165,000	109,000
3,700		112,000	73,000	8,500		165,000	109,000
3,800		119,000	78,000	8,600		175,000	115,000
3,900		119,000	78,000	8,700		175,000	115,000
4,000		119,000	78,000	8,800		175,000	115,000
4,100		119,000	78,000	8,900		175,000	115,000
4,200		119,000	78,000	9,000		175,000	115,000
4,300		126,000	82,000	9,100		175,000	115,000
4,400		126,000	82,000	9,200		175,000	115,000
4,500		126,000	82,000	9,300		175,000	115,000
4,600		126,000	82,000	9,400		175,000	115,000
4,700		126,000	82,000	9,500		175,000	115,000
4,800		132,000	87,000	9,600		184,000	121,000
4,900		132,000	87,000	9,700		184,000	121,000
5,000		132,000	87,000	9,800		184,000	121,000
5,100		132,000	87,000	9,900		184,000	121,000
5,200		132,000	87,000	10,000		184,000	121,000
5,300		132,000	87,000	10,100		184,000	121,000
5,400		139,000	91,000	10,200		184,000	121,000
5,500		139,000	91,000	10,300		184,000	121,000
5,600		139,000	91,000	10,400		184,000	121,000
5,700		139,000	91,000	10,500		184,000	121,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
11,000		195,000	128,000	14,000		214,000	140,000
11,500		195,000	128,000				
12,000		205,000	134,000				
12,500		205,000	134,000				
13,000		205,000	134,000				
13,500		214,000	140,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., largas



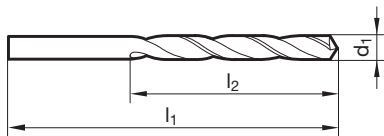
Nº artículo 71225



P	M	K	N	S	H
•	•		•	•	

Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,000$
- entrada cónica
- más resistencia al desgaste
- preferiblemente para titanio y aleaciones de titanio
- también adecuado con restricciones para Hastelloy, Inconel, Nimonic



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		56,000	33,000
1,100		60,000	37,000
1,200		65,000	41,000
1,300		65,000	41,000
1,400		70,000	45,000
1,500		70,000	45,000
1,600		76,000	50,000
1,700		76,000	50,000
1,800		80,000	53,000
2,000		85,000	56,000
2,200		90,000	59,000
2,300		90,000	59,000
2,500		95,000	62,000
2,600		95,000	62,000
2,700		100,000	66,000
3,000		100,000	66,000
3,100		106,000	69,000
3,200		106,000	69,000
3,300		106,000	69,000
3,400		112,000	73,000
3,500		112,000	73,000
3,600		112,000	73,000
3,700		112,000	73,000
3,800		119,000	78,000
3,900		119,000	78,000
4,000		119,000	78,000
4,100		119,000	78,000
4,200		119,000	78,000
4,300		126,000	82,000
4,400		126,000	82,000
4,500		126,000	82,000
4,600		126,000	82,000
4,700		126,000	82,000
4,800		132,000	87,000
5,000		132,000	87,000
5,200		132,000	87,000
5,300		132,000	87,000
5,400		139,000	91,000
5,500		139,000	91,000
5,600		139,000	91,000
5,700		139,000	91,000
5,800		139,000	91,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
6,000		139,000	91,000
6,100		148,000	97,000
6,200		148,000	97,000
6,300		148,000	97,000
6,400		148,000	97,000
6,500		148,000	97,000
6,600		148,000	97,000
6,700		148,000	97,000
6,800		156,000	102,000
6,900		156,000	102,000
7,000		156,000	102,000
7,100		156,000	102,000
7,200		156,000	102,000
7,300		156,000	102,000
7,400		156,000	102,000
7,500		156,000	102,000
7,600		165,000	109,000
7,800		165,000	109,000
7,900		165,000	109,000
8,000		165,000	109,000
8,100		165,000	109,000
8,200		165,000	109,000
8,300		165,000	109,000
8,500		165,000	109,000
9,000		175,000	115,000
9,500		175,000	115,000
10,000		184,000	121,000
10,200		184,000	121,000
10,500		184,000	121,000
11,000		195,000	128,000
12,000		205,000	134,000
13,000		205,000	134,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., largas



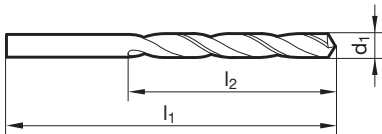
Nº artículo 71150



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,500$
- entrada cónica
- ranuras amplias



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,500		70,000	45,000	6,100		148,000	97,000
1,600		76,000	50,000	6,200		148,000	97,000
1,700		76,000	50,000	6,300		148,000	97,000
1,750		80,000	53,000	6,400		148,000	97,000
1,800		80,000	53,000	6,500		148,000	97,000
1,900		80,000	53,000	6,600		148,000	97,000
2,000		85,000	56,000	6,700		148,000	97,000
2,050		85,000	56,000	6,800		156,000	102,000
2,100		85,000	56,000	6,900		156,000	102,000
2,200		90,000	59,000	7,000		156,000	102,000
2,300		90,000	59,000	7,100		156,000	102,000
2,400		95,000	62,000	7,200		156,000	102,000
2,500		95,000	62,000	7,300		156,000	102,000
2,600		95,000	62,000	7,400		156,000	102,000
2,700		100,000	66,000	7,500		156,000	102,000
2,800		100,000	66,000	7,600		165,000	109,000
2,900		100,000	66,000	7,700		165,000	109,000
3,000		100,000	66,000	7,800		165,000	109,000
3,100		106,000	69,000	7,900		165,000	109,000
3,200		106,000	69,000	8,000		165,000	109,000
3,300		106,000	69,000	8,100		165,000	109,000
3,400		112,000	73,000	8,200		165,000	109,000
3,500		112,000	73,000	8,300		165,000	109,000
3,600		112,000	73,000	8,400		165,000	109,000
3,700		112,000	73,000	8,500		165,000	109,000
3,800		119,000	78,000	8,600		175,000	115,000
3,900		119,000	78,000	8,700		175,000	115,000
4,000		119,000	78,000	8,800		175,000	115,000
4,100		119,000	78,000	8,900		175,000	115,000
4,200		119,000	78,000	9,000		175,000	115,000
4,300		126,000	82,000	9,100		175,000	115,000
4,400		126,000	82,000	9,200		175,000	115,000
4,500		126,000	82,000	9,300		175,000	115,000
4,600		126,000	82,000	9,400		175,000	115,000
4,700		126,000	82,000	9,500		175,000	115,000
4,800		132,000	87,000	9,600		184,000	121,000
4,900		132,000	87,000	9,700		184,000	121,000
5,000		132,000	87,000	9,800		184,000	121,000
5,100		132,000	87,000	9,900		184,000	121,000
5,200		132,000	87,000	10,000		184,000	121,000
5,300		132,000	87,000	10,200		184,000	121,000
5,400		139,000	91,000	10,500		184,000	121,000
5,500		139,000	91,000	11,000		195,000	128,000
5,600		139,000	91,000	11,500		195,000	128,000
5,700		139,000	91,000	12,000		205,000	134,000
5,800		139,000	91,000				
5,900		139,000	91,000				
6,000		139,000	91,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., largas



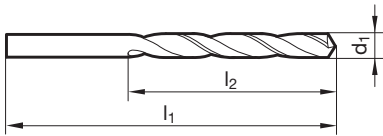
Nº artículo 71152



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,500$
- entrada cónica
- ranuras amplias



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,500		70,000	45,000
1,600		76,000	50,000
1,900		80,000	53,000
2,400		95,000	62,000
2,500		95,000	62,000
2,700		100,000	66,000
2,900		100,000	66,000
3,000		100,000	66,000
3,300		106,000	69,000
3,400		112,000	73,000
3,500		112,000	73,000
4,000		119,000	78,000
4,200		119,000	78,000
4,500		126,000	82,000
5,000		132,000	87,000
6,000		139,000	91,000
6,600		148,000	97,000
6,800		156,000	102,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7,000		156,000	102,000
8,000		165,000	109,000
9,000		175,000	115,000
10,000		184,000	121,000
10,200		184,000	121,000
11,000		195,000	128,000
12,000		205,000	134,000
13,000		205,000	134,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., largas



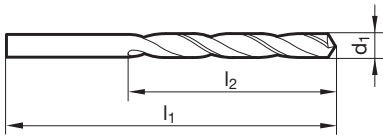
Nº artículo 61150



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- más resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2,000		85,000	56,000
2,500		95,000	62,000
3,000		100,000	66,000
3,300		106,000	69,000
3,500		112,000	73,000
4,000		119,000	78,000
4,200		119,000	78,000
4,500		126,000	82,000
5,000		132,000	87,000
5,500		139,000	91,000
6,000		139,000	91,000
8,000		165,000	109,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
8,500		165,000	109,000
10,000		184,000	121,000
10,200		184,000	121,000
12,000		205,000	134,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., largas



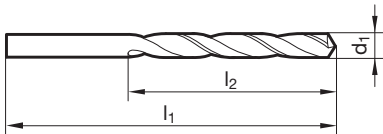
Nº artículo 71154



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,500$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- estabilidad muy buena



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,500		70,000	45,000	3,600		112,000	73,000
1,590	1/16	76,000	50,000	3,660		112,000	73,000
1,600		76,000	50,000	3,700		112,000	73,000
1,610		76,000	50,000	3,730		112,000	73,000
1,700		76,000	50,000	3,800		119,000	78,000
1,750		80,000	53,000	3,860		119,000	78,000
1,780		80,000	53,000	3,900		119,000	78,000
1,800		80,000	53,000	3,910		119,000	78,000
1,850		80,000	53,000	3,970	5/32	119,000	78,000
1,900		80,000	53,000	3,990		119,000	78,000
1,930		85,000	56,000	4,000		119,000	78,000
1,980	5/64	85,000	56,000	4,040		119,000	78,000
1,990		85,000	56,000	4,090		119,000	78,000
2,000		85,000	56,000	4,100		119,000	78,000
2,050		85,000	56,000	4,200		119,000	78,000
2,060		85,000	56,000	4,300		126,000	82,000
2,080		85,000	56,000	4,310		126,000	82,000
2,100		85,000	56,000	4,370	11/64	126,000	82,000
2,180		90,000	59,000	4,390		126,000	82,000
2,200		90,000	59,000	4,400		126,000	82,000
2,260		90,000	59,000	4,500		126,000	82,000
2,300		90,000	59,000	4,570		126,000	82,000
2,370		95,000	62,000	4,600		126,000	82,000
2,380	3/32	95,000	62,000	4,700		126,000	82,000
2,400		95,000	62,000	4,760	3/16	132,000	87,000
2,440		95,000	62,000	4,800		132,000	87,000
2,490		95,000	62,000	4,850		132,000	87,000
2,500		95,000	62,000	4,900		132,000	87,000
2,580		95,000	62,000	4,920		132,000	87,000
2,600		95,000	62,000	4,980		132,000	87,000
2,700		100,000	66,000	5,000		132,000	87,000
2,710		100,000	66,000	5,060		132,000	87,000
2,780	7/64	100,000	66,000	5,100		132,000	87,000
2,800		100,000	66,000	5,110		132,000	87,000
2,870		100,000	66,000	5,180		132,000	87,000
2,900		100,000	66,000	5,200		132,000	87,000
2,950		100,000	66,000	5,220		132,000	87,000
3,000		100,000	66,000	5,300		132,000	87,000
3,100		106,000	69,000	5,310		139,000	91,000
3,170	1/8	106,000	69,000	5,400		139,000	91,000
3,180		106,000	69,000	5,410		139,000	91,000
3,200		106,000	69,000	5,500		139,000	91,000
3,260		106,000	69,000	5,560	7/32	139,000	91,000
3,300		106,000	69,000	5,600		139,000	91,000
3,400		112,000	73,000	5,610		139,000	91,000
3,450		112,000	73,000	5,700		139,000	91,000
3,500		112,000	73,000	5,790		139,000	91,000
3,570	9/64	112,000	73,000	5,800		139,000	91,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,900		139,000	91,000	8,610		175,000	115,000
5,940		139,000	91,000	8,700		175,000	115,000
5,950	15/64	139,000	91,000	8,730	11/32	175,000	115,000
6,000		139,000	91,000	8,800		175,000	115,000
6,040		148,000	97,000	8,840		175,000	115,000
6,100		148,000	97,000	8,900		175,000	115,000
6,150		148,000	97,000	9,000		175,000	115,000
6,200		148,000	97,000	9,090		175,000	115,000
6,250		148,000	97,000	9,100		175,000	115,000
6,300		148,000	97,000	9,130	23/64	175,000	115,000
6,350	1/4	148,000	97,000	9,200		175,000	115,000
6,400		148,000	97,000	9,300		175,000	115,000
6,500		148,000	97,000	9,400		175,000	115,000
6,530		148,000	97,000	9,500		175,000	115,000
6,600		148,000	97,000	9,520	3/8	184,000	121,000
6,700		148,000	97,000	9,530		184,000	121,000
6,750	17/64	156,000	102,000	9,580		184,000	121,000
6,760		156,000	102,000	9,600		184,000	121,000
6,800		156,000	102,000	9,700		184,000	121,000
6,900		156,000	102,000	9,800		184,000	121,000
6,910		156,000	102,000	9,900		184,000	121,000
7,000		156,000	102,000	9,920	25/64	184,000	121,000
7,040		156,000	102,000	10,000		184,000	121,000
7,100		156,000	102,000	10,080		184,000	121,000
7,140	9/32	156,000	102,000	10,200		184,000	121,000
7,200		156,000	102,000	10,260		184,000	121,000
7,300		156,000	102,000	10,320	13/32	184,000	121,000
7,370		156,000	102,000	10,490		184,000	121,000
7,400		156,000	102,000	10,500		184,000	121,000
7,490		156,000	102,000	10,720	27/64	195,000	128,000
7,500		156,000	102,000	11,000		195,000	128,000
7,540	19/64	165,000	109,000	11,110	7/16	195,000	128,000
7,600		165,000	109,000	11,500		195,000	128,000
7,670		165,000	109,000	11,510	29/64	195,000	128,000
7,700		165,000	109,000	11,910	15/32	205,000	134,000
7,800		165,000	109,000	12,000		205,000	134,000
7,900		165,000	109,000	12,300	31/64	205,000	134,000
7,940	5/16	165,000	109,000	12,700	1/2	205,000	134,000
8,000		165,000	109,000				
8,030		165,000	109,000				
8,100		165,000	109,000				
8,200		165,000	109,000				
8,300		165,000	109,000				
8,330	21/64	165,000	109,000				
8,400		165,000	109,000				
8,430		165,000	109,000				
8,500		165,000	109,000				
8,600		175,000	115,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales cil., largas



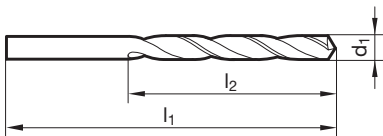
Nº artículo 71156



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 1,500$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- estabilidad muy buena
- más resistencia al desgaste



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,500		70,000	45,000	5,800		139,000	91,000
1,590	1/16	76,000	50,000	5,900		139,000	91,000
1,600		76,000	50,000	6,000		139,000	91,000
1,700		76,000	50,000	6,100		148,000	97,000
1,800		80,000	53,000	6,200		148,000	97,000
1,900		80,000	53,000	6,300		148,000	97,000
2,000		85,000	56,000	6,350	1/4	148,000	97,000
2,100		85,000	56,000	6,400		148,000	97,000
2,200		90,000	59,000	6,500		148,000	97,000
2,300		90,000	59,000	6,600		148,000	97,000
2,380	3/32	95,000	62,000	6,700		148,000	97,000
2,500		95,000	62,000	6,800		156,000	102,000
2,600		95,000	62,000	6,900		156,000	102,000
2,700		100,000	66,000	7,000		156,000	102,000
2,800		100,000	66,000	7,100		156,000	102,000
2,900		100,000	66,000	7,140	9/32	156,000	102,000
3,000		100,000	66,000	7,200		156,000	102,000
3,100		106,000	69,000	7,300		156,000	102,000
3,170	1/8	106,000	69,000	7,400		156,000	102,000
3,180		106,000	69,000	7,500		156,000	102,000
3,200		106,000	69,000	7,600		165,000	109,000
3,300		106,000	69,000	7,700		165,000	109,000
3,400		112,000	73,000	7,800		165,000	109,000
3,500		112,000	73,000	7,900		165,000	109,000
3,600		112,000	73,000	7,940	5/16	165,000	109,000
3,700		112,000	73,000	8,000		165,000	109,000
3,800		119,000	78,000	8,100		165,000	109,000
3,900		119,000	78,000	8,200		165,000	109,000
3,970	5/32	119,000	78,000	8,300		165,000	109,000
4,000		119,000	78,000	8,400		165,000	109,000
4,100		119,000	78,000	8,500		165,000	109,000
4,200		119,000	78,000	8,600		175,000	115,000
4,300		126,000	82,000	8,700		175,000	115,000
4,400		126,000	82,000	8,730	11/32	175,000	115,000
4,500		126,000	82,000	8,800		175,000	115,000
4,600		126,000	82,000	8,900		175,000	115,000
4,700		126,000	82,000	9,000		175,000	115,000
4,760	3/16	132,000	87,000	9,100		175,000	115,000
4,800		132,000	87,000	9,200		175,000	115,000
4,900		132,000	87,000	9,300		175,000	115,000
5,000		132,000	87,000	9,400		175,000	115,000
5,100		132,000	87,000	9,500		175,000	115,000
5,200		132,000	87,000	9,520	3/8	184,000	121,000
5,300		132,000	87,000	9,530		184,000	121,000
5,400		139,000	91,000	9,600		184,000	121,000
5,500		139,000	91,000	9,700		184,000	121,000
5,600		139,000	91,000	9,800		184,000	121,000
5,700		139,000	91,000	9,900		184,000	121,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
10,000		184,000	121,000	13,000		205,000	134,000
10,200		184,000	121,000				
10,320	13/32	184,000	121,000				
10,500		184,000	121,000				
10,800		195,000	128,000				
11,000		195,000	128,000				
11,110	7/16	195,000	128,000				
11,500		195,000	128,000				
11,910	15/32	205,000	134,000				
12,000		205,000	134,000				
12,500		205,000	134,000				
12,700	1/2	205,000	134,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales, extra largas, serie 1



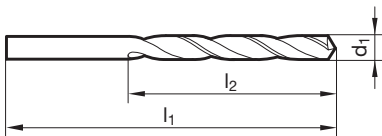
Nº artículo 71145



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- para taladros muy profundos
- para optimizar el desalajo de la viruta
- blancas < 2,36 mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2,000		125,000	85,000	6,400		215,000	150,000
2,100		125,000	85,000	6,500		215,000	150,000
2,200		135,000	90,000	6,600		215,000	150,000
2,300		135,000	90,000	6,700		215,000	150,000
2,400		140,000	95,000	6,750	17/64	225,000	155,000
2,500		140,000	95,000	6,800		225,000	155,000
2,600		140,000	95,000	6,900		225,000	155,000
2,700		150,000	100,000	7,000		225,000	155,000
2,800		150,000	100,000	7,100		225,000	155,000
2,900		150,000	100,000	7,200		225,000	155,000
3,000		150,000	100,000	7,300		225,000	155,000
3,100		155,000	105,000	7,400		225,000	155,000
3,200		155,000	105,000	7,500		225,000	155,000
3,300		155,000	105,000	7,540	19/64	240,000	165,000
3,400		165,000	115,000	7,600		240,000	165,000
3,500		165,000	115,000	7,700		240,000	165,000
3,600		165,000	115,000	7,800		240,000	165,000
3,700		165,000	115,000	7,900		240,000	165,000
3,800		175,000	120,000	7,940	5/16	240,000	165,000
3,900		175,000	120,000	8,000		240,000	165,000
3,970	5/32	175,000	120,000	8,100		240,000	165,000
4,000		175,000	120,000	8,200		240,000	165,000
4,100		175,000	120,000	8,300		240,000	165,000
4,200		175,000	120,000	8,400		240,000	165,000
4,300		185,000	125,000	8,500		240,000	165,000
4,400		185,000	125,000	8,600		250,000	175,000
4,500		185,000	125,000	8,700		250,000	175,000
4,600		185,000	125,000	8,800		250,000	175,000
4,700		185,000	125,000	8,900		250,000	175,000
4,760	3/16	195,000	135,000	9,000		250,000	175,000
4,800		195,000	135,000	9,100		250,000	175,000
4,900		195,000	135,000	9,300		250,000	175,000
5,000		195,000	135,000	9,400		250,000	175,000
5,100		195,000	135,000	9,500		250,000	175,000
5,200		195,000	135,000	9,520	3/8	265,000	185,000
5,300		195,000	135,000	9,600		265,000	185,000
5,400		205,000	140,000	9,700		265,000	185,000
5,500		205,000	140,000	9,800		265,000	185,000
5,600		205,000	140,000	9,900		265,000	185,000
5,700		205,000	140,000	10,000		265,000	185,000
5,800		205,000	140,000	10,100		265,000	185,000
5,900		205,000	140,000	10,200		265,000	185,000
5,950	15/64	205,000	140,000	10,500		265,000	185,000
6,000		205,000	140,000	10,720	27/64	280,000	195,000
6,100		215,000	150,000	10,800		280,000	195,000
6,200		215,000	150,000	11,000		280,000	195,000
6,300		215,000	150,000	11,110	7/16	280,000	195,000
6,350	1/4	215,000	150,000	11,200		280,000	195,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
11,500		280,000	195,000	12,700	1/2	295,000	205,000
11,510	29/64	280,000	195,000	13,000		295,000	205,000
11,800		280,000	195,000				
11,910	15/32	295,000	205,000				
12,000		295,000	205,000				
12,300	31/64	295,000	205,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales, extra largas, serie 1



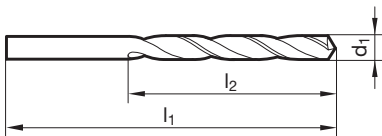
Nº artículo 71192



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- más resistencia al desgaste
- para taladros muy profundos
- para optimizar el desalajo de la viruta



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3,000		150,000	100,000	7,300		225,000	155,000
3,100		155,000	105,000	7,400		225,000	155,000
3,170	1/8	155,000	105,000	7,500		225,000	155,000
3,200		155,000	105,000	7,600		240,000	165,000
3,300		155,000	105,000	7,700		240,000	165,000
3,400		165,000	115,000	7,800		240,000	165,000
3,500		165,000	115,000	7,900		240,000	165,000
3,600		165,000	115,000	7,940	5/16	240,000	165,000
3,700		165,000	115,000	8,000		240,000	165,000
3,800		175,000	120,000	8,100		240,000	165,000
3,900		175,000	120,000	8,200		240,000	165,000
3,970	5/32	175,000	120,000	8,300		240,000	165,000
4,000		175,000	120,000	8,400		240,000	165,000
4,100		175,000	120,000	8,500		240,000	165,000
4,200		175,000	120,000	8,600		250,000	175,000
4,300		185,000	125,000	8,700		250,000	175,000
4,400		185,000	125,000	8,730	11/32	250,000	175,000
4,500		185,000	125,000	8,800		250,000	175,000
4,600		185,000	125,000	8,900		250,000	175,000
4,700		185,000	125,000	9,000		250,000	175,000
4,760	3/16	195,000	135,000	9,100		250,000	175,000
4,800		195,000	135,000	9,200		250,000	175,000
4,900		195,000	135,000	9,300		250,000	175,000
5,000		195,000	135,000	9,400		250,000	175,000
5,100		195,000	135,000	9,500		250,000	175,000
5,200		195,000	135,000	9,530		265,000	185,000
5,300		195,000	135,000	9,600		265,000	185,000
5,400		205,000	140,000	9,700		265,000	185,000
5,500		205,000	140,000	9,900		265,000	185,000
5,560	7/32	205,000	140,000	10,000		265,000	185,000
5,600		205,000	140,000	10,100		265,000	185,000
5,700		205,000	140,000	10,200		265,000	185,000
5,800		205,000	140,000	10,320	13/32	265,000	185,000
5,900		205,000	140,000	10,500		265,000	185,000
6,000		205,000	140,000	10,800		280,000	195,000
6,100		215,000	150,000	11,000		280,000	195,000
6,200		215,000	150,000	11,200		280,000	195,000
6,300		215,000	150,000	11,500		280,000	195,000
6,350	1/4	215,000	150,000	11,800		280,000	195,000
6,400		215,000	150,000	11,910	15/32	295,000	205,000
6,500		215,000	150,000	12,700	1/2	295,000	205,000
6,600		215,000	150,000				
6,700		215,000	150,000				
6,800		225,000	155,000				
6,900		225,000	155,000				
7,000		225,000	155,000				
7,100		225,000	155,000				
7,200		225,000	155,000				

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales, extra largas, serie 2



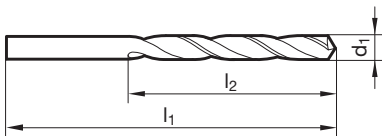
Nº artículo 71146



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \emptyset 13,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- para taladros muy profundos
- para optimizar el desalajo de la viruta



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3,000		190,000	130,000
3,170	1/8	200,000	135,000
3,500		210,000	145,000
3,570	9/64	210,000	145,000
3,970	5/32	220,000	150,000
4,000		220,000	150,000
4,500		235,000	160,000
4,760	3/16	245,000	170,000
5,000		245,000	170,000
5,500		260,000	180,000
5,950	15/64	260,000	180,000
6,000		260,000	180,000
6,500		275,000	190,000
6,750	17/64	290,000	200,000
6,800		290,000	200,000
7,000		290,000	200,000
7,500		290,000	200,000
7,940	5/16	305,000	210,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
8,000		305,000	210,000
8,500		305,000	210,000
9,000		320,000	220,000
9,500		320,000	220,000
9,520	3/8	340,000	235,000
9,920	25/64	340,000	235,000
10,000		340,000	235,000
10,720	27/64	365,000	250,000
11,000		365,000	250,000
11,910	15/32	375,000	260,000
12,000		375,000	260,000
12,700	1/2	375,000	260,000
13,000		375,000	260,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales, extra largas, serie 2



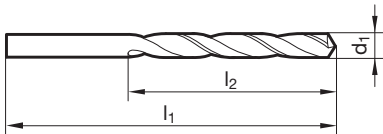
Nº artículo 71193



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \emptyset 3,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- más resistencia al desgaste
- para taladros muy profundos
- para optimizar el desalajo de la viruta



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3,000		190,000	130,000
3,500		210,000	145,000
4,000		220,000	150,000
4,500		235,000	160,000
5,000		245,000	170,000
5,500		260,000	180,000
6,000		260,000	180,000
6,500		275,000	190,000
7,000		290,000	200,000
7,500		290,000	200,000
8,000		305,000	210,000
8,500		305,000	210,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
9,000		320,000	220,000
9,500		320,000	220,000
10,000		340,000	235,000
12,000		375,000	260,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales, extra largas, serie 3



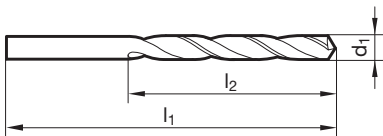
Nº artículo 71147



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \emptyset 3,500$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- para taladros muy profundos
- para optimizar el desalajo de la viruta



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3,500		265,000	180,000
4,000		280,000	190,000
4,500		295,000	200,000
5,000		315,000	210,000
5,500		330,000	225,000
6,000		330,000	225,000
6,350	1/4	350,000	235,000
6,500		350,000	235,000
7,000		370,000	250,000
7,500		370,000	250,000
7,940	5/16	390,000	265,000
8,000		390,000	265,000
8,500		390,000	265,000
9,000		410,000	280,000
9,130	23/64	410,000	280,000
9,500		410,000	280,000
9,530		430,000	295,000
9,920	25/64	430,000	295,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
10,000		430,000	295,000
10,720	27/64	455,000	310,000
11,000		455,000	310,000
11,910	15/32	480,000	330,000
12,000		480,000	330,000
12,300	31/64	480,000	330,000
13,000		480,000	330,000

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales, largo especial



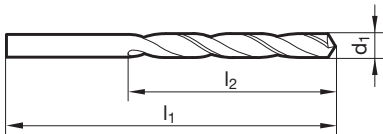
Nº artículo 71195



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \varnothing 6,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- para taladros muy profundos
- para optimizar el desalojo de la viruta



d1 mm	l1 mm	l2 mm
6,000	500,000	400,000
8,000	500,000	400,000
10,000	600,000	500,000
12,000	600,000	500,000

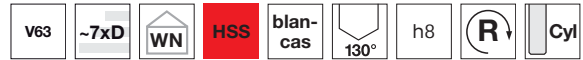
d1 mm	l1 mm	l2 mm

Brocas espirales, cil.

Brocas espirales, largo especial



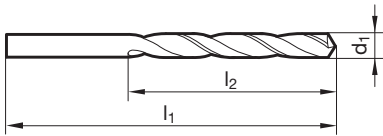
Nº artículo 71196



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \varnothing 8,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- para taladros muy profundos
- para optimizar el desalojo de la viruta



d1 mm	l1 mm	l2 mm
8,000	750,000	650,000
10,000	750,000	650,000
12,000	750,000	650,000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
----------	----------	----------

Brocas espirales, cil.

Brocas con canal de refrigeración



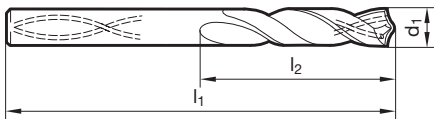
Nº artículo 71584



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000	3,000	100,000	66,000	34,000
3,300	3,300	106,000	69,000	37,000
3,500	3,500	112,000	73,000	39,000
4,000	4,000	119,000	78,000	41,000
4,200	4,200	119,000	78,000	41,000
4,500	4,500	126,000	82,000	44,000
5,000	5,000	132,000	87,000	45,000
5,500	5,500	139,000	91,000	48,000
6,000	6,000	139,000	91,000	48,000
6,500	6,500	148,000	97,000	51,000
6,800	6,800	156,000	102,000	54,000
7,000	7,000	156,000	102,000	54,000

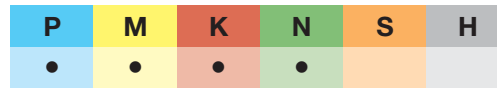
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,500	7,500	156,000	102,000	54,000
8,000	8,000	165,000	109,000	56,000
8,500	8,500	165,000	109,000	56,000
9,000	9,000	175,000	115,000	60,000
9,500	9,500	175,000	115,000	60,000
10,000	10,000	184,000	121,000	63,000
10,200	10,200	184,000	121,000	63,000
10,500	10,500	184,000	121,000	63,000
11,000	11,000	195,000	128,000	67,000
12,000	12,000	205,000	134,000	71,000
13,000	13,000	205,000	134,000	71,000

Brocas espirales, cil.

Microbrocas

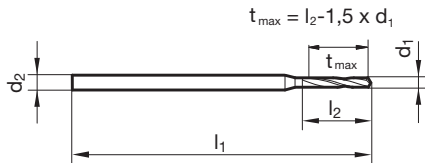


Nº artículo 71187



Parámetros de corte ver pág. 178

- afilado plano
- con mango reforzado



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm
0,050	1,000	25,000	0,400
0,060	1,000	25,000	0,400
0,070	1,000	25,000	0,500
0,080	1,000	25,000	0,500
0,090	1,000	25,000	0,500
0,100	1,000	25,000	0,500
0,110	1,000	25,000	0,500
0,120	1,000	25,000	0,500
0,130	1,000	25,000	0,800
0,140	1,000	25,000	0,800
0,150	1,000	25,000	0,800
0,160	1,000	25,000	1,100
0,170	1,000	25,000	1,100
0,180	1,000	25,000	1,100
0,190	1,000	25,000	1,100
0,200	1,000	25,000	1,500
0,210	1,000	25,000	1,500
0,220	1,000	25,000	1,500
0,230	1,000	25,000	1,500
0,240	1,000	25,000	1,500
0,250	1,000	25,000	1,900
0,260	1,000	25,000	1,900
0,270	1,000	25,000	1,900
0,280	1,000	25,000	1,900
0,290	1,000	25,000	1,900
0,300	1,000	25,000	1,900
0,310	1,000	25,000	2,400
0,320	1,000	25,000	2,400
0,330	1,000	25,000	2,400
0,340	1,000	25,000	2,400
0,350	1,000	25,000	2,400
0,360	1,000	25,000	2,400
0,370	1,000	25,000	2,400
0,380	1,000	25,000	2,400
0,390	1,000	25,000	3,000
0,400	1,000	25,000	3,000
0,410	1,000	25,000	3,000
0,420	1,000	25,000	3,000
0,430	1,000	25,000	3,000
0,440	1,000	25,000	3,000
0,450	1,000	25,000	3,000
0,460	1,000	25,000	3,000
0,470	1,000	25,000	3,000
0,480	1,000	25,000	3,000
0,490	1,000	25,000	3,400
0,500	1,000	25,000	3,400
0,510	1,000	25,000	3,400
0,520	1,000	25,000	3,400

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm
0,530	1,000	25,000	3,400
0,540	1,000	25,000	3,900
0,550	1,000	25,000	3,900
0,560	1,000	25,000	3,900
0,570	1,000	25,000	3,900
0,580	1,000	25,000	3,900
0,590	1,000	25,000	3,900
0,600	1,000	25,000	3,900
0,610	1,000	25,000	4,200
0,620	1,000	25,000	4,200
0,630	1,000	25,000	4,200
0,640	1,000	25,000	4,200
0,650	1,000	25,000	4,200
0,660	1,000	25,000	4,200
0,670	1,000	25,000	4,200
0,680	1,000	25,000	4,800
0,690	1,000	25,000	4,800
0,700	1,000	25,000	4,800
0,710	1,000	25,000	4,800
0,720	1,000	25,000	4,800
0,730	1,000	25,000	4,800
0,740	1,000	25,000	4,800
0,750	1,000	25,000	4,800
0,760	1,000	25,000	5,300
0,770	1,000	25,000	5,300
0,780	1,000	25,000	5,300
0,790	1,000	25,000	5,300
0,800	1,500	25,000	5,300
0,810	1,500	25,000	5,300
0,820	1,500	25,000	5,300
0,830	1,500	25,000	5,300
0,840	1,500	25,000	5,300
0,850	1,500	25,000	5,300
0,860	1,500	25,000	6,000
0,870	1,500	25,000	6,000
0,880	1,500	25,000	6,000
0,890	1,500	25,000	6,000
0,900	1,500	25,000	6,000
0,910	1,500	25,000	6,000
0,920	1,500	25,000	6,000
0,930	1,500	25,000	6,000
0,940	1,500	25,000	6,000
0,950	1,500	25,000	6,000
0,960	1,500	25,000	6,800
0,970	1,500	25,000	6,800
0,980	1,500	25,000	6,800
0,990	1,500	25,000	6,800
1,000	1,500	25,000	6,800

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm
1,010	1,500	25,000	6,800	1,250	1,500	25,000	8,500
1,020	1,500	25,000	6,800	1,260	1,500	25,000	8,500
1,030	1,500	25,000	6,800	1,270	1,500	25,000	8,500
1,040	1,500	25,000	6,800	1,280	1,500	25,000	8,500
1,050	1,500	25,000	6,800	1,290	1,500	25,000	8,500
1,060	1,500	25,000	6,800	1,300	1,500	25,000	8,500
1,070	1,500	25,000	7,600	1,310	1,500	25,000	8,500
1,080	1,500	25,000	7,600	1,320	1,500	25,000	8,500
1,090	1,500	25,000	7,600	1,330	1,500	25,000	9,500
1,100	1,500	25,000	7,600	1,340	1,500	25,000	9,500
1,110	1,500	25,000	7,600	1,350	1,500	25,000	9,500
1,120	1,500	25,000	7,600	1,360	1,500	25,000	9,500
1,130	1,500	25,000	7,600	1,370	1,500	25,000	9,500
1,140	1,500	25,000	7,600	1,380	1,500	25,000	9,500
1,150	1,500	25,000	7,600	1,390	1,500	25,000	9,500
1,160	1,500	25,000	7,600	1,400	1,500	25,000	9,500
1,170	1,500	25,000	7,600	1,410	1,500	25,000	9,500
1,180	1,500	25,000	7,600	1,420	1,500	25,000	9,500
1,190	1,500	25,000	8,500	1,430	1,500	25,000	9,500
1,200	1,500	25,000	8,500	1,440	1,500	25,000	9,500
1,210	1,500	25,000	8,500	1,450	1,500	25,000	9,500
1,220	1,500	25,000	8,500				
1,230	1,500	25,000	8,500				
1,240	1,500	25,000	8,500				

Brocas espirales, cil.

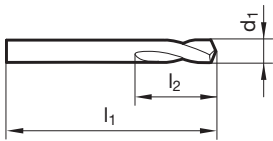
Brocas de puntear NC



Nº artículo 71175

N	WN	HSS	blan-cas	90°	h6	R	Cyl
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

- entrada cónica
- solo para puntear



d1 mm	l1 mm	l2 mm
3,000	46,000	12,000
4,000	55,000	12,000
5,000	62,000	14,000
6,000	66,000	16,000
8,000	79,000	21,000
10,000	89,000	25,000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
12,000	102,000	30,000
16,000	115,000	37,500
20,000	131,000	45,000
25,000	151,000	53,000
25,400	156,000	53,000

Brocas espirales, cil.

Brocas de puntear NC

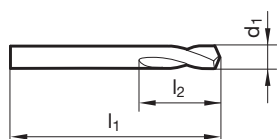


Nº artículo 61175



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

- entrada cónica
- solo para puntear
- más resistencia al desgaste



d1 mm	l1 mm	l2 mm
3,000	46,000	12,000
4,000	55,000	12,000
6,000	66,000	16,000
8,000	79,000	21,000
10,000	89,000	25,000
12,000	102,000	30,000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
16,000	115,000	37,500
20,000	131,000	45,000
25,000	151,000	53,000

Brocas espirales, cil.

Brocas de puntear NC

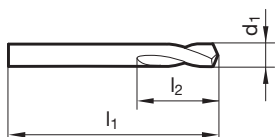


Nº artículo 71176



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

- entrada cónica
- solo para puntear



d1 mm	l1 mm	l2 mm
3,000	46,000	12,000
4,000	55,000	12,000
5,000	62,000	14,000
6,000	66,000	16,000
8,000	79,000	21,000
10,000	89,000	25,000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
12,000	102,000	30,000
16,000	115,000	37,500
20,000	131,000	45,000
25,400	156,000	53,000

Brocas esp. CM

Brocas espirales cil., cortas

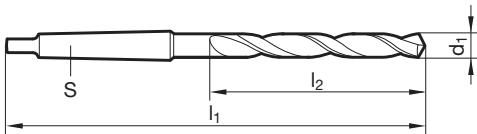


Nº artículo 71303

N	WN	HSS-Co8	blancas	130°	h8	R	MK
P	M	K	N	S	H		
●	●	○		○	○		

Parámetros de corte ver pág. 176

- vaciado de punta $\geq \varnothing 10,000$
- entrada cónica
- muy robusto y resistente



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
10,000	MK-1	138,000	57,000
10,200	MK-1	138,000	57,000
10,500	MK-1	138,000	57,000
10,800	MK-1	142,000	61,000
11,000	MK-1	142,000	61,000
11,500	MK-1	142,000	61,000
12,000	MK-1	147,000	66,000
12,500	MK-1	147,000	66,000
13,000	MK-1	147,000	66,000
14,500	MK-2	172,000	74,000
15,000	MK-2	172,000	74,000
16,000	MK-2	176,000	78,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
16,500	MK-2	179,000	81,000
17,000	MK-2	179,000	81,000
17,500	MK-2	183,000	85,000
18,000	MK-2	183,000	85,000
18,500	MK-2	186,000	88,000
23,500	MK-3	222,000	101,000
24,000	MK-3	225,000	104,000
24,500	MK-3	225,000	104,000
25,000	MK-3	225,000	104,000
25,500	MK-4	256,000	107,000

Brocas esp. CM

Brocas espirales cil., cortas



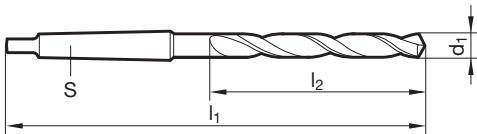
Nº artículo 71304



P	M	K	N	S	H
●	●	○		○	○

Parámetros de corte ver pág. 176

- vaciado de punta $\geq \emptyset 12,000$
- entrada cónica
- muy robusto y resistente
- con cono morse muy grande



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
12,000	MK-2	164,000	66,000
12,500	MK-2	164,000	66,000
12,800	MK-2	164,000	66,000
13,000	MK-2	164,000	66,000
13,500	MK-2	169,000	70,000
14,000	MK-2	169,000	70,000
19,000	MK-3	211,000	88,000
19,500	MK-3	214,000	91,000
20,000	MK-3	214,000	91,000
20,500	MK-3	217,000	95,000
21,000	MK-3	217,000	95,000
21,500	MK-3	221,000	98,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
22,000	MK-3	221,000	98,000
22,500	MK-3	224,000	101,000
23,000	MK-3	224,000	101,000
26,000	MK-4	256,000	107,000
26,500	MK-4	261,000	107,000
27,000	MK-4	261,000	110,000
27,500	MK-4	261,000	110,000
28,000	MK-4	261,000	110,000
28,500	MK-4	265,000	114,000
29,000	MK-4	265,000	114,000
29,500	MK-4	265,000	114,000
30,000	MK-4	265,000	114,000

Brocas esp. CM

Brocas espirales



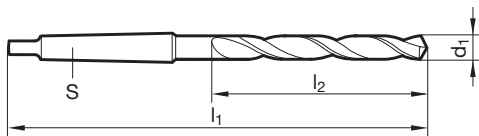
Nº artículo 71300



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 180

- vaciado de punta $\geq \varnothing 14,100$
- entrada cónica



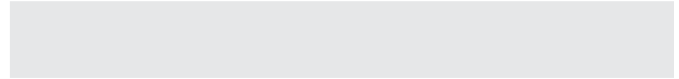
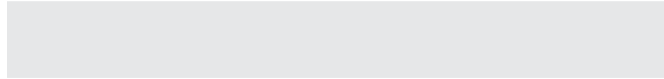
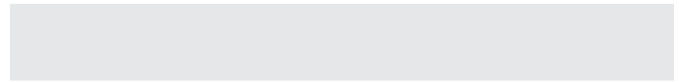
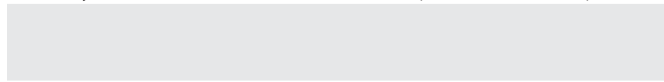
d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
3,750	MK-1	120,000	39,000
4,000	MK-1	124,000	43,000
4,100	MK-1	124,000	43,000
4,200	MK-1	124,000	43,000
4,250	MK-1	124,000	43,000
4,500	MK-1	128,000	47,000
4,600	MK-1	128,000	47,000
4,900	MK-1	133,000	52,000
5,000	MK-1	133,000	52,000
5,100	MK-1	133,000	52,000
5,500	MK-1	138,000	57,000
5,750	MK-1	138,000	57,000
5,800	MK-1	138,000	57,000
6,000	MK-1	138,000	57,000
6,500	MK-1	144,000	63,000
6,750	MK-1	150,000	69,000
6,800	MK-1	150,000	69,000
7,000	MK-1	150,000	69,000
7,200	MK-1	150,000	69,000
7,250	MK-1	150,000	69,000
7,400	MK-1	150,000	69,000
7,500	MK-1	150,000	69,000
7,800	MK-1	156,000	75,000
7,900	MK-1	156,000	75,000
8,000	MK-1	156,000	75,000
8,100	MK-1	156,000	75,000
8,200	MK-1	156,000	75,000
8,250	MK-1	156,000	75,000
8,300	MK-1	156,000	75,000
8,500	MK-1	156,000	75,000
8,600	MK-1	162,000	81,000
8,700	MK-1	162,000	81,000
8,750	MK-1	162,000	81,000
8,900	MK-1	162,000	81,000
9,000	MK-1	162,000	81,000
9,200	MK-1	162,000	81,000
9,300	MK-1	162,000	81,000
9,400	MK-1	162,000	81,000
9,500	MK-1	162,000	81,000
9,750	MK-1	168,000	87,000
9,800	MK-1	168,000	87,000
9,900	MK-1	168,000	87,000
10,000	MK-1	168,000	87,000
10,100	MK-1	168,000	87,000
10,200	MK-1	168,000	87,000
10,250	MK-1	168,000	87,000
10,300	MK-1	168,000	87,000
10,400	MK-1	168,000	87,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
10,500	MK-1	168,000	87,000
10,600	MK-1	168,000	87,000
10,700	MK-1	175,000	94,000
10,750	MK-1	175,000	94,000
10,800	MK-1	175,000	94,000
10,900	MK-1	175,000	94,000
11,000	MK-1	175,000	94,000
11,100	MK-1	175,000	94,000
11,200	MK-1	175,000	94,000
11,300	MK-1	175,000	94,000
11,400	MK-1	175,000	94,000
11,500	MK-1	175,000	94,000
11,600	MK-1	175,000	94,000
11,700	MK-1	175,000	94,000
11,750	MK-1	175,000	94,000
11,800	MK-1	175,000	94,000
11,900	MK-1	182,000	101,000
12,000	MK-1	182,000	101,000
12,100	MK-1	182,000	101,000
12,200	MK-1	182,000	101,000
12,250	MK-1	182,000	101,000
12,300	MK-1	182,000	101,000
12,400	MK-1	182,000	101,000
12,500	MK-1	182,000	101,000
12,600	MK-1	182,000	101,000
12,700	MK-1	182,000	101,000
12,800	MK-1	182,000	101,000
12,900	MK-1	182,000	101,000
13,000	MK-1	182,000	101,000
13,100	MK-1	182,000	101,000
13,200	MK-1	182,000	101,000
13,300	MK-1	189,000	108,000
13,400	MK-1	189,000	108,000
13,500	MK-1	189,000	108,000
13,600	MK-1	189,000	108,000
13,700	MK-1	189,000	108,000
13,750	MK-1	189,000	108,000
13,800	MK-1	189,000	108,000
13,900	MK-1	189,000	108,000
14,000	MK-1	189,000	108,000
14,100	MK-2	212,000	114,000
14,200	MK-2	212,000	114,000
14,250	MK-2	212,000	114,000
14,300	MK-2	212,000	114,000
14,400	MK-2	212,000	114,000
14,500	MK-2	212,000	114,000
14,600	MK-2	212,000	114,000
14,700	MK-2	212,000	114,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
14,750	MK-2	212,000	114,000	24,750	MK-3	281,000	160,000
14,800	MK-2	212,000	114,000	25,000	MK-3	281,000	160,000
14,900	MK-2	212,000	114,000	25,250	MK-3	286,000	165,000
15,000	MK-2	212,000	114,000	25,500	MK-3	286,000	165,000
15,100	MK-2	218,000	120,000	25,750	MK-3	286,000	165,000
15,200	MK-2	218,000	120,000	26,000	MK-3	286,000	165,000
15,250	MK-2	218,000	120,000	26,500	MK-3	286,000	165,000
15,300	MK-2	218,000	120,000	27,000	MK-3	291,000	170,000
15,400	MK-2	218,000	120,000	27,250	MK-3	291,000	170,000
15,500	MK-2	218,000	120,000	27,500	MK-3	291,000	170,000
15,600	MK-2	218,000	120,000	27,750	MK-3	291,000	170,000
15,700	MK-2	218,000	120,000	28,000	MK-3	291,000	170,000
15,750	MK-2	218,000	120,000	28,500	MK-3	296,000	175,000
15,800	MK-2	218,000	120,000	28,570	MK-3	296,000	175,000
15,900	MK-2	218,000	120,000	29,000	MK-3	296,000	175,000
16,000	MK-2	218,000	120,000	29,250	MK-3	296,000	175,000
16,100	MK-2	223,000	125,000	29,500	MK-3	296,000	175,000
16,200	MK-2	223,000	125,000	29,750	MK-3	296,000	175,000
16,250	MK-2	223,000	125,000	30,000	MK-3	296,000	175,000
16,300	MK-2	223,000	125,000	30,250	MK-3	301,000	180,000
16,400	MK-2	223,000	125,000	30,500	MK-3	301,000	180,000
16,500	MK-2	223,000	125,000	30,750	MK-3	301,000	180,000
16,600	MK-2	223,000	125,000	31,000	MK-3	301,000	180,000
16,700	MK-2	223,000	125,000	31,500	MK-3	301,000	180,000
16,750	MK-2	223,000	125,000	32,000	MK-4	334,000	185,000
16,800	MK-2	223,000	125,000	32,500	MK-4	334,000	185,000
16,900	MK-2	223,000	125,000	33,000	MK-4	334,000	185,000
17,000	MK-2	223,000	125,000	33,340	MK-4	334,000	185,000
17,100	MK-2	228,000	130,000	33,500	MK-4	334,000	185,000
17,200	MK-2	228,000	130,000	34,000	MK-4	339,000	190,000
17,300	MK-2	228,000	130,000	34,500	MK-4	339,000	190,000
17,400	MK-2	228,000	130,000	35,000	MK-4	339,000	190,000
17,500	MK-2	228,000	130,000	35,500	MK-4	339,000	190,000
17,600	MK-2	228,000	130,000	36,000	MK-4	344,000	195,000
17,700	MK-2	228,000	130,000	36,500	MK-4	344,000	195,000
17,750	MK-2	228,000	130,000	37,000	MK-4	344,000	195,000
17,800	MK-2	228,000	130,000	37,500	MK-4	344,000	195,000
17,900	MK-2	228,000	130,000	38,000	MK-4	349,000	200,000
18,000	MK-2	228,000	130,000	38,500	MK-4	349,000	200,000
18,100	MK-2	233,000	135,000	39,000	MK-4	349,000	200,000
18,200	MK-2	233,000	135,000	39,500	MK-4	349,000	200,000
18,250	MK-2	233,000	135,000	39,690	MK-4	349,000	200,000
18,300	MK-2	233,000	135,000	40,000	MK-4	349,000	200,000
18,500	MK-2	233,000	135,000	40,500	MK-4	354,000	205,000
18,600	MK-2	233,000	135,000	41,000	MK-4	354,000	205,000
18,750	MK-2	233,000	135,000	41,500	MK-4	354,000	205,000
19,000	MK-2	233,000	135,000	42,000	MK-4	354,000	205,000
19,250	MK-2	238,000	140,000	42,500	MK-4	354,000	205,000
19,500	MK-2	238,000	140,000	43,000	MK-4	359,000	210,000
19,750	MK-2	238,000	140,000	43,500	MK-4	359,000	210,000
20,000	MK-2	238,000	140,000	44,000	MK-4	359,000	210,000
20,100	MK-2	243,000	145,000	44,500	MK-4	359,000	210,000
20,250	MK-2	243,000	145,000	45,000	MK-4	359,000	210,000
20,300	MK-2	243,000	145,000	45,500	MK-4	364,000	215,000
20,400	MK-2	243,000	145,000	46,000	MK-4	364,000	215,000
20,500	MK-2	243,000	145,000	46,500	MK-4	364,000	215,000
20,640	MK-2	243,000	145,000	47,000	MK-4	364,000	215,000
20,750	MK-2	243,000	145,000	48,000	MK-4	369,000	220,000
21,000	MK-2	243,000	145,000	48,500	MK-4	369,000	220,000
21,250	MK-2	248,000	150,000	49,000	MK-4	369,000	220,000
21,430	MK-2	248,000	150,000	49,500	MK-4	369,000	220,000
21,500	MK-2	248,000	150,000	50,000	MK-4	369,000	220,000
22,000	MK-2	248,000	150,000	50,500	MK-4	374,000	225,000
22,250	MK-2	248,000	150,000	50,800	MK-4	374,000	225,000
22,500	MK-2	253,000	155,000	51,000	MK-5	412,000	225,000
22,900	MK-2	253,000	155,000	52,000	MK-5	412,000	225,000
23,000	MK-2	253,000	155,000	53,500	MK-5	417,000	230,000
23,500	MK-3	276,000	155,000	54,000	MK-5	417,000	230,000
23,750	MK-3	281,000	160,000	55,000	MK-5	417,000	230,000
24,000	MK-3	281,000	160,000	57,000	MK-5	422,000	235,000
24,250	MK-3	281,000	160,000	58,000	MK-5	422,000	235,000
24,500	MK-3	281,000	160,000	59,000	MK-5	422,000	235,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
60,000	MK-5	422,000	235,000
61,000	MK-5	427,000	240,000
68,000	MK-5	437,000	250,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
----------	---	----------	----------



Brocas esp. CM

Brocas espirales



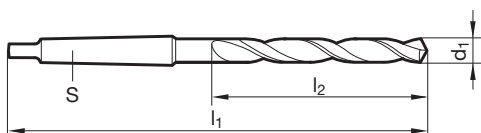
Nº artículo 71416



P	M	K	N	S	H
●	○	●			

Parámetros de corte ver pág. 182

- vaciado de punta $\geq \emptyset 5,000$
- entrada cónica
- más resistencia al desgaste



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
5,000	MK-1	133,000	52,000
8,000	MK-1	156,000	75,000
8,500	MK-1	156,000	75,000
9,000	MK-1	162,000	81,000
9,500	MK-1	162,000	81,000
10,200	MK-1	168,000	87,000
10,500	MK-1	168,000	87,000
10,600	MK-1	168,000	87,000
11,000	MK-1	175,000	94,000
11,500	MK-1	175,000	94,000
12,000	MK-1	182,000	101,000
12,500	MK-1	182,000	101,000
14,000	MK-1	189,000	108,000
14,500	MK-2	212,000	114,000
14,750	MK-2	212,000	114,000
15,000	MK-2	212,000	114,000
15,500	MK-2	218,000	120,000
16,000	MK-2	218,000	120,000

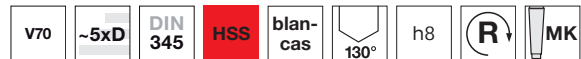
d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
17,000	MK-2	223,000	125,000
17,500	MK-2	228,000	130,000
18,000	MK-2	228,000	130,000
18,500	MK-2	233,000	135,000
19,000	MK-2	233,000	135,000
20,000	MK-2	238,000	140,000
20,500	MK-2	243,000	145,000
21,000	MK-2	243,000	145,000
21,500	MK-2	248,000	150,000
22,000	MK-2	248,000	150,000
23,000	MK-2	253,000	155,000
23,500	MK-3	276,000	155,000
24,000	MK-3	281,000	160,000
25,000	MK-3	281,000	160,000
26,000	MK-3	286,000	165,000
26,500	MK-3	286,000	165,000
30,500	MK-3	301,000	180,000
33,000	MK-4	334,000	185,000

Brocas esp. CM

Brocas espirales



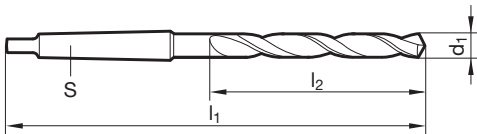
Nº artículo 71305



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 180

- vaciado de punta $\geq \varnothing 7,940$
- entrada cónica
- ranuras amplias



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
7,940	MK-1	156,000	75,000
8,000	MK-1	156,000	75,000
8,250	MK-1	156,000	75,000
8,500	MK-1	156,000	75,000
8,750	MK-1	162,000	81,000
9,000	MK-1	162,000	81,000
9,250	MK-1	162,000	81,000
9,500	MK-1	162,000	81,000
10,000	MK-1	168,000	87,000
10,200	MK-1	168,000	87,000
10,250	MK-1	168,000	87,000
10,500	MK-1	168,000	87,000
10,750	MK-1	175,000	94,000
11,000	MK-1	175,000	94,000
11,500	MK-1	175,000	94,000
11,750	MK-1	175,000	94,000
12,000	MK-1	182,000	101,000
12,250	MK-1	182,000	101,000
12,700	MK-1	182,000	101,000
13,000	MK-1	182,000	101,000
13,500	MK-1	189,000	108,000
14,000	MK-1	189,000	108,000
14,500	MK-2	212,000	114,000
15,000	MK-2	212,000	114,000
15,500	MK-2	218,000	120,000
16,000	MK-2	218,000	120,000
16,500	MK-2	223,000	125,000
17,000	MK-2	223,000	125,000
17,500	MK-2	228,000	130,000
18,000	MK-2	228,000	130,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
18,500	MK-2	233,000	135,000
19,000	MK-2	233,000	135,000
20,000	MK-2	238,000	140,000
20,500	MK-2	243,000	145,000
21,000	MK-2	243,000	145,000
22,000	MK-2	248,000	150,000
23,000	MK-2	253,000	155,000
24,000	MK-3	281,000	160,000
25,000	MK-3	281,000	160,000
25,500	MK-3	286,000	165,000
26,000	MK-3	286,000	165,000
26,500	MK-3	286,000	165,000
26,990	MK-3	291,000	170,000
27,000	MK-3	291,000	170,000
27,500	MK-3	291,000	170,000
28,000	MK-3	291,000	170,000
28,570	MK-3	296,000	175,000
29,000	MK-3	296,000	175,000
29,500	MK-3	296,000	175,000
31,000	MK-3	301,000	180,000
31,500	MK-3	301,000	180,000
32,000	MK-4	334,000	185,000

Brocas esp. CM

Brocas espirales



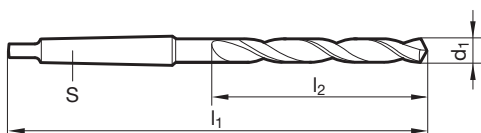
Nº artículo 71312



P	M	K	N	S	H
•	•	•		•	

Parámetros de corte ver pág. 182

- vaciado de punta $\geq \varnothing 8,500$
- entrada cónica
- alta estabilidad



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8,500	MK-1	156,000	75,000
9,000	MK-1	162,000	81,000
9,500	MK-1	162,000	81,000
10,000	MK-1	168,000	87,000
10,200	MK-1	168,000	87,000
10,500	MK-1	168,000	87,000
11,000	MK-1	175,000	94,000
11,250	MK-1	175,000	94,000
11,500	MK-1	175,000	94,000
12,000	MK-1	182,000	101,000
12,500	MK-1	182,000	101,000
13,000	MK-1	182,000	101,000
13,500	MK-1	189,000	108,000
14,000	MK-1	189,000	108,000
14,500	MK-2	212,000	114,000
15,000	MK-2	212,000	114,000
15,500	MK-2	218,000	120,000
16,000	MK-2	218,000	120,000
16,250	MK-2	223,000	125,000
16,500	MK-2	223,000	125,000
17,000	MK-2	223,000	125,000
17,500	MK-2	228,000	130,000
18,000	MK-2	228,000	130,000
18,500	MK-2	233,000	135,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
19,000	MK-2	233,000	135,000
19,500	MK-2	238,000	140,000
20,000	MK-2	238,000	140,000
20,250	MK-2	243,000	145,000
21,000	MK-2	243,000	145,000
22,000	MK-2	248,000	150,000
23,000	MK-2	253,000	155,000
24,000	MK-3	281,000	160,000
25,000	MK-3	281,000	160,000
26,000	MK-3	286,000	165,000
27,000	MK-3	291,000	170,000
27,500	MK-3	291,000	170,000
28,000	MK-3	291,000	170,000
30,000	MK-3	296,000	175,000
32,000	MK-4	334,000	185,000

Brocas esp. CM

Brocas espirales



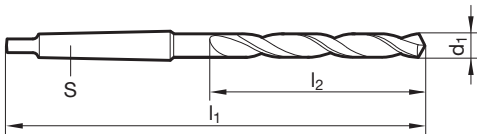
Nº artículo 71313



P	M	K	N	S	H
•	•	•		•	

Parámetros de corte ver pág. 182

- vaciado de punta $\geq \emptyset 11,000$
- entrada cónica
- alta estabilidad
- con cono morse reforzado



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
11,000	MK-2	192,000	94,000
12,000	MK-2	199,000	101,000
12,500	MK-2	199,000	101,000
12,800	MK-2	199,000	101,000
13,000	MK-2	199,000	101,000
13,500	MK-2	206,000	108,000
14,000	MK-2	206,000	108,000
20,000	MK-3	261,000	140,000
20,500	MK-3	266,000	145,000
21,500	MK-3	271,000	150,000
23,000	MK-3	276,000	155,000
26,000	MK-4	314,000	165,000

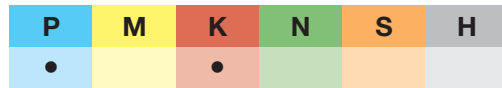
d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
27,000	MK-4	319,000	170,000
29,000	MK-4	324,000	175,000

Brocas esp. CM

Brocas para casquillos

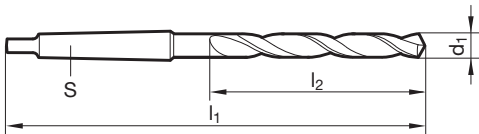


Nº artículo 71320



Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 14,500$
- entrada cónica
- para taladrar casquillos



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
6,000	MK-1	161,000	80,000
6,500	MK-1	167,000	86,000
6,800	MK-1	174,000	93,000
7,000	MK-1	174,000	93,000
8,000	MK-1	181,000	100,000
8,200	MK-1	181,000	100,000
8,500	MK-1	181,000	100,000
8,750	MK-1	188,000	107,000
8,800	MK-1	188,000	107,000
9,000	MK-1	188,000	107,000
9,500	MK-1	188,000	107,000
10,000	MK-1	197,000	116,000
10,100	MK-1	197,000	116,000
10,200	MK-1	197,000	116,000
11,000	MK-1	206,000	125,000
11,500	MK-1	206,000	125,000
12,000	MK-1	215,000	134,000
12,500	MK-1	215,000	134,000
12,750	MK-1	215,000	134,000
13,000	MK-1	215,000	134,000
13,500	MK-1	223,000	142,000
13,750	MK-1	223,000	142,000
13,800	MK-1	223,000	142,000
13,900	MK-1	223,000	142,000
14,000	MK-1	223,000	142,000
14,500	MK-2	245,000	147,000
15,000	MK-2	245,000	147,000
16,000	MK-2	251,000	153,000
16,250	MK-2	257,000	159,000
16,500	MK-2	257,000	159,000
16,750	MK-2	257,000	159,000
17,000	MK-2	257,000	159,000
17,500	MK-2	263,000	165,000
18,000	MK-2	263,000	165,000
18,500	MK-2	269,000	171,000
18,750	MK-2	269,000	171,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
19,000	MK-2	269,000	171,000
19,250	MK-2	275,000	177,000
19,500	MK-2	275,000	177,000
20,000	MK-2	275,000	177,000
21,000	MK-2	282,000	184,000
22,000	MK-2	289,000	191,000
22,500	MK-2	296,000	198,000
23,000	MK-2	296,000	198,000
24,000	MK-3	327,000	206,000
25,000	MK-3	327,000	206,000
26,000	MK-3	335,000	214,000
26,500	MK-3	335,000	214,000
27,000	MK-3	343,000	222,000
28,000	MK-3	343,000	222,000
29,500	MK-3	351,000	230,000
30,000	MK-3	351,000	230,000
31,000	MK-3	360,000	239,000
32,000	MK-4	397,000	248,000
33,000	MK-4	397,000	248,000
34,000	MK-4	406,000	257,000
35,000	MK-4	406,000	257,000
36,000	MK-4	416,000	267,000
38,000	MK-4	426,000	277,000
40,000	MK-4	426,000	277,000
45,000	MK-4	447,000	298,000

Brocas esp. CM

Brocas para casquillos



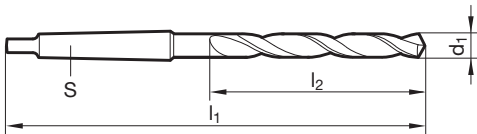
Nº artículo 71322



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 8,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8,000	MK-1	181,000	100,000
8,500	MK-1	181,000	100,000
8,730	MK-1	188,000	107,000
8,750	MK-1	188,000	107,000
9,000	MK-1	188,000	107,000
9,500	MK-1	188,000	107,000
9,920	MK-1	197,000	116,000
10,000	MK-1	197,000	116,000
10,250	MK-1	197,000	116,000
10,320	MK-1	197,000	116,000
10,500	MK-1	197,000	116,000
10,720	MK-1	206,000	125,000
10,750	MK-1	206,000	125,000
11,000	MK-1	206,000	125,000
11,750	MK-1	206,000	125,000
12,500	MK-1	215,000	134,000
12,700	MK-1	215,000	134,000
12,750	MK-1	215,000	134,000
13,000	MK-1	215,000	134,000
13,750	MK-1	223,000	142,000
14,000	MK-1	223,000	142,000
14,500	MK-2	245,000	147,000
15,000	MK-2	245,000	147,000
16,000	MK-2	251,000	153,000
16,500	MK-2	257,000	159,000
17,500	MK-2	263,000	165,000
17,750	MK-2	263,000	165,000
18,000	MK-2	263,000	165,000
18,260	MK-2	269,000	171,000
18,650	MK-2	269,000	171,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
19,000	MK-2	269,000	171,000
19,250	MK-2	275,000	177,000
20,000	MK-2	275,000	177,000
21,750	MK-2	289,000	191,000
22,000	MK-2	289,000	191,000
22,250	MK-2	289,000	191,000
23,020	MK-2	296,000	198,000
23,420	MK-3	319,000	198,000
23,500	MK-3	319,000	198,000
24,000	MK-3	327,000	206,000
25,000	MK-3	327,000	206,000
26,000	MK-3	335,000	214,000
28,000	MK-3	343,000	222,000
28,500	MK-3	351,000	230,000
29,500	MK-3	351,000	230,000
30,000	MK-3	351,000	230,000
31,500	MK-3	360,000	239,000
31,750	MK-3	369,000	248,000
32,000	MK-4	397,000	248,000
37,000	MK-4	416,000	267,000
37,500	MK-4	416,000	267,000
39,000	MK-4	426,000	277,000
40,000	MK-4	426,000	277,000
44,000	MK-4	447,000	298,000

Brocas esp. CM

Brocas espirales, extra largas, serie 1



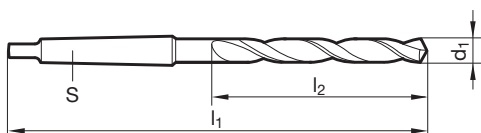
Nº artículo 71325



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \varnothing 8,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- para taladros muy profundos
- para optimizar el desalajo de la viruta
- vaporizado $> \varnothing 16 \text{ mm}$



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8,000	MK-1	265,000	165,000
8,330	MK-1	265,000	165,000
8,500	MK-1	265,000	165,000
9,000	MK-1	275,000	175,000
10,000	MK-1	285,000	185,000
10,500	MK-1	285,000	185,000
11,000	MK-1	300,000	195,000
11,500	MK-1	300,000	195,000
12,000	MK-1	310,000	205,000
12,300	MK-1	310,000	205,000
12,500	MK-1	310,000	205,000
13,000	MK-1	310,000	205,000
13,500	MK-1	325,000	220,000
14,000	MK-1	325,000	220,000
14,500	MK-2	340,000	220,000
15,000	MK-2	340,000	220,000
15,500	MK-2	355,000	230,000
16,000	MK-2	355,000	230,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
17,000	MK-2	355,000	230,000
17,500	MK-2	370,000	245,000
18,000	MK-2	370,000	245,000
18,500	MK-2	370,000	245,000
19,000	MK-2	370,000	245,000
19,500	MK-2	385,000	260,000
20,000	MK-2	385,000	260,000
21,000	MK-2	385,000	260,000
21,500	MK-2	405,000	270,000
22,000	MK-2	405,000	270,000
23,000	MK-2	405,000	270,000
24,000	MK-3	440,000	290,000
25,000	MK-3	440,000	290,000
26,000	MK-3	440,000	290,000
26,990	MK-3	460,000	305,000
28,000	MK-3	460,000	305,000
30,000	MK-3	460,000	305,000

Brocas esp. CM

Brocas espirales, extra largas, serie 2



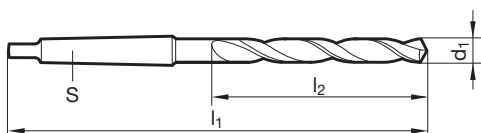
Nº artículo 71326



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \varnothing 8,000$
- entrada cónica
- ranuras amplias
- para taladros muy profundos
- para optimizar el desalajo de la viruta
- vaporizado $> \varnothing 16 \text{ mm}$



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8,000	MK-1	330,000	210,000
8,730	MK-1	345,000	220,000
9,000	MK-1	345,000	220,000
10,000	MK-1	360,000	235,000
11,000	MK-1	375,000	250,000
11,500	MK-1	375,000	250,000
12,000	MK-1	395,000	260,000
12,700	MK-1	395,000	260,000
13,000	MK-1	395,000	260,000
13,500	MK-1	410,000	275,000
14,000	MK-1	410,000	275,000
14,500	MK-2	425,000	275,000
15,000	MK-2	425,000	275,000
15,500	MK-2	445,000	295,000
16,000	MK-2	445,000	295,000
16,500	MK-2	445,000	295,000
17,000	MK-2	445,000	295,000
17,500	MK-2	465,000	310,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
17,860	MK-2	465,000	310,000
18,000	MK-2	465,000	310,000
19,000	MK-2	465,000	310,000
20,000	MK-2	490,000	325,000
20,500	MK-2	490,000	325,000
21,000	MK-2	490,000	325,000
22,000	MK-2	515,000	345,000
23,000	MK-2	515,000	345,000
24,000	MK-3	555,000	365,000
25,000	MK-3	555,000	365,000
26,000	MK-3	555,000	365,000
26,500	MK-3	555,000	365,000
30,000	MK-3	580,000	385,000
31,750	MK-3	610,000	410,000
43,000	MK-4	735,000	490,000

Brocas esp. CM

Brocas con canal de refrigeración



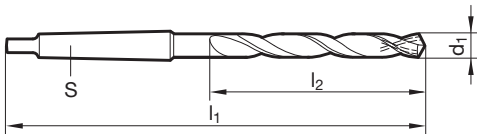
Nº artículo 71554



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \varnothing 10,000$
- entrada cónica
- para taladrar casquillos



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
10,000	MK-2	233,000	116,000
11,000	MK-2	242,000	125,000
12,000	MK-2	251,000	134,000
13,000	MK-2	251,000	134,000
14,000	MK-2	259,000	142,000
15,000	MK-2	264,000	147,000
16,000	MK-2	270,000	153,000
17,000	MK-2	276,000	159,000
18,000	MK-2	282,000	165,000
19,000	MK-3	307,000	171,000
20,000	MK-3	313,000	177,000
21,000	MK-3	320,000	184,000
22,000	MK-3	327,000	191,000
23,000	MK-3	334,000	198,000
24,000	MK-3	342,000	206,000
25,000	MK-3	342,000	206,000
26,000	MK-3	350,000	214,000
27,000	MK-4	385,000	222,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
28,000	MK-4	385,000	222,000
29,000	MK-4	393,000	230,000
30,000	MK-4	393,000	230,000
32,000	MK-4	421,000	248,000
33,000	MK-4	421,000	248,000
34,000	MK-4	430,000	257,000
35,000	MK-4	430,000	257,000
40,000	MK-4	450,000	277,000

Brocas esp. CM

Brocas con canales de refrigeración, largas



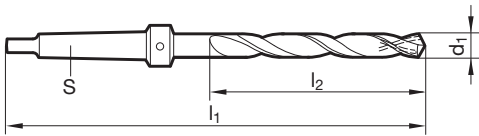
Nº artículo 71550



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 14,500$
- entrada cónica
- Refrigeración mediante aro de transmisión de refrigerante catálogo nº 71560 (suministro no incluido)



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
14,500	MK-2	297,000	147,000
15,000	MK-2	297,000	147,000
15,500	MK-2	303,000	153,000
16,000	MK-2	303,000	153,000
17,000	MK-2	309,000	159,000
18,000	MK-2	315,000	165,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
24,000	MK-3	374,000	206,000
24,500	MK-3	374,000	206,000
25,000	MK-3	374,000	206,000
26,000	MK-3	382,000	214,000
32,000	MK-4	461,000	248,000

Brocas esp. CM

Brocas con canales de refrigeración, largas



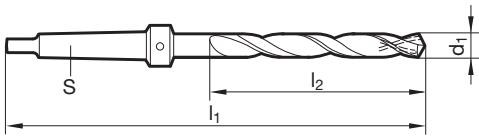
Nº artículo 71553



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 186

- vaciado de punta $\geq \varnothing 8,000$
- entrada cónica
- Refrigeración mediante aro de transmisión de refrigerante catálogo nº 71560 (suministro no incluido)



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8,000	MK-2	250,000	100,000
8,500	MK-2	250,000	100,000
9,000	MK-2	257,000	107,000
9,500	MK-2	257,000	107,000
10,000	MK-2	266,000	116,000
10,500	MK-2	266,000	116,000
11,500	MK-2	275,000	125,000
12,000	MK-2	284,000	134,000
12,500	MK-2	284,000	134,000
13,000	MK-2	284,000	134,000
14,000	MK-2	292,000	142,000
19,500	MK-3	345,000	177,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
20,000	MK-3	345,000	177,000
20,500	MK-3	352,000	184,000
21,000	MK-3	352,000	184,000
21,500	MK-3	359,000	191,000
22,000	MK-3	359,000	191,000
23,000	MK-3	366,000	198,000
27,000	MK-4	435,000	222,000
27,500	MK-4	435,000	222,000
28,500	MK-4	443,000	230,000
29,000	MK-4	443,000	230,000
29,500	MK-4	443,000	230,000
31,500	MK-4	452,000	239,000

Brocas esp. CM

Brocas hel. extra largas con canales de refriger.



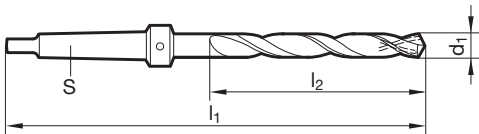
Nº artículo 71565



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \varnothing 14,500$
- entrada cónica
- Refrigeración mediante aro de transmisión de refrigerante catálogo nº 71560 (suministro no incluido)



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
14,500	MK-2	370,000	220,000
15,000	MK-2	370,000	220,000
15,480	MK-2	380,000	230,000
15,500	MK-2	380,000	230,000
16,000	MK-2	380,000	230,000
17,860	MK-2	395,000	245,000
18,000	MK-2	395,000	245,000
19,000	MK-2	395,000	245,000
19,840	MK-2	410,000	260,000
20,000	MK-2	410,000	260,000
21,430	MK-2	420,000	270,000
21,500	MK-2	420,000	270,000
22,000	MK-2	420,000	270,000
22,220	MK-2	420,000	270,000
22,500	MK-2	420,000	270,000
23,500	MK-3	438,000	270,000
23,810	MK-3	458,000	290,000
25,000	MK-3	458,000	290,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
25,500	MK-3	458,000	290,000
26,000	MK-3	458,000	290,000
27,780	MK-3	473,000	305,000
28,500	MK-3	473,000	305,000
28,570	MK-3	473,000	305,000
29,000	MK-3	473,000	305,000
29,370	MK-3	473,000	305,000
29,500	MK-3	473,000	305,000
30,000	MK-3	473,000	305,000
31,000	MK-3	488,000	320,000
31,500	MK-3	488,000	320,000

Brocas esp. CM

Brocas hel. extra largas con canales de refriger.



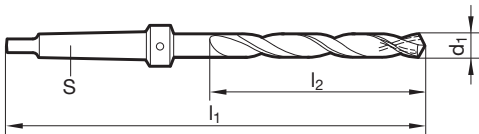
Nº artículo 71567



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \varnothing 8,000$
- entrada cónica
- Refrigeración mediante aro de transmisión de refrigerante catálogo nº 71560 (suministro no incluido)



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8,000	MK-2	315,000	165,000
9,000	MK-2	325,000	175,000
9,500	MK-2	325,000	175,000
10,000	MK-2	335,000	185,000
10,320	MK-2	335,000	185,000
10,500	MK-2	335,000	185,000
10,720	MK-2	345,000	195,000
11,000	MK-2	345,000	195,000
11,110	MK-2	345,000	195,000
11,500	MK-2	345,000	195,000
11,510	MK-2	345,000	195,000
12,000	MK-2	355,000	205,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
12,500	MK-2	355,000	205,000
13,000	MK-2	355,000	205,000
13,100	MK-2	355,000	205,000
13,490	MK-2	370,000	220,000
14,000	MK-2	370,000	220,000

Brocas esp. CM

Brocas hel. extra largas con canales de refriger.



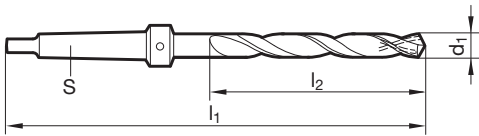
Nº artículo 71566



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \varnothing 14,500$
- entrada cónica
- Refrigeración mediante aro de transmisión de refrigerante catálogo nº 71560 (suministro no incluido)



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
14,500	MK-2	425,000	275,000
15,000	MK-2	425,000	275,000
15,500	MK-2	445,000	295,000
16,000	MK-2	445,000	295,000
17,500	MK-2	460,000	310,000
18,000	MK-2	460,000	310,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
23,500	MK-3	513,000	345,000
24,000	MK-3	533,000	365,000
25,000	MK-3	533,000	365,000
25,500	MK-3	533,000	365,000
27,000	MK-4	598,000	385,000
32,000	MK-4	623,000	410,000

Brocas esp. CM

Brocas hel. extra largas con canales de refriger.



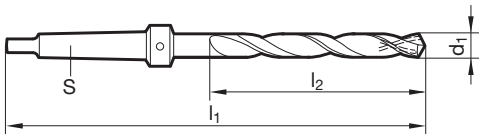
Nº artículo 71568



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 188

- vaciado de punta $\geq \varnothing 8,000$
- entrada cónica
- Refrigeración mediante aro de transmisión de refrigerante catálogo nº 71560 (suministro no incluido)



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8,000	MK-2	360,000	210,000
8,500	MK-2	360,000	210,000
9,000	MK-2	370,000	220,000
10,000	MK-2	385,000	235,000
10,500	MK-2	385,000	235,000
11,000	MK-2	400,000	250,000
11,500	MK-2	400,000	250,000
13,000	MK-2	410,000	260,000
14,000	MK-2	425,000	275,000
19,000	MK-3	478,000	310,000
19,500	MK-3	493,000	325,000
21,000	MK-3	493,000	325,000

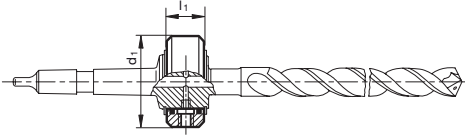
d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
21,500	MK-3	513,000	345,000
28,000	MK-4	598,000	385,000
29,000	MK-4	598,000	385,000
29,500	MK-4	598,000	385,000
30,000	MK-4	598,000	385,000
31,000	MK-4	623,000	410,000
31,500	MK-4	623,000	410,000

Alimentadores de refrigeración

Alimentadores de refrigeración



Nº artículo 71560



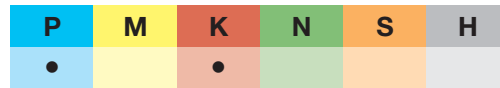
Tamaño	Código Nº	d1 mm	l1 mm
MK-2	1,000	58,000	24,000
MK-3	2,000	58,000	24,000
MK-4	3,000	80,000	28,000

Brocas escalonadas

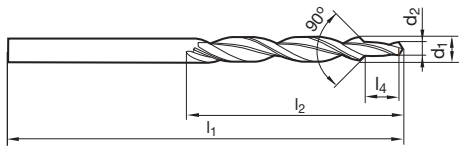
Brocas bidiametrales cil.



Nº artículo 71501



- vaciado de punta $\geq \varnothing 6,000$
- entrada cónica
- para taladros pasantes según DIN EN 20273, serie fino
- para avell. para cabeza de tornillos 90°
- se rige por el dia. pequeño
- vc se basa en el diámetro grande



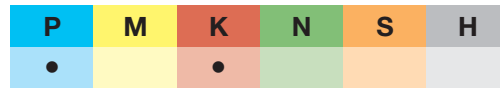
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Tamaño
6,000	3,200	93,000	57,000	9,000	M 3
8,000	4,300	117,000	75,000	11,000	M 4
10,000	5,300	133,000	87,000	13,000	M 5
11,500	6,400	142,000	94,000	15,000	M 6
15,000	8,400	169,000	114,000	19,000	M 8
19,000	10,500	198,000	135,000	23,000	M 10

Brocas escalonadas

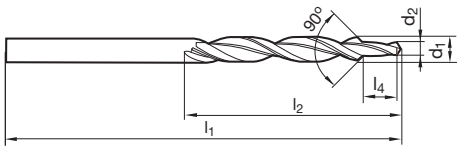
Brocas bidiametrales cil.



Nº artículo 71503



- vaciado de punta $\geq \varnothing 3,400$
- entrada cónica
- para pretaladros de roscar según DIN 336
- para avellanados de desalajo 90°
- se rige por el día. pequeño
- vc se basa en el diámetro grande



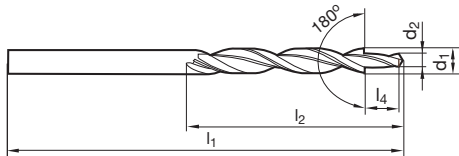
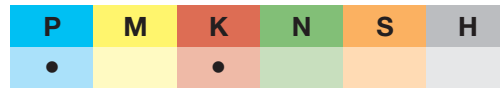
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Tamaño
3,400	2,500	70,000	39,000	8,800	M 3
4,500	3,300	80,000	47,000	11,400	M 4
5,500	4,200	93,000	57,000	13,600	M 5
6,600	5,000	101,000	63,000	16,500	M 6
9,000	6,800	125,000	81,000	21,000	M 8
11,000	8,500	142,000	94,000	25,500	M 10
13,500	10,200	160,000	108,000	30,000	M 12

Brocas escalonadas

Brocas bidiametrales cil.



Nº artículo 71500



- vaciado de punta $\geq \varnothing 6,000$
- entrada cónica
- para taladros pasantes según DIN EN 20273, fila medio
- para avell. para cabeza de tornillos 180°
- para tornillos según DIN 6912, 7984, 34821, DIN EN ISO 1207, 4762, 14579, 14580 y DIN 7513, 7516, 7500-1
- se rige por el dia. pequeño
- vc se basa en el diámetro grande

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Tamaño
6,000	3,400	93,000	57,000	9,000	M 3
8,000	4,500	117,000	75,000	11,000	M 4
10,000	5,500	133,000	87,000	13,000	M 5
11,000	6,600	142,000	94,000	15,000	M 6
15,000	9,000	169,000	114,000	19,000	M 8
18,000	11,000	191,000	130,000	23,000	M 10

Brocas escalonadas

Brocas bidiametrales, CM

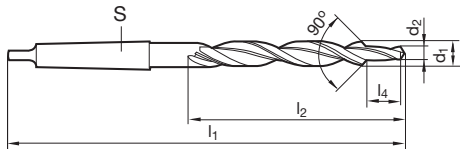


Nº artículo 71523



P	M	K	N	S	H
•		•			

- vaciado de punta $\geq \varnothing 9,000$
- entrada cónica
- para pretaladros de roscar según DIN 336
- para avellanados de desalajo 90°
- se rige por el dia. pequeño
- vc se basa en el diámetro grande



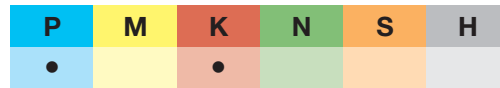
d1 mm	d2 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Tamaño
9,000	6,800	MK-1	162,000	81,000	21,000	M 8
11,000	8,500	MK-1	175,000	94,000	25,500	M 10
13,500	10,200	MK-1	189,000	108,000	30,000	M 12
15,500	12,000	MK-2	218,000	120,000	34,500	M 14
17,500	14,000	MK-2	228,000	130,000	38,500	M 16
20,000	15,500	MK-2	238,000	140,000	43,500	M 18
22,000	17,500	MK-2	248,000	150,000	47,500	M 20

Brocas escalonadas

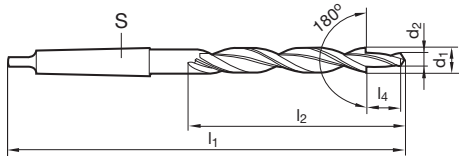
Brocas bidiametrales, CM



Nº artículo 71520



- vaciado de punta $\geq \varnothing 11,000$
- entrada cónica
- para taladros pasantes según DIN EN 20273, fila medio
- para avell. para cabeza de tornillos 180°
- para tornillos según DIN 6912, 7984, 34821, DIN EN ISO 1207, 4762, 14579, 14580 y DIN 7513, 7516, 7500-1
- se rige por el dia. pequeño
- vc se basa en el diámetro grande



d1 mm	d2 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Tamaño
11,000	6,600	MK-1	175,000	94,000	15,000	M 6
15,000	9,000	MK-2	212,000	114,000	19,000	M 8
18,000	11,000	MK-2	228,000	130,000	23,000	M 10
20,000	13,500	MK-2	238,000	140,000	27,000	M 12
24,000	15,500	MK-3	281,000	160,000	31,000	M 14
26,000	17,500	MK-3	286,000	165,000	35,000	M 16

Brocas de centrar

Brocas de centrar sin plano

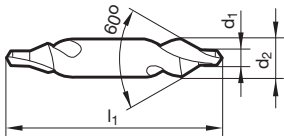


Nº artículo 71600



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- entrada cónica
- para taladros de centrado según la norma DIN 332, hoja 1, forma A
- $d1 \leq 0,8$ mm: con una punta



d1 mm	d2 mm	l1 mm
0,500	3,150	25,000
0,800	3,150	25,000
1,000	3,150	31,500
1,250	3,150	31,500
1,600	4,000	35,500
2,000	5,000	40,000
2,500	6,300	45,000
3,150	8,000	50,000
4,000	10,000	56,000
5,000	12,500	63,000
6,300	16,000	71,000
8,000	20,000	80,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
10,000	25,000	100,000
12,500	31,500	125,000

Brocas de centrar

Brocas de centrar sin plano

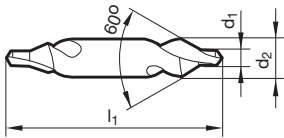


Nº artículo 71601



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

- vaciado de punta $\geq \emptyset 2,000$
- entrada cónica
- para taladros de centrado según la norma DIN 332, hoja 1, forma A
- $d1 \leq 0,8$ mm: con una punta



d1 mm	d2 mm	l1 mm
0,500	3,150	25,000
0,800	3,150	25,000
1,000	3,150	31,500
1,250	3,150	31,500
1,600	4,000	35,500
2,000	5,000	40,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
2,500	6,300	45,000
3,150	8,000	50,000
4,000	10,000	56,000
5,000	12,500	63,000
6,300	16,000	71,000
8,000	20,000	80,000

Brocas de centrar

Brocas de centrar sin plano

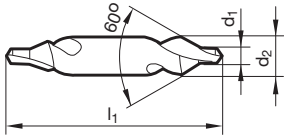


Nº artículo 61602



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- entrada cónica
- alineación correcta de las puntas de los granos
- para taladros de centrado según DIN 332 Parte 1, Forma R
- más resistencia al desgaste
- $d1 \leq 0,8$ mm: con una punta



d1 mm	d2 mm	l1 mm
0,800	3,150	25,000
1,000	3,150	31,500
1,250	3,150	31,500
1,600	4,000	35,500
2,000	5,000	40,000
2,500	6,300	45,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
3,150	8,000	50,000
4,000	10,000	56,000
5,000	12,500	63,000
6,300	16,000	71,000

Brocas de centrar

Brocas de centrar sin plano

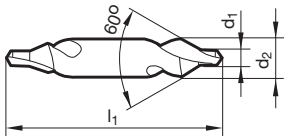


Nº artículo 71605



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- entrada cónica
- con refuerzo contra roturas
- Hendidura en el paso de avellanado a taladrado para más alojamiento de lubricante
- para taladros de centrado según la norma DIN 332, hoja 1, forma A



d1 mm	d2 mm	l1 mm
1,000	3,150	31,500
1,250	3,150	31,500
1,600	4,000	35,500
2,000	5,000	40,000
2,500	6,300	45,000
3,150	8,000	50,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
4,000	10,000	56,000
5,000	12,500	63,000
6,300	16,000	71,000

Brocas de centrar

Brocas de centrar sin plano

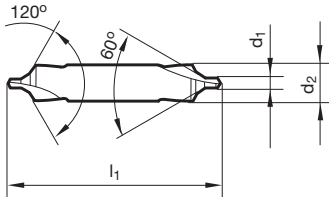


Nº artículo 71604



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- entrada cónica
- según DIN 332, página 1, forma B
- con avellanado de protección 120°



d1 mm	d2 mm	l1 mm
1,000	4,000	35,500
1,250	5,000	40,000
1,600	6,300	45,000
2,000	8,000	50,000
2,500	10,000	56,000
3,150	11,200	60,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
4,000	14,000	67,000
5,000	18,000	75,000
6,300	20,000	80,000

Brocas de centrar

Brocas de centrar con plano

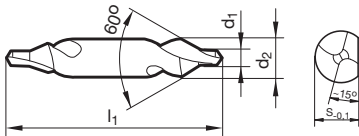


Nº artículo 71607



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- entrada cónica
- para taladros de centrado según la norma DIN 332, hoja 1, forma A



d1 mm	d2 mm	l1 mm
1,600	4,000	35,500
2,000	5,000	40,000
2,500	6,300	45,000
3,150	8,000	50,000
4,000	10,000	56,000
5,000	12,500	63,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
6,300	16,000	71,000

Brocas de centrar

Brocas de centrar con plano

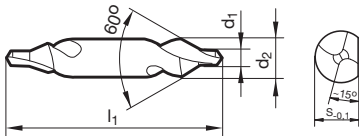


Nº artículo 71609



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

- vaciado de punta $\geq \varnothing 2,000$
- entrada cónica
- alineación correcta de las puntas de los granos
- para taladros de centrado según DIN 332 Parte 1, Forma R



d1 mm	d2 mm	l1 mm
1,600	4,000	35,500
2,000	5,000	40,000
2,500	6,300	45,000
3,150	8,000	50,000
4,000	10,000	56,000
5,000	12,500	63,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
6,300	16,000	71,000
8,000	20,000	80,000

Brocas escariadoras

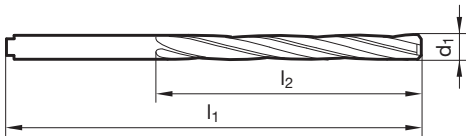
Brocas escariadoras, cil.



Nº artículo 72200

N	DIN 344	HSS	vaporizado	120°	h8	R	Cyl
P	M	K	N	S	H		
•		•					

- entrada cónica
- estabilidad muy buena
- con arrastre según DIN 1809
- para pretal. de fund./estampados/broca
- desvío corregido
- excentricidad corregida
- mejora calidad superficial del taladro
- ten. en cuenta dia. más pequ. d. pretal.
- ten. en cuenta dia. más pequ. d. pretal.



d1 mm	d0 mm	l1 mm	l2 mm
4,800	3,5	108,000	74,000
5,000	3,5	108,000	74,000
5,800	4,2	116,000	80,000
6,000	4,2	116,000	80,000
6,800	4,9	133,000	93,000
7,000	4,9	133,000	93,000
7,800	5,6	142,000	100,000
8,000	5,6	142,000	100,000
8,800	6,3	151,000	107,000
9,000	6,3	151,000	107,000
9,800	7,0	162,000	116,000
10,000	7,0	162,000	116,000

d1 mm	d0 mm	l1 mm	l2 mm
10,750	7,7	173,000	125,000
11,000	7,7	173,000	125,000
11,750	8,4	184,000	134,000
12,000	8,4	184,000	134,000
12,750	9,1	184,000	134,000
13,000	9,1	184,000	134,000
13,750	9,8	194,000	142,000
14,750	10,5	202,000	147,000
16,000	11,2	211,000	153,000

Brocas escariadoras

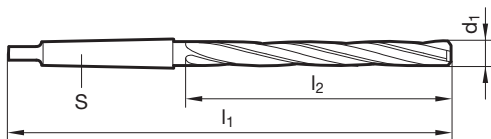
Brocas escariadoras, CM



Nº artículo 72210

N	DIN 343	HSS	vaporizado	120°	h8	R	MK
P	M	K	N	S	H		
•		•					

- entrada cónica
- estabilidad muy buena
- para pretal. de fund./estampados/broca
- desvío corregido
- excéntrica corregida
- mejora calidad superficial del taladro
- ten. en cuenta dia. más pequ. d. pretal.
- ten. en cuenta dia. más pequ. d. pretal.



d1 mm	d0 mm	S	l1 mm	l2 mm
9,000	6,3	MK-1	162,000	81,000
9,800	7,0	MK-1	168,000	87,000
10,000	7,0	MK-1	168,000	87,000
11,750	8,4	MK-1	182,000	101,000
12,750	9,1	MK-1	182,000	101,000
13,750	9,8	MK-1	189,000	108,000
14,000	9,8	MK-1	189,000	108,000
14,750	10,5	MK-2	212,000	114,000
15,000	10,5	MK-2	212,000	114,000
15,750	11,2	MK-2	218,000	120,000
16,000	11,2	MK-2	218,000	120,000
16,750	11,9	MK-2	223,000	125,000
17,000	11,9	MK-2	223,000	125,000
17,750	12,6	MK-2	228,000	130,000
18,000	12,6	MK-2	228,000	130,000
18,700	13,3	MK-2	233,000	135,000
19,000	13,3	MK-2	233,000	135,000
19,700	14,0	MK-2	238,000	140,000
20,000	14,0	MK-2	238,000	140,000
21,000	14,6	MK-2	243,000	145,000
21,700	15,3	MK-2	248,000	150,000
22,000	15,3	MK-2	248,000	150,000
22,500	16,0	MK-2	253,000	155,000
22,700	16,0	MK-2	253,000	155,000

d1 mm	d0 mm	S	l1 mm	l2 mm
23,000	16,0	MK-2	253,000	155,000
23,700	16,6	MK-3	281,000	160,000
24,000	16,6	MK-3	281,000	160,000
24,700	17,3	MK-3	281,000	160,000
25,700	18,0	MK-3	286,000	165,000
26,000	18,0	MK-3	286,000	165,000
26,700	18,6	MK-3	291,000	170,000
27,700	19,3	MK-3	291,000	170,000
29,700	20,5	MK-3	296,000	175,000
31,600	22,0	MK-4	334,000	185,000
34,600	25,0	MK-4	339,000	190,000
38,000	26,5	MK-4	349,000	200,000
48,600	34,0	MK-4	369,000	220,000





ROSCADO



CODIGOS ISO

P	Acero, acero aleado
M	Acero inoxidable
K	Fundición gris, fund. esferoidal y fund. maleable
N	Aluminio y otros metales no ferríticos
S	Aleaciones especiales, super-especiales y de Ti
H	Acero endurecido y fundición dura

En las páginas de programa encontrará para cada herramienta recomendaciones de aplicación por grupos

- óptimo
- apto



PICTOGRAMAS

MATERIAL DE CORTE	VHM	HSS	HSS-E	HSS-E-PM											
	Int. de metal duro														
ACABADO	blan-cas	nitru-rada	vapo-rizado		TiCN	Al-TiZrN	TiAlN	TiN	Al-TiN	Al-CrN					
CLASE DE TOLERANCIA	ISO2/6H	6HX	ISO3/6G	2B	6GX	6g									
FORMA	B	C	D	E											
DIRECCIÓN DE CORTE															
	derecha		izquierda												
FORMA DEL MANGO															
PROF. DE LA ROSCA	1xD	2xD													
NORMA	DIN 371	DIN 376	DIN 374	DIN 371/376	~DIN 371	~DIN 376	~DIN 371/376	~DIN 374	DIN 5156						
	DIN 40432	DIN 2180	DIN 352	~DIN 352	DIN 357	DIN 5157	DIN EN 22568								
	Norma de fábrica														
TIPO	Produktiv Synchro	Produktiv N-X	Produktiv N	Intensiv Synchro	Intensiv N-X	Intensiv N	Produktiv HX	Produktiv HDX	N	Massiv N	Intensiv HX	Intensiv HDX			
	H CX	H	Produktiv H	HR15	Produktiv HD	Intensiv HD	GG	Produktiv W	Intensiv W	Durativ	VA	TMC SP	TM SP		



Nuestras herramientas de roscar

Las herramientas de roscar STOCK constituyen uno de los grupos más importantes de nuestra producción, junto a toda la gama de herramientas de taladrado y fresado, ofreciendo alternativas a todo problema de mecanizado. Una amplia variedad de tipos de machos, unido a una gran oferta de dimensiones, normas y

tolerancias, ofrece una solución ideal para la mayoría de aplicaciones de roscado. La calidad y precisión del agujero taladrado (tolerancia, redondez y calidad superficial) influyen de forma decisiva en la calidad de la rosca mecanizada. Por ello se recomienda el empleo de herramientas de taladrar de

precisión de STOCK. Solicite el catálogo general de STOCK o pida el asesoramiento de nuestros Ingenieros de Aplicaciones, quienes les ayudarán en la elección de la herramienta más adecuada para su aplicación.



STOCK-

Herramientas de roscar

Machos para roscar
 Machos de roscar por laminación
 Fresas de roscar
 Machos para roscar a mano
 Cojinetes

STOCK-

Materiales de base

HSS
 HSS-E
 HSS-E-PM
 Metal duro

STOCK-

Tipo de roscas

M, MF
 UNC, UNF
 BSW, G
 PG, NPT

STOCK-

Referencia del material + Anillos de color

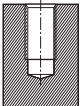
-  Aceros $\leq 800 \text{ N/mm}^2$
-  Aceros $> 1100 \dots 1400 \text{ N/mm}^2$
-  Aceros inoxidables y refractarios
-  Aplicación universal $> 1100 \text{ N/mm}^2$
-  Aluminio y sus aleaciones
-  Fundición

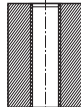
Iconos relativos al taladrado Ejemplos de materiales

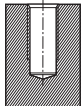
 = Agujero pasante, corto

 = Agujero ciego 1 x D

 = Agujero pasante 1 x D

 = Agujero ciego 2 x D

 = Agujero pasante 2 x D

 = Agujero ciego fondo de agujero

STOCK-

Tipos básicos

PRODUKTIV

Tipo N, W, H, HD, HDX, HX y Synchro
 Machos con ranuras rectas y entrada corregida tipo B para agujeros pasantes

INTENSIV

Tipo N, W, H, HD, HDX, HX, HCX y Synchro
 helicoidales de 10° , 15° , 25° , 40° , 45° y 50° a derechas para agujeros ciegos

MASSIV

Tipo N
 con ranuras cortas y entrada corregida tipo B para trabajar chapas y paredes delgadas

DURATIV

Tipo N
 Descripción de machos de laminación con y sin ranuras de engrase

STOCK-

Soluciones a los problemas

Fabricamos todo tipo herramientas de roscar especiales según demanda (machos, terrajas, machos de laminación, fresas de roscar) con y sin refrigeración interna y con cualquier tipo de recubrimiento para cubrir la mayoría de aplicaciones de forma satisfactoria. Las ejecuciones pueden ser brillantes o con recubrimiento (TiN hasta deslizantes en base MoS₂), como también es posible con tratamientos como el nitrurado o vaporizado.

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma	clase de tolerancia	Material de corte	Acabado	Norma	d1	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-------	---------------------	-------------------	---------	-------	----	-------------	-------------

Machos máquina para rosca métrica ISO

	•	•	•	•	○	Produktiv Synchro	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371	M 2 - M10	53053	362
	•	•	•	•	○	Produktiv Synchro	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 376	M12 - M20	53054	363
	•	•	•	○	•	Produktiv N-X	B	6HX	HSS-E	AlTiZrN	~DIN 371/-DIN 376	M 2 - M30	53733	364
	•	○	○	○	○	Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 371	M 3 - M10	63033	365
	•	○	○	○	○	Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	vaporizado	DIN 371	M 3 - M10	73033	366
	•	○	○	○	○	Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	vaporizado	DIN 376	M12 - M24	73038	367
	•	•	•	•	○	Intensiv Synchro	C	6HX	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371	M 5 - M10	53050	368
	•	•	•	•	○	Intensiv Synchro	C	6HX	HSS-E-PM	TiCN	DIN 376	M12 - M20	53051	369
	•	•	•	○	○	Intensiv N-X	C	6HX	HSS-E	TiAlN	~DIN 371/-DIN 376	M 2 - M30	53746	370
	•	○	○	○	○	Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 371	M 3 - M10	63046	371
	•	○	○	○	○	Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	vaporizado	DIN 371	M 3 - M10	73046	372
	•	○	○	○	○	Intensiv N	C	6HX	HSS-E	TiN	DIN 376	M12 - M20	63048	373
	•	○	○	○	○	Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	vaporizado	DIN 376	M12 - M24	73048	374
	•	○	○	○	○	Intensiv N	E	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 371	M 4 - M10	73047	375
	•	○	○	○	•	Produktiv HX	B	6HX	HSS-E-PM	AlTiN	DIN 371/ DIN 376	M 3 - M16	53669	376
	•	○	○	○	•	Intensiv HDX	B	6HX	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371/ DIN 376	M 3 - M16	53667	377

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma	clase de tolerancia	Material de corte	Acabado	Norma	d1	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-------	---------------------	-------------------	---------	-------	----	-------------	-------------

Machos máquina para rosca métrica ISO

	•			○		N	C	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 371	M 1 - M10	73185	378
	•			○		N	C	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 376	M 6 - M22	73191	379
	•			○		Massiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 371	M 2,3 - M10	73126	380
			○		•	Intensiv HX	C	6HX	HSS-E-PM	AlTiN	DIN 371/ DIN 376	M 3 - M16	53668	381
		•		○	•	Intensiv HDX	C	6HX	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371/ DIN 376	M 3 - M16	53666	382
	•			○	•	HCX	C	6HX	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371	M 5 - M10	53670	383
				•		H	C	6HX	Metal duro	blancas	DIN 371	M 3 - M10	73011	384
	•			○		Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 371	M 3 - M10	63133	385
	•			○		Produktiv N	B	ISO3/6G	HSS-E	blancas	DIN 371	M 2,5 - M10	73132	386
	•			○		Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 371	M 2 - M10	73133	387
	•			○		Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 376	M12 - M20	63138	388
	•			○		Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 376	M 2 - M24	73138	389
	•			○		Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 371	M 3 - M10	63146	390
	•			○		Intensiv N	C	ISO3/6G	HSS-E	blancas	DIN 371	M 3 - M10	73145	391
	•			○		Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 371	M 2 - M10	73146	392
	•			○		Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 371	M 2 - M10	73221	393

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma	clase de tolerancia	Material de corte	Acabado	Norma	d1	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-------	---------------------	-------------------	---------	-------	----	-------------	-------------

Machos máquina para rosca métrica ISO

	●			○		Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 376	M12 - M20	63148	394
	●			○		Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 376	M 3 - M30	73148	395
	●			○		Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 376	M 3 - M20	73227	396
	●		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371/ DIN 376	M 3 - M10	53640	397
	●		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E	TiCN	DIN 371	M 2 - M10	53642	398
	●		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiN	DIN 371	M 3 - M10	63641	399
	●		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	blancas	DIN 371	M 3 - M10	73640	400
	●		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E	nitrurada	DIN 371	M 2 - M10	73642	401
	●		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiN	DIN 376	M12 - M20	63643	402
	●		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E	nitrurada	DIN 376	M12 - M20	73645	403
	●		○			Intensiv H	C	ISO2/6H	HSS-E	TiCN	DIN 371/ DIN 376	M 2 - M10	53661	404
	●			○		Intensiv H	C	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 371	M 3 - M10	63674	405
	●		○			H R15	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	blancas	DIN 371	M 3 - M10	73619	406
	●		○			Intensiv H	C	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 371	M 3 - M10	73661	407
	●		○			Intensiv H	C	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 376	M12 - M20	63675	408
	●		○			Intensiv H	C	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 376	M12 - M20	73664	409

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma	clase de tolerancia	Material de corte	Acabado	Norma	d1	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-------	---------------------	-------------------	---------	-------	----	-------------	-------------

Machos máquina para rosca métrica ISO

	•	○				H R15	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	blancas	DIN 376	M12 - M20	73666	410
	•				•	H	D	ISO2/6H	Metal duro	TiCN	~DIN 371	M 3 - M12	63010	411
	•			○		Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371	M 3 - M10	53641	412
	•			○		Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 371	M 3 - M10	63176	413
	•			○		Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E	vaporizado	DIN 371	M 3 - M10	73176	414
	•			○		Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	blancas	DIN 371	M 3 - M10	73641	415
	•			○		Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 376	M12 - M16	53643	416
	•			○	○	Produktiv HD	B	6HX	HSS-E	TiN	DIN 376	M12 - M16	63177	417
	•			○		Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E	vaporizado	DIN 376	M12 - M20	73177	418
	•			○	○	Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	blancas	DIN 376	M12 - M22	73643	419
	•			○	○	Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371	M 3 - M10	53662	420
	•			○	○	Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiN	DIN 371	M 3 - M10	63662	421
	•			○		Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E	vaporizado	DIN 371	M 3 - M10	73660	422
	•			○	○	Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	blancas	DIN 371	M 3 - M10	73662	423
	•			○		Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 376	M12 - M16	53665	424
	•			○	•	Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiN	DIN 376	M12 - M16	63665	425

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma	clase de tolerancia	Material de corte	Acabado	Norma	d1	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-------	---------------------	-------------------	---------	-------	----	-------------	-------------

Machos máquina para rosca métrica ISO

	•			○		Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E	vaporizado	DIN 376	M12 - M20	73659	426
	•		○	○		Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	blancas	DIN 376	M12 - M24	73665	427
		•	○			GG	C	6HX	HSS-E	AlTiN	DIN 371	M 3 - M10	63201	428
		•				GG	C	6HX	HSS-E	nitruada	DIN 371	M 3 - M10	73201	429
		•				GG	C	6HX	HSS-E	nitruada	DIN 376	M12 - M20	73211	430
			•			Produktiv W	B	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 371	M 2 - M10	73131	431
			•			Produktiv W	B	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 376	M12 - M20	73189	432
			•			Intensiv W	C	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 371	M 2 - M10	73156	433
			•			Intensiv W	C	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 376	M12 - M20	73136	434

Machos máquina para rosca métrica fina ISO

	•	•	•	○	○	Intensiv N-X	C	6HX	HSS-E	TiAlN	DIN 374	M 6 X0,75 - M24 X1,5	53780	435
	•	•	•	○	○	Produktiv N-X	B	6HX	HSS-E	AlTiZrN	DIN 374	M 6 X0,75 - M24 X1,5	53778	436
	•	•	•	○		Produktiv Synchro	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 374	M 8 X1 - M16 X1,5	53055	437
	•	•	•	○		Intensiv Synchro	C	6HX	HSS-E-PM	TiCN	DIN 374	M 8 X1 - M20 X1,5	53052	438
	•	○	○	○		Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	vaporizado	DIN 374	M 6 X0,75 - M20 X1,5	73183	439
	•	○	○	○		Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	vaporizado	DIN 374	M 6 X0,75 - M20 X1,5	73187	440

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma	clase de tolerancia	Material de corte	Acabado	Norma	d1	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-------	---------------------	-------------------	---------	-------	----	-------------	-------------

Machos máquina para rosca métrica fina ISO

	•			○			N	C	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 374	M 8 X0,75 - M24 X1,5	73237	441
	•			○			Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 374	M 4 X0,5 - M36 X1,5	73250	442
	•			○			Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 374	M 3 X0,35 - M30 X2	73173	443
	•			○			Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 374	M 8 X1 - M20 X1,5	63173	444
	•		○				Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E	nitruada	DIN 374	M 3 X0,35 - M22 X1,5	73646	445
		•		○			Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E	vaporizado	DIN 374	M 5 X0,5 - M20 X1,5	73178	446
		•		○			Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E	vaporizado	DIN 374	M 8 X1 - M20 X1,5	73180	447
			•				GG	C	6HX	HSS-E	nitruada	DIN 374	M 8 X1 - M20 X1,5	73194	448

Machos máquina para roscas UNC

	•	○	○	○			Produktiv N	B	2B	HSS-E	vaporizado	~DIN 371	4 -40 - 3/8 -16	73308	449
	•	○	○	○			Produktiv N	B	2B	HSS-E	vaporizado	~DIN 376	1/2 -13 - 3/4 -10	73309	450
	•	○	○	○			Intensiv N	C	2B	HSS-E	vaporizado	~DIN 371	4 -40 - 3/8 -16	73322	451
	•	○	○	○			Intensiv N	C	2B	HSS-E	vaporizado	~DIN 376	1/2 -13 - 3/4 -10	73323	452
		•		○			Produktiv HD	B	2B	HSS-E	vaporizado	~DIN 371	4 -40 - 3/8 -16	73297	453
		•		○			Produktiv HD	B	2B	HSS-E	vaporizado	~DIN 376	1/2 -13 - 1 8 -	73298	454
		•		○			Intensiv HD	C	2B	HSS-E	vaporizado	~DIN 371	4 -40 - 3/8 -16	73304	455

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma	clase de tolerancia	Material de corte	Acabado	Norma	d1	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-------	---------------------	-------------------	---------	-------	----	-------------	-------------

Machos máquina para roscas UNC

	•			○		Intensiv HD	C	2B	HSS-E	vaporizado	~DIN 376	1/2 -13 - 3/4 -10	73305	456
		•				GG	C	2B	HSS-E	nitrurada	~DIN 371	8 -32 - 3/8 -16	73326	457
	•					GG	C	2B	HSS-E	nitrurada	~DIN 376	1/2 -13 - 1 - 8	73327	458

Machos máquina para roscas UNF

	•	○	○	○		Produktiv N	B	2B	HSS-E	vaporizado	~DIN 374	10 -32 - 5/8 -18	73310	459
	•	○	○	○		Intensiv N	C	2B	HSS-E	vaporizado	~DIN 374	10 -32 - 5/8 -18	73324	460
		•				Produktiv HD	B	2B	HSS-E	vaporizado	~DIN 374	10 -32 - 5/8 -18	73299	461
		•				Intensiv HD	C	2B	HSS-E	vaporizado	~DIN 374	10 -32 - 3/4 -16	73306	462

Machos máquina para roscas NPT

	○	•	○			VA	C		HSS-E	vaporizado	Norma de fab.	1/8 - 3/4	73293	463
--	---	---	---	--	--	----	---	--	-------	------------	---------------	-----------	-------	-----

Machos máquina para roscas GAS

	•	○	○	○		Produktiv N	B		HSS-E	vaporizado	DIN 5156	G 1/8 - G1	73321	464
	•	○	○	○		Intensiv N	C		HSS-E	vaporizado	DIN 5156	G 1/8 - G1	73325	465
	•	•	•	○	○	Intensiv N-X	C	X	HSS-E	TiAlN	DIN 5156	G 1/16 - G1	53788	466
	•			○		Intensiv N	C		HSS-E	blancas	DIN 5156	G 1/8 - G1 1/2	73286	467
		•				Produktiv HD	B		HSS-E	vaporizado	DIN 5156	G 1/8 - G1	73300	468

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma	clase de tolerancia	Material de corte	Acabado	Norma	d1	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-------	---------------------	-------------------	---------	-------	----	-------------	-------------

Machos máquina para roscas GAS

	•			○		Intensiv HD	C		HSS-E	vaporizado	DIN 5156	G 1/8 - G1	73288	469
		•				GG	C		HSS-E	nitruada	DIN 5156	G 1/8 - G1	73345	470
	•	•	•	○	○	Produktiv N-X	B	X	HSS-E	AlTiZrN	DIN 5156	G 1/16 - G1	53787	471

Macho de roscar para conductos de acero

	•		○	○		N	B		HSS-E	blancas	DIN 40432	PG 7 - PG 16	73296	472
--	---	--	---	---	--	---	---	--	-------	---------	-----------	--------------	--------------	-----

Machos de roscar cortos para roscas NPT

	•		○	○		N	C		HSS-E	blancas	Norma de fab.	1/16 - 1	73295	473
--	---	--	---	---	--	---	---	--	-------	---------	---------------	----------	--------------	-----

Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO

	•	•		•		Durativ	C	6HX	HSS-E	blancas	~DIN 371	M 3 - M10	73120	474
	•	•		•		Durativ	C	6HX	HSS-E	TiN	~DIN 371	M 3 - M10	63120	475
	•	•		•		Durativ	C	6GX	HSS-E	TiN	~DIN 371	M 3 - M10	63119	476
	•	•		•		Durativ	C	6HX	HSS-E	TiN	~DIN 376	M12 - M16	63122	477
	•	•		•		Durativ	C	6HX	HSS-E-PM	AlCrN	~DIN 371	M 3 - M10	53620	478
	•	•		•		Durativ	C	6GX	HSS-E-PM	AlCrN	~DIN 371	M 3 - M10	53621	479
	•	•		•		Durativ	C	6HX	HSS-E-PM	AlCrN	~DIN 376	M12 - M20	53622	480

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma	clase de tolerancia	Material de corte	Acabado	Norma	d1	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-------	---------------------	-------------------	---------	-------	----	-------------	-------------

Machos máq. laminación refrig. a c. ranuras de lubr., rosca métr. ISO



•	•	•	•	•	•	Durativ	C	6HX	Metal duro	TiCN	~DIN 371	M 3 - M10	63013	481
---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	-------------------	------	----------	-----------	--------------	-----

Machos máquina de laminación sin ranuras de lubr. para rosca metr. ISO



•	•	•	•	•	•	Durativ	C	6HX	HSS-E	blancas	DIN 371	M 2 - M10	73121	482
---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	--------------	---------	---------	-----------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	Durativ	C	6HX	HSS-E	TiN	DIN 371	M 2 - M10	63121	483
---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	--------------	-----	---------	-----------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	Durativ	C	6HX	HSS-E	TiN	~DIN 376	M12 - M20	63123	484
---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	--------------	-----	----------	-----------	--------------	-----

Fresas de roscar con chaflán para rosca métrica ISO



•	•	•	•	•	•	TMC SP			Metal duro	blancas	Norma de fab.	M 3 - M20	73810	485
---	---	---	---	---	---	--------	--	--	-------------------	---------	---------------	-----------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	TMC SP	○		Metal duro	TiCN	Norma de fab.	M 3 - M20	53810	486
---	---	---	---	---	---	--------	---	--	-------------------	------	---------------	-----------	--------------	-----

Fresas de roscar con chaflán para rosca métrica fina ISO



•	•	•	•	•	•	TMC SP	○		Metal duro	TiCN	Norma de fab.	M 4 X0,5 - M16 X1,5	53820	487
---	---	---	---	---	---	--------	---	--	-------------------	------	---------------	---------------------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	TMC SP			Metal duro	blancas	Norma de fab.	M 4 X0,5 - M16 X1,5	73820	488
---	---	---	---	---	---	--------	--	--	-------------------	---------	---------------	---------------------	--------------	-----

Fresas de roscar sin chaflán para rosca métrica ISO



•	•	•	•	•	•	TM SP			Metal duro	blancas	Norma de fab.	M 6 - M20 X1,5	73830	489
---	---	---	---	---	---	-------	--	--	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	TM SP	○		Metal duro	TiCN	Norma de fab.	M 6 - M20 X1,5	53830	490
---	---	---	---	---	---	-------	---	--	-------------------	------	---------------	----------------	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma	clase de tolerancia	Material de corte	Acabado	Norma	d1	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-------	---------------------	-------------------	---------	-------	----	-------------	-------------

Juego de machos de mano para roscas métricas ISO, derechas



•	○	•	•	•	•	N	A/D/C	ISO2/6H	HSS	blancas	DIN 352	M 1 - M24	73531	491
---	---	---	---	---	---	---	-------	---------	------------	---------	---------	-----------	--------------	-----

Juego de machos de mano para roscas métricas ISO, izquierdas



•	○	•	•	•	•	N	A/D/C	ISO2/6H	HSS	blancas	DIN 352	M 4 - M16	73532	492
---	---	---	---	---	---	---	-------	---------	------------	---------	---------	-----------	--------------	-----

Juego de machos de mano para roscas métricas finas ISO



•	○	•	•	•	•	N	D/C	ISO2/6H	HSS	blancas	DIN 2181	M 5 X0,5 - M18 X1,5	73521	493
---	---	---	---	---	---	---	-----	---------	------------	---------	----------	---------------------	--------------	-----

Juego de machos de mano para roscas UNC



•	○	•	•	•	•	N	A/D/C	2B	HSS	blancas	~DIN 352	4 -40 - 3/4 -10	73535	494
---	---	---	---	---	---	---	-------	----	------------	---------	----------	-----------------	--------------	-----

Juego de machos de mano para roscas BSW



•	○	•	•	•	•	N	A/D/C		HSS	blancas	~DIN 352	W 1/8 - W 3/4	73534	495
---	---	---	---	---	---	---	-------	--	------------	---------	----------	---------------	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma	clase de tolerancia	Material de corte	Acabado	Norma	d1	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-------	---------------------	-------------------	---------	-------	----	-------------	-------------

Juego de machos de mano para roscas de tubo



●	○	●	●	○	●	N	D/C		HSS	blancas	DIN 5157	G 1/8 - G 1/2	73522	496
---	---	---	---	---	---	---	-----	--	------------	---------	----------	---------------	--------------	-----

Machos combinados para rosca métrica ISO



●	○	●	●	○	●	N	D	ISO2/6H	HSS-E	blancas	Norma de fab.	M 3 - M12	73248	497
---	---	---	---	---	---	---	---	---------	--------------	---------	---------------	-----------	--------------	-----

Machos máquina para tuercas para rosca metrica ISO



●	○	●	●	○	●	N		ISO2/6H	HSS-E	blancas	DIN 357	M 3 - M18	73243	498
---	---	---	---	---	---	---	--	---------	--------------	---------	---------	-----------	--------------	-----

Cojinetes para rosca métrica ISO



●	○	●	●	○	●		B	6h	HSS	blancas	DIN EN 22568	M 1 - M30	73400	499
---	---	---	---	---	---	--	---	----	------------	---------	--------------	-----------	--------------	-----



●	○	○	●	○	●		B	6g	HSS	blancas	DIN EN 22568	M 3 - M18	73410	500
---	---	---	---	---	---	--	---	----	------------	---------	--------------	-----------	--------------	-----



●	●	○	●	○	●		B	6g	HSS-E	niturada	DIN EN 22568	M 2,5 - M20	73413	501
---	---	---	---	---	---	--	---	----	--------------	----------	--------------	-------------	--------------	-----

Campo de empleo

Recomendación según material

Anillos de color	N° artículo		Aceros no ferríticos, aluminio	Aceros	GG, GGG	Aceros inoxidables y resist. al ácido	Níquel, aleaciones de Ti	Aceros templados
	Produktiv	Intensiv						
verde	73033	73046						
	73038	73048						
	73183	73187						
	73308	73322						
	73309	73323						
	73310	73324						
	73321	73325						
	63033	63046						
		63048						
		73047						
		53733	53746					
		53778	53780					
		53787	53788					
verde Synchro	53053	53050						
	53054	53051						
	53055	53052						
amarillo	73133	73146						
	73132	73145						
	73138	73148						
	73250	73173						
		73227						
		73286						
	63133	63146						
	63138	63148						
	63173							
azul	73176	73660						
	73177	73659						
	73178	73180						
	73297	73304						
	73298	73305						
	73299	73306						
	73300	73288						
	63176	73662						
	63177	73665						
	73641	63662						
	73643	63665						
		73293						
	53641	53662						
	53643	53665						
sin anillo	53667	53666						
	53669	53668						
rojo	73642	53661						
	73645	73619						
	73646	73661						
	53642	73664						
	73640	73666						
	63641	63010						
	63643	63674						
	53640	63675						
	53670	53670						
negro	73131	73156						
	73189	73136						
	73011	73011						
	53670	53670						
blanco	73201	73201						
	73211	73211						
	73194	73194						
	73326	73326						
	73327	73327						
	73345	73345						
	63201	63201						
	53670	53670						
	para agujeros pasantes y ciegos							
Machos de roscar por laminación	73121	63122						
	63121	53620						
	63123	53621						
	73120	53622						
	63120	63013						
	63119							
Fresas de roscar	73810	53820						
	73820	73830						
	53810	53830						

■ óptimo ■ apto

Recomendaciones para machos de roscar



Ejemplos de materiales

para aplicación universal en aceros <math>< 110 \text{ kg/mm}^2</math>, por ej.: aceros de construcción, para tornos automáticos de cementación, de bonificación aceros de nitruración fundición esferoidal

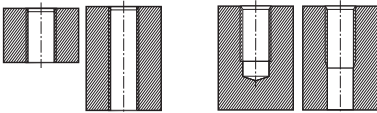
para mecanizado synchron aplicación universal en materiales hasta 120 kg/mm^2

Material de base	HSS-E			HSS-E-PM	HSS-E-PM
Tipo	Produktiv N		Intensiv N	Produktiv-Synchro	Intensiv-Synchro
Forma	B		C	B	C
Superficie	sulfunizada	TiN	sulfunizada	TiN	blancas
v_c m/min	≤ 15	≤ 20	≤ 15	≤ 20	≤ 15

Rosca tipo	Dimensiones según DIN 2184-1	Campo de tolerancia	N° artículo/Gama de Ø/Página						
M	DIN 371	ISO 2 6H	73033 M3 - M10 366	63033 M3 - M10 365	73046 M3 - M10 372	63046 M3 - M10 371	73047 M4 - M10 375	53053 M2 - M10 362	53050 M5 - M10 368
		6HX							
	DIN 376	ISO 2 6H	73038 M12 - M24 367		73048 M12 - M24 374	63048 M12 - M20 373		53054 M12 - M20 363	
		6HX							53051 M12 - M20 369
MF	DIN 374	ISO 2 6H	73183 M6x0,75 - M20x1,5 439		73187 M6x0,75 - M20x1,5 440			53055 M8x1 - M16x1,5 437	
		6HX							53052 M8x1 - M20x1,5 438
UNC	DIN ~ 371	2B	73308 Nr.4-40 - 3/8-16 449		73322 Nr.4-40 - 3/8-16 451				
	DIN ~ 376	2B	73309 1/2-13 - 3/4-10 450		73323 1/2-13 - 3/4-10 452				
UNF	DIN ~ 374	2B	73310 Nr.10-32 - 5/8-18 459		73324 Nr.10-32 - 5/8-18 460				
G	DIN 5156	-	73321 G1/8 - G1 464		73325 G1/8 - G1 465				



aplicación universal
aceros < 130 kg/mm²
incl. aceros inoxidables resistentes al ácido,
fundición, metales no férricos



HSS-E	HSS-E
ProduktivN-X	IntensivN-X
B	C
AlTiZrN	TiAlN
≤ 20	≤ 20
N° artículo/Gama de Ø/Página	
53733 M2 - M10 364	53746 M2 - M10 370
53733 M12 - M30 364	53746 M12 - M30 370
53778 MF 6x0,75 - MF 24x1,5 436	53780 MF 6x0,75 - MF 24x1,5 435
53787 G1/16 - G1 471	53788 G1/16 - G1 466

STOCK ProduktivN-X

Para roscas pasantes, forma B,
con entrada rectificada, HSS-E, TiAlN

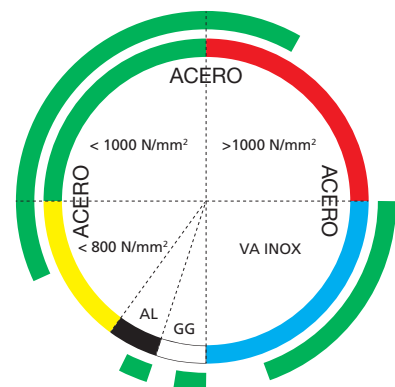
STOCK IntensivN-X

Para roscas base, forma C,
hélice 45°, HSS-E, TiAlN



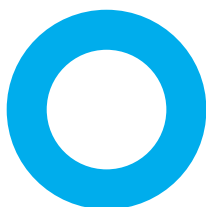
Los universales para fabricar roscas interiores con un amplio campo de aplicación. Roscas interiores en aceros automáticos, al carbono, resistentes al ácido, materiales de fundición, materiales no férricos y tenacidades desde < 600 N/mm² hasta 1300 N/mm², con un proceso de evacuación de viruta seguro, largo rendimiento y gran precisión.

Para garantizar la gran universalidad y seguridad de proceso, contamos con la novedosa geometría de los cortes, el recubrimiento antidesgaste TiAlN y la correspondiente tolerancia de las roscas interiores sin recortar ni adelantar roscas posibilitando la fabricación de tolerancias 6HX en el diámetro de flancos y asegurando eficiencia y rendimiento.



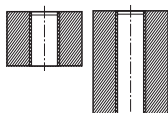
Campo de aplicación

Recomendaciones para machos de roscar



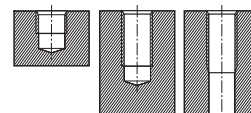
Ejemplos de materiales

para
aceros resistentes al óxido y ácido, por ej.:
aceros sulfurado
aceros austeníticos
aceros martensíticos
aceros ferríticos



Ejemplos de materiales

para
aceros resistentes al óxido y ácido, por ej.:
aceros sulfurado
aceros austeníticos
aceros martensíticos
aceros ferríticos



Rosca tipo	Dimensiones según DIN 2184-1	Campo de tolerancia	N° artículo/Gama de Ø/Pág.							
			HSS-E				HSS-E-PM			
Material de base			HSS-E		HSS-E-PM		HSS-E		HSS-E-PM	
Tipo			Produktiv HD				Intensiv HD			
Forma			B				C			
Superficie			sulfunizada	TiN	blancas	TiCN	sulfunizada	blancas	TiCN	TiN
v _c m/min			≤ 15	≤ 20	≤ 15	≤ 20	≤ 15	≤ 15	≤ 20	≤ 20
M	DIN 371	ISO 2 6H	73176 M3 - M10 414	63176 M3 - M10 413	73641 M3 - M10 415	53641 M3 - M10 412	73660 M3 - M10 422	73662 M3 - M10 423	53662 M3 - M10 420	63662 M3 - M10 421
		6HX								
	DIN 376	ISO 2 6H	73177 M12 - M20 418	63177 M12 - M16 417	73643 M12 - M22 419	53643 M12 - M16 416	73659 M12 - M20 426	73665 M12 - M24 427	53665 M12 - M16 424	63665 M12 - M16 425
		6HX								
MF	DIN 374	ISO 2 6H	73178 M5x0,5 - M20x1,5 446				73180 M8x1 - M20x1,5 447			
UNC	DIN ~ 371	2B	73297 Nr.4-40 - 3/8-16 453				73304 Nr.4-40 - 3/8-16 455			
	DIN ~ 376	2B	73298 1/2-13 - 1-8 454				73305 1/2-13 - 3/4-10 456			
UNF	DIN ~ 374	2B	73299 Nr.10-32- 5/8-18 461				73306 Nr.10-32- 3/4-16 462			
G	DIN 5156	-	73300 G1/8 - G1 468				73288 G1/8 - G1 469			
NPT	Werks-norm	-	73293 1/8 - 3/4 463							

Recomendaciones para machos de roscar

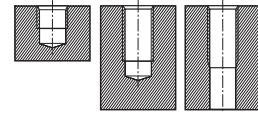
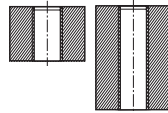


Ejemplos de materiales

para aceros aleados $\geq 110...140 \text{ kg/mm}^2$,
por ej.: aceros de cementación o bonificados,
aceros aleados para herramientas en frío, aceros rápidos

para aceros aleados $\geq 110...140 \text{ kg/mm}^2$,
por ej.: aceros de cementación o bonificados,
aceros aleados para herramientas en frío, aceros rápidos

Ejemplos de materiales



Material de base	HSS-E		HSS-E-PM			HSS-E			HSS-E-PM
Tipo	Produktiv H					Intensiv H			HR 15
Forma	B					C			C
Superficie	nitrurada	TiCN	blancas	TiN	TiCN	blancas	TiCN	TiN	blancas
v_c m/min	≤ 15	≤ 20	≤ 15	≤ 20	≤ 20	≤ 15	≤ 20	≤ 20	≤ 15

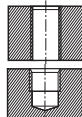
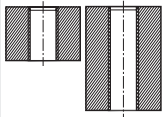
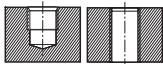
Rosca tipo	Dimensiones según DIN 2184-1	Campo de tolerancia	N° artículo/Gama de Ø/Pàg.									
M	DIN 371	ISO 2 6H	73642 M2 - M10 401	53642 M2 - M10 398	73640 M3 - M10 400	63641 M3 - M10 399	53640 M3 - M10 397	73661 M3 - M10 407	53661 M2 - M10 404	63674 M3 - M10 405	73619 M3 - M10 406	
		6HX										
	DIN 376	ISO 2 6H	73645 M12 - M20 403				63643 M12 - M20 402	73664 M12 - M20 409		63675 M12 - M20 408		73666 M12 - M20 410
		6HX				53640 M12 - M16 397		53661 M12 - M16 404				
	Stock	ISO 2 6H										
MF	DIN 374	ISO 2 6H	73646 M3x0,35 - M22x1,5 445									
UNC	DIN ~ 371	2B										
	DIN ~ 376	2B										
UNF	DIN ~ 374	2B										
G	DIN 5156	-										



para materiales
aleados
≥ 140 kg/mm²

para aleaciones especiales
≥ 140 kg/mm²,
por ej.: Inconel

para aceros
aleados
54-62 HRC



HSS-E-PM		HSS-E-PM		VHM
HCX	Produktiv HX	Intensiv HX	H	H
C	B	B	D	D
TiCN	AlTiN	AlTiN	TiCN	TiCN
≤ 20	≤ 20	≤ 20	≤ 2	≤ 2

N° artículo/Gama de Ø/Påg.

53670 M5 - M10 383	53669 M3 - M10 376	53668 M3 - M10 381	
	53669 M12 - M16 376	53668 M12 - M16 381	
			63010 M3 - M12 411

Para casos duros.

Con los machos de roscar de anillo rojo del tipo HX y HCX ofrece Stock soluciones especiales para el roscado de materiales duros y tenaces. Su recubrimiento especial ofrece la mayor resistencia al desgaste para aguantar en elevadas durezas.

Campo de empleo **HX**:

- Inconel
- Hastelloy
- Waspalloy
- Aleaciones básicas Ni

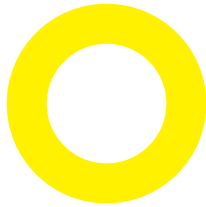
Campo de empleo **HCX**:

- Aceros de herramienta
- Aceros bonificados
- Aceros rápidos
- Fundición nodular
- Fundición de acero
- Bronce, duro
- Materiales especiales, duros
- Ampco >21

Ventajas :

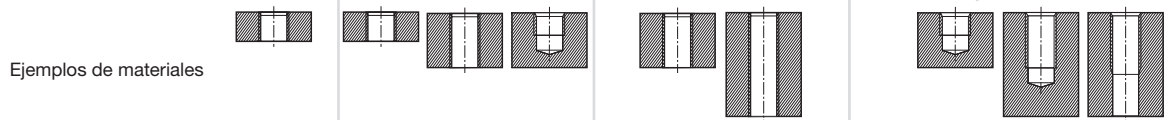
- Seguridad en el proceso de roscado
- Elevada duración de la herramienta
- Precisión

Recomendaciones para machos de roscar



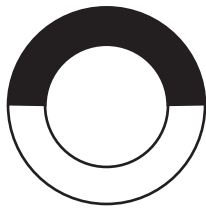
Ejemplos de materiales

- para aceros $\leq 80 \text{ kg/mm}^2$ y aceros de baja aleación
- para aceros $\leq 80 \text{ kg/mm}^2$, z. B.: aceros de construcción, para tornos automáticos de cementación, de bonificación
- para aceros $\leq 80 \text{ kg/mm}^2$, z. B.: aceros de construcción, para tornos automáticos de cementación, de bonificación
- para aceros $\leq 80 \text{ kg/mm}^2$ y aceros de baja aleación
- para aceros $\leq 80 \text{ kg/mm}^2$, z. B.: aceros de construcción, para tornos automáticos de cementación, de bonificación



Material de base	HSS-E						
Tipo	Massiv N	N	Produktiv N		Intensiv N		
Forma	B	C	B		C		
Superficie	blancas	blancas	blancas	TiN	blancas	blancas	TiN
v_c m/min	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 20	≤ 15	≤ 15	≤ 20

Rosca tipo	Dimensiones según DIN 2184-1	Campo de tolerancia	N° artículo/Gama de Ø/Pág.						
M	DIN 371	ISO 2 6H	73126 M2,3 - M10 380	73185 M1 - M10 378	73133 M2 - M10 387	63133 M3 - M10 385	73221 M2 - M10 393	73146 M2 - M10 392	63146 M3 - M10 390
		ISO 3 6G			73132 M2,5 - M10 386			73145 M3 - M10 391	
	DIN 376	ISO 2 6H		73191 M6 - M22 379	73138 M2 - M24 389	63138 M12 - M20 388	73227 M3 - M20 396	73148 M3 - M30 395	63148 M12 - M20 394
MF	DIN 374	ISO 2 6H		73237 M8x0,75 - M24x1,5 441	73250 M4x0,50 - M36x1,5 442			73173 M3x0,35 - M30x2 443	63173 M8x1 - M20x1,5 444
G	DIN 5156	-						73286 G1/8 - G1 1/2 467	



Ejemplos de materiales

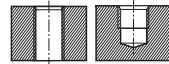
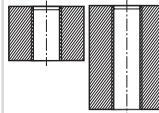
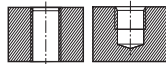
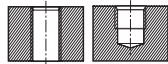
para aleaciones NE de viruta corta por ej.: AISi >10% Si

para aluminio y sus aleaciones, por ej.: aluminio puro, aleaciones de aluminio, aleaciones maleables de aluminio aleaciones de aluminio ≤ 10% Si

para Aluminio y aleaciones de aluminio
Materiales no férricos
Plásticos

para fundición, por ej.: fundición gris fundición endurecida fundición esferoidal hierro fundido

Ejemplos de materiales



Material de base	HSS-E-PM	HSS-E		VHM	HSS-E-PM	HSS-E	
Tipo	HCX	Produktiv W	Intensiv W	H	HCX	GG	
Forma	C	B	C		C	C	
Superficie	TICN	blancas	blancas	blancas	TICN	nitruada	AlTiN
v _c m/min	≤ 20	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 20	≤ 20	≤ 30

Rosca tipo	Dimensiones según DIN 2184-1	Campo de tolerancia	N° artículo/Gama de Ø/Pág.					
M	DIN 371	ISO 2 6H	73131	73156				
			M2 - M10 431	M2 - M10 433				
	DIN 376	6HX	53670		73011	53670	73201	63201
			M5 - M10 383		M3 - M10 384	M5 - M10 383	M3 - M10 429	M3 - M10 428
MF	DIN 374	ISO 2 6H	73189	73136				
			M12 - M20 432	M12 - M20 434				
UNC	DIN ~ 371	6HX					73211	
							M12 - M20 430	
G	DIN 5156	2B					73194	
							M8x1 - M20x1,5 448	
G	DIN ~ 376	2B					73326	
							Nr.8-32 - 3/8-16 457	
G	DIN 5156	-					73327	
							1/2-13 - 1-8 458	
G	DIN 5156	-					73345	
							G1/8 - G1 470	

Recomendaciones para juegos de machos p. mano, machos máquina cortos y machos especiales



Ejemplos de materiales para aceros $\leq 80 \text{ kg/mm}^2$, por ej.: Aceros de constr., para tornos automáticos de cement., de bonificación.
Los juegos 73531 y 73532 se utilizan también para roscar materiales duros, aceros inox. y aceros refractarios

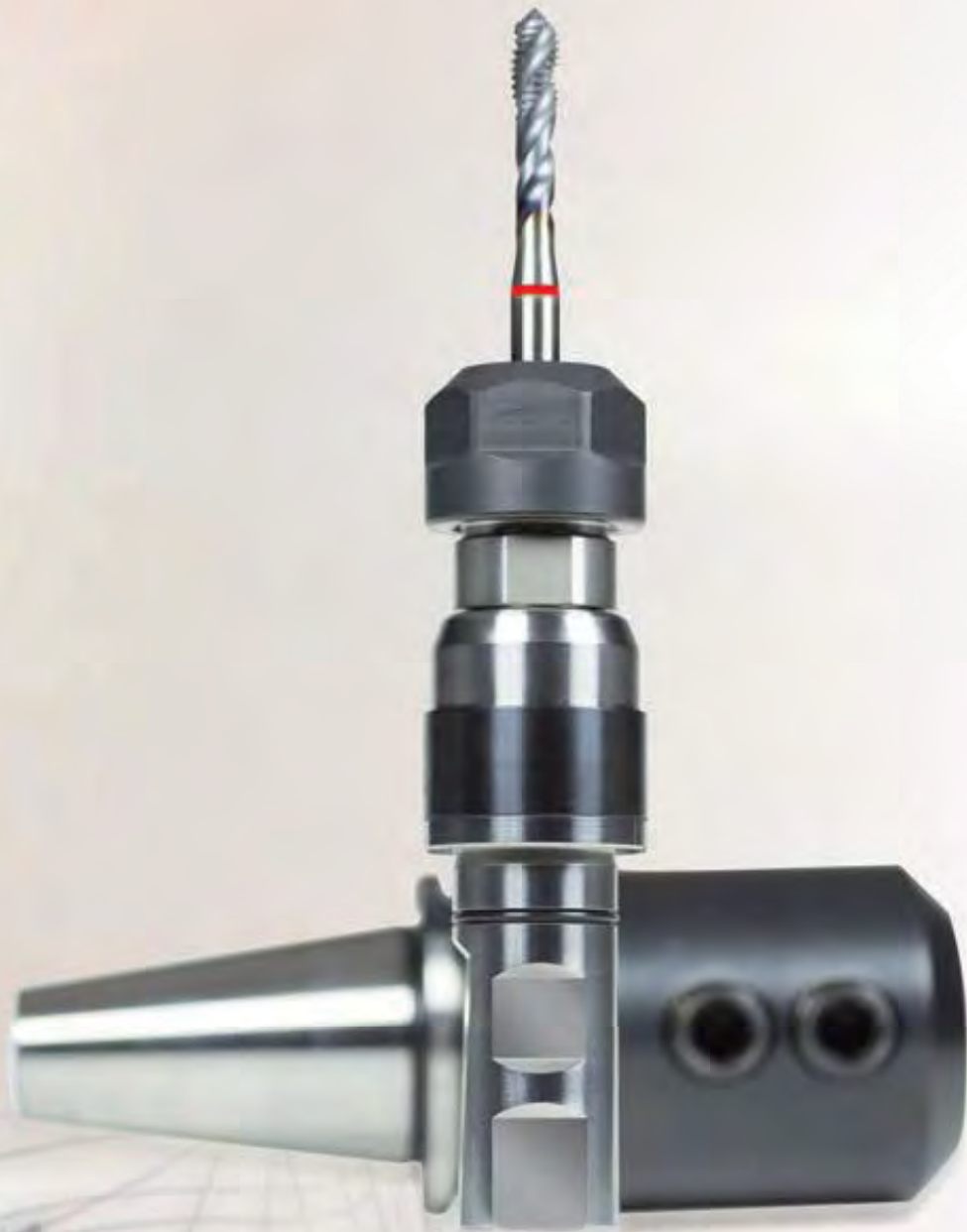
para aceros $\leq 80 \text{ kg/mm}^2$, por ej.: Aceros de construcción Aceros para tornos automáticos Aceros de cementación Aceros de bonificación

Ejemplos de materiales



Material de base	HSS		HSS-E	
Tipo	N		N	
Forma	-		B	broca - macho
Superficie	blancas		blancas	blancas
v_c m/min	-		≤ 15	≤ 15

Rosca tipo	Dimensiones según DIN 2184-1	Campo de tolerancia	N° artículo/Gama de Ø/Påg.		
M	DIN 352	ISO 2 6H	73531 (Juego) RH: V 73101 M 73102 F 73103 M1 - M24 491	73532 (Juego) LH: V 73105 M 73106 F 73107 M4 - M16 492	73243 M3 - M18 498
	Stock	ISO 2 6H			73248 M3 - M12 497
MF	DIN 2181	ISO 2 6H	73521 (Juego): V 73110 / F 73111 M5x0,5 - M18x1,5 493		
UNC	~DIN 352	2B	73535 (Juego): V 73301 / M 73302 / F 73303 Nr.4-40 - 3/4-10 494		
BSW	~DIN 352	-	73534 (Juego): V 73311 / M 73312 / F 73313 W1/8 - W3/4 495		
G	DIN 5157	-	73522 (Juego): V 73315 / F 73316 G1/8 - G1/2 496		
Pg	DIN 40432	-	73296 Pg7 - PG16 472		
NPT	Stock	-	73295 1 1/16 - 1 473		

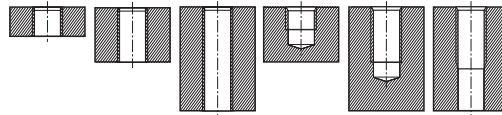


También disponibles en STOCK:
PORTAMACHOS

Recomendaciones p. machos de roscar p. laminación



Ejemplos de materiales



Ejemplos de materiales

para aceros $\geq 800...100 \text{ kg/mm}^2$,
aceros inoxidables y refractarios,
aplicación universal y para aceros $< 100 \text{ kg/mm}^2$ y
aluminio y sus aleaciones

		HSS-E				HSS-E-PM		VHM
		Durativ						
		C sin ranuras de engrase		C con ranuras de engrase				
		blancas	TiN	blancas	TiN	AlCrN	TiCN	
		4-50	4-50	4-50	4-50	4-50	4-50	
Rosca tipo	Dimensiones según DIN 2174	N° artículo/Gama de Ø/Pág.						
M	~ DIN 371	6HX	73121 M2 - M10 482	63121 M2 - M10 483	73120 M3 - M10 474	63120 M3 - M10 475	53620 M3 - M10 478	63013 M3 - M10 481
			6GX		63119 M3 - M10 476	53621 M3 - M10 479		
	~ DIN 376	6HX	63123 M12 - M20 484	63122 M12 - M16 477	53622 M12 - M20 480			

Recomendación de utilización p. fresas de roscar



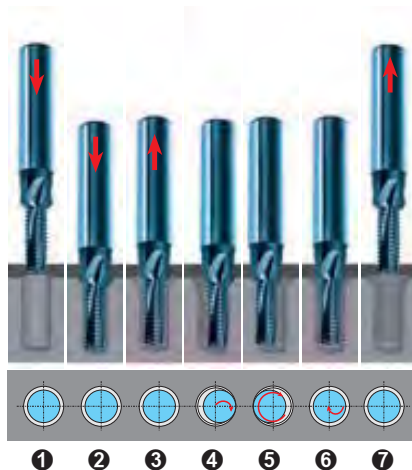
Ejemplos de materiales



Ejemplos de materiales

para aceros, por ej. aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación, de bonificación, para herramientas, aceros rápidos, ferríticos, austeníticos y martensíticos, aleaciones especiales
para aluminio y sus aleaciones, fundición, materiales no férricos, plásticos, aleaciones de magnesio, titanio

		VHM		VHM		
		TMC SP		TM SP		
		-	-	-	-	
		blancas	TiCN	blancas	TiCN	
		100 - 300 (Ti: 40-60)	50 - 200	100 - 300 (Ti: 40-60)	50 - 200	
Rosca tipo	Dimensiones según	Profundidad rosca	N° artículo/Gama de Ø/Pág.			
M	Norma de fábrica	2,0 x D	73810	53810	73830	53830
			M3 - M20 485	M3 - M20 486	M6 - M20 489	M6 - M20 490
MF	Norma de fábrica	2,0 x D	73820	53820	73830	53830
			M4x0,5 - M16x1,5 488	M4x0,5 - M16x1,5 487	M8x1 - M20x1,5 489	M8x1 - M20x1,5 490



Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



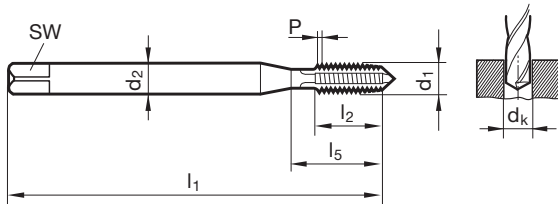
Nº artículo 53053



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	8,000	13,500
M 2,2	0,450	2,800	2,100	1,75	45,000	9,000	14,500
M 2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	9,000	14,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M 10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



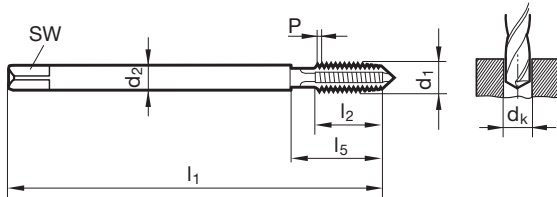
Nº artículo 53054



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	30,000	62,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



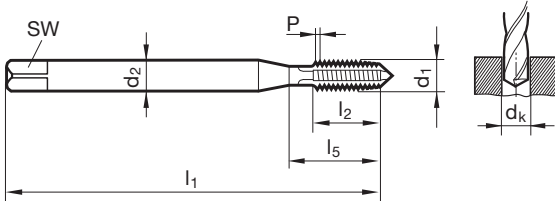
Nº artículo 53733



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero 600 hasta 1300 N/mm²
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- metales no ferríticos
- fundición



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	8,000	13,500
M 2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	9,000	14,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	30,000	62,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	36,000	73,000
M30	3,500	22,000	18,000	26,50	180,000	40,000	85,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



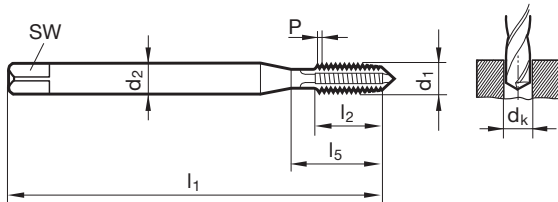
Nº artículo 63033

Produktiv N	DIN 371	B	HSS-E	TiN	R	ISO2/6H
-----------------------	-------------------	----------	-------	-----	----------	---------

P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



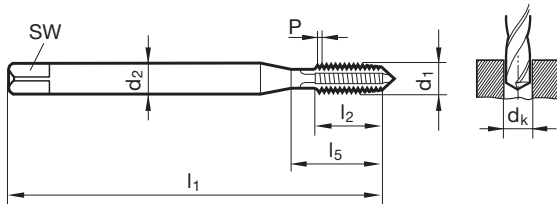
Nº artículo 73033

Produktiv N	DIN 371	B	HSS-E	vapo- rizado	R	ISO2/6H
-----------------------	-------------------	----------	-------	-----------------	----------	---------

P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



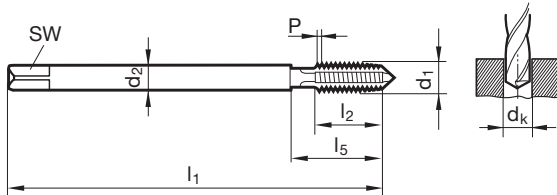
Nº artículo 73038

Produktiv N	DIN 376	B	HSS-E	vapo- rizado	R	ISO2/6H
-----------------------	-------------------	----------	-------	-----------------	----------	---------

P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	30,000	62,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000
M22	2,500	18,000	14,500	19,50	140,000	32,000	62,000
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	36,000	73,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



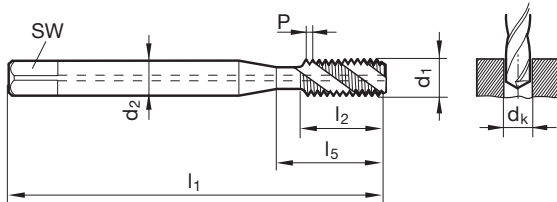
Nº artículo 53050



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 50° espiral derecha
- cabeza corta de corte, solamente con guía Synchron
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	4,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	5,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	6,300	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	7,500	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



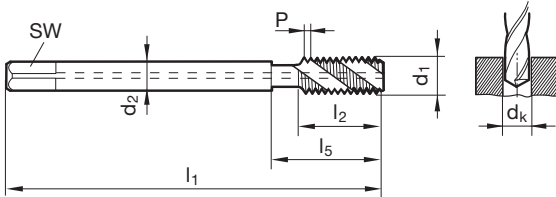
Nº artículo 53051



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	○

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 50° espiral derecha
- cabeza corta de corte, solamente con guía Synchron
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	8,800	63,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	10,000	58,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	10,000	58,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	12,500	85,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

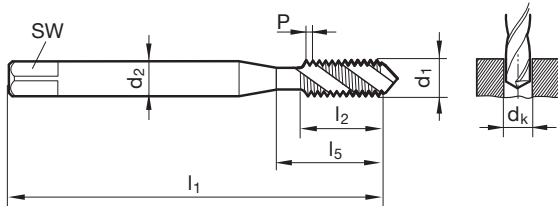


Nº artículo 53746



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 348



- para roscas base
- ranuras con aprox. 45° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero 600 hasta 1300 N/mm²
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- metales no ferríticos
- fundición

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	4,500	13,500
M 2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	5,000	14,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	25,000	62,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	30,000	73,000
M30	3,500	22,000	18,000	26,50	180,000	35,000	85,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



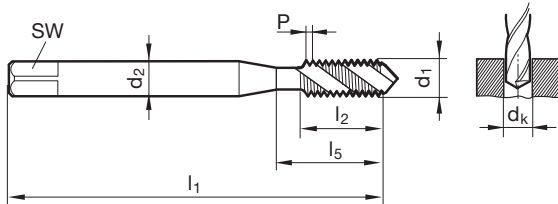
Nº artículo 63046



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



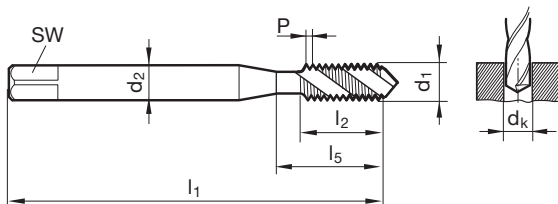
Nº artículo 73046



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



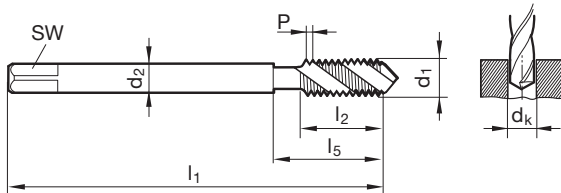
Nº artículo 63048



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



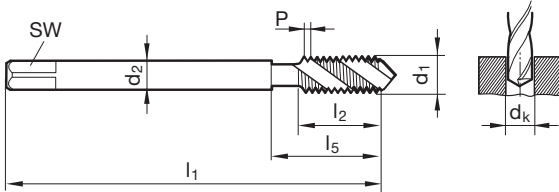
Nº artículo 73048



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	25,000	62,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000
M22	2,500	18,000	14,500	19,50	140,000	27,000	62,000
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	30,000	73,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



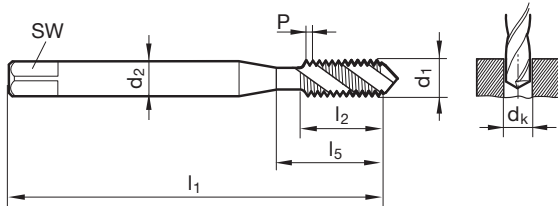
Nº artículo 73047



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- tanuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- entrada corta para profundidades de roscado hasta el fondo
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



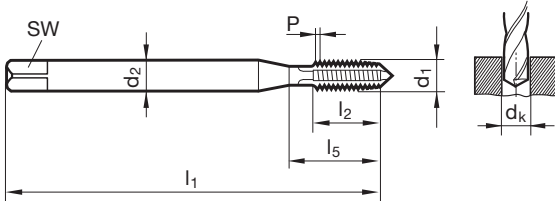
Nº artículo 53669



P	M	K	N	S	H
		○		●	●

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aleaciones especiales, aceros endurecidos
- níquel y aleaciones básicas de Ni
- Ampco > 21, fundición dura, Inconel



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



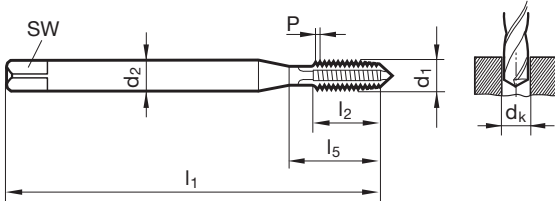
Nº artículo 53667



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aleaciones especiales
- titanio y aleaciones de titanio
- materiales duros y tenaces hasta 1400 N / mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

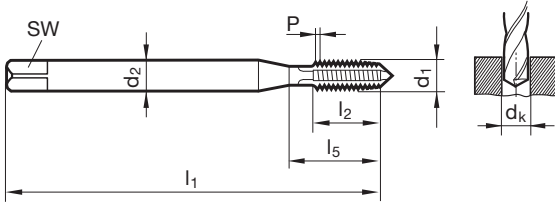


Nº artículo 73185



Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para profundidades de rosca hasta 1xD
- aceros hasta 800 N/mm²



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 1	0,250	2,500	2,100	0,75	40,000	5,500	
M 1,2	0,250	2,500	2,100	0,95	40,000	5,500	
M 1,4	0,300	2,500	2,100	1,10	40,000	7,000	
M 1,6	0,350	2,500	2,100	1,25	40,000	4,500	
M 2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	4,500	13,500
M 2,3	0,400	2,800	2,100	1,90	45,000	4,500	14,500
M 2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	5,000	14,500
M 2,6	0,450	2,800	2,100	2,15	50,000	5,000	14,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



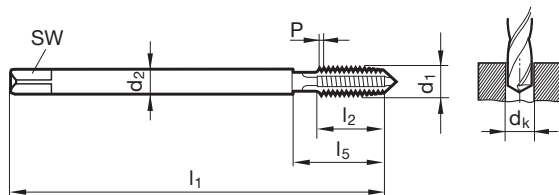
Nº artículo 73191



P	M	K	N	S	H
•			○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para profundidades de rosca hasta 1xD
- aceros hasta 800 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 6	1,000	4,500	3,400	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	6,000	4,900	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	7,000	5,500	8,50	100,000	16,000	39,000
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	25,000	62,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000
M22	2,500	18,000	14,500	19,50	140,000	27,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

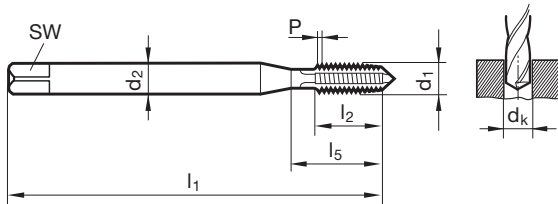


Nº artículo 73126



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- para profundidades de rosca hasta 1xD
- especial para chapas



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2,3	0,400	2,800	2,100	1,90	45,000	9,000	14,500
M 2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	9,000	14,500
M 2,6	0,450	2,800	2,100	2,15	50,000	9,000	14,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 3,5	0,600	4,000	3,000	2,90	56,000	12,000	20,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



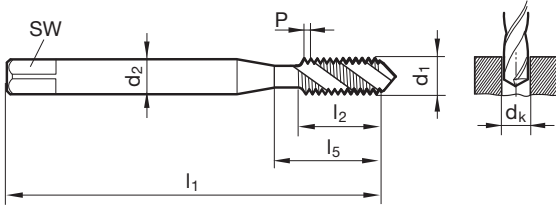
Nº artículo 53668



P	M	K	N	S	H
		○		●	●

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 10° a derechas
- transporte de virutas en dirección al mango
- aleaciones especiales, aceros endurecidos
- níquel y aleaciones básicas de Ni
- Ampco > 21, fundición dura, Inconel



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



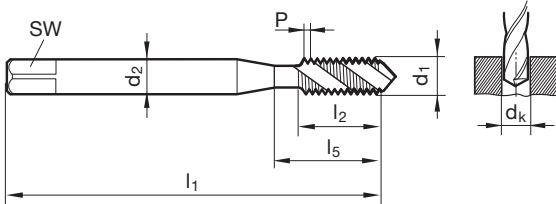
Nº artículo 53666



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 15° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aleaciones especiales
- titanio y aleaciones de titanio
- materiales duros y tenaces hasta 1400 N / mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



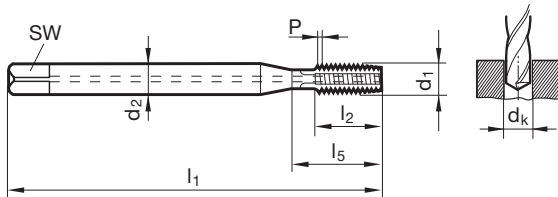
Nº artículo 53670



P	M	K	N	S	H
●		●	○	●	○

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- con canal interior de refrigeración \geq M5
- salida de refrigerante frontal
- aceros de alta dureza hasta 1600 N/mm²
- materiales duros de viruta corta, como fundición, bronce, aleaciones AISi con alto contenido de Si



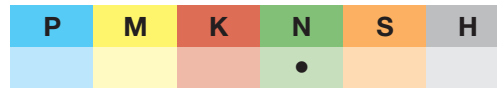
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

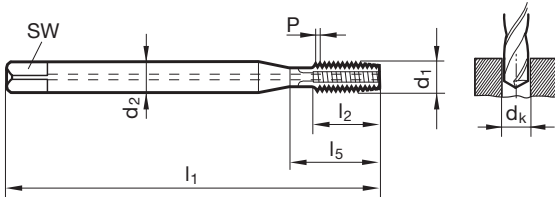


Nº artículo 73011



Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- con canal interior de refrigeración \geq M5
- salida de refrigerante frontal
- Al de viruta corta y aleaciones AL, viruta corta, metales NE frágiles



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	8,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	10,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	10,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	12,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	16,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	18,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



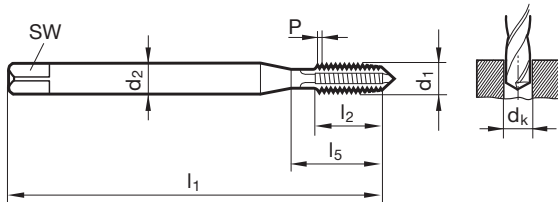
Nº artículo 63133

Produktiv N	DIN 371	B	HSS-E	TiN	R	ISO2/6H
-----------------------	-------------------	----------	--------------	-----	----------	---------

P	M	K	N	S	H
●			○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



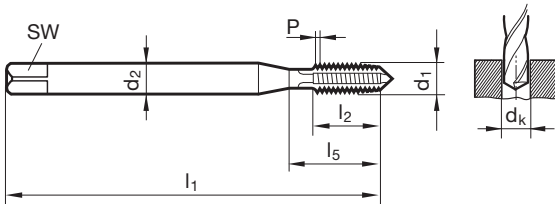
Nº artículo 73132

Produktiv N	DIN 371	B	HSS-E	blan- cas	R	ISO3/6G
-----------------------	-------------------	----------	--------------	--------------	----------	---------

P	M	K	N	S	H
●			○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



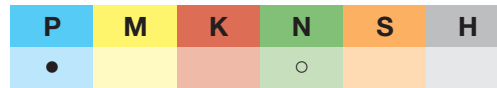
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	9,000	14,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

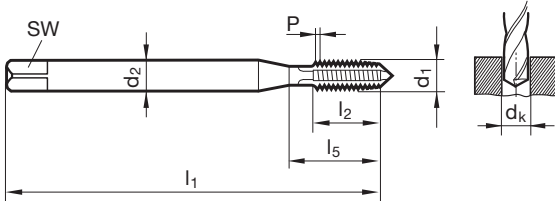


Nº artículo 73133



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



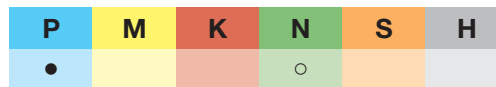
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	8,000	13,500
M 2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	9,000	14,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 3,5	0,600	4,000	3,000	2,90	56,000	12,000	20,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 7	1,000	7,000	5,500	6,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

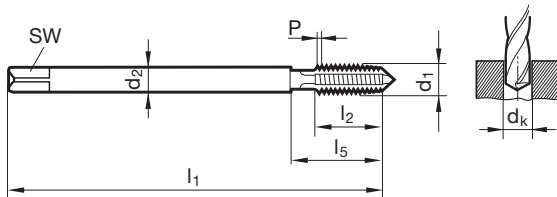


Nº artículo 63138



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



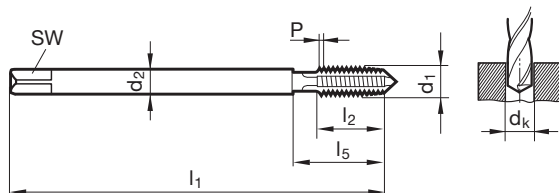
Nº artículo 73138



P	M	K	N	S	H
●			○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



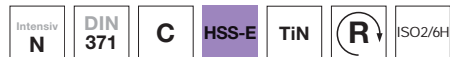
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2	0,400	1,400		1,60	45,000	8,000	13,500
M 2,5	0,450	1,800		2,05	50,000	9,000	14,500
M 3	0,500	2,200		2,50	56,000	10,000	18,000
M 3,5	0,600	2,500	2,100	2,90	56,000	12,000	20,000
M 4	0,700	2,800	2,100	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	3,500	2,700	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	4,500	3,400	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	6,000	4,900	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	7,000	5,500	8,50	100,000	20,000	39,000
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	30,000	62,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000
M22	2,500	18,000	14,500	19,50	140,000	32,000	62,000
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	36,000	73,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



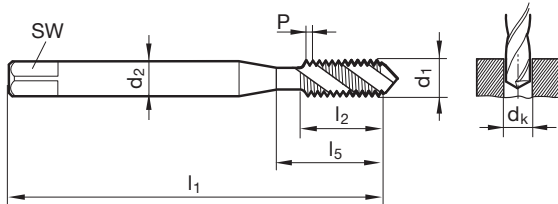
Nº artículo 63146



P	M	K	N	S	H
●			○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M 10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



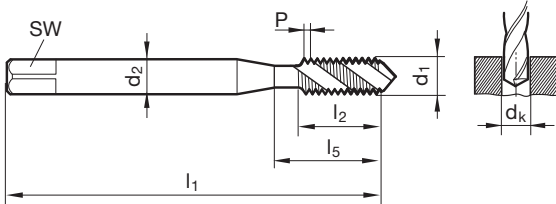
Nº artículo 73145



P	M	K	N	S	H
●			○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M 10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



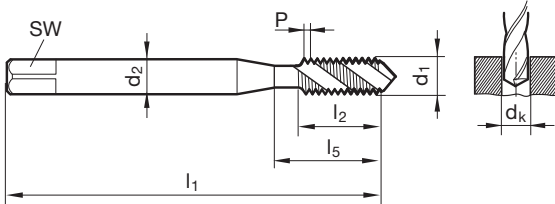
Nº artículo 73146



P	M	K	N	S	H
●			○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



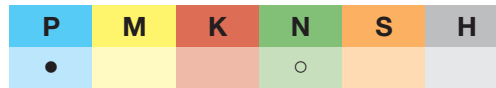
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	4,500	13,500
M 2,2	0,450	2,800	2,100	1,75	45,000	5,000	14,500
M 2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	5,000	14,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 3,5	0,600	4,000	3,000	2,90	56,000	7,000	20,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

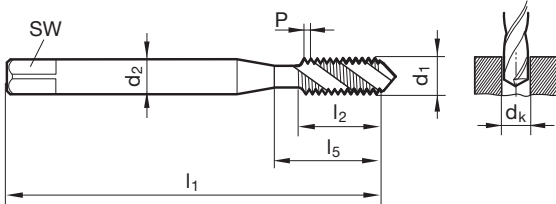


Nº artículo 73221



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 15° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	4,500	13,500
M 2,2	0,450	2,800	2,100	1,75	45,000	5,000	14,500
M 2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	5,000	14,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 3,5	0,600	4,000	3,000	2,90	56,000	7,000	20,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



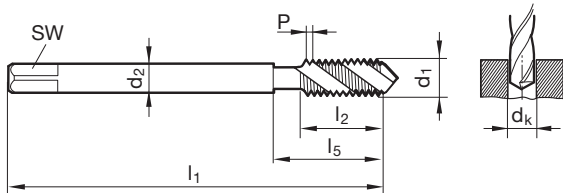
Nº artículo 63148



P	M	K	N	S	H
●			○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



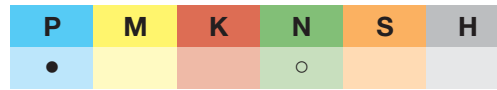
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

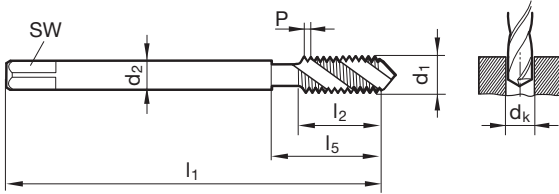


Nº artículo 73148



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



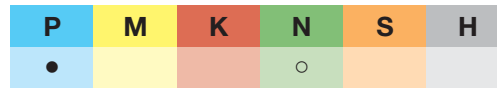
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0,500	2,200		2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	2,800	2,100	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	3,500	2,700	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	4,500	3,400	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	6,000	4,900	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	7,000	5,500	8,50	100,000	16,000	39,000
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	25,000	62,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000
M22	2,500	18,000	14,500	19,50	140,000	27,000	62,000
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	30,000	73,000
M27	3,000	20,000	16,000	24,00	160,000	30,000	73,000
M30	3,500	22,000	18,000	26,50	180,000	35,000	85,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

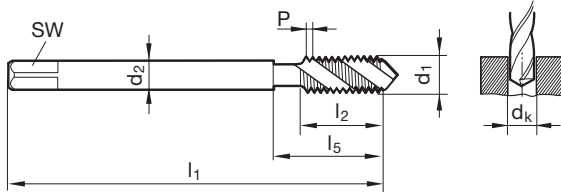


Nº artículo 73227



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 15° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	2,200		2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	2,800	2,100	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	3,500	2,700	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	4,500	3,400	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	6,000	4,900	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	7,000	5,500	8,50	100,000	16,000	39,000
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	25,000	62,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



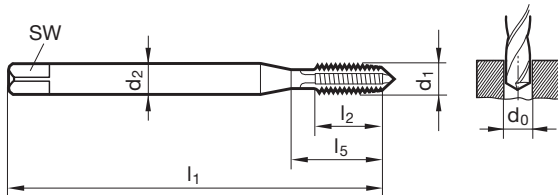
Nº artículo 53640

Produktiv H	DIN 371/376	B	HSS-E- PM	TiCN	R	ISO2/6H
-----------------------	----------------	----------	--------------	------	----------	---------

P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- materiales de alta dureza
- aceros 1100 hasta 1600 N/mm²



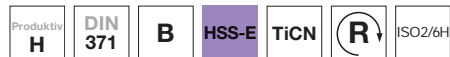
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



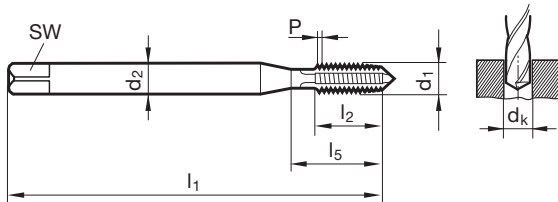
Nº artículo 53642



P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aleaciones especiales, aleaciones básicas Ni
- materiales duros y tenaces hasta 1400 N / mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	8,000	13,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



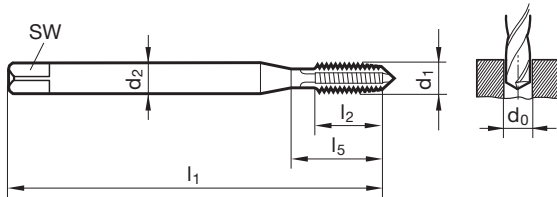
Nº artículo 63641

Produktiv H	DIN 371	B	HSS-E- PM	TiN	R	ISO2/6H
-----------------------	-------------------	----------	--------------	-----	----------	---------

P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aleaciones especiales, aleaciones básicas Ni
- materiales duros y tenaces hasta 1400 N / mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



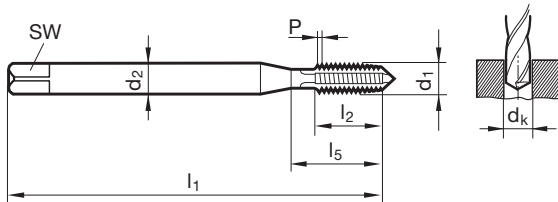
Nº artículo 73640



P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- materiales de alta dureza
- aceros 1100 hasta 1600 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



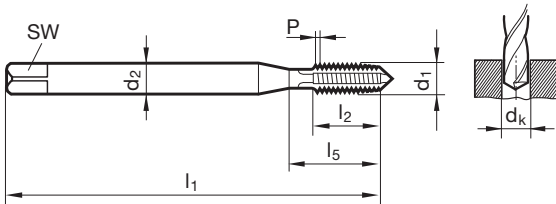
Nº artículo 73642

Produktiv H	DIN 371	B	HSS-E	nitru- rada	R	ISO2/6H
-----------------------	-------------------	----------	-------	----------------	----------	---------

P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- materiales de alta dureza
- aceros 1100 hasta 1600 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	8,000	13,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

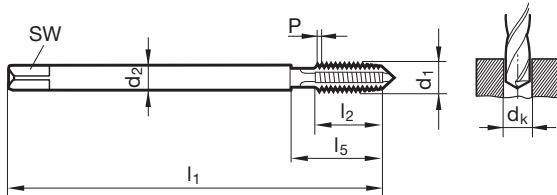


Nº artículo 63643



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- materiales de alta dureza
- aceros 1100 hasta 1600 N/mm²



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



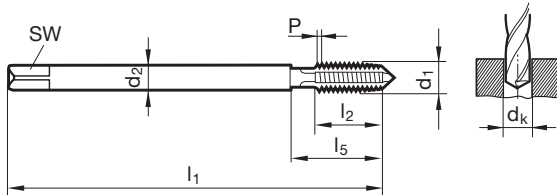
Nº artículo 73645



P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- materiales de alta dureza
- aceros 1100 hasta 1600 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



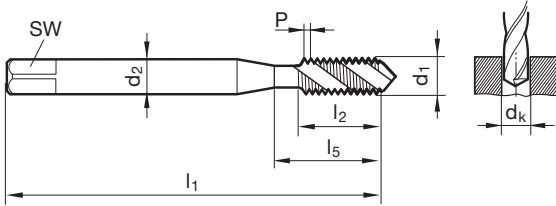
Nº artículo 53661



P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- materiales de alta dureza
- aceros 1100 hasta 1600 N/mm²



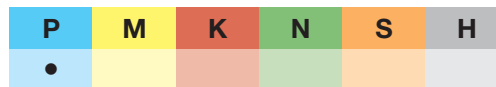
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	4,500	13,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

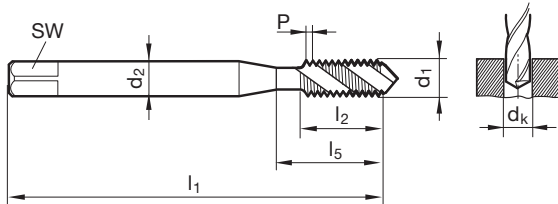


Nº artículo 63674



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- materiales de alta dureza
- aceros 1100 hasta 1600 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



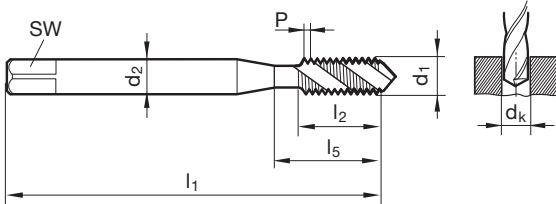
Nº artículo 73619



P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 15° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- materiales de alta dureza
- aceros 1100 hasta 1600 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M 10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



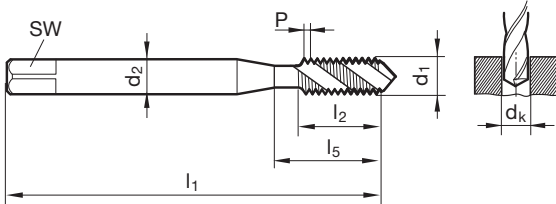
Nº artículo 73661



P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- materiales de alta dureza
- aceros 1100 hasta 1600 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



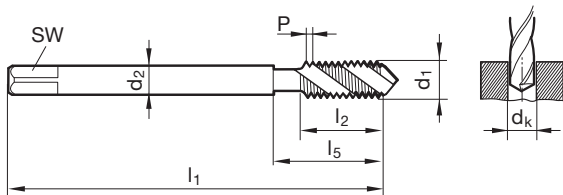
Nº artículo 63675



P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- materiales de alta dureza
- aceros 1100 hasta 1600 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



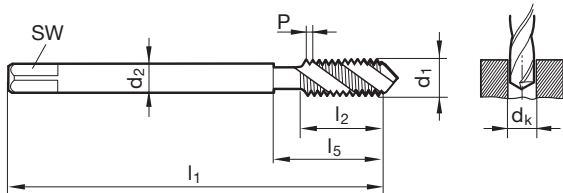
Nº artículo 73664



P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- materiales de alta dureza
- aceros 1100 hasta 1600 N/mm²



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



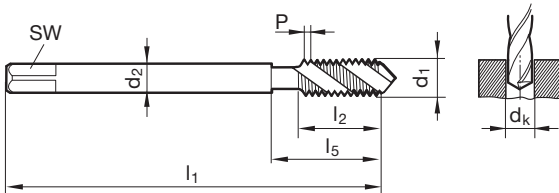
Nº artículo 73666



P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 15° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- materiales de alta dureza
- aceros 1100 hasta 1600 N/mm²



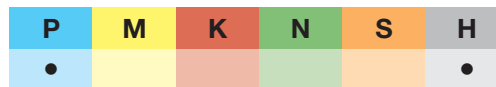
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

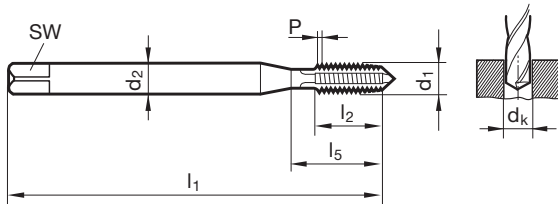


Nº artículo 63010



Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para profundidades de rosca hasta 1xD
- aceros templados desde 48 hasta 62 HRC



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,60	56,000	12,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,40	63,000	14,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,30	70,000	17,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,10	80,000	20,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,90	90,000	20,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,60	100,000	24,000
M12	1,750	12,000	9,000	10,40	110,000	28,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



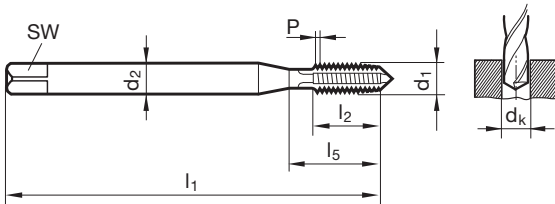
Nº artículo 53641

Produktiv HD	DIN 371	B	HSS-E- PM	TiCN	(R)	ISO2/6H
------------------------	-------------------	----------	----------------------	-------------	------------	---------

P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



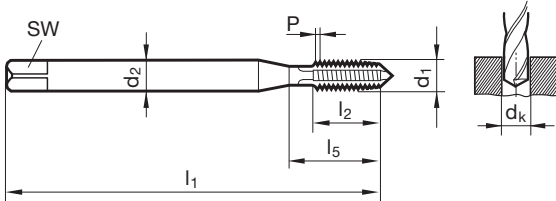
Nº artículo 63176



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



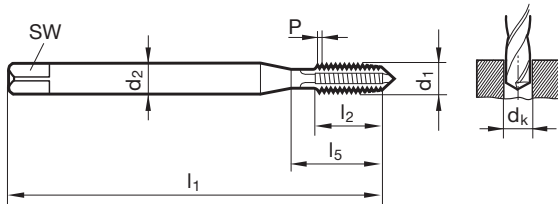
Nº artículo 73176



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



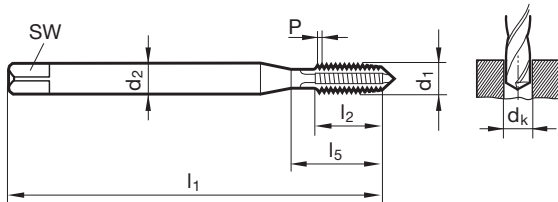
Nº artículo 73641



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



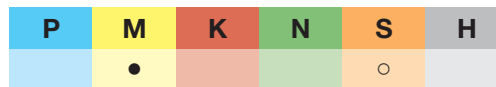
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

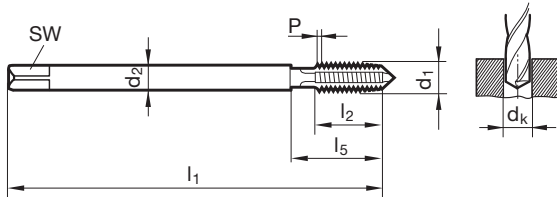


Nº artículo 53643



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



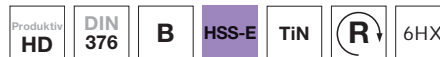
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



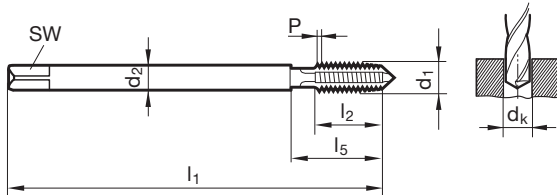
Nº artículo 63177



P	M	K	N	S	H
	•		○	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



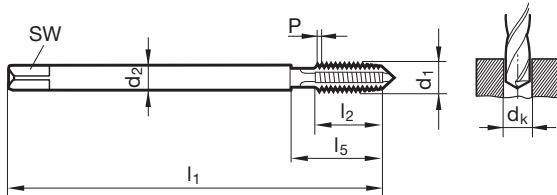
Nº artículo 73177



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



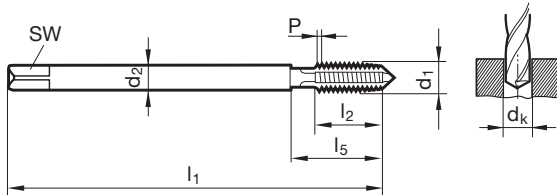
Nº artículo 73643

Produktiv HD	DIN 376	B	HSS-E- PM	blan- cas	R	ISO2/6H
------------------------	-------------------	----------	---------------------	--------------	----------	---------

P	M	K	N	S	H
	•		○	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aceros inoxidable y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	30,000	62,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000
M22	2,500	18,000	14,500	19,50	140,000	32,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



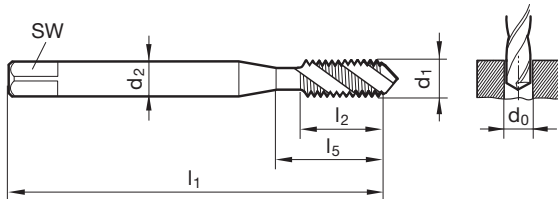
Nº artículo 53662



P	M	K	N	S	H
	•		○	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M 10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



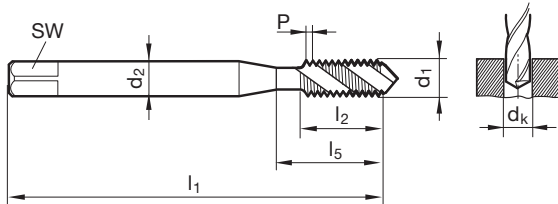
Nº artículo 63662



P	M	K	N	S	H
	•		○	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



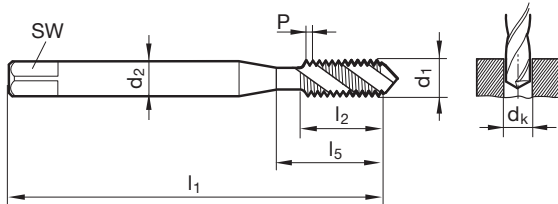
Nº artículo 73660



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M 10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



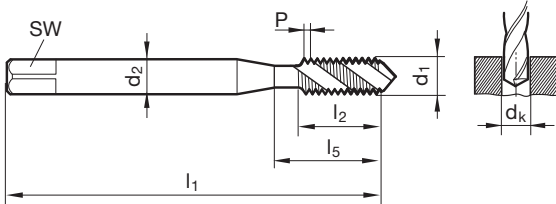
Nº artículo 73662



P	M	K	N	S	H
	•		○	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 3,5	0,600	4,000	3,000	2,90	56,000	7,000	20,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



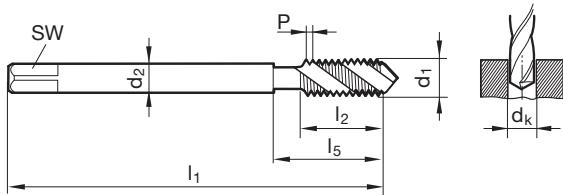
Nº artículo 53665



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



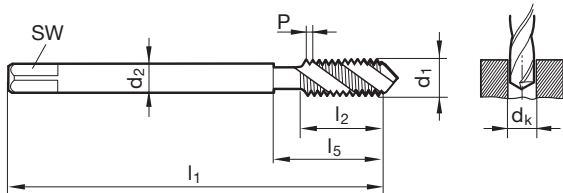
Nº artículo 63665



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



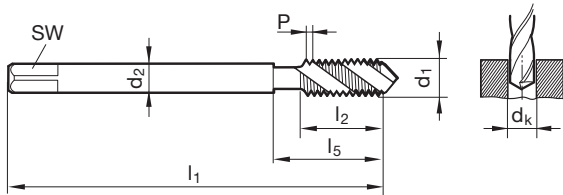
Nº artículo 73659



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO



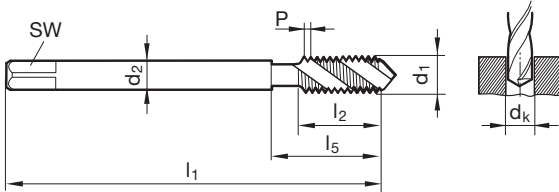
Nº artículo 73665



P	M	K	N	S	H
	•		○	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



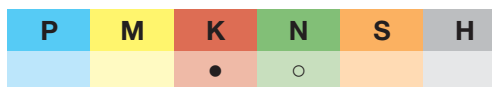
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	25,000	62,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000
M22	2,500	18,000	14,500	19,50	140,000	27,000	62,000
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	30,000	73,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

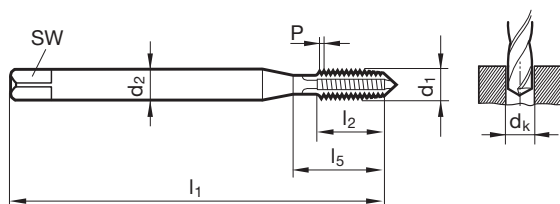


Nº artículo 63201



Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- materiales de fundición como fundición gris, nodular, grafito



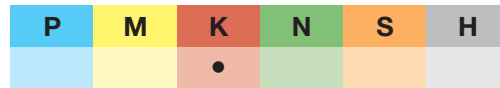
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

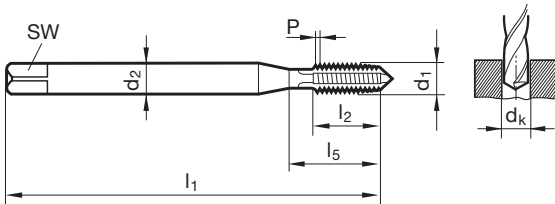


Nº artículo 73201



Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- materiales de fundición como fundición gris, nodular, grafito



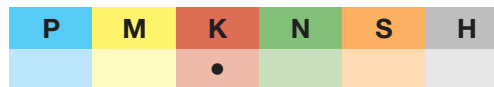
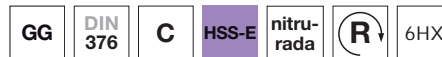
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 3,5	0,600	4,000	3,000	2,90	56,000	12,000	20,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

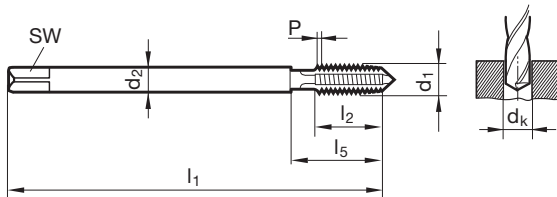


Nº artículo 73211



Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- materiales de fundición como fundición gris, nodular, grafito



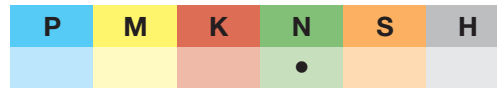
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	30,000	62,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

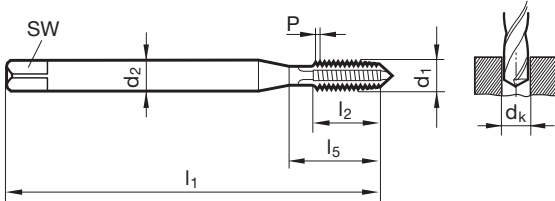


Nº artículo 73131



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- materiales blandos de viruta larga, como aluminio, aleaciones AL, metales NE



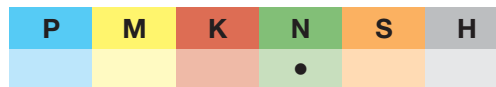
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	8,000	13,500
M 2,3	0,400	2,800	2,100	1,90	45,000	9,000	14,500
M 2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	9,000	14,500
M 2,6	0,450	2,800	2,100	2,15	50,000	9,000	14,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000
M 3,5	0,600	4,000	3,000	2,90	56,000	12,000	20,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000
M 10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

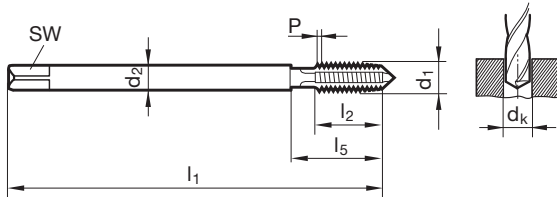


Nº artículo 73189



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- materiales blandos de viruta larga, como aluminio, aleaciones AL, metales NE



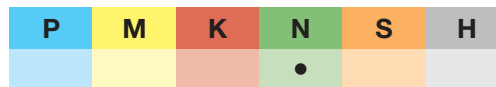
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

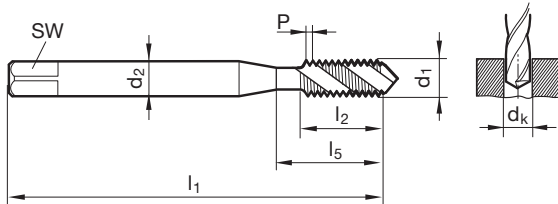


Nº artículo 73156



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 45° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- materiales blandos de viruta larga, como aluminio, aleaciones AL, metales NE



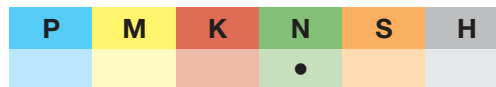
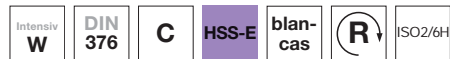
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	4,500	13,500
M 2,3	0,400	2,800	2,100	1,90	45,000	4,500	14,500
M 2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	5,000	14,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000
M 10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica ISO

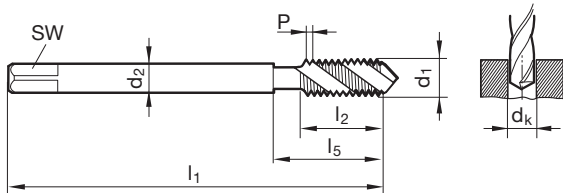


Nº artículo 73136



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 45° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- materiales blandos de viruta larga, como aluminio, aleaciones AL, metales NE



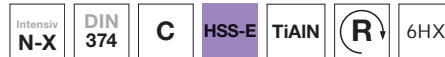
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO

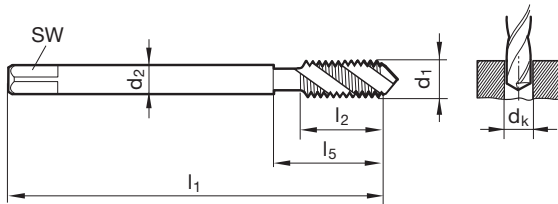


Nº artículo 53780



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 348



- para roscas base
- ranuras con aprox. 45° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero 600 hasta 1300 N/mm²
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- metales no ferríticos
- fundición

Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
6,004	M 6 X0,75	4,500	3,400	5,20	80,000	8,000	30,000
8,004	M 8 X0,75	6,000	4,900	7,20	80,000	8,000	30,000
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	90,000	11,000	35,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	11,000	35,000
10,006	M10 X1,25	7,000	5,500	8,80	100,000	14,000	39,000
12,005	M12 X1	9,000	7,000	11,00	100,000	11,000	40,000
12,006	M12 X1,25	9,000	7,000	10,80	100,000	16,000	40,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	16,000	40,000
14,007	M14 X1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	15,000	40,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	15,000	44,000
18,007	M18 X1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	16,000	44,000
20,007	M20 X1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	16,000	44,000
24,007	M24 X1,5	18,000	14,500	22,50	140,000	16,000	48,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO



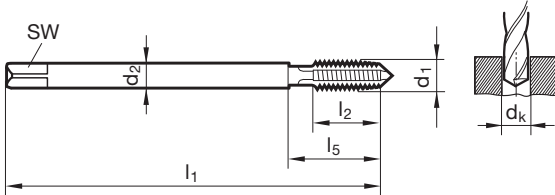
Nº artículo 53778



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero 600 hasta 1300 N/mm²
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- metales no ferríticos
- fundición



Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
6,004	M 6 X0,75	4,500	3,400	5,20	80,000	13,000	30,000
8,004	M 8 X0,75	6,000	4,900	7,20	80,000	14,000	30,000
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	90,000	16,000	35,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	16,000	35,000
10,006	M10 X1,25	7,000	5,500	8,80	100,000	20,000	39,000
12,005	M12 X1	9,000	7,000	11,00	100,000	20,000	40,000
12,006	M12 X1,25	9,000	7,000	10,80	100,000	20,000	40,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	20,000	40,000
14,007	M14 X1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	20,000	40,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	22,000	44,000
18,007	M18 X1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	25,000	44,000
20,007	M20 X1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	25,000	44,000
24,007	M24 X1,5	18,000	14,500	22,50	140,000	28,000	48,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO



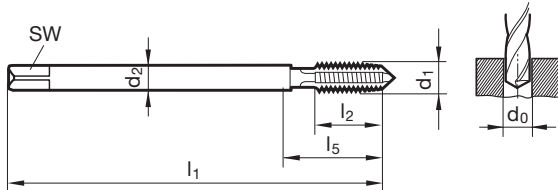
Nº artículo 53055



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	90,000	16,000	35,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	16,000	35,000
12,005	M12 X1	9,000	7,000	11,00	100,000	20,000	40,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	20,000	40,000
14,007	M14 X1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	20,000	40,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	22,000	44,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO



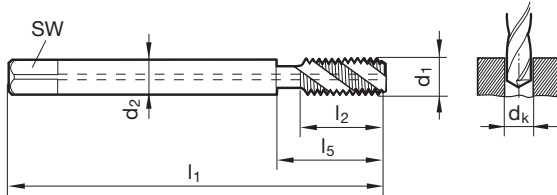
Nº artículo 53052



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 50° espiral derecha
- cabeza corta de corte, solamente con guía Synchron
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	90,000	5,000	44,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	5,000	44,000
12,005	M12 X1	9,000	7,000	11,00	100,000	5,000	53,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	7,500	53,000
14,007	M14 X1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	7,500	48,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	7,500	48,000
18,007	M18 X1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	7,500	58,000
20,007	M20 X1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	7,500	70,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO



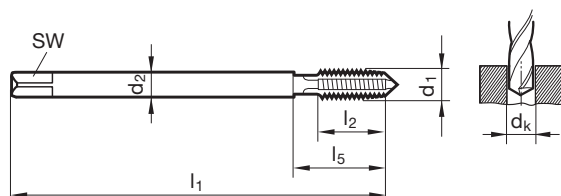
Nº artículo 73183



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
6,004	M 6 X0,75	4,500	3,400	5,20	80,000	13,000	30,000
8,004	M 8 X0,75	6,000	4,900	7,20	80,000	14,000	30,000
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	90,000	16,000	35,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	16,000	35,000
12,005	M12 X1	9,000	7,000	11,00	100,000	20,000	40,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	20,000	40,000
14,007	M14 X1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	20,000	40,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	22,000	44,000
20,007	M20 X1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	25,000	44,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO



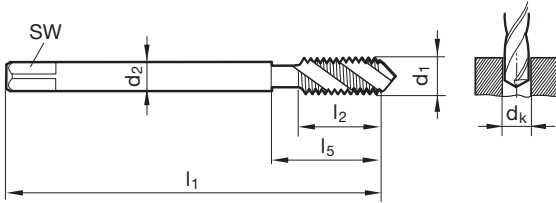
Nº artículo 73187



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



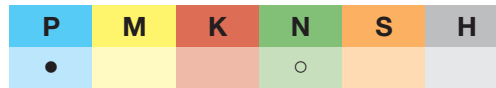
Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
6,004	M 6 X0,75	4,500	3,400	5,20	80,000	8,000	30,000
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	90,000	11,000	35,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	11,000	35,000
10,006	M10 X1,25	7,000	5,500	8,80	100,000	14,000	39,000
12,005	M12 X1	9,000	7,000	11,00	100,000	11,000	40,000
12,006	M12 X1,25	9,000	7,000	10,80	100,000	16,000	40,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	16,000	40,000
14,005	M14 X1	11,000	9,000	13,00	100,000	11,000	40,000
14,007	M14 X1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	15,000	40,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	15,000	44,000
18,007	M18 X1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	16,000	44,000
20,007	M20 X1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	16,000	44,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO

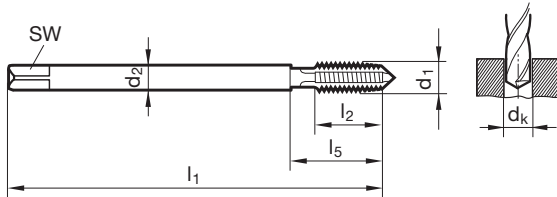


Nº artículo 73237



Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- aceros hasta 800 N/mm²



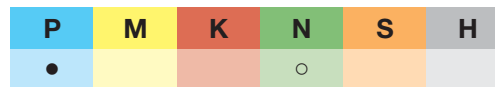
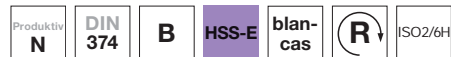
Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
8,004	M 8 X0,75	6,000	4,900	7,20	80,000	14,000	30,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	16,000	35,000
10,006	M10 X1,25	7,000	5,500	8,80	100,000	20,000	39,000
12,006	M12 X1,25	9,000	7,000	10,80	100,000	16,000	40,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	16,000	40,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	15,000	44,000
20,007	M20 X1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	16,000	44,000
22,007	M22 X1,5	18,000	14,500	20,50	125,000	16,000	44,000
24,007	M24 X1,5	18,000	14,500	22,50	140,000	16,000	48,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO

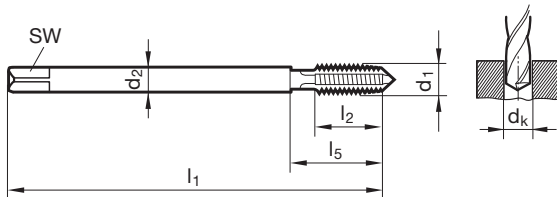


Nº artículo 73250



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



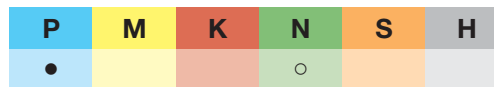
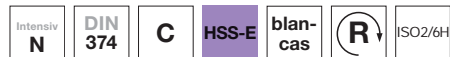
Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4,003	M 4 X0,5	2,800	2,100	3,50	63,000	8,000	21,000
5,003	M 5 X0,5	3,500	2,700	4,50	70,000	10,000	25,000
6,003	M 6 X0,5	4,500	3,400	5,50	80,000	13,000	30,000
6,004	M 6 X0,75	4,500	3,400	5,20	80,000	13,000	30,000
8,004	M 8 X0,75	6,000	4,900	7,20	80,000	14,000	30,000
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	90,000	16,000	35,000
9,005	M 9 X1	7,000	5,500	8,00	90,000	16,000	35,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	16,000	35,000
10,006	M10 X1,25	7,000	5,500	8,80	100,000	20,000	39,000
12,005	M12 X1	9,000	7,000	11,00	100,000	20,000	40,000
12,006	M12 X1,25	9,000	7,000	10,80	100,000	20,000	40,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	20,000	40,000
14,005	M14 X1	11,000	9,000	13,00	100,000	20,000	40,000
14,006	M14 X1,25	11,000	9,000	12,80	100,000	20,000	40,000
14,007	M14 X1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	20,000	40,000
16,005	M16 X1	12,000	9,000	15,00	100,000	22,000	44,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	22,000	44,000
18,005	M18 X1	14,000	11,000	17,00	110,000	25,000	44,000
18,007	M18 X1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	25,000	44,000
20,005	M20 X1	16,000	12,000	19,00	125,000	25,000	44,000
20,007	M20 X1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	25,000	44,000
20,008	M20 X2	16,000	12,000	18,00	140,000	32,000	60,000
22,005	M22 X1	18,000	14,500	21,00	125,000	25,000	44,000
22,007	M22 X1,5	18,000	14,500	20,50	125,000	25,000	44,000
24,007	M24 X1,5	18,000	14,500	22,50	140,000	28,000	48,000
24,008	M24 X2	18,000	14,500	22,00	140,000	28,000	48,000
27,007	M27 X1,5	20,000	16,000	25,50	140,000	28,000	53,000
30,007	M30 X1,5	22,000	18,000	28,50	150,000	28,000	53,000
30,008	M30 X2	22,000	18,000	28,00	150,000	28,000	53,000
36,007	M36 X1,5	28,000	22,000	34,50	170,000	30,000	56,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO

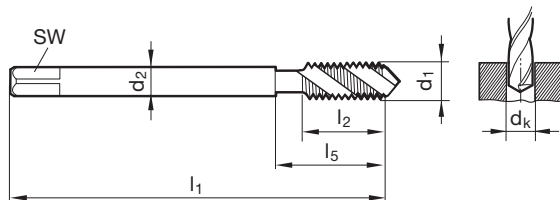


Nº artículo 73173



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



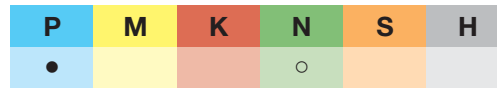
Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
3,002	M 3 X0,35	2,200		2,65	56,000	4,000	18,000
4,003	M 4 X0,5	2,800	2,100	3,50	63,000	5,000	21,000
5,003	M 5 X0,5	3,500	2,700	4,50	70,000	5,000	25,000
6,003	M 6 X0,5	4,500	3,400	5,50	80,000	5,000	30,000
6,004	M 6 X0,75	4,500	3,400	5,20	80,000	8,000	30,000
8,004	M 8 X0,75	6,000	4,900	7,20	80,000	8,000	30,000
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	90,000	11,000	35,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	11,000	35,000
10,006	M10 X1,25	7,000	5,500	8,80	100,000	14,000	39,000
11,005	M11 X1	8,000	6,200	10,00	90,000	11,000	33,000
12,005	M12 X1	9,000	7,000	11,00	100,000	11,000	40,000
12,006	M12 X1,25	9,000	7,000	10,80	100,000	16,000	40,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	16,000	40,000
14,005	M14 X1	11,000	9,000	13,00	100,000	11,000	40,000
14,006	M14 X1,25	11,000	9,000	12,80	100,000	15,000	40,000
14,007	M14 X1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	15,000	40,000
16,005	M16 X1	12,000	9,000	15,00	100,000	11,000	44,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	15,000	44,000
18,005	M18 X1	14,000	11,000	17,00	110,000	12,000	44,000
18,007	M18 X1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	16,000	44,000
20,007	M20 X1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	16,000	44,000
22,007	M22 X1,5	18,000	14,500	20,50	125,000	16,000	44,000
24,007	M24 X1,5	18,000	14,500	22,50	140,000	16,000	48,000
24,008	M24 X2	18,000	14,500	22,00	140,000	22,000	48,000
26,007	M26 X1,5	18,000	14,500	24,50	140,000	20,000	50,000
30,007	M30 X1,5	22,000	18,000	28,50	150,000	20,000	53,000
30,008	M30 X2	22,000	18,000	28,00	150,000	20,000	53,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO

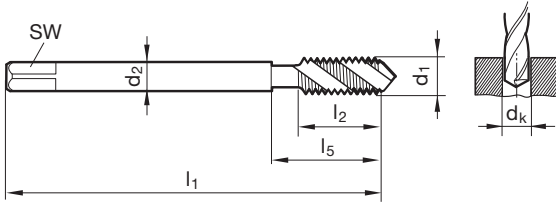


Nº artículo 63173



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	90,000	11,000	35,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	11,000	35,000
10,006	M10 X1,25	7,000	5,500	8,80	100,000	14,000	39,000
12,005	M12 X1	9,000	7,000	11,00	100,000	11,000	40,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	16,000	40,000
14,007	M14 X1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	15,000	40,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	15,000	44,000
20,007	M20 X1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	16,000	44,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO



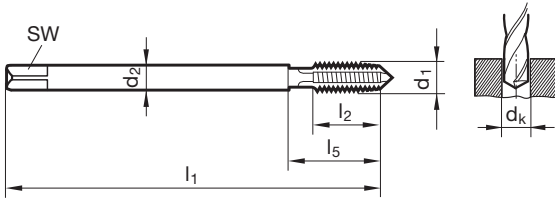
Nº artículo 73646



P	M	K	N	S	H
●		○			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- materiales de alta dureza
- aceros 1100 hasta 1600 N/mm²



Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
3,002	M 3 X0,35	2,200		2,65	56,000	7,000	18,000
4,003	M 4 X0,5	2,800	2,100	3,50	63,000	8,000	21,000
5,003	M 5 X0,5	3,500	2,700	4,50	70,000	10,000	25,000
6,004	M 6 X0,75	4,500	3,400	5,20	80,000	13,000	30,000
8,004	M 8 X0,75	6,000	4,900	7,20	80,000	14,000	30,000
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	90,000	16,000	35,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	16,000	35,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	20,000	40,000
14,007	M14 X1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	20,000	40,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	22,000	44,000
18,007	M18 X1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	25,000	44,000
20,007	M20 X1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	25,000	44,000
22,007	M22 X1,5	18,000	14,500	20,50	125,000	25,000	44,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO



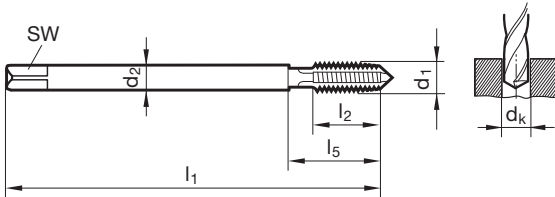
Nº artículo 73178

Produktiv HD	DIN 374	B	HSS-E	vapo- rizado	R	ISO2/6H
------------------------	-------------------	----------	--------------	-----------------	----------	---------

P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
5,003	M 5 X0,5	3,500	2,700	4,50	70,000	10,000	25,000
6,004	M 6 X0,75	4,500	3,400	5,20	80,000	13,000	30,000
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	90,000	16,000	35,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	16,000	35,000
12,005	M12 X1	9,000	7,000	11,00	100,000	20,000	40,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	20,000	40,000
14,007	M14 X1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	20,000	40,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	22,000	44,000
18,007	M18 X1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	25,000	44,000
20,007	M20 X1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	25,000	44,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO



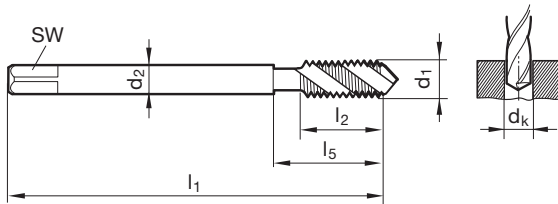
Nº artículo 73180



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



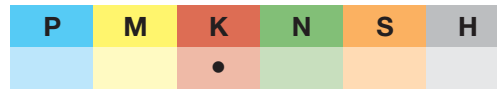
Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	90,000	11,000	35,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	11,000	35,000
12,005	M12 X1	9,000	7,000	11,00	100,000	11,000	40,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	16,000	40,000
14,007	M14 X1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	15,000	40,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	15,000	44,000
18,007	M18 X1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	16,000	44,000
20,007	M20 X1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	16,000	44,000

Machos para máquina

Machos máquina para rosca métrica fina ISO

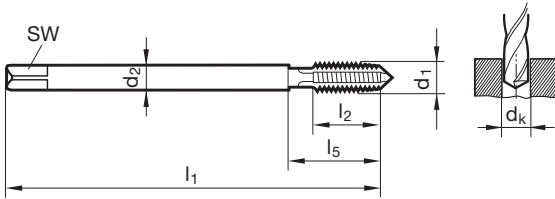


Nº artículo 73194



Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- materiales de fundición como fundición gris, nodular, grafito



Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	90,000	16,000	35,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	90,000	16,000	35,000
12,007	M12 X1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	20,000	40,000
14,007	M14 X1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	20,000	40,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	22,000	44,000
18,007	M18 X1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	25,000	44,000
20,007	M20 X1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	25,000	44,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNC



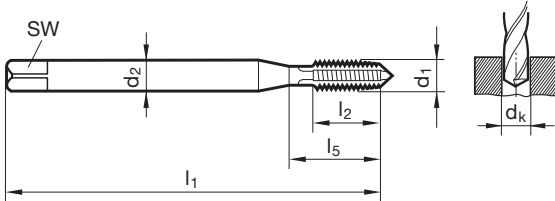
Nº artículo 73308

Produktiv N	~DIN 371	B	HSS-E	vapo- rizado	R	2B
-----------------------	--------------------	----------	--------------	-----------------	----------	----

P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,845	4 -40	3,500	2,700	2,35	56,000	11,000	18,000
3,505	6 -32	4,000	3,000	2,85	56,000	12,000	20,000
4,166	8 -32	4,500	3,400	3,50	63,000	12,000	21,000
4,826	10 -24	6,000	4,900	3,90	70,000	14,000	25,000
6,350	1/4 -20	7,000	5,500	5,10	80,000	16,000	30,000
7,938	5/16 -18	8,000	6,200	6,60	90,000	18,000	35,000
9,525	3/8 -16	10,000	8,000	8,00	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNC



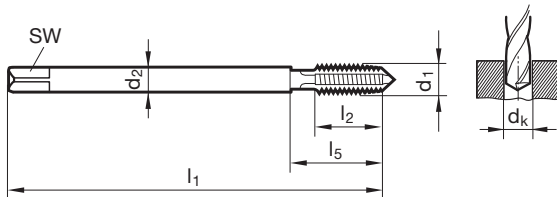
Nº artículo 73309

Produktiv N	~DIN 376	B	HSS-E	vapo- rizado	R	2B
-----------------------	--------------------	----------	--------------	-----------------	----------	----

P	M	K	N	S	H
●	○	○	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
12,700	1/2 -13	9,000	7,000	10,80	110,000	25,000	49,000
15,875	5/8 -11	12,000	9,000	13,50	110,000	30,000	53,000
19,050	3/4 -10	14,000	11,000	16,50	125,000	33,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNC



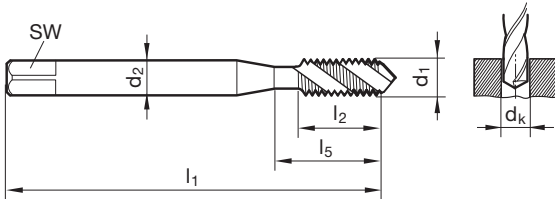
Nº artículo 73322

Intensiv N	~DIN 371	C	HSS-E	vapo- rizado	R	2B
----------------------	--------------------	----------	--------------	-----------------	----------	----

P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,845	4 -40	3,500	2,700	2,35	56,000	7,000	18,000
3,505	6 -32	4,000	3,000	2,85	56,000	8,000	20,000
4,166	8 -32	4,500	3,400	3,50	63,000	8,000	21,000
4,826	10 -24	6,000	4,900	3,90	70,000	11,000	25,000
6,350	1/4 -20	7,000	5,500	5,10	80,000	13,000	30,000
7,938	5/16-18	8,000	6,200	6,60	90,000	14,000	35,000
9,525	3/8 -16	10,000	8,000	8,00	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNC



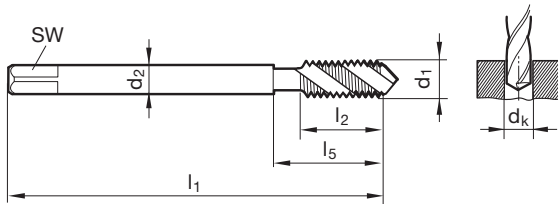
Nº artículo 73323

Intensiv N	~DIN 376	C	HSS-E	vapo- rizado	(R)	2B
----------------------	--------------------	----------	--------------	-----------------	------------	----

P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
12,700	1/2 -13	9,000	7,000	10,80	110,000	20,000	49,000
15,875	5/8 -11	12,000	9,000	13,50	110,000	24,000	53,000
19,050	3/4 -10	14,000	11,000	16,50	125,000	25,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNC



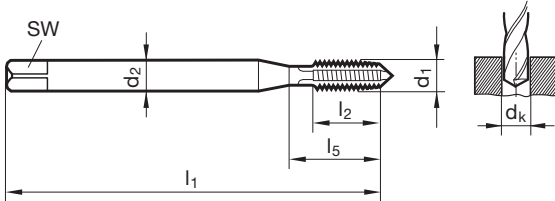
Nº artículo 73297

Produktiv HD	~DIN 371	B	HSS-E	vapo- rizado	R	2B
------------------------	--------------------	----------	--------------	-----------------	----------	----

P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,845	4 -40	3,500	2,700	2,35	56,000	11,000	18,000
3,505	6 -32	4,000	3,000	2,85	56,000	12,000	20,000
4,166	8 -32	4,500	3,400	3,50	63,000	12,000	21,000
4,826	10 -24	6,000	4,900	3,90	70,000	14,000	25,000
6,350	1/4 -20	7,000	5,500	5,10	80,000	16,000	30,000
7,938	5/16 -18	8,000	6,200	6,60	90,000	18,000	35,000
9,525	3/8 -16	10,000	8,000	8,00	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNC



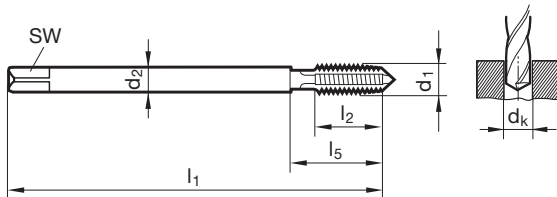
Nº artículo 73298

Produktiv HD	~DIN 376	B	HSS-E	vapo- rizado	R	2B
------------------------	--------------------	----------	--------------	-----------------	----------	----

P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
12,700	1/2 -13	9,000	7,000	10,80	110,000	25,000	49,000
15,875	5/8 -11	12,000	9,000	13,50	110,000	30,000	53,000
19,050	3/4 -10	14,000	11,000	16,50	125,000	33,000	62,000
25,400	1 - 8	18,000	14,500	22,25	160,000	38,000	73,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNC



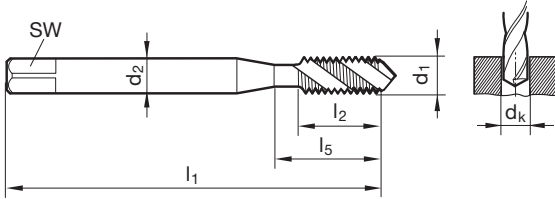
Nº artículo 73304



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,845	4 -40	3,500	2,700	2,35	56,000	7,000	18,000
3,505	6 -32	4,000	3,000	2,85	56,000	8,000	20,000
4,166	8 -32	4,500	3,400	3,50	63,000	8,000	21,000
4,826	10 -24	6,000	4,900	3,90	70,000	11,000	25,000
6,350	1/4 -20	7,000	5,500	5,10	80,000	13,000	30,000
7,938	5/16 -18	8,000	6,200	6,60	90,000	14,000	35,000
9,525	3/8 -16	10,000	8,000	8,00	100,000	16,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNC



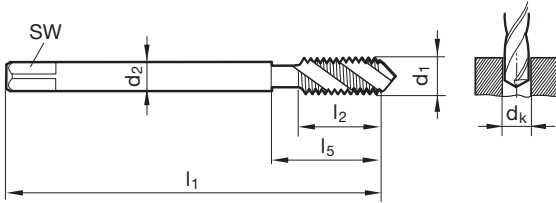
Nº artículo 73305

Intensiv HD	~DIN 376	C	HSS-E	vapo- rizado	(R)	2B
-----------------------	--------------------	----------	--------------	-----------------	------------	----

P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
12,700	1/2 -13	9,000	7,000	10,80	110,000	20,000	49,000
15,875	5/8 -11	12,000	9,000	13,50	110,000	24,000	53,000
19,050	3/4 -10	14,000	11,000	16,50	125,000	25,000	62,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNC



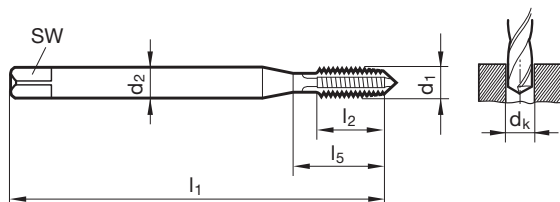
Nº artículo 73326

GG	~DIN 371	C	HSS-E	nitru- rada		2B
----	-------------	---	-------	----------------	--	----

P	M	K	N	S	H
		•			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- materiales de fundición como fundición gris, nodular, grafito



Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
4,166	8 -32	4,500	3,400	3,50	63,000	12,000	21,000
4,826	10 -24	6,000	4,900	3,90	70,000	14,000	25,000
6,350	1/4 -20	7,000	5,500	5,10	80,000	16,000	30,000
7,938	5/16-18	8,000	6,200	6,60	90,000	18,000	35,000
9,525	3/8 -16	10,000	8,000	8,00	100,000	20,000	39,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNC



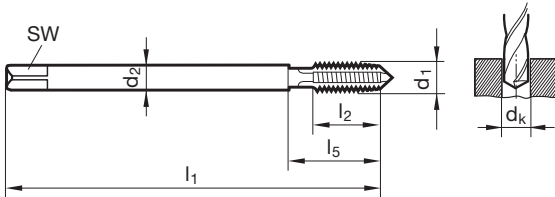
Nº artículo 73327

GG	~DIN 376	C	HSS-E	nitru- rada		2B
----	-------------	---	-------	----------------	--	----

P	M	K	N	S	H
		•			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- materiales de fundición como fundición gris, nodular, grafito



Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
12,700	1/2 -13	9,000	7,000	10,80	110,000	25,000	49,000
15,875	5/8 -11	12,000	9,000	13,50	110,000	30,000	53,000
19,050	3/4 -10	14,000	11,000	16,50	125,000	33,000	62,000
25,400	1 - 8	18,000	14,500	22,25	160,000	38,000	73,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNF



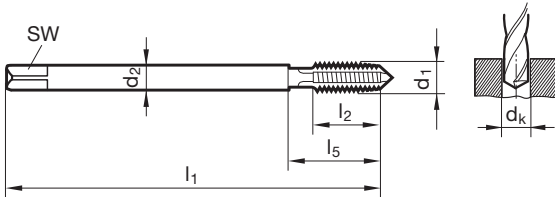
Nº artículo 73310

Produktiv N	~DIN 374	B	HSS-E	vapo- rizado	R	2B
-----------------------	--------------------	----------	--------------	-----------------	----------	----

P	M	K	N	S	H
●	○	○	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
4,826	10 -32	3,500	2,700	4,10	70,000	14,000	25,000
6,350	1/4 -28	4,500	3,400	5,50	80,000	16,000	30,000
9,525	3/8 -24	7,000	5,500	8,50	90,000	18,000	35,000
15,875	5/8 -18	12,000	9,000	14,50	100,000	22,000	44,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNF



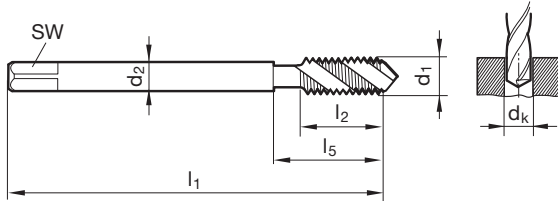
Nº artículo 73324

Intensiv N	~DIN 374	C	HSS-E	vapo- rizado	R	2B
----------------------	--------------------	----------	--------------	-----------------	----------	----

P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
4,826	10 -32	3,500	2,700	4,10	70,000	8,500	25,000
6,350	1/4 -28	4,500	3,400	5,50	80,000	9,000	30,000
7,938	5/16-24	6,000	4,900	6,90	90,000	11,000	35,000
9,525	3/8 -24	7,000	5,500	8,50	90,000	11,000	35,000
11,113	7/16-20	8,000	6,200	9,90	100,000	13,000	42,000
12,700	1/2 -20	9,000	7,000	11,50	100,000	13,000	40,000
15,875	5/8 -18	12,000	9,000	14,50	100,000	15,000	44,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNF



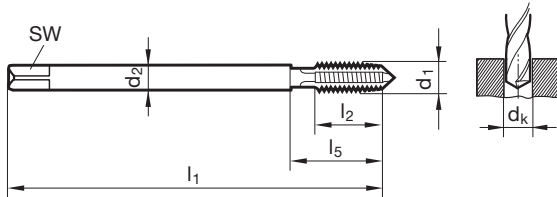
Nº artículo 73299

Produktiv HD	~DIN 374	B	HSS-E	vapo- rizado	R	2B
------------------------	--------------------	----------	--------------	-----------------	----------	----

P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



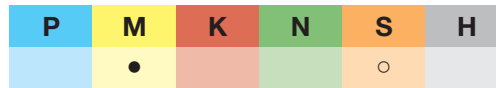
Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
4,826	10 -32	3,500	2,700	4,10	70,000	14,000	25,000
6,350	1/4 -28	4,500	3,400	5,50	80,000	16,000	30,000
9,525	3/8 -24	7,000	5,500	8,50	90,000	18,000	35,000
15,875	5/8 -18	12,000	9,000	14,50	100,000	22,000	44,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas UNF

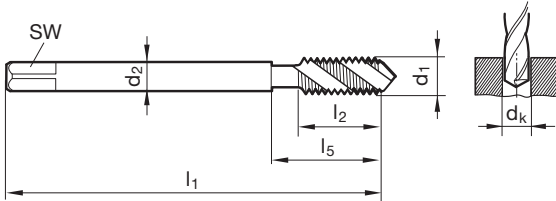


Nº artículo 73306



Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
4,826	10 -32	3,500	2,700	4,10	70,000	8,500	25,000
6,350	1/4 -28	4,500	3,400	5,50	80,000	9,000	30,000
7,938	5/16-24	6,000	4,900	6,90	90,000	11,000	35,000
9,525	3/8 -24	7,000	5,500	8,50	90,000	11,000	35,000
11,113	7/16-20	8,000	6,200	9,90	100,000	13,000	42,000
12,700	1/2 -20	9,000	7,000	11,50	100,000	13,000	40,000
15,875	5/8 -18	12,000	9,000	14,50	100,000	15,000	44,000
19,050	3/4 -16	14,000	11,000	17,50	110,000	16,000	44,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas NPT



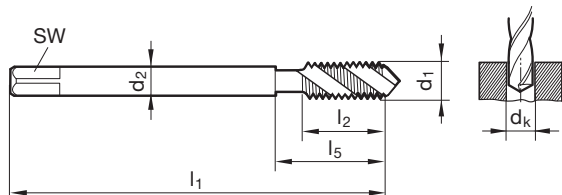
Nº artículo 73293



P	M	K	N	S	H
○	●	○		○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 25° espiral derecha
- para profundidades de rosca hasta 2xD
- transporte de virutas en dirección al mango



Código Nº	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
10,620	1/8	27,000	11,000	9,000	8,50	90,000	15,000	29,000
14,140	1/4	18,000	14,000	11,000	11,20	100,000	21,000	40,000
17,570	3/8	18,000	16,000	12,000	14,40	110,000	21,000	35,000
21,900	1/2	14,000	18,000	14,500	18,00	125,000	27,000	44,000
27,230	3/4	14,000	22,000	18,000	23,40	140,000	27,000	52,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas GAS



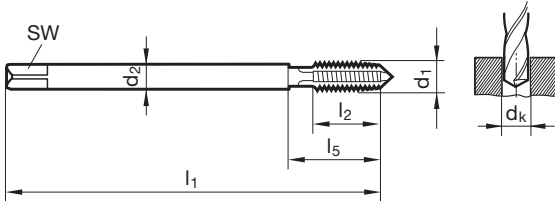
Nº artículo 73321



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



Código N°	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
9,728	G 1/8	28,000	7,000	5,500	8,80	90,000	18,000	35,000
13,157	G 1/4	19,000	11,000	9,000	11,80	100,000	20,000	40,000
16,662	G 3/8	19,000	12,000	9,000	15,25	100,000	22,000	44,000
20,955	G 1/2	14,000	16,000	12,000	19,00	125,000	25,000	44,000
26,441	G 3/4	14,000	20,000	16,000	24,50	140,000	28,000	53,000
33,249	G1	11,000	25,000	20,000	30,75	160,000	30,000	56,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas GAS



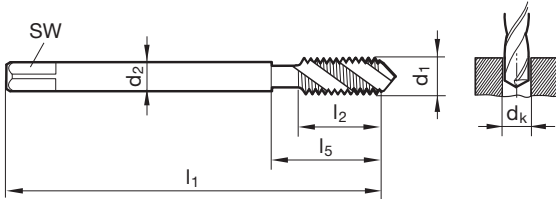
Nº artículo 73325



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



Código Nº	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
9,728	G 1/8	28,000	7,000	5,500	8,80	90,000	11,000	35,000
13,157	G 1/4	19,000	11,000	9,000	11,80	100,000	14,000	40,000
16,662	G 3/8	19,000	12,000	9,000	15,25	100,000	14,000	44,000
20,955	G 1/2	14,000	16,000	12,000	19,00	125,000	18,000	44,000
26,441	G 3/4	14,000	20,000	16,000	24,50	140,000	20,000	53,000
33,249	G1	11,000	25,000	20,000	30,75	160,000	24,000	56,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas GAS



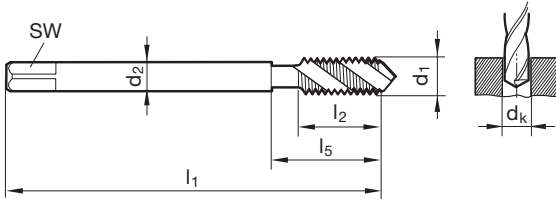
Nº artículo 53788



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 45° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación universal
- materiales de acero 600 hasta 1300 N/mm²
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- metales no ferríticos
- fundición



Código N°	d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		G/inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm
7,723	G 1/16	28,000	6,000	4,900	6,80	90,000	11,000	30,000
9,728	G 1/8	28,000	7,000	5,500	8,80	90,000	11,000	35,000
13,157	G 1/4	19,000	11,000	9,000	11,80	100,000	14,000	40,000
16,662	G 3/8	19,000	12,000	9,000	15,25	100,000	14,000	44,000
20,955	G 1/2	14,000	16,000	12,000	19,00	125,000	18,000	44,000
22,911	G 5/8	14,000	18,000	14,500	21,00	125,000	18,000	48,000
26,441	G 3/4	14,000	20,000	16,000	24,50	140,000	20,000	53,000
30,201	G 7/8	14,000	22,000	18,000	28,25	150,000	22,000	53,000
33,249	G1	11,000	25,000	20,000	30,75	160,000	24,000	56,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas GAS



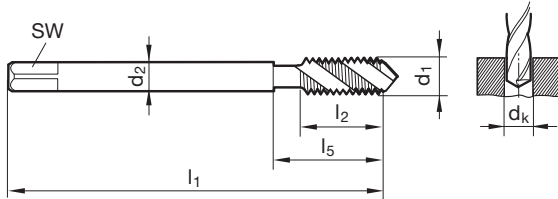
Nº artículo 73286



P	M	K	N	S	H
●			○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aplicación general
- aceros hasta 800 N/mm²



Código Nº	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
9,728	G 1/8	28,000	7,000	5,500	8,80	90,000	11,000	35,000
13,157	G 1/4	19,000	11,000	9,000	11,80	100,000	14,000	40,000
16,662	G 3/8	19,000	12,000	9,000	15,25	100,000	14,000	44,000
20,955	G 1/2	14,000	16,000	12,000	19,00	125,000	18,000	44,000
26,441	G 3/4	14,000	20,000	16,000	24,50	140,000	20,000	53,000
33,249	G1	11,000	25,000	20,000	30,75	160,000	24,000	56,000
41,910	G1 1/4	11,000	32,000	24,000	39,50	170,000	25,000	57,000
47,803	G1 1/2	11,000	36,000	29,000	45,25	190,000	27,000	60,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas GAS



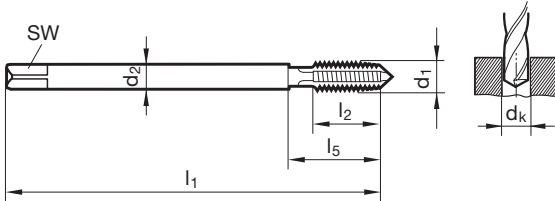
Nº artículo 73300



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



Código N°	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
9,728	G 1/8	28,000	7,000	5,500	8,80	90,000	18,000	35,000
13,157	G 1/4	19,000	11,000	9,000	11,80	100,000	20,000	40,000
16,662	G 3/8	19,000	12,000	9,000	15,25	100,000	22,000	44,000
20,955	G 1/2	14,000	16,000	12,000	19,00	125,000	25,000	44,000
26,441	G 3/4	14,000	20,000	16,000	24,50	140,000	28,000	53,000
33,249	G1	11,000	25,000	20,000	30,75	160,000	30,000	56,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas GAS



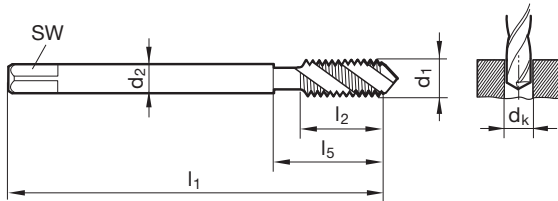
Nº artículo 73288



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas base
- ranuras con aprox. 40° espiral derecha
- transporte de virutas en dirección al mango
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



Código N°	d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		G/inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm
9,728	G 1/8	28,000	7,000	5,500	8,80	90,000	11,000	35,000
13,157	G 1/4	19,000	11,000	9,000	11,80	100,000	14,000	40,000
16,662	G 3/8	19,000	12,000	9,000	15,25	100,000	14,000	44,000
20,955	G 1/2	14,000	16,000	12,000	19,00	125,000	18,000	44,000
26,441	G 3/4	14,000	20,000	16,000	24,50	140,000	20,000	53,000
33,249	G1	11,000	25,000	20,000	30,75	160,000	24,000	56,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas GAS



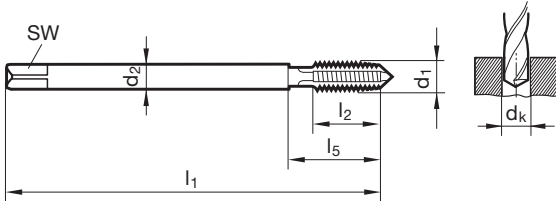
Nº artículo 73345



P	M	K	N	S	H
		•			

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- materiales de fundición como fundición gris, nodular, grafito



Código N°	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
9,728	G 1/8	28,000	7,000	5,500	8,80	90,000	18,000	35,000
13,157	G 1/4	19,000	11,000	9,000	11,80	100,000	20,000	40,000
16,662	G 3/8	19,000	12,000	9,000	15,25	100,000	22,000	44,000
20,955	G 1/2	14,000	16,000	12,000	19,00	125,000	25,000	44,000
26,441	G 3/4	14,000	20,000	16,000	24,50	140,000	28,000	53,000
33,249	G1	11,000	25,000	20,000	30,75	160,000	30,000	56,000

Machos para máquina

Machos máquina para roscas GAS



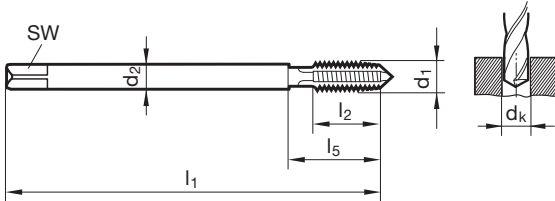
Nº artículo 53787



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero 600 hasta 1300 N/mm²
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- metales no ferríticos
- fundición



Código N°	d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		G/inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm
7,723	G 1/16	28,000	6,000	4,900	6,80	90,000	18,000	30,000
9,728	G 1/8	28,000	7,000	5,500	8,80	90,000	18,000	35,000
13,157	G 1/4	19,000	11,000	9,000	11,80	100,000	20,000	40,000
16,662	G 3/8	19,000	12,000	9,000	15,25	100,000	22,000	44,000
20,955	G 1/2	14,000	16,000	12,000	19,00	125,000	25,000	44,000
22,911	G 5/8	14,000	18,000	14,500	21,00	125,000	25,000	48,000
26,441	G 3/4	14,000	20,000	16,000	24,50	140,000	28,000	53,000
30,201	G 7/8	14,000	22,000	18,000	28,25	150,000	28,000	53,000
33,249	G1	11,000	25,000	20,000	30,75	160,000	30,000	56,000

Machos para máquina

Macho de roscar para conductos de acero



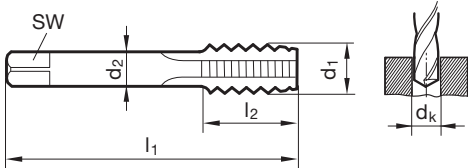
Nº artículo 73296



P	M	K	N	S	H
●		○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para roscas pasantes
- con entrada rectificada
- transporte de virutas en dirección del avance
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



Código Nº	d1	P	d2	SW	dk	l1	l2
		G/inch	mm	mm	mm	mm	mm
12,500	PG 7	20,000	9,000	7,000	11,40	70,000	22,000
15,200	PG 9	18,000	12,000	9,000	14,00	70,000	22,000
18,600	PG 11	18,000	14,000	11,000	17,30	80,000	22,000
20,400	PG 13,5	18,000	16,000	12,000	19,00	80,000	22,000
22,500	PG 16	18,000	18,000	14,500	21,30	80,000	22,000

Machos para máquina

Machos de roscar cortos para roscas NPT



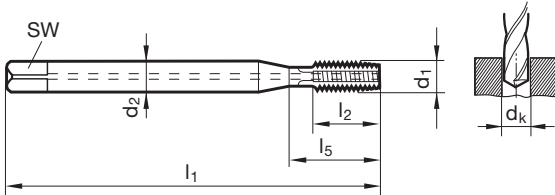
Nº artículo 73295



P	M	K	N	S	H
●		○	○		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para profundidades de rosca hasta 1xD
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1100 N/mm²



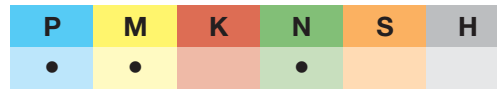
Código N°	d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		G/inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8,190	1/16	27,000	6,000	4,900	6,15	56,000	14,000	27,000
10,620	1/8	27,000	7,000	5,500	8,40	63,000	15,000	29,000
14,140	1/4	18,000	11,000	9,000	11,10	63,000	21,000	33,000
17,570	3/8	18,000	12,000	9,000	14,30	70,000	21,000	35,000
21,900	1/2	14,000	16,000	12,000	17,90	80,000	27,000	41,000
27,230	3/4	14,000	20,000	16,000	23,30	100,000	27,000	42,000
34,180	1	11,500	25,000	20,000	29,00	110,000	32,000	53,000

Machos máq. de laminación

Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO

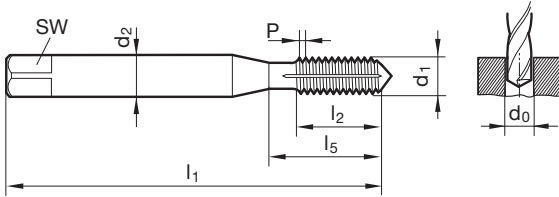


Nº artículo 73120



Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para grandes profundidades de rosca
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1000 N/mm²
- aceros inoxidable y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



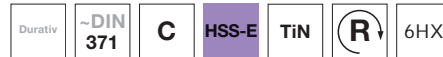
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,80	56,000	10,000	18,000
M 3,5	0,600	4,000	3,000	3,25	56,000	12,000	20,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,70	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,65	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,55	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	7,40	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	9,30	100,000	20,000	39,000

Machos máq. de laminación

Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO



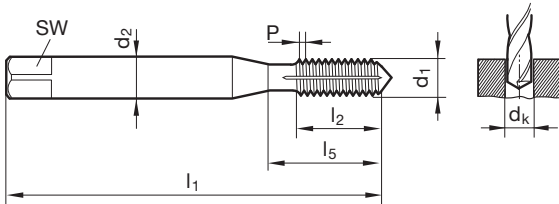
Nº artículo 63120



P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para grandes profundidades de rosca
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1000 N/mm²
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,80	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,70	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,65	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,55	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	7,40	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	9,30	100,000	20,000	39,000

Machos máq. de laminación

Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO



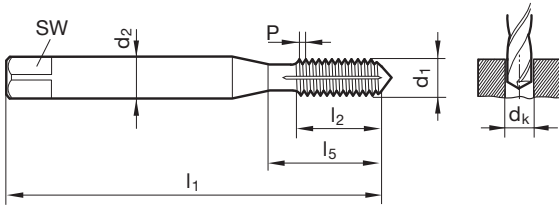
Nº artículo 63119

Durativ	~DIN 371	C	HSS-E	TiN		6GX
---------	-------------	---	-------	-----	--	-----

P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para grandes profundidades de rosca
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1000 N/mm²
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,80	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,70	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,65	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,55	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	7,40	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	9,30	100,000	20,000	39,000

Machos máq. de laminación

Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO



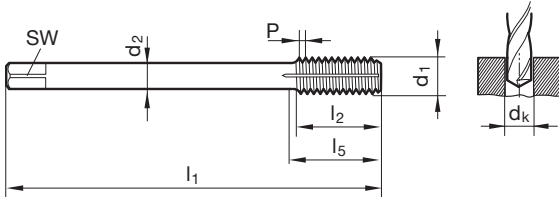
Nº artículo 63122

Durativ	~DIN 376	C	HSS-E	TiN		6HX
---------	-------------	---	-------	-----	--	-----

P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para grandes profundidades de rosca
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1000 N/mm²
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M12	1,750	9,000	7,000	11,20	110,000	24,000	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	13,10	110,000	26,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	15,10	110,000	26,000	54,000

Machos máq. de laminación

Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO



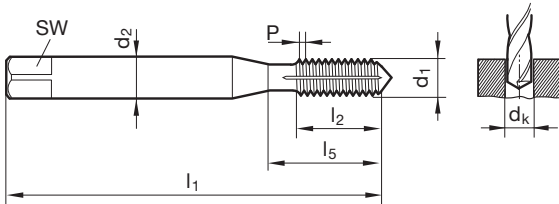
Nº artículo 53620



P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para grandes profundidades de rosca
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1000 N/mm²
- aceros inoxidable y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,80	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,70	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,65	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,55	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	7,40	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	9,30	100,000	20,000	39,000

Machos máq. de laminación

Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO



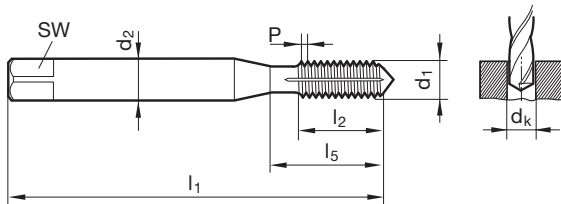
Nº artículo 53621



P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para grandes profundidades de rosca
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1000 N/mm²
- aceros inoxidable y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



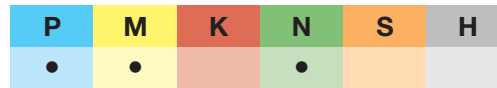
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,80	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,70	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,65	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,55	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	7,40	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	9,30	100,000	20,000	39,000

Machos máq. de laminación

Machos máquina de laminación con ranuras de lubr. para rosca metr. ISO

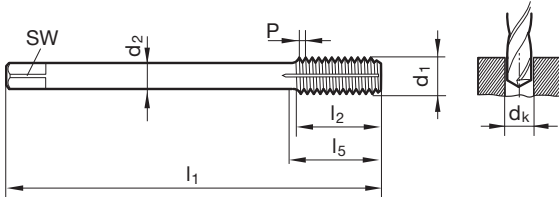


Nº artículo 53622



Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para grandes profundidades de rosca
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1000 N/mm²
- aceros inoxidable y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M12	1,750	9,000	7,000	11,20	110,000	24,000	49,000
M14	2,000	11,000	9,000	13,10	110,000	26,000	53,000
M16	2,000	12,000	9,000	15,10	110,000	26,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	18,90	140,000	32,000	62,000

Machos máq. de laminación

Machos máq. laminación refriger., rosca métr. ISO



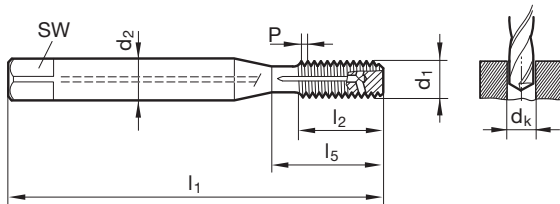
Nº artículo 63013

Durativ	~DIN 371	C	VHM	TiCN	R	6HX
---------	-------------	---	-----	------	---	-----

P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para grandes profundidades de rosca
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1000 N/mm²
- aceros inoxidable y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,500	2,700	2,80	56,000	6,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,70	63,000	7,500	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,65	70,000	8,500	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,55	80,000	11,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	7,40	90,000	14,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	9,30	100,000	16,000	39,000

Machos máq. de laminación

Machos máquina de laminación sin ranuras de lubr. para rosca metr. ISO



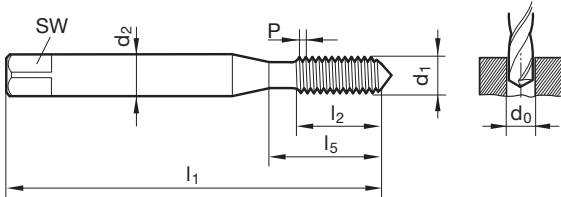
Nº artículo 73121



P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para grandes profundidades de rosca
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1000 N/mm²
- aceros inoxidable y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 2	0,400	2,800	2,100	1,85	45,000	8,000	13,500
M 2,2	0,450	2,800	2,100	2,03	45,000	9,000	14,500
M 2,3	0,400	2,800	2,100	2,10	45,000	9,000	14,500
M 2,5	0,450	2,800	2,100	2,30	50,000	9,000	14,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,80	56,000	10,000	18,000
M 3,5	0,600	4,000	3,000	3,25	56,000	12,000	20,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,70	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,65	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,55	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	7,40	90,000	17,000	35,000
M 10	1,500	10,000	8,000	9,30	100,000	20,000	39,000

Machos máq. de laminación

Machos máquina de laminación sin ranuras de lubr. para rosca metr. ISO



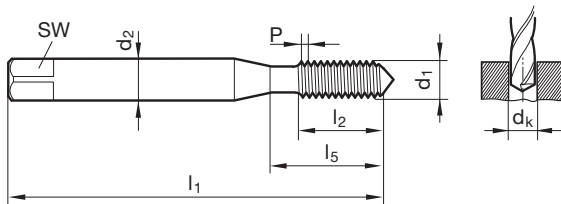
Nº artículo 63121



P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para grandes profundidades de rosca
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1000 N/mm²
- aceros inoxidables y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 2	0,400	2,800	2,100	1,85	45,000	8,000	13,500
M 3	0,500	3,500	2,700	2,80	56,000	10,000	18,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,70	63,000	12,000	21,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,65	70,000	14,000	25,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,55	80,000	16,000	30,000
M 8	1,250	8,000	6,200	7,40	90,000	17,000	35,000
M10	1,500	10,000	8,000	9,30	100,000	20,000	39,000

Machos máq. de laminación

Machos máquina de laminación sin ranuras de lubr. para rosca metr. ISO



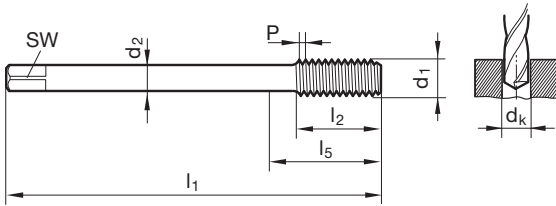
Nº artículo 63123

Durativ	~DIN 376	C	HSS-E	TiN		6HX
---------	-------------	---	-------	-----	--	-----

P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Parámetros de corte ver pág. 348

- para agujero pasante y fondo de rosca
- para grandes profundidades de rosca
- aplicación universal
- materiales de acero hasta 1000 N/mm²
- aceros inoxidable y resistentes al ácido
- materiales tenaces, viruta larga



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M12	1,750	9,000	7,000	11,20	110,000	24,000	49,000
M16	2,000	12,000	9,000	15,10	110,000	26,000	54,000
M20	2,500	16,000	12,000	18,90	140,000	32,000	62,000

Fresas de roscar

Fresas de roscar con chaflán para rosca métrica ISO



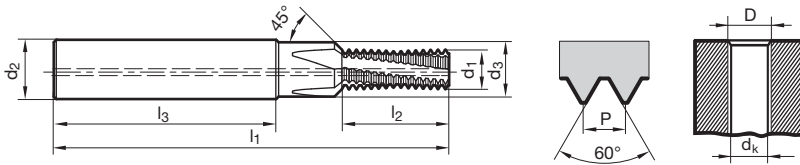
Nº artículo 73810



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Parámetros de corte ver pág. 348

- fresa de roscar con 45° chaflán, con ángulo de hélice y refrigeración interna con salida axial
- aplicación universal



Código Nº	D	P mm	d1 mm	d2 mm	d3 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z
3,000	M 3	0,500	2,300	6,000	3,400	2,50	48,000	6,800	36,000	3
4,000	M 4	0,700	3,000	6,000	4,500	3,30	48,000	8,800	36,000	3
5,000	M 5	0,800	4,000	6,000	5,500	4,20	54,000	10,800	36,000	3
6,000	M 6	1,000	4,800	8,000	6,600	5,00	62,000	13,500	36,000	3
8,000	M 8	1,250	6,400	10,000	9,000	6,80	74,000	18,100	40,000	3
10,000	M10	1,500	7,950	12,000	11,000	8,50	80,000	21,800	45,000	4
12,000	M12	1,750	9,950	14,000	13,500	10,20	90,000	25,400	45,000	4
14,000	M14	2,000	11,200	16,000	15,500	12,00	102,000	31,000	48,000	4
16,000	M16	2,000	12,800	18,000	17,500	14,00	102,000	35,000	48,000	4
20,000	M20	2,500	14,500	20,000	21,500	17,50	125,000	41,300	50,000	4

Fresas de roscar

Fresas de roscar con chaflán para rosca métrica ISO



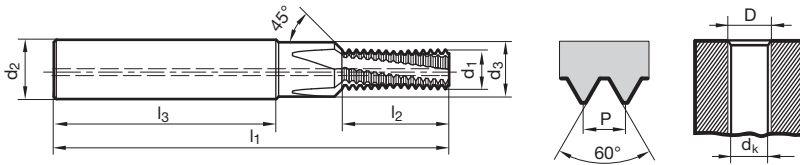
Nº artículo 53810



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	●	○

Parámetros de corte ver pág. 348

- fresa de roscar con 45° chaflán, con ángulo de hélice y refrigeración interna con salida axial
- aplicación universal en casi todos los materiales



Código Nº	D	P mm	d1 mm	d2 mm	d3 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z
3,000	M 3	0,500	2,300	6,000	3,400	2,50	48,000	6,800	36,000	3
4,000	M 4	0,700	3,000	6,000	4,500	3,30	48,000	8,800	36,000	3
5,000	M 5	0,800	4,000	6,000	5,500	4,20	54,000	10,800	36,000	3
6,000	M 6	1,000	4,800	8,000	6,600	5,00	62,000	13,500	36,000	3
8,000	M 8	1,250	6,400	10,000	9,000	6,80	74,000	18,100	40,000	3
10,000	M10	1,500	7,950	12,000	11,000	8,50	80,000	21,800	45,000	4
12,000	M12	1,750	9,950	14,000	13,500	10,20	90,000	25,400	45,000	4
14,000	M14	2,000	11,200	16,000	15,500	12,00	102,000	31,000	48,000	4
16,000	M16	2,000	12,800	18,000	17,500	14,00	102,000	35,000	48,000	4
20,000	M20	2,500	14,500	20,000	21,500	17,50	125,000	41,300	50,000	4

Fresas de roscar

Fresas de roscar con chaflán para rosca métrica fina ISO



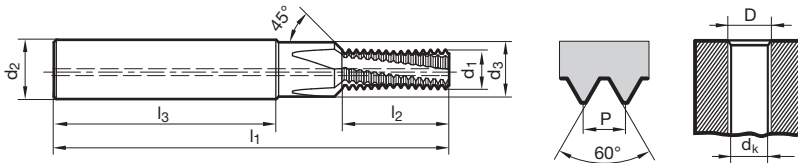
Nº artículo 53820



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	●	○

Parámetros de corte ver pág. 348

- fresa de roscar con 45° chaflán, con ángulo de hélice y refrigeración interna con salida axial
- aplicación universal en casi todos los materiales



Código Nº	D	d1 mm	d2 mm	d3 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z
4,003	M 4 X0,5	3,000	6,000	4,500	3,50	48,000	8,800	36,000	3
5,003	M 5 X0,5	4,000	6,000	5,500	4,50	54,000	10,800	36,000	3
6,003	M 6 X0,5	4,800	8,000	6,600	5,50	62,000	12,800	36,000	3
6,004	M 6 X0,75	4,800	8,000	6,600	5,20	62,000	13,100	36,000	3
8,004	M 8 X0,75	6,400	10,000	9,000	7,20	74,000	16,900	40,000	3
8,005	M 8 X1	6,400	10,000	9,000	7,00	74,000	17,500	40,000	3
10,005	M10 X1	7,950	12,000	11,000	9,00	80,000	21,500	45,000	4
10,006	M10 X1,25	7,950	12,000	11,000	8,80	80,000	21,900	45,000	4
12,005	M12 X1	9,950	14,000	13,500	11,00	90,000	25,500	45,000	4
12,007	M12 X1,5	9,950	14,000	13,500	10,50	90,000	26,300	45,000	4
14,007	M14 X1,5	11,200	16,000	15,500	12,50	102,000	30,800	48,000	4
16,007	M16 X1,5	12,800	18,000	17,500	14,50	102,000	33,800	48,000	4

Fresas de roscar

Fresas de roscar con chaflán para rosca métrica fina ISO



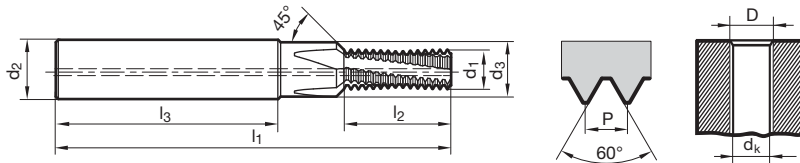
Nº artículo 73820



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Parámetros de corte ver pág. 348

- Fresa de roscar con 45° chaflán, con ángulo de hélice y refrigeración interna con salida axial.
- Aplicación universal en casi todos los materiales



Código Nº	D	d1 mm	d2 mm	d3 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z
4,003	M 4 X0,5	3,000	6,000	4,500	3,50	48,000	8,800	36,000	3
5,003	M 5 X0,5	4,000	6,000	5,500	4,50	54,000	10,800	36,000	3
6,003	M 6 X0,5	4,800	8,000	6,600	5,50	62,000	12,800	36,000	3
6,004	M 6 X0,75	4,800	8,000	6,600	5,20	62,000	13,100	36,000	3
8,004	M 8 X0,75	6,400	10,000	9,000	7,20	74,000	16,900	40,000	3
8,005	M 8 X1	6,400	10,000	9,000	7,00	74,000	17,500	40,000	3
10,005	M10 X1	7,950	12,000	11,000	9,00	80,000	21,500	45,000	4
10,006	M10 X1,25	7,950	12,000	11,000	8,80	80,000	21,900	45,000	4
12,005	M12 X1	9,950	14,000	13,500	11,00	90,000	25,500	45,000	4
12,007	M12 X1,5	9,950	14,000	13,500	10,50	90,000	26,300	45,000	4
14,007	M14 X1,5	11,200	16,000	15,500	12,50	102,000	30,800	48,000	4
16,007	M16 X1,5	12,800	18,000	17,500	14,50	102,000	33,800	48,000	4

Fresas de roscar

Fresas de roscar sin chaflán para rosca métrica ISO



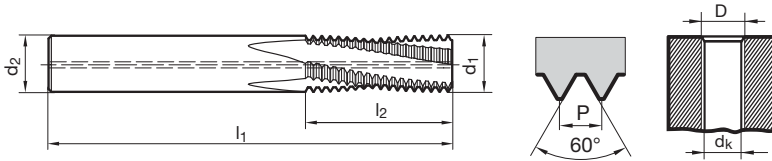
Nº artículo 73830



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Parámetros de corte ver pág. 348

- fresa de roscar sin chaflán, con ángulo de hélice y refrigeración interna con salida axial
- aplicación universal en casi todos los materiales



Código Nº	d1	P	d1	d2	dk	l1	l2	Z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6,000	M 6	1,000	4,800	6,000	5,00	54,000	13,500	3
8,000	M 8	1,250	6,400	8,000	6,80	62,000	18,100	3
8,005	M 8 X1	1,000	6,400	8,000	7,00	62,000	14,500	3
10,000	M10	1,500	7,950	10,000	8,50	74,000	21,800	3
10,005	M10 X1	1,000	7,950	10,000	9,00	74,000	14,500	3
10,006	M10 X1,25	1,250	7,950	10,000	8,80	74,000	18,100	3
12,000	M12	1,750	9,950	10,000	10,20	74,000	25,400	4
14,000	M14	2,000	11,200	12,000	12,00	90,000	31,000	4
14,007	M14 X1,5	1,500	11,200	12,000	12,50	90,000	23,300	4
16,000	M16	2,000	12,800	14,000	14,00	90,000	35,000	4
16,007	M16 X1,5	1,500	12,800	14,000	14,50	90,000	26,300	4
20,000	M20	2,500	14,950	16,000	17,50	102,000	41,300	4
20,007	M20 X1,5	1,500	14,950	16,000	18,50	102,000	24,800	4

Fresas de roscar

Fresas de roscar sin chaflán para rosca métrica ISO



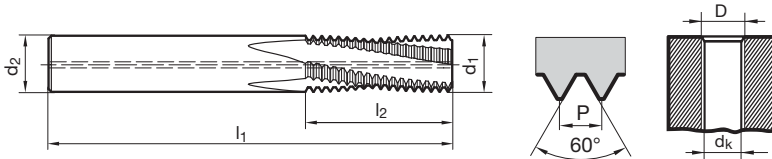
Nº artículo 53830



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	●	○

Parámetros de corte ver pág. 348

- fresa de roscar sin chaflán, con ángulo de hélice y refrigeración interna con salida axial
- aplicación universal en casi todos los materiales



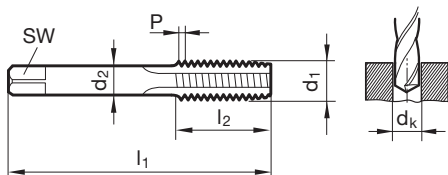
Código N°	d1	P	d1	d2	dk	l1	l2	Z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6,000	M 6	1,000	4,800	6,000	5,00	54,000	13,500	3
8,000	M 8	1,250	6,400	8,000	6,80	62,000	18,100	3
8,005	M 8 X1	1,000	6,400	8,000	7,00	62,000	14,500	3
10,000	M10	1,500	7,950	10,000	8,50	74,000	21,800	3
10,005	M10 X1	1,000	7,950	10,000	9,00	74,000	14,500	3
10,006	M10 X1,25	1,250	7,950	10,000	8,80	74,000	18,100	3
12,000	M12	1,750	9,950	10,000	10,20	74,000	25,400	4
14,000	M14	2,000	11,200	12,000	12,00	90,000	31,000	4
14,007	M14 X1,5	1,500	11,200	12,000	12,50	90,000	23,300	4
16,000	M16	2,000	12,800	14,000	14,00	90,000	35,000	4
16,007	M16 X1,5	1,500	12,800	14,000	14,50	90,000	26,300	4
20,000	M20	2,500	14,950	16,000	17,50	102,000	41,300	4
20,007	M20 X1,5	1,500	14,950	16,000	18,50	102,000	24,800	4

Machos para roscar a mano

Juego de machos de mano para roscas métricas ISO, derechas



Nº artículo 73531



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Parámetros de corte ver pág. 358

- Para agujero pasante y fondo de rosca.
- Juegos de machos de roscar con ranuras rectas, especial para el manejo manual, pero también para máquinas
- El primer y segundo macho a mano, tienen los diámetros exteriores y del flanco reducidos.
- El tercer macho se puede utilizar individualmente como macho de rosca de máquina corto.
- Herramienta de predebaste 73101
- Herramienta de semiacabado 73102
- Herramienta de acabado 73103

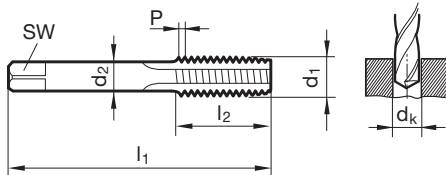
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 1	0,250	2,500	2,100	0,75	32,000	5,500
M 1,2	0,250	2,500	2,100	0,95	32,000	5,500
M 1,4	0,300	2,500	2,100	1,10	32,000	7,000
M 1,6	0,350	2,500	2,100	1,25	32,000	8,000
M 1,7	0,350	2,500	2,100	1,35	32,000	8,000
M 2	0,400	2,800	2,100	1,60	36,000	8,000
M 2,3	0,400	2,800	2,100	1,90	36,000	9,000
M 2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	40,000	9,000
M 2,6	0,450	2,800	2,100	2,15	40,000	9,000
M 3	0,500	3,500	2,700	2,50	40,000	10,000
M 3,5	0,600	4,000	3,000	2,90	45,000	12,000
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	45,000	12,000
M 4,5	0,750	6,000	4,900	3,70	50,000	14,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	50,000	14,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	56,000	16,000
M 7	1,000	6,000	4,900	6,00	56,000	16,000
M 8	1,250	6,000	4,900	6,80	63,000	17,000
M10	1,500	7,000	5,500	8,50	70,000	20,000
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	75,000	24,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	80,000	26,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	80,000	26,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	95,000	30,000
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	95,000	32,000
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	110,000	36,000

Machos para roscar a mano

Juego machos de mano para roscas métricas ISO, izquierdas



Nº artículo 73532



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Parámetros de corte ver pág. 358

- Para agujero pasante y fondo de rosca.
- Juegos de machos de roscar con ranuras rectas, especial para el manejo manual, pero también para máquinas
- El primer y segundo macho a mano, tienen los diámetros exteriores y del flanco reducidos.
- El tercer macho se puede utilizar individualmente como macho de rosca de máquina corto.
- Herramienta de predebaste 73105
- Herramienta de semiacabado 73106
- Herramienta de acabado 73107

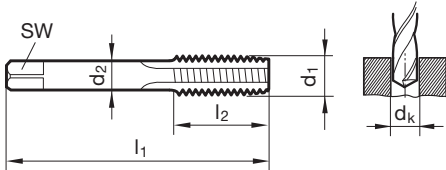
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 4	0,700	4,500	3,400	3,30	45,000	12,000
M 5	0,800	6,000	4,900	4,20	50,000	14,000
M 6	1,000	6,000	4,900	5,00	56,000	16,000
M 8	1,250	6,000	4,900	6,80	63,000	17,000
M10	1,500	7,000	5,500	8,50	70,000	20,000
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	75,000	24,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	80,000	26,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	80,000	26,000

Machos para roscar a mano

Juego de machos de mano para roscas métricas finas ISO



Nº artículo **73521**



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Parámetros de corte ver pág. 358

- Para agujero pasante y fondo de rosca.
- Juegos de machos de roscar con ranuras rectas, especial para el manejo manual, pero también para máquinas
- El tercer macho se puede utilizar individualmente como macho de rosca de máquina corto.
- Herramienta de predebaste 73110
- Herramienta de acabado 73111

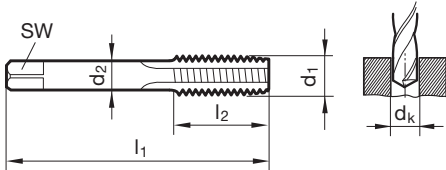
Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm
5,003	M 5 X0,5	6,000	4,900	4,50	50,000	11,000
6,003	M 6 X0,5	6,000	4,900	5,50	56,000	12,000
6,004	M 6 X0,75	6,000	4,900	5,20	56,000	12,000
8,004	M 8 X0,75	6,000	4,900	7,20	56,000	14,000
8,005	M 8 X1	6,000	4,900	7,00	63,000	17,000
10,005	M10 X1	7,000	5,500	9,00	63,000	16,000
10,006	M10 X1,25	7,000	5,500	8,80	63,000	20,000
11,005	M11 X1	8,000	6,200	10,00	63,000	18,000
12,005	M12 X1	9,000	7,000	11,00	70,000	20,000
16,007	M16 X1,5	12,000	9,000	14,50	70,000	20,000
18,007	M18 X1,5	14,000	11,000	16,50	80,000	22,000

Machos para roscar a mano

Juego de machos de mano para roscas UNC



Nº artículo 73535



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Parámetros de corte ver pág. 358

- Para agujero pasante y fondo de rosca.
- Juegos de machos de roscar con ranuras rectas, especial para el manejo manual, pero también para máquinas
- El primer y segundo macho a mano, tienen los diámetros exteriores y del flanco reducidos.
- El tercer macho se puede utilizar individualmente como macho de rosca de máquina corto.
- Herramienta de predebaste 73301
- Herramienta de semiacabado 73302
- Herramienta de acabado 73303

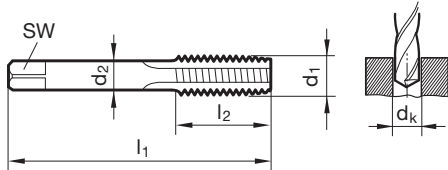
Código Nº	d1	d2	SW	dk	l1	l2
		mm	mm	mm	mm	mm
2,845	4 -40	3,500	2,700	2,35	40,000	11,000
3,175	5 -40	4,000	2,700	2,65	40,000	11,000
3,505	6 -32	4,000	3,000	2,85	45,000	12,000
4,166	8 -32	4,500	3,400	3,50	45,000	12,000
4,826	10 -24	6,000	4,900	3,90	50,000	14,000
6,350	1/4 -20	6,000	4,900	5,10	56,000	16,000
7,938	5/16 -18	6,000	4,900	6,60	63,000	18,000
9,525	3/8 -16	7,000	5,500	8,00	70,000	20,000
11,113	7/16 -14	8,000	6,200	9,40	70,000	22,000
12,700	1/2 -13	9,000	7,000	10,80	75,000	25,000
15,875	5/8 -11	12,000	9,000	13,50	80,000	30,000
19,050	3/4 -10	16,000	11,000	16,50	95,000	33,000

Machos para roscar a mano

Juego de machos de mano para roscas BSW



Nº artículo 73534



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Parámetros de corte ver pág. 358

- Para agujero pasante y fondo de rosca.
- Juegos de machos de roscar con ranuras rectas, especial para el manejo manual, pero también para máquinas
- El primer y segundo macho a mano, tienen los diámetros exteriores y del flanco reducidos.
- El tercer macho se puede utilizar individualmente como macho de rosca de máquina corto.
- Herramienta de predebaste 73311
- Herramienta de semiacabado 73312
- Herramienta de acabado 73313

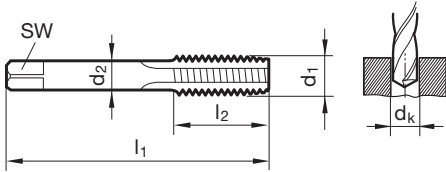
Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm
3,175	W 1/8	4,000	2,700	2,50	40,000	11,000
3,969	W 5/32	4,500	3,400	3,20	45,000	12,000
4,762	W 3/16	6,000	4,900	3,60	50,000	14,000
6,350	W 1/4	6,000	4,900	5,10	56,000	16,000
7,938	W 5/16	6,000	4,900	6,50	63,000	18,000
9,525	W 3/8	7,000	5,500	7,90	70,000	20,000
11,113	W 7/16	8,000	6,200	9,20	70,000	22,000
12,700	W 1/2	9,000	7,000	10,50	75,000	25,000
14,287	W 9/16	11,000	9,000	12,00	80,000	28,000
15,876	W 5/8	12,000	9,000	13,50	80,000	30,000
19,051	W 3/4	16,000	11,000	16,25	95,000	33,000

Machos para roscar a mano

Juego de machos de mano para roscas de tubo



Nº artículo **73522**



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Parámetros de corte ver pág. 358

- Para agujero pasante y fondo de rosca.
- Juegos de machos de roscar con ranuras rectas, especial para el manejo manual, pero también para máquinas
- El tercer macho se puede utilizar individualmente como macho de rosca de máquina corto.
- Herramienta de predebaste 73315
- Herramienta de acabado 73316

Código Nº	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm
9,728	G 1/8	7,000	5,500	8,80	63,000	18,000
13,157	G 1/4	11,000	9,000	11,80	70,000	20,000
16,662	G 3/8	12,000	9,000	15,25	70,000	20,000
20,955	G 1/2	16,000	12,000	19,00	80,000	22,000

Broca combinada

Machos combinados para rosca métrica ISO

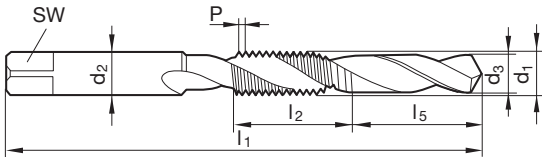


Nº artículo 73248



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

- para roscas pasantes
- aceros hasta 800 N/mm²



d1	P	Código N°	d2	d3	SW	l1	l5	l2
	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	3,000	3,500	2,500	2,700	62,000	11,000	12,000
M 4	0,700	4,000	4,500	3,300	3,400	66,000	10,000	16,000
M 5	0,800	5,000	6,000	4,200	4,900	75,000	12,000	18,000
M 6	1,000	6,000	6,000	5,000	4,900	81,000	14,000	20,000
M 8	1,250	8,000	6,000	6,800	4,900	93,000	20,000	12,000
M10	1,500	10,000	7,000	8,500	5,500	99,000	22,000	14,000
M12	1,750	12,000	9,000	10,200	7,000	106,000	25,000	16,000

Machos de roscar tuercas para máquina

Machos máquina para tuercas para rosca metrica ISO

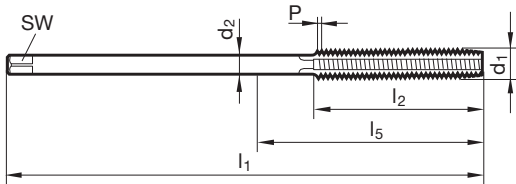


Nº artículo 73243



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

- para roscas pasantes
- para tuercas con profundidad de rosca hasta 1xD
- entrada aprox. 20 hilos



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0,500	2,200		2,50	70,000	22,000	30,000
M 3,5	0,600	2,500	2,100	2,90	80,000	25,000	31,000
M 4	0,700	2,800	2,100	3,30	90,000	25,000	33,000
M 5	0,800	3,500	2,700	4,20	100,000	28,000	38,000
M 6	1,000	4,500	3,400	5,00	110,000	32,000	44,000
M 8	1,250	6,000	4,900	6,80	125,000	40,000	61,000
M10	1,500	7,000	5,500	8,50	140,000	45,000	85,000
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	180,000	50,000	120,000
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	200,000	56,000	130,000
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	200,000	63,000	145,000
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	220,000	63,000	155,000

Cojinetes

Cojinetes para rosca métrica ISO



Nº artículo 73400

DIN EN
22568

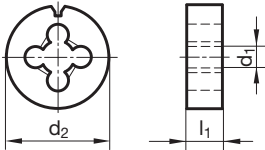
HSS

blan-
cas



P	M	K	N	S	H
●	○		●		

• mecanizado en general



d1	P	d2	l1	Diámetro pieza	Código Nº
	mm	mm	mm	mm	
M 1	0,250	16,000	5,000	0,970	1,000
M 1,2	0,250	16,000	5,000	1,170	1,200
M 2,2	0,450	16,000	5,000	2,130	2,200
M 2,3	0,400	16,000	5,000	2,250	2,300
M 3	0,500	20,000	5,000	2,920	3,000
M 3,5	0,600	20,000	5,000	3,410	3,500
M 4	0,700	20,000	5,000	3,910	4,000
M 5	0,800	20,000	7,000	4,900	5,000
M 6	1,000	20,000	7,000	5,880	6,000
M 7	1,000	25,000	9,000	6,880	7,000
M 8	1,250	25,000	9,000	7,870	8,000
M10	1,500	30,000	11,000	9,850	10,000
M12	1,750	38,000	14,000	11,830	12,000
M14	2,000	38,000	14,000	13,820	14,000
M16	2,000	45,000	18,000	15,820	16,000
M18	2,500	45,000	18,000	17,790	18,000
M20	2,500	45,000	18,000	19,790	20,000
M24	3,000	55,000	22,000	23,770	24,000
M30	3,500	65,000	25,000	29,730	30,000

Cojinetes

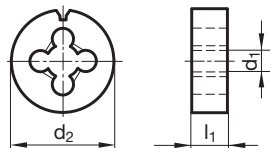
Cojinetes para rosca métrica ISO



Nº artículo 73410



- versión lapeada para metales no ferríticos
- mecanizado en general



d1	P	d2	l1	Diámetro pieza	Código Nº
	mm	mm	mm	mm	
M 3	0,500	20,000	5,000	2,920	3,000
M 4	0,700	20,000	5,000	3,910	4,000
M 6	1,000	20,000	7,000	5,880	6,000
M 8	1,250	25,000	9,000	7,870	8,000
M10	1,500	30,000	11,000	9,850	10,000
M12	1,750	38,000	14,000	11,830	12,000
M14	2,000	38,000	14,000	13,820	14,000
M18	2,500	45,000	18,000	17,790	18,000

Cojinetes

Cojinetes para rosca métrica ISO

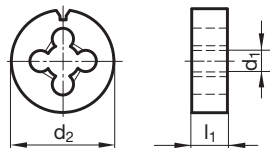


Nº artículo 73413



P	M	K	N	S	H
•	•		•		

- versión lapeada para metales no ferríticos
- mecanizado en general



d1	P mm	d2 mm	l1 mm	Diámetro pieza mm	Código Nº
M 2,5	0,450	16,000	5,000	2,430	2,500
M 3	0,500	20,000	5,000	2,920	3,020
M 4	0,700	20,000	5,000	3,910	4,020
M 5	0,800	20,000	7,000	4,900	5,000
M 6	1,000	20,000	7,000	5,880	6,000
M 8	1,250	25,000	9,000	7,870	8,000
M10	1,500	30,000	11,000	9,850	10,000
M12	1,750	38,000	14,000	11,830	12,000
M14	2,000	38,000	14,000	13,820	14,000
M16	2,000	45,000	18,000	15,820	16,000
M20	2,500	45,000	18,000	19,790	20,000





HERRAMIENTAS DE FRESADO

SUPER F-UT



CODIGOS ISO

P	Acero, acero aleado
M	Acero inoxidable
K	Fundición gris, fund. esferoidal y fund. maleable
N	Aluminio y otros metales no ferríticos
S	Aleaciones especiales, super-especiales y de Ti
H	Acero endurecido y fundición dura

En las páginas de programa encontrará para cada herramienta recomendaciones de aplicación por grupos

- óptimo
- apto



PICTOGRAMAS

MATERIAL DE CORTE	VHM									
	Int. de metal duro									
ACABADO	blancas	AlTiN nano	TiAl-SiN	TiAlN	Al-TiN+					
Ø-TOLERANCIA	h10	e8								
CONDICIONES DE FRESADO	HPC									
DIRECCIÓN DE CORTE	R									
	derechas									
FORMA DEL MANGO	HB	HA								
ÁNGULO DE HÉLICE	36°/38°/37°	35°/38°	30°/32°	41°/43°/45°	45°	36°/38°	40°/42°	30°/29°/31°	39°/40°/41°	44°/45°/46°
NORMA	DIN 6527L	DIN 6527K	WN							
	Norma de fábrica									
TIPO	N	NX	N-F	N-3	N-5	Ti	H			
	VA	VA-X	VA-X IK	VA-XF	VA-IK	AI	AL-F	AL-3	FS	

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Ángulo de espiral °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	---------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Fresas SuperF-UT NX

	•	•	•	•	•	SuperF-UT NX	HA	36/38/37	Metal duro	TiAlSiN	DIN 6527L	4,000 - 20,000	54590	518
	•	•	•	•	•	SuperF-UT NX	HB	36/38/37	Metal duro	TiAlSiN	DIN 6527L	4,000 - 20,000	54591	519

Fresas SuperF-UT N

	•	•	•	•	•	SuperF-UT N	HB	35/38	Metal duro	TiAlN	DIN 6527K	6,000 - 20,000	64550	520
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N	HA	35/38	Metal duro	TiAlN	DIN 6527L	4,000 - 20,000	54551	521
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N	HB	35/38	Metal duro	TiAlN	DIN 6527L	4,000 - 25,000	64551	522
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N	HA	35/38	Metal duro	TiAlN	Norma de fab.	6,000 - 20,000	54562	523
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N	HB	35/38	Metal duro	TiAlN	Norma de fab.	6,000 - 20,000	54563	524
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N	HA	35/38	Metal duro	TiAlN	Norma de fab.	10,000 - 25,000	54552	525
	•	•	○	•	○	SuperF-UT N-F	HA	30/32	Metal duro	TiAlN	DIN 6527L	6,000 - 25,000	54566	526
	•	•	○	•	○	SuperF-UT N-F	HB	30/32	Metal duro	TiAlN	DIN 6527L	6,000 - 25,000	54567	527
	•	○	•	○	•	SuperF-UT N-3	HA	41/43/45	Metal duro	TiAlN	Norma de fab.	3,000 - 20,000	54564	528
	•	○	•	○	•	SuperF-UT N-3	HB	41/43/45	Metal duro	TiAlN	Norma de fab.	3,000 - 20,000	54565	529
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N-5	HA	45	Metal duro	TiAlN	Norma de fab.	4,000 - 20,000	54579	530
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N-5	HB	45	Metal duro	TiAlN	Norma de fab.	4,000 - 20,000	54580	531

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Ángulo de espiral °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	---------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Fresas SuperF-UT-FS

	•	•	•	•	•	•	SuperF-UT FS	HA	44/45/46	Metal duro	TiAlN	Norma de fab.	8,000 - 25,000	64558	552
	•	•	•	•	•	•	SuperF-UT FS	HB	44/45/46	Metal duro	TiAlN	Norma de fab.	8,000 - 25,000	64559	553

Fresas SuperF-UT-Ti

	•	•	○	•	•	•	SuperF-UT Ti	HA	35/38	Metal duro	AlTiN+	DIN 6527L	6,000 - 20,000	54560	532
	•	•	○	•	•	•	SuperF-UT Ti	HB	35/38	Metal duro	AlTiN+	DIN 6527L	6,000 - 20,000	54561	533

Fresas SuperF-UT-H

	•	•	•	•	•	•	SuperF-UT H	HA	40/42	Metal duro	TiAlSiN	DIN 6527L	6,000 - 20,000	54572	550
	•	•	•	•	•	•	SuperF-UT H	HB	40/42	Metal duro	TiAlSiN	DIN 6527L	6,000 - 20,000	54573	551

Fresas SuperF-UT-VA-X

	•	•	•	•	•	•	SuperF-UT VA-X	HB	36/38	Metal duro	AlTiN nano	DIN 6527K	4,000 - 20,000	54576	534
	•	•	•	•	•	•	SuperF-UT VA-X	HA	36/38	Metal duro	AlTiN nano	DIN 6527L	3,000 - 25,000	54558	535
	•	•	•	•	•	•	SuperF-UT VA-X	HB	36/38	Metal duro	AlTiN nano	DIN 6527L	3,000 - 25,000	54559	536
	•	•	•	•	•	•	SuperF-UT VA-X IK	HA	36/38	Metal duro	AlTiN nano	DIN 6527L	6,000 - 25,000	54574	537
	•	•	•	•	•	•	SuperF-UT VA-X IK	HB	36/38	Metal duro	AlTiN nano	DIN 6527L	6,000 - 25,000	54575	538
	•	•	•	•	•	•	SuperF-UT VA-XF	HA	36/38	Metal duro	AlTiN nano	DIN 6527L	6,000 - 25,000	54568	539

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Ángulo de espiral °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	---------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Fresas SuperF-UT--VA-X

		SuperF-UT VA-XF	HB	36/38	Metal duro	AlTiN nano	DIN 6527L	6,000 - 25,000	54569	540
		SuperF-UT S	HA	40/42	Metal duro	AlTiN nano	DIN 6527L	4,000 - 20,000	54556	541
		SuperF-UT VA	HB	40/42	Metal duro	TiAlN	DIN 6527L	4,000 - 20,000	64557	542
		SuperF-UT VA-IK	HB	40/42	Metal duro	TiAlN	DIN 6527L	6,000 - 20,000	64567	543

Fresas aluminio SuperF-UT Al

		SuperF-UT Al	HA	40/42	Metal duro	blancas	DIN 6527L	4,000 - 20,000	74554	544
		SuperF-UT Al	HB	40/42	Metal duro	blancas	DIN 6527L	4,000 - 20,000	74555	545
		SuperF-UT Al-F	HA	29/30/31	Metal duro	blancas	Norma de fab.	6,000 - 25,000	54570	546
		SuperF-UT Al-F	HB	29/30/31	Metal duro	blancas	Norma de fab.	6,000 - 25,000	54571	547
		SuperF-UT Al-3	HA	39/40/41	Metal duro	blancas	Norma de fab.	3,000 - 20,000	74552	548
		SuperF-UT Al-3	HB	39/40/41	Metal duro	blancas	Norma de fab.	3,000 - 20,000	74553	549

Campo de empleo

Recomendación según material

Tipo	Nº artículo	Tipo de mecanizado	Aceros no ferríticos, aluminio	Aceros	GG, GGG	Aceros inoxidables y resist. al ácido	Niquel, aleaciones de Ti	Aceros templados
SuperF-UT NX	54590 54591	Fres. de ranuras		óptimo				
		Desbaste		óptimo				
		Acabado		apto				
SuperF-UT N	64550 54551 54551 54562 54563 54552	Fres. de ranuras		apto			apto	
		Desbaste		óptimo				
		Acabado		apto				
		Acabado		apto				
SuperF-UT N-F	54566 54567	Fres. de ranuras		óptimo			apto	
		Desbaste		óptimo				
		Acabado		apto				apto
SuperF-UT N-3	54564 54565	Fres. de ranuras		óptimo				
		Desbaste		óptimo				
		Acabado		apto				
SuperF-UT N-5	54579 54580	Fres. de ranuras		óptimo				
		Desbaste		óptimo				
		Acabado		apto				apto
SuperF-UT FS	64558 64559	Fres. de ranuras		óptimo				
		Desbaste		óptimo				
		Acabado		óptimo				
SuperF-UT Ti	54560 54561	Fres. de ranuras		apto			apto	
		Desbaste		apto				
		Acabado		apto				
SuperF-UT H	54572 54573	Fres. de ranuras						apto
		Desbaste						apto
		Acabado						apto
SuperF-UT VA-X	54576 54558 54559	Fres. de ranuras		apto		apto		
		Desbaste		apto		apto		
		Acabado		apto		apto		
SuperF-UT VA-X IK	54574 54575	Fres. de ranuras		apto		apto		
		Desbaste		apto		apto		
		Acabado		apto		apto		
SuperF-UT VA-XF	54568 54569	Fres. de ranuras		apto		apto		
		Desbaste		apto		apto		
		Acabado		apto		apto		
SuperF-UT VA	54556 64557 64567	Fres. de ranuras		apto		apto		
		Desbaste		apto		apto		
		Acabado		apto		apto		apto
SuperF-UT AI-3	74552 74553	Fres. de ranuras		óptimo				
		Desbaste		óptimo				
		Acabado		apto				
SuperF-UT AI-F	54570 54571	Fres. de ranuras		óptimo				
		Desbaste		óptimo				
		Acabado		apto				
SuperF-UT AI	74554 74555	Fres. de ranuras		apto				
		Desbaste		apto				
		Acabado		apto				

■ óptimo
 ■ apto

Recomendación según resistencia

< 800 N/mm ²	800 N/mm ²	1000 N/mm ²	1200 N/mm ²	1400 N/mm ²	> 1400 N/mm ²	Tenacidad	Duro
[Blue bar]							
	[Blue bar]						
	[Blue bar]					[Blue bar]	
	[Blue bar]					[Blue bar]	
	[Blue bar]						
	[Blue bar]						
	[Blue bar]						
	[Blue bar]						
							[Blue bar]
[Blue bar]						[Blue bar]	
[Blue bar]							
[Blue bar]						[Blue bar]	
	[Blue bar]						
[Blue bar]							
[Blue bar]							
[Blue bar]							

Recomendaciones generales de uso

Las fresas STOCK SuperF-UT con condiciones óptimas en el mecanizado con

- máquinas con elevada potencia
- refrigeración excelente
- sujeción de piezas estables

En los casos dónde no hay dichas circunstancias, recomendamos el empleo de las fresas SuperF-UT con el perfil de desbaste especial.

Para el fresado de aceros (normalmente recomendamos SuperF-UT N) y con radio los tipos SuperF-UT Ti, N° 54560 y 54561.

Para los fresados recomendamos mecanizar a favor (concordancia).

Penetración en rampa:

- Reducir el avance v_f (mm/min)
- En profundidades de taladro $> 0,5 \times D$ o al cambiar al mecanizado radial se debe evacuar la viruta.

Aviso: peligro de rotura por carga repentina.

Entrada en rampa hasta 15° (preferentemente):

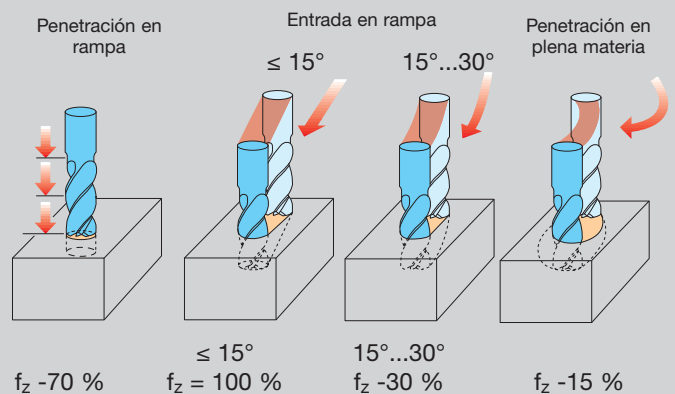
- No es necesario reducir el avance v_f (mm/min.)

Entrada en rampa con 15° hasta 30° de inclinación:

- Reducir el avance v_f (mm/min) según gráfico adjunto

Penetración en plena materia:

- En el penetración en plena materia recomendamos un ataque de 0,1 a 0,2 x D por vuelta.
- Reducir el avance v_f (mm/min) según gráfico adjunto.
- Elegir un diámetro de taladro preferentemente de 1,8 x D.



Fórmulas generales:

Giros n [min^{-1}]

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot D}$$

Velocidad de avance v_f [mm/min]

$$v_f = f_z \cdot n \cdot Z_c$$

f_z = Avance por diente [mm/Z]

Z_c = n° de dientes

D = Diámetro de la herramienta [mm]

Volumen de viruta Q [mm^3/min]

$$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{1000}$$

Momento de giro M_c [Nm]

$$M_c = \frac{P_c \cdot 30 \cdot 10^3}{\pi \cdot n}$$

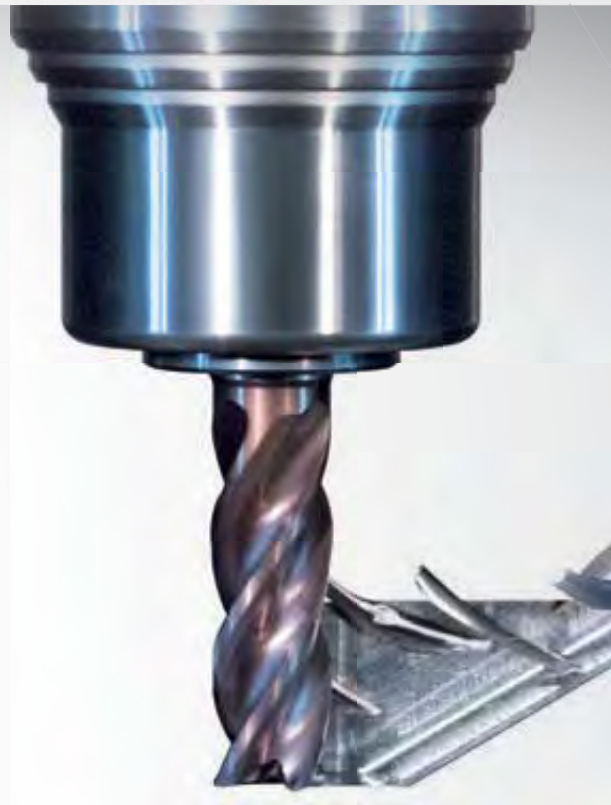
P_c = Potencia de corte (kW)

v_c = Velocidad [m/min]

a_p = Profundidad de corte [mm]

a_e = Ancho de corte [mm]

π = Pi



FRESAS SUPER F-UT-NX



RAMPA

Con ángulos de rampa extremos hasta 45°.
Muy buena evacuación de viruta.

TALADRADO Muy buenas prestaciones para el taladrado hasta 2 x D.
No es necesario utilizar una herramienta para pilotar.
Herramienta ideal para el pretaladro para escariado.

RANURADO Gran avance al entrar y ranurar.
Gran relación entre volúmen de viruta y tiempo para realizar ranuras exactas.
Giro muy suave y proceso muy estable.

DESBASTE Por poca necesidad de potencia ideal también para aplicar en máquinas más débiles.
Hasta un 100% mas de velocidad de corte en acero.
Gran relación entre volumen de viruta y tiempo de mecanizado.

ACABADO Conturas con gran calidad superficial.
Hasta un 100% más de rendimiento.
Altas condiciones de corte también en el caso de aceros aleador bonificados.

Estrategia de fresado HPC

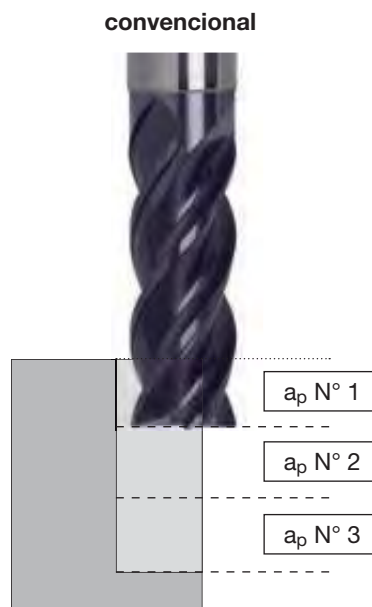
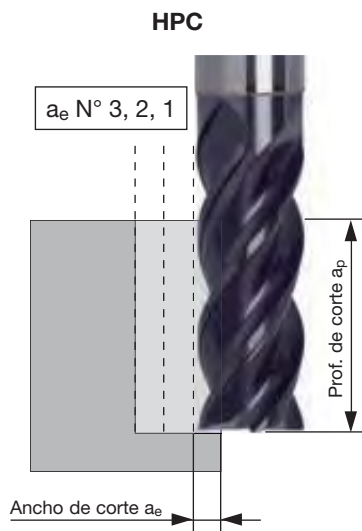
High Performance Cutting (HPC) o mecanizado de alto rendimiento permite velocidades de corte y avance más altas y también mayores profundidades de corte que los procesos de mecanizado convencionales.

Ventajas:

- carga reducida en la herramienta y en la máquina gracias pasadas radiales y axiales reducidas
- temperaturas bajas en el mecanizado
- aprovechamiento de la longitud total del corte
- aumento de la duración de los filos de corte

Desventaja:

- es necesaria una máquina dinámica para mecanizados con contornos difíciles



Variaciones en datos de corte en fresado HPC

ae	Factor fz	Factor v _c	Q in %
100%	1,00	1,00	100
50%	1,00	1,20	59
40%	1,08	1,25	54
30%	1,20	1,30	45
20%	1,48	1,35	39
10%	2,00	1,50	27

Anotación:

Sirven como base las condiciones de corte de las fresas SuperF-UT para el ranurado!

Ejemplo:

Herramienta: SuperF-UT N Ø12, Kat.-Nr. 54551

Material: 42CrMo4

Cond. de corte „Condiciones de corte HPC básicas“:

$$v_c = 135 \text{ m/min}$$

$$fz = 0,065 \text{ mm/Z}$$

Cálculo:

Resultados HPC en 10 % ae:

$$v_c = 135 \text{ m/min} \times 1,5 = 203 \text{ m/min}$$

$$fz = 0,065 \text{ mm/Z} \times 2 = 0,13 \text{ mm/Z}$$



F-UT HPC-Fresado Condiciones de corte básicas



Condiciones estables:

- buena refrigeración
- potencia suficiente
- virutas cortas

Condiciones poco estables:

- refrigeración estándar
- potencia promedio
- virutas medias o largas

Ajuste condiciones de corte fresado HPC			
ae	Factor fz	Factor Vc	Q en %
100%	1,00	1,00	100
50%	1,00	1,20	59
40%	1,08	1,25	54
30%	1,20	1,30	45
20%	1,48	1,35	39
10%	2,00	1,50	27

Material	Dureza / Resist. a la tracción	Tipo RF100 recomendado	Tipo de aplicación	Vc [m/min]	Avance fz [mm/z] en dia. nominal							
					3	6	8	10	12	16	20	25
P Aceros de constr./ autóm., aceros de bonific./cement. no aleados 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E, 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E, 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	hasta 850 N/mm ²	N	condiciones estables	180	0,018	0,035	0,045	0,060	0,070	0,090	0,100	0,150
			condiciones poco estables	180	0,013	0,025	0,032	0,042	0,049	0,063	0,070	0,105
P Aceros p. autóm., aceros de bonific., aceros de nitruración 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6, 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	N	condiciones estables	160	0,018	0,035	0,045	0,060	0,070	0,090	0,100	0,150
			condiciones poco estables	160	0,013	0,025	0,032	0,042	0,049	0,063	0,070	0,105
P Aceros de bonificación aleados, aceros para htas. y rápidos 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4, 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4, 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1, 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 aceros de muelles = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm ²	N	condiciones estables	135	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
			condiciones poco estables	135	0,011	0,021	0,028	0,039	0,046	0,056	0,067	0,098
H Aceros de herramienta Aceros para htas., aceros de bonificación, aceros de muelles, aceros rápidos, aceros cementación, etc. p. ej.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1 ;1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2	hasta 54 HRC	N	condiciones estables	70	0,012	0,025	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,100
			condiciones poco estables	70	0,008	0,018	0,021	0,028	0,032	0,042	0,049	0,070
M Aceros inoxidables 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	hasta 750 N/mm ²	VA-X	condiciones estables	120	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,130
			condiciones poco estables	120	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,063	0,091
M Aceros inoxidables 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	VA-X	condiciones estables	80	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080	0,120
			condiciones poco estables	80	0,011	0,018	0,025	0,032	0,035	0,046	0,056	0,084
M Aceros inoxidables 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	sobre 850 N/mm ²	VA-X	condiciones estables	70	0,012	0,025	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,100
			condiciones poco estables	70	0,008	0,018	0,021	0,028	0,032	0,042	0,049	0,070
S Aleaciones especiales (base de níquel "Ni") Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	hasta 1.300 N/mm ²	Ti	condiciones estables	30	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
			condiciones poco estables	30	0,007	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042
Ti Aleaciones de titanio ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	hasta 1.300 N/mm ²	Ti	condiciones estables	60	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080	0,120
			condiciones poco estables	60	0,011	0,018	0,025	0,032	0,035	0,046	0,056	0,084
K Hierro fundido, fund. de graf. esférico y fund. maleable 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	hasta 240 HB 30	N	condiciones estables	160	0,020	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,160
			condiciones poco estables	160	0,014	0,028	0,035	0,046	0,056	0,067	0,077	0,112
K Hierro fundido, fund. de graf. esférico y fund. maleable 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	sobre 240 HB 30	N	condiciones estables	140	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
			condiciones poco estables	140	0,011	0,021	0,028	0,039	0,046	0,056	0,067	0,098
N Aluminio, aleaciones maleables de Al, aleaciones de Al 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	hasta 3% Si	Al	condiciones estables	500	0,020	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,160
			condiciones poco estables	500	0,014	0,028	0,035	0,046	0,056	0,067	0,077	0,112
N Aleaciones fundición de Al 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	sobre 3% Si	Al	condiciones estables	230	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
			condiciones poco estables	230	0,011	0,021	0,028	0,039	0,046	0,056	0,067	0,098
N Aleaciones de magnesio MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	Al	condiciones estables	180	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
			condiciones poco estables	180	0,011	0,021	0,028	0,039	0,046	0,056	0,067	0,098
N Metales no ferrosos (cobre, latón o bronce, viruta corta y larga) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb, 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2, 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5, 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn, 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	hasta 850 N/mm ²	Al	condiciones estables	250	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080	0,120
			condiciones poco estables	250	0,011	0,018	0,025	0,032	0,035	0,046	0,056	0,084



$$a_p = 1 \times D - 3 \times D$$

$$a_e = 0,1 \times D - 0,5 \times D$$

F-UT Tipo NX para el mecanizado universal



Para la evacuación óptima de viruta y duración de la herramienta se recomienda el refrigerante perférico

PROFUNDIZAR Y ENTRAR EN RAMPA

Material	Dureza	Prof. de fre. en rampa* (ap max.)	Fre. en rampa* max. ángulo	Vc [m/min]	Avance fz [mm/z] en dia. nominal							
					4	6	8	10	12	14	16	20
P Aceros de constr./autom., bonific./cement. no aleados 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0503 C45, 1.2076 102Cr6	hasta 850 N/mm ²	1xD	45°	270	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060
P Aceros p. autom., aceros de bonific., aceros de nitr. 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4, 1.7131 16MnCr5, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	1xD	45°	240	0,010	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
P Aceros de bonificación aleados, para htas. y rápidos 1.7003 38Cr2, 1.5710 36NiCr6, 1.7225 42CrMo4, 1.2419 105WCr6	850-1.400 N/mm ²	1xD	30°	200	0,007	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
M Aceros inoxidables 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9	hasta 750 N/mm ²	1xD	10°	60	0,007	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
M Aceros inoxidables 1.4301X5CrNi18-10, 1.4571 X6CrNi18-10, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2	750-950 N/mm ²	0,5xD	5°	50	0,005	0,008	0,012	0,018	0,023	0,026	0,030	0,035
Ti Aleaciones de titanio ("Ti") 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2, 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4	hasta 1.300 N/mm ²	0,5xD	10°	45	0,005	0,008	0,012	0,018	0,023	0,026	0,030	0,035
K Hierro fundido, fund. de graf. esférico y fund. maleable 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70)	sobre 240 HB	1xD	45°	150	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060
N Aluminio, aleaciones maleables de Al, aleaciones de Al 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	hasta 3% Si	1xD	30°	180	0,010	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
N Aleaciones fundición de Al 3.2131 G-AISI5Cu1, 3.2153 G-AISI7Cu3, 3.2573 G-AISI9	sobre 3% Si	1xD	45°	140	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060

RANURAR

Material	Dureza	Prof. corte (ap max.)	Ancho corte (ae max.)	Vc [m/min]	Avance fz [mm/z] en dia. nominal							
					4	6	8	10	12	14	16	20
P Aceros de constr./autom., bonific./cement. no aleados 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0503 C45, 1.2076 102Cr6	hasta 850 N/mm ²	1xD	1xD	270	0,015	0,025	0,035	0,050	0,055	0,060	0,080	0,100
P Aceros p. autom., aceros de bonific., aceros de nitr. 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4, 1.7131 16MnCr5, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	1xD	1xD	240	0,015	0,025	0,035	0,050	0,055	0,060	0,080	0,100
P Aceros de bonificación aleados, para htas. y rápidos 1.7003 38Cr2, 1.5710 36NiCr6, 1.7225 42CrMo4, 1.2419 105WCr6	850-1.400 N/mm ²	1xD	1xD	200	0,015	0,025	0,030	0,045	0,050	0,055	0,070	0,085
M Aceros inoxidables 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9	hasta 750 N/mm ²	1xD	1xD	120	0,015	0,020	0,030	0,045	0,055	0,060	0,065	0,075
M Aceros inoxidables 1.4301X5CrNi18-10, 1.4571 X6CrNi18-10, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2	750-950 N/mm ²	1xD	1xD	80	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
Ti Aleaciones de titanio ("Ti") 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2, 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4	hasta 1.300 N/mm ²	1xD	1xD	60	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
K Hierro fundido, fund. de graf. esférico y fund. maleable 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70)	sobre 240 HB	1xD	1xD	160	0,015	0,025	0,035	0,050	0,055	0,060	0,080	0,100
N Aluminio, aleaciones maleables de Al, aleaciones de Al 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	hasta 3% Si	1xD	1xD	500	0,025	0,030	0,040	0,065	0,080	0,085	0,095	0,110
N Aleaciones fundición de Al 3.2131 G-AISI5Cu1, 3.2153 G-AISI7Cu3, 3.2573 G-AISI9	sobre 3% Si	1xD	1xD	340	0,015	0,020	0,030	0,055	0,065	0,070	0,080	0,100

* En el acabado HSC se puede aumentar la velocidad de corte un 50%; reducir el avance fz según exigencias de calidad superficial
** En el fresado trochoidal e machining ae = 0,1-0,2xd la velocidad de corte Vc y el avance se pueden aumentar en un 50%

DESBASTAR-HPC Y ACABAR-HSC

Material	Dureza	Prof. corte (ap max.)	Ancho corte (ae max.)	Vc [m/min]	Avance fz [mm/z] en dia. nominal							
					4	6	8	10	12	14	16	20
P Aceros de constr./autom., bonific./cement. no aleados 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0503 C45, 1.2076 102Cr6	hasta 850 N/mm ²	2xD	0,4xD	350	0,020	0,030	0,045	0,060	0,075	0,080	0,090	0,110
P Aceros p. autom., aceros de bonific., aceros de nitr. 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4, 1.7131 16MnCr5, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	2xD	0,4xD	290	0,020	0,030	0,045	0,060	0,075	0,080	0,090	0,110
P Aceros de bonificación aleados, para htas. y rápidos 1.7003 38Cr2, 1.5710 36NiCr6, 1.7225 42CrMo4, 1.2419 105WCr6	850-1.400 N/mm ²	2xD	0,3xD	240	0,015	0,025	0,030	0,050	0,065	0,075	0,085	0,100
M Aceros inoxidables 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9	hasta 750 N/mm ²	2xD	0,3xD	140	0,020	0,025	0,035	0,055	0,065	0,070	0,080	0,090
M Aceros inoxidables 1.4301X5CrNi18-10, 1.4571 X6CrNi18-10, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2	750-950 N/mm ²	2xD	0,25xD	120	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,065	0,075
Ti Aleaciones de titanio ("Ti") 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2, 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4	hasta 1.300 N/mm ²	2xD	0,4xD	120	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,065	0,075
K Hierro fundido, fund. de graf. esférico y fund. maleable 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70)	sobre 240 HB	2xD	0,4xD	180	0,020	0,030	0,045	0,060	0,075	0,080	0,090	0,110
N Aluminio, aleaciones maleables de Al, aleaciones de Al 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	hasta 3% Si	2xD	0,5xD	600	0,025	0,040	0,060	0,080	0,100	0,110	0,120	0,150
N Aleaciones fundición de Al 3.2131 G-AISI5Cu1, 3.2153 G-AISI7Cu3, 3.2573 G-AISI9	sobre 3% Si	2xD	0,4xD	420	0,020	0,030	0,045	0,060	0,075	0,080	0,090	0,110

TALADRAR

Material	Dureza	Prof. de taladro (ap max.)	retroceso a partir de 1xD	Vc [m/min]	Avance fz [mm/z] en dia. nominal							
					4	6	8	10	12	14	16	20
P Aceros de constr./autom., bonific./cement. no aleados 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0503 C45, 1.2076 102Cr6	hasta 850 N/mm ²	2xD	Ja	270	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,045	0,050	0,060
P Aceros p. autom., aceros de bonific., aceros de nitr. 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4, 1.7131 16MnCr5, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	2xD	Ja	240	0,010	0,015	0,020	0,035	0,040	0,040	0,045	0,050
P Aceros de bonificación aleados, para htas. y rápidos 1.7003 38Cr2, 1.5710 36NiCr6, 1.7225 42CrMo4, 1.2419 105WCr6	850-1.400 N/mm ²	1xD	-	200	0,005	0,010	0,015	0,025	0,030	0,030	0,035	0,040
K Hierro fundido, fund. de graf. esférico y fund. maleable 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70)	sobre 240 HB	2xD	Ja	150	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,045	0,050	0,060
N Aluminio, aleaciones maleables de Al, aleaciones de Al 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	hasta 3% Si	1xD	-	180	0,010	0,015	0,020	0,035	0,040	0,040	0,045	0,050
N Aleaciones fundición de Al 3.2131 G-AISI5Cu1, 3.2153 G-AISI7Cu3, 3.2573 G-AISI9	sobre 3% Si	1xD	-	140	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,045	0,050	0,060

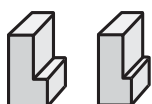
F-UT Acabado



Condiciones estables:
 - buena refrigeración
 - potencia suficiente
 - viruta corta

* Herramienta de fresado #54207, #54227 para el acabado en aceros aleados > 54 HRC des capítulo „Fresado“ en el catálogo general

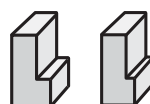
Material	Dureza	Tipo RF100 recomendado	Tipo de aplicación	v _c [m/min]	fz [mm/z] en dia. nominal							
					3	6	8	10	12	16	20	25
P Aceros de constr./ autóm., aceros de bonific./cement. no aleados 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E, 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E, 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	hasta 850 N/mm ²	N / FS	condiciones estables	280	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
			condiciones poco estables	-								
P Aceros p. autóm., aceros de bonific., aceros de nitruración 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6, 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	N / FS	condiciones estables	220	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
			condiciones poco estables	-								
P Aceros de bonificación aleados, aceros para htas. y rápidos 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4, 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4, 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1, 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 aceros de muelles = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm ²	N / FS	condiciones estables	200	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,130
			condiciones poco estables	-								
H Aceros templados Aceros para htas., aceros de bonificación, aceros de muelles, aceros rápidos, aceros cementación, etc. Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2	hasta 54 HRC	N / FS	condiciones estables	150	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,130
			- / H*	110	0,007	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057	0,065
M Aceros inoxidables 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	hasta 750 N/mm ²	VA-X / FS	condiciones estables	180	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
			condiciones poco estables	-								
M Aceros inoxidables 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	VA-X / FS	condiciones estables	140	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,130
			condiciones poco estables	-								
M Aceros inoxidables 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	sobre 850 N/mm ²	VA-X / FS	condiciones estables	120	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080	0,120
			condiciones poco estables	-								
S Aleaciones especiales (base de níquel "Ni") Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	hasta 1.300 N/mm ²	N / FS	condiciones estables	45	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080	0,120
			condiciones poco estables	-								
Ti Aleaciones de titanio ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	bis 1.300 N/mm ²	N / FS	condiciones estables	130	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
			condiciones poco estables	-								
K Hierro fundido, fund. de graf. esférico y fund. maleable 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	hasta 240 HB 30	N / FS	condiciones estables	220	0,018	0,035	0,045	0,060	0,070	0,090	0,100	0,150
			condiciones poco estables	-								
K Hierro fundido, fund. de graf. esférico y fund. maleable 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	sobre 240 HB 30	N / FS	condiciones estables	200	0,018	0,035	0,045	0,060	0,070	0,090	0,100	0,150
			condiciones poco estables	-								
N Aluminio, aleaciones maleables de Al, aleaciones de Al 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	hasta 3% Si	Al / FS	condiciones estables	1000	0,018	0,035	0,045	0,060	0,070	0,090	0,100	0,150
			condiciones poco estables	-								
N Aleaciones fundición de Al 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	sobre 3% Si	Al / FS	condiciones estables	350	0,018	0,035	0,045	0,060	0,070	0,090	0,100	0,150
			condiciones poco estables	-								
N Aleaciones de magnesio MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	Al / FS	condiciones estables	280	0,018	0,035	0,045	0,060	0,070	0,090	0,100	0,150
			condiciones poco estables	-								
N Metales no ferrosos (cobre, latón o bronzes, viruta corta y larga) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb, 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2, 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5, 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn, 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	hasta 850 N/mm ²	N / FS	condiciones estables	400	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
			condiciones poco estables	-								



Acabado:

$$a_p = 1 \times D - 2 \times D$$

$$a_e = 0,1 \times D - 0,3 \times D$$



Acabado:

$$a_p = 1 \times D - 3 \times D$$

$$a_e = 0,05 \times D - 0,1 \times D$$

F-UT Desbaste



Condiciones estables:
 - buena refrigeración
 - potencia suficiente
 - viruta corta

Condiciones poco estables:
 - refrigeración estándar
 - potencia promedia
 - viruta corta o larga

Material	Dureza	Tipo RF100 recomendado	Tipo de aplicación	v _c [m/min]	Avance fz [mm/z] en dia. nominal							
					3	6	8	10	12	16	20	25
P Aceros de constr./ autóm., aceros de bonific./cement. no aleados 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E, 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E, 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	hasta 850 N/mm ²	N	condiciones estables	200	0,020	0,040	0,055	0,070	0,085	0,100	0,120	0,170
		N-F	condiciones poco estables	200	0,014	0,028	0,039	0,049	0,060	0,070	0,084	0,119
P Aceros p. autóm., aceros de bonific., aceros de nitruración 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6, 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	N	condiciones estables	180	0,020	0,040	0,055	0,070	0,085	0,100	0,120	0,170
		N-F	condiciones poco estables	180	0,014	0,028	0,039	0,049	0,060	0,070	0,084	0,119
P Aceros de bonificación aleados, aceros para htas. y rápidos 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4, 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4, 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1, 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 aceros de muelles = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm ²	N	condiciones estables	160	0,020	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,160
		N-F	condiciones poco estables	160	0,014	0,028	0,035	0,046	0,056	0,067	0,077	0,112
H Aceros templados Aceros para htas., aceros de bonificación, aceros de muelles, aceros rápidos, aceros cementación, etc. Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2	hasta 54 HRC	N	condiciones estables	110	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080	0,120
		N-F	condiciones poco estables	110	0,011	0,018	0,025	0,032	0,035	0,046	0,056	0,084
M Aceros inoxidables 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	hasta 750 N/mm ²	VA-X	condiciones estables	140	0,018	0,035	0,045	0,060	0,070	0,090	0,100	0,150
		VA-XF	condiciones poco estables	140	0,013	0,025	0,032	0,042	0,049	0,063	0,070	0,105
M Aceros inoxidables 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	VA-X	condiciones estables	120	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
		VA-XF	condiciones poco estables	120	0,011	0,021	0,028	0,039	0,046	0,056	0,067	0,098
M Aceros inoxidables 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	sobre 850 N/mm ²	VA-X	condiciones estables	100	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080	0,120
		VA-XF	condiciones poco estables	100	0,011	0,018	0,025	0,032	0,035	0,046	0,056	0,084
S Aleaciones especiales (base de níquel "Ni") Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	hasta 1.300 N/mm ²	Ti	condiciones estables	35	0,010	0,020	0,030	0,035	0,040	0,055	0,065	0,080
		N-F	condiciones poco estables	35	0,007	0,014	0,021	0,025	0,028	0,039	0,046	0,056
Ti Aleaciones de titanio ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	hasta 1.300 N/mm ²	Ti	condiciones estables	90	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
		N-F	condiciones poco estables	90	0,011	0,021	0,028	0,039	0,046	0,056	0,067	0,098
K Hierro fundido, fund. de graf. esférico y fund. maleable 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	hasta 240 HB 30	N	condiciones estables	180	0,020	0,040	0,055	0,070	0,085	0,100	0,120	0,170
		N-F	condiciones poco estables	180	0,014	0,028	0,039	0,049	0,060	0,070	0,084	0,119
K Hierro fundido, fund. de graf. esférico y fund. maleable 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	sobre 240 HB 30	N	condiciones estables	160	0,020	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,160
		N-F	condiciones poco estables	160	0,014	0,028	0,035	0,046	0,056	0,067	0,077	0,112
N Aluminio, aleaciones maleables de Al, aleaciones de Al 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	hasta 3% Si	Al	condiciones estables	600	0,020	0,040	0,055	0,070	0,085	0,100	0,120	0,170
		Al-F	condiciones poco estables	600	0,014	0,028	0,039	0,049	0,060	0,070	0,084	0,119
N Aleaciones fundición de Al 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	sobre 3% Si	Al	condiciones estables	280	0,020	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,160
		Al-F	condiciones poco estables	280	0,014	0,028	0,035	0,046	0,056	0,067	0,077	0,112
N Aleaciones de magnesio MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	Al	condiciones estables	220	0,020	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,160
		Al-F	condiciones poco estables	220	0,014	0,028	0,035	0,046	0,056	0,067	0,077	0,112
N Metales no ferrosos (cobre, latón o bronce, viruta corta y larga) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb, 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2, 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5, 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn, 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	hasta 850 N/mm ²	Al	condiciones estables	300	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
		Al-F	condiciones poco estables	300	0,011	0,021	0,028	0,039	0,046	0,056	0,067	0,098



$$a_p = \leq 1 \times D \quad a_p = 1 \times D - 2 \times D$$

$$a_e = 0,5 - 0,9 \times D \quad f_z = 70\%$$

F-UT Fresado de ranuras



Condiciones estables:
 - buena refrigeración
 - potencia suficiente
 - viruta corta

Condiciones poco estables:
 - refrigeración estándar
 - potencia promedia
 - viruta corta o larga

Material	Dureza	Tipo RF100 recomendado	Tipo de aplicación	v _c [m/min]	Anance fz [mm/z] en dia. nominal							
					3	6	8	10	12	16	20	25
P Aceros de constr./ autóm., aceros de bonific./cement. no aleados 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E, 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E, 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	hasta 850 N/mm ²	N-3	condiciones estables	180	0,018	0,035	0,045	0,060	0,070	0,090	0,100	0,150
		N-F	condiciones poco estables	180	0,013	0,025	0,032	0,042	0,049	0,063	0,070	0,105
P Aceros p. autóm., aceros de bonific., aceros de nitruración 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6, 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	N-3	condiciones estables	160	0,018	0,035	0,045	0,060	0,070	0,090	0,100	0,150
		N-F	condiciones poco estables	160	0,013	0,025	0,032	0,042	0,049	0,063	0,070	0,105
P Aceros de bonificación aleados, aceros para htas. y rápidos 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4, 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4, 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1, 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 aceros de muelles = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm ²	N-3	condiciones estables	135	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
		N-F	condiciones poco estables	135	0,011	0,021	0,028	0,039	0,046	0,056	0,067	0,098
H Aceros templados Aceros para htas., aceros de bonificación, aceros de muelles, aceros rápidos, aceros cementación, etc. Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2	hasta 54 HRC	N-3	condiciones estables	70	0,012	0,025	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,100
		N-F	condiciones poco estables	70	0,008	0,018	0,021	0,028	0,032	0,042	0,049	0,070
M Aceros inoxidables 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	hasta 750 N/mm ²	VA-X	condiciones estables	120	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,130
		VA-XF	condiciones poco estables	120	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,063	0,091
M Aceros inoxidables 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	VA-X	condiciones estables	80	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080	0,120
		VA-XF	condiciones poco estables	80	0,011	0,018	0,025	0,032	0,035	0,046	0,056	0,084
M Aceros inoxidables 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	sobre 850 N/mm ²	VA-X	condiciones estables	70	0,012	0,025	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,100
		VA-XF	condiciones poco estables	70	0,008	0,018	0,021	0,028	0,032	0,042	0,049	0,070
S Aleaciones especiales (base de níquel "Ni") Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	hasta 1.300 N/mm ²	Ti	condiciones estables	30	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
		N-F	condiciones poco estables	30	0,007	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042
Ti Aleaciones de titanio ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	hasta 1.300 N/mm ²	Ti	condiciones estables	60	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080	0,120
		N-F	condiciones poco estables	60	0,011	0,018	0,025	0,032	0,035	0,046	0,056	0,084
K Hierro fundido, fund. de graf. esférico y fund. maleable 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	hasta 240 HB 30	N	condiciones estables	160	0,020	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,160
		N-F	condiciones poco estables	160	0,014	0,028	0,035	0,046	0,056	0,067	0,077	0,112
K Hierro fundido, fund. de graf. esférico y fund. maleable 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	sobre 240 HB 30	N	condiciones estables	140	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
		N-F	condiciones poco estables	140	0,011	0,021	0,028	0,039	0,046	0,056	0,067	0,098
N Aluminio, aleaciones maleables de Al, aleaciones de Al 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	hasta 3% Si	Al-3	condiciones estables	500	0,020	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,160
		Al-F	condiciones poco estables	500	0,014	0,028	0,035	0,046	0,056	0,067	0,077	0,112
N Aleaciones fundición de Al 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	sobre 3% Si	Al-3	condiciones estables	230	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
		Al-F	condiciones poco estables	230	0,011	0,021	0,028	0,039	0,046	0,056	0,067	0,098
N Aleaciones de magnesio MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	Al-3	condiciones estables	180	0,016	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,095	0,140
		Al-F	condiciones poco estables	180	0,011	0,021	0,028	0,039	0,046	0,056	0,067	0,098
N Metales no ferrosos (cobre, latón o bronce, viruta corta y larga) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb, 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2, 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5, 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn, 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	hasta 850 N/mm ²	Al-3	condiciones estables	250	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,080	0,120
		Al-F	condiciones poco estables	250	0,011	0,018	0,025	0,032	0,035	0,046	0,056	0,084



$$a_p = 0,5 \times D - 1 \times D \quad a_p = 1 \times D - 2 \times D$$

$$a_e = 1 \times D \quad f_z = 70\%$$

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT NX



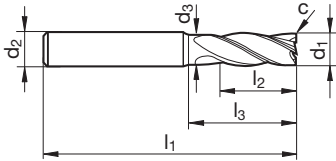
Nº artículo **54590**



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- geometría frontal y de ranuras adaptadas para altos parámetros de corte y buen desalajo
- entradas en rampa hasta 45° son posibles
- alto rendimiento mediante recubrimiento de alta dureza
- alta seguridad de proceso y reducción de los tiempos de mecanizado
- hasta 1400 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,040	4	4,000
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,050	4	5,000
5,700	6,000	5,400	57,000	13,000	20,000	0,060	4	5,700
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,060	4	6,000
7,700	8,000	7,200	63,000	19,000	26,000	0,080	4	7,700
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,080	4	8,000
9,700	10,000	9,200	72,000	22,000	31,000	0,100	4	9,700
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,100	4	10,000
11,700	12,000	10,900	83,000	26,000	35,500	0,120	4	11,700
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,120	4	12,000
13,700	14,000	12,900	83,000	26,000	35,500	0,140	4	13,700
14,000	14,000	13,200	83,000	26,000	36,000	0,140	4	14,000
15,600	16,000	14,800	92,000	32,000	41,400	0,160	4	15,600
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,160	4	16,000
19,500	20,000	18,500	104,000	38,000	51,300	0,200	4	19,500
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,200	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT NX



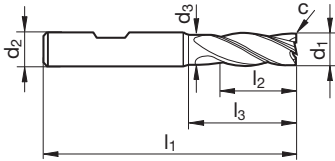
Nº artículo **54591**



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- geometría frontal y de ranuras adaptadas para altos parámetros de corte y buen desalajo
- entradas en rampa hasta 45° son posibles
- alto rendimiento mediante recubrimiento de alta dureza
- alta seguridad de proceso y reducción de los tiempos de mecanizado
- hasta 1400 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,040	4	4,000
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,050	4	5,000
5,700	6,000	5,400	57,000	13,000	20,000	0,060	4	5,700
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,060	4	6,000
7,700	8,000	7,200	63,000	19,000	26,000	0,080	4	7,700
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,080	4	8,000
9,700	10,000	9,200	72,000	22,000	31,000	0,100	4	9,700
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,100	4	10,000
11,700	12,000	10,900	83,000	26,000	35,500	0,120	4	11,700
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,120	4	12,000
13,700	14,000	12,900	83,000	26,000	35,500	0,140	4	13,700
14,000	14,000	13,200	83,000	26,000	36,000	0,140	4	14,000
15,600	16,000	14,800	92,000	32,000	41,400	0,160	4	15,600
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,160	4	16,000
19,500	20,000	18,500	104,000	38,000	51,300	0,200	4	19,500
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,200	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT N



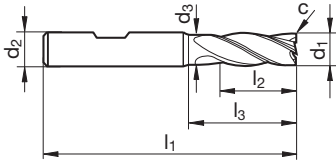
Nº artículo **64550**



P	M	K	N	S	H
•		•			

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- aplicación universal
- versión corta y estable
- hasta 1600 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	54,000	10,000	17,000	0,150	4	6,000
8,000	8,000	7,500	58,000	12,000	21,000	0,150	4	8,000
10,000	10,000	9,200	66,000	14,000	24,000	0,200	4	10,000
12,000	12,000	11,200	73,000	16,000	26,000	0,200	4	12,000
14,000	14,000	13,200	75,000	18,000	28,000	0,250	4	14,000
16,000	16,000	15,000	82,000	22,000	32,000	0,350	4	16,000
18,000	18,000	17,000	84,000	24,000	34,000	0,400	4	18,000
20,000	20,000	19,000	92,000	26,000	40,000	0,450	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT N



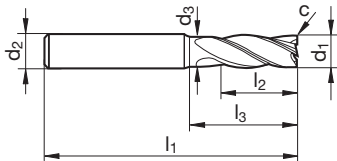
Nº artículo 54551



P	M	K	N	S	H
•		•			

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- aplicación universal
- hasta 1600 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,100	4	4,000
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,100	4	5,000
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,150	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,150	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,200	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,200	4	12,000
14,000	14,000	13,200	83,000	26,000	36,000	0,250	4	14,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,350	4	16,000
18,000	18,000	17,000	92,000	32,000	42,000	0,400	4	18,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,450	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT N



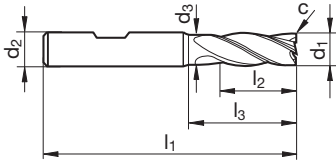
Nº artículo **64551**



P	M	K	N	S	H
•		•			

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- aplicación universal
- hasta 1600 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,100	4	4,000
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,100	4	5,000
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,150	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,150	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,200	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,200	4	12,000
14,000	14,000	13,200	83,000	26,000	36,000	0,250	4	14,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,350	4	16,000
18,000	18,000	17,000	92,000	32,000	42,000	0,400	4	18,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,450	4	20,000
25,000	25,000	23,500	121,000	45,000	63,000	0,600	4	25,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT N



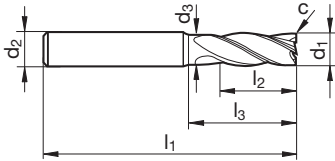
Nº artículo 54562



P	M	K	N	S	H
•		•			

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- aplicación universal
- hasta 1600 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	65,000	18,000	28,000	0,150	4	6,000
8,000	8,000	7,500	75,000	24,000	38,000	0,150	4	8,000
10,000	10,000	9,200	80,000	30,000	38,000	0,200	4	10,000
12,000	12,000	11,200	93,000	36,000	46,000	0,200	4	12,000
16,000	16,000	15,000	108,000	48,000	58,000	0,350	4	16,000
20,000	20,000	19,000	126,000	60,000	74,000	0,450	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT N



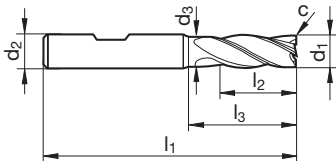
Nº artículo 54563



P	M	K	N	S	H
•		•			

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- aplicación universal
- hasta 1600 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	65,000	18,000	28,000	0,150	4	6,000
8,000	8,000	7,500	75,000	24,000	38,000	0,150	4	8,000
10,000	10,000	9,200	80,000	30,000	38,000	0,200	4	10,000
12,000	12,000	11,200	93,000	36,000	46,000	0,200	4	12,000
16,000	16,000	15,000	108,000	48,000	58,000	0,350	4	16,000
20,000	20,000	19,000	126,000	60,000	74,000	0,450	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT N



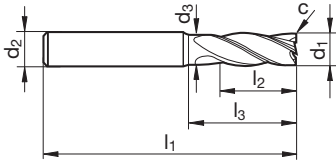
Nº artículo 54552



P	M	K	N	S	H
•		•			

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- aplicación universal
- hasta 1600 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
10,000	10,000	9,200	100,000	40,000	48,000	0,200	4	10,000
12,000	12,000	11,200	150,000	45,000	58,000	0,200	4	12,000
14,000	14,000	13,200	150,000	45,000	58,000	0,250	4	14,000
16,000	16,000	15,000	150,000	65,000	78,000	0,350	4	16,000
18,000	18,000	17,000	150,000	65,000	78,000	0,400	4	18,000
20,000	20,000	19,000	150,000	65,000	78,000	0,450	4	20,000
25,000	25,000	23,500	150,000	75,000	92,000	0,600	4	25,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--N-F



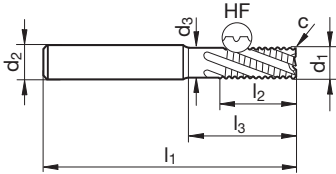
Nº artículo 54566



P	M	K	N	S	H
●		○		○	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- hasta 48 HRC y aleaciones de titanio y Ni
- buen comportamiento en condiciones de máquinas difíciles y poco estables
- calidad superficial a conseguir Ra=2 hasta 3 micras
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,300	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,300	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,300	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,500	4	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,500	4	20,000
25,000	25,000	23,500	121,000	45,000	63,000	0,600	4	25,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--N-F



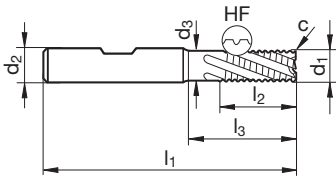
Nº artículo 54567



P	M	K	N	S	H
●		○		○	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- hasta 48 HRC y aleaciones de titanio y Ni
- buen comportamiento en condiciones de máquinas difíciles y poco estables
- calidad superficial a conseguir Ra=2 hasta 3 micras
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,300	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,300	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,300	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,500	4	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,500	4	20,000
25,000	25,000	23,500	121,000	45,000	63,000	0,600	4	25,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--N-3



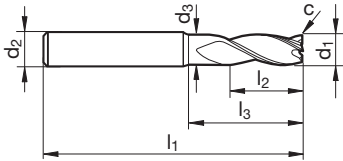
Nº artículo 54564



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- herramientas de 3 cortes con mayor capacidad de viruta
- para fabricar ranuras para muelles
- hasta 1400 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
3,000	6,000	2,700	57,000	8,000	15,000	0,050	3	3,000
3,500	6,000	3,200	57,000	10,000	15,000	0,050	3	3,500
3,700	6,000	3,400	57,000	11,000	15,000	0,050	3	3,700
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,050	3	4,000
4,500	6,000	4,200	57,000	11,000	18,000	0,050	3	4,500
4,700	6,000	4,400	57,000	13,000	18,000	0,050	3	4,700
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,050	3	5,000
5,500	6,000	5,200	57,000	13,000	19,300	0,050	3	5,500
5,700	6,000	5,400	57,000	13,000	19,500	0,050	3	5,700
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,050	3	6,000
6,500	8,000	6,000	63,000	16,000	24,300	0,100	3	6,500
7,000	8,000	6,500	63,000	16,000	24,700	0,100	3	7,000
7,500	8,000	7,000	63,000	19,000	25,100	0,100	3	7,500
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,100	3	8,000
8,500	10,000	8,000	72,000	19,000	29,300	0,100	3	8,500
9,000	10,000	8,500	72,000	19,000	29,700	0,100	3	9,000
9,500	10,000	9,000	72,000	22,000	30,100	0,100	3	9,500
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,100	3	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,150	3	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,150	3	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--N-3



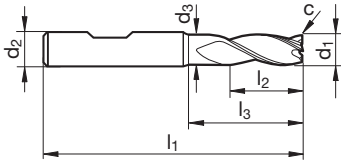
Nº artículo 54565



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- herramientas de 3 cortes con mayor capacidad de viruta
- para fabricar ranuras para muelles
- hasta 1400 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
3,000	6,000	2,700	57,000	8,000	15,000	0,050	3	3,000
3,500	6,000	3,200	57,000	10,000	15,000	0,050	3	3,500
3,700	6,000	3,400	57,000	11,000	15,000	0,060	3	3,700
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,060	3	4,000
4,500	6,000	4,200	57,000	11,000	18,000	0,070	3	4,500
4,700	6,000	4,400	57,000	13,000	18,000	0,070	3	4,700
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,080	3	5,000
5,500	6,000	5,200	57,000	13,000	20,000	0,080	3	5,500
5,700	6,000	5,400	57,000	13,000	20,000	0,090	3	5,700
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,090	3	6,000
6,500	8,000	6,000	63,000	16,000	26,000	0,100	3	6,500
7,000	8,000	6,500	63,000	16,000	26,000	0,110	3	7,000
7,500	8,000	7,000	63,000	19,000	26,000	0,110	3	7,500
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,120	3	8,000
8,500	10,000	8,000	72,000	19,000	31,000	0,130	3	8,500
9,000	10,000	8,500	72,000	19,000	31,000	0,140	3	9,000
9,500	10,000	9,000	72,000	22,000	31,000	0,140	3	9,500
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,150	3	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,180	3	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,190	3	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,240	3	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--N-5



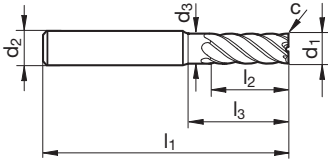
Nº artículo 54579



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	•

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- grandes ventajas en operaciones de semidesbaste y acabado especialmente bajo condiciones HPC
- con división irregular
- medida de construcción más corta ver F-UT FS con 6 dientes
- hasta 1600 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
4,000	6,000	3,700	65,000	12,000	26,000	0,050	5	4,000
5,000	6,000	4,700	65,000	15,000	26,000	0,050	5	5,000
6,000	6,000	5,500	65,000	18,000	28,000	0,050	5	6,000
8,000	8,000	7,500	75,000	24,000	38,000	0,100	5	8,000
10,000	10,000	9,200	80,000	30,000	38,000	0,100	5	10,000
12,000	12,000	11,200	93,000	36,000	46,000	0,100	5	12,000
16,000	16,000	15,000	108,000	48,000	58,000	0,150	5	16,000
20,000	20,000	19,000	126,000	60,000	74,000	0,150	5	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--N-5



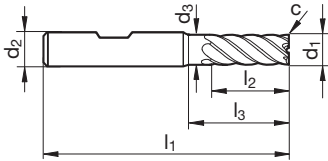
Nº artículo 54580



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- grandes ventajas en operaciones de semidesbaste y acabado especialmente bajo condiciones HPC
- con división irregular
- medida de construcción más corta ver F-UT FS con 6 dientes
- hasta 1600 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro



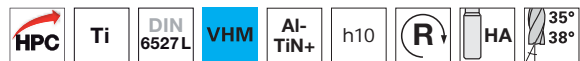
d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
4,000	6,000	3,700	65,000	12,000	26,000	0,050	5	4,000
5,000	6,000	4,700	65,000	15,000	26,000	0,050	5	5,000
6,000	6,000	5,500	65,000	18,000	28,000	0,050	5	6,000
8,000	8,000	7,500	75,000	24,000	38,000	0,100	5	8,000
10,000	10,000	9,200	80,000	30,000	38,000	0,100	5	10,000
12,000	12,000	11,200	93,000	36,000	46,000	0,100	5	12,000
16,000	16,000	15,000	108,000	48,000	58,000	0,150	5	16,000
20,000	20,000	19,000	126,000	60,000	74,000	0,150	5	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT-Ti



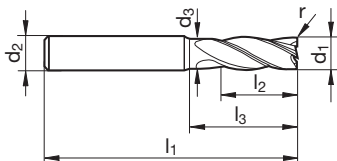
Nº artículo 54560



P	M	K	N	S	H
●		○		●	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- versión optimizada de cortes para aleaciones de titanio de alta dureza y materiales especiales
- también aplicable como Super F-UT tipo N con radio
- con radios de esquina definidos
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



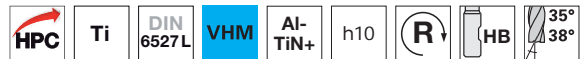
d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,500	4	6,005
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,800	4	6,008
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	1,000	4	6,010
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	1,500	4	6,015
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	2,000	4	6,020
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,500	4	8,005
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,800	4	8,008
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	1,000	4	8,010
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	1,500	4	8,015
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	2,000	4	8,020
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,500	4	10,005
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,800	4	10,008
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	1,000	4	10,010
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	1,500	4	10,015
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	2,000	4	10,020
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,500	4	12,005
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,800	4	12,008
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	1,000	4	12,010
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	1,500	4	12,015
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	2,000	4	12,020
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	2,500	4	12,025
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	3,000	4	12,030
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	4,000	4	12,040
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	16,005
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,800	4	16,008
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	1,000	4	16,010
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	1,500	4	16,015
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	2,000	4	16,020
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	2,500	4	16,025
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	3,000	4	16,030
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	4,000	4	16,040
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	1,000	4	20,010
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	2,000	4	20,020
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	4,000	4	20,040

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT-Ti



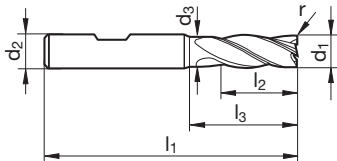
Nº artículo 54561



P	M	K	N	S	H
●		○		●	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- versión optimizada de cortes para aleaciones de titanio de alta dureza y materiales especiales
- también aplicable como Super F-UT tipo N con radio
- con radios de esquina definidos
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,500	4	6,005
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,800	4	6,008
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	1,000	4	6,010
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	1,500	4	6,015
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	2,000	4	6,020
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,500	4	8,005
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,800	4	8,008
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	1,000	4	8,010
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	1,500	4	8,015
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	2,000	4	8,020
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,500	4	10,005
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,800	4	10,008
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	1,000	4	10,010
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	1,500	4	10,015
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	2,000	4	10,020
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,500	4	12,005
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,800	4	12,008
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	1,000	4	12,010
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	1,500	4	12,015
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	2,000	4	12,020
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	2,500	4	12,025
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	3,000	4	12,030
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	4,000	4	12,040
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	16,005
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,800	4	16,008
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	1,000	4	16,010
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	1,500	4	16,015
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	2,000	4	16,020
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	2,500	4	16,025
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	3,000	4	16,030
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	4,000	4	16,040
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	1,000	4	20,010
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	2,000	4	20,020
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	4,000	4	20,040

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--VA-X



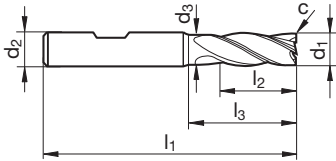
Nº artículo 54576



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- geometría y recubrimiento adaptada
- para el mecanizado de aceros inoxidables y resistentes al ácido y aleaciones básicas Ni
- versión corta y estable
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
4,000	6,000	3,700	54,000	8,000	15,000	0,150	4	4,000
5,000	6,000	4,700	54,000	9,000	15,000	0,150	4	5,000
6,000	6,000	5,500	54,000	10,000	17,000	0,200	4	6,000
8,000	8,000	7,500	58,000	12,000	21,000	0,250	4	8,000
10,000	10,000	9,200	66,000	14,000	24,000	0,300	4	10,000
12,000	12,000	11,200	73,000	16,000	26,000	0,350	4	12,000
16,000	16,000	15,000	82,000	22,000	32,000	0,500	4	16,000
20,000	20,000	19,000	92,000	26,000	40,000	0,600	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--VA-X



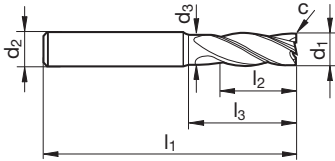
Nº artículo 54558



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- geometría y recubrimiento adaptada
- para el mecanizado de aceros inoxidables y resistentes al ácido y aleaciones básicas Ni
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
3,000	6,000	2,700	57,000	8,000	15,000	0,100	4	3,000
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,150	4	4,000
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,150	4	5,000
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,200	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,250	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,300	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,350	4	12,000
14,000	14,000	13,200	83,000	26,000	36,000	0,400	4	14,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	16,000
18,000	18,000	17,000	92,000	32,000	42,000	0,600	4	18,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,600	4	20,000
25,000	25,000	23,500	121,000	45,000	63,000	0,750	4	25,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--VA-X



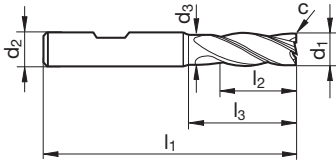
Nº artículo 54559



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- geometría y recubrimiento adaptada
- para el mecanizado de aceros inoxidables y resistentes al ácido y aleaciones básicas Ni
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
3,000	6,000	2,700	57,000	8,000	15,000	0,100	4	3,000
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,150	4	4,000
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,150	4	5,000
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,200	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,250	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,300	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,350	4	12,000
14,000	14,000	13,200	83,000	26,000	36,000	0,400	4	14,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	16,000
18,000	18,000	17,000	92,000	32,000	42,000	0,600	4	18,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,600	4	20,000
25,000	25,000	23,500	121,000	45,000	63,000	0,750	4	25,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--VA-X IK



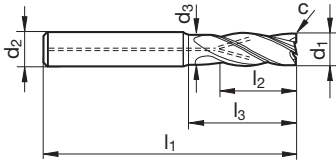
Nº artículo **54574**



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- geometría y recubrimiento adaptada
- para el mecanizado de aceros inoxidables y resistentes al ácido y aleaciones básicas Ni
- con refrigeración interna para altos rendimientos y desalajo de viruta óptimo
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,200	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,250	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,300	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,350	4	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,600	4	20,000
25,000	25,000	23,500	121,000	45,000	63,000	0,750	4	25,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--VA-X IK



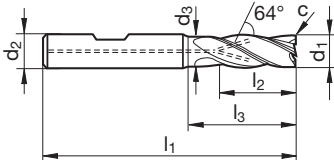
Nº artículo 54575



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- geometría y recubrimiento adaptada
- para el mecanizado de aceros inoxidables y resistentes al ácido y aleaciones básicas Ni
- con refrigeración interna para altos rendimientos y desalajo de viruta óptimo
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,200	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,250	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,300	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,350	4	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,600	4	20,000
25,000	25,000	23,500	121,000	45,000	63,000	0,750	4	25,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--VA-XF



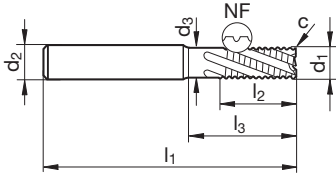
Nº artículo 54568



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- geometría y recubrimiento adaptada
- para el mecanizado de aceros inoxidable y resistentes al ácido y aleaciones básicas Ni
- buen comportamiento en condiciones de máquinas difíciles y poco estables
- calidad superficial a conseguir Ra=2 hasta 3 micras
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,300	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,300	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,300	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,500	4	12,000
14,000	14,000	13,200	83,000	26,000	36,000	0,500	4	14,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	16,000
18,000	18,000	17,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	18,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,500	4	20,000
25,000	25,000	23,500	121,000	45,000	63,000	0,600	4	25,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--VA-XF



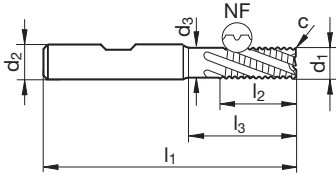
Nº artículo 54569



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- geometría y recubrimiento adaptada
- para el mecanizado de aceros inoxidable y resistentes al ácido y aleaciones básicas Ni
- buen comportamiento en condiciones de máquinas difíciles y poco estables
- calidad superficial a conseguir Ra=2 hasta 3 micras
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,300	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,300	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,300	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,500	4	12,000
14,000	14,000	13,200	83,000	26,000	36,000	0,500	4	14,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	16,000
18,000	20,000	17,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	18,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,500	4	20,000
25,000	25,000	23,500	121,000	45,000	63,000	0,600	4	25,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT VA



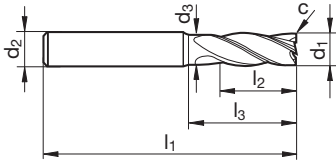
Nº artículo 54556



P	M	K	N	S	H
●	○		○		

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- geometría y recubrimiento adaptada
- mat. blandos y de viruta larga de hasta a 850 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,100	4	4,000
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,100	4	5,000
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,150	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,150	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,200	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,200	4	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,350	4	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,450	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT VA



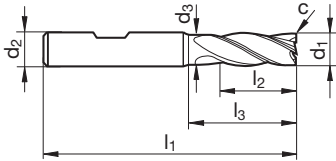
Nº artículo 64557



P	M	K	N	S	H
●	○		○		

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- geometría y recubrimiento adaptada
- mat. blandos y de viruta larga de hasta a 850 N/mm²
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,100	4	4,000
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,100	4	5,000
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,150	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,150	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,200	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,200	4	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,350	4	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,450	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT--VA-IK



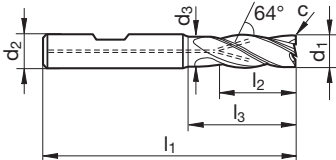
Nº artículo 64567



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○	○	○

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- geometría y recubrimiento adaptada
- mat. blandos y de viruta larga de hasta a 850 N/mm²
- con refrigeración interna para altos rendimientos y desalojo de viruta óptimo
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,150	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,150	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,200	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,200	4	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,350	4	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,450	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas aluminio SuperF-UT AI

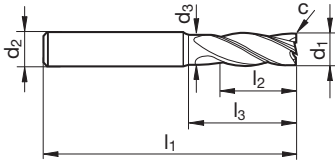


Nº artículo **74554**



Parámetros de corte ver pág. 513-517

- Al y aleaciones AL y metales no ferríticos
- muy buena calidad superficial en operaciones de acabado
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,100	4	4,000
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,100	4	5,000
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,150	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,150	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,200	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,200	4	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,350	4	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,450	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas aluminio SuperF-UT AI

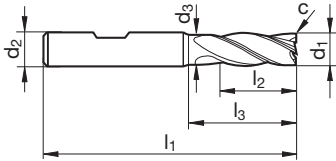


Nº artículo 74555



Parámetros de corte ver pág. 513-517

- Al y aleaciones AL y metales no ferríticos
- muy buena calidad superficial en operaciones de acabado
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,100	4	4,000
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,100	4	5,000
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,150	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,150	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,200	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,200	4	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,350	4	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,450	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT Al-F



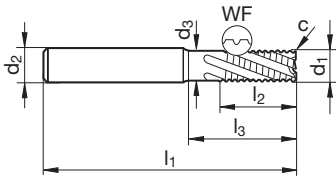
Nº artículo **54570**



P	M	K	N	S	H
			•		

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- herramientas de 3 cortes con mayor capacidad de viruta
- buen comportamiento en condiciones de máquinas difíciles y poco estables
- calidad superficial a conseguir Ra=2 hasta 3 micras
- Al y aleaciones AL y metales no ferríticos de viruta larga
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,300	3	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,300	3	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,300	3	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,500	3	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,500	3	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,500	3	20,000
25,000	25,000	23,500	121,000	45,000	63,000	0,600	3	25,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT Al-F



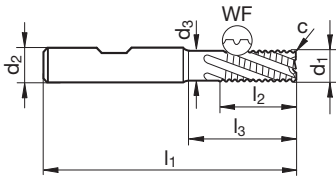
Nº artículo 54571



P	M	K	N	S	H
			•		

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- herramientas de 3 cortes con mayor capacidad de viruta
- buen comportamiento en condiciones de máquinas difíciles y poco estables
- calidad superficial a conseguir Ra=2 hasta 3 micras
- Al y aleaciones AL y metales no ferríticos de viruta larga
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,300	3	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,300	3	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,300	3	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,500	3	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,500	3	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,500	3	20,000
25,000	25,000	23,500	121,000	45,000	63,000	0,600	3	25,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT Al3



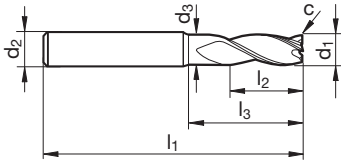
Nº artículo 74552



P	M	K	N	S	H
			•		

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- herramientas de 3 cortes con mayor capacidad de viruta
- rectificado de espejo para desalajo óptimo
- Al y aleaciones AL y metales no ferríticos de viruta larga
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
3,000	6,000	2,700	57,000	8,000	15,000	0,030	3	3,000
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,040	3	4,000
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,050	3	5,000
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,060	3	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,080	3	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,120	3	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,160	3	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,200	3	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT Al3



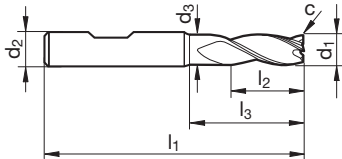
Nº artículo 74553



P	M	K	N	S	H
			•		

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- herramientas de 3 cortes con mayor capacidad de viruta
- rectificado de espejo para desalajo óptimo
- Al y aleaciones AL y metales no ferríticos de viruta larga
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
3,000	6,000	2,700	57,000	8,000	15,000	0,030	3	3,000
4,000	6,000	3,700	57,000	11,000	18,000	0,040	3	4,000
5,000	6,000	4,700	57,000	13,000	18,000	0,050	3	5,000
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,060	3	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,080	3	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,120	3	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,160	3	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,200	3	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT-H



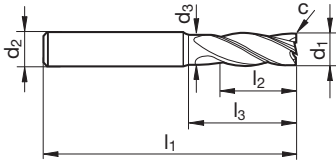
Nº artículo **54572**



P	M	K	N	S	H
●		●			●

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- desbastes hasta 1 x D en materiales hasta 54 HRC
- acabados hasta 2,5 x D en materiales hasta 63 HRC
- alto rendimiento mediante recubrimiento de alta dureza
- muy estable gracias al salto del núcleo.
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,150	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,150	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,200	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,200	4	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,350	4	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,450	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT-H



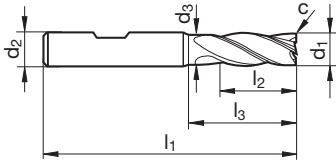
Nº artículo 54573



P	M	K	N	S	H
•		•			•

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- desbastes hasta 1 x D en materiales hasta 54 HRC
- acabados hasta 2,5 x D en materiales hasta 63 HRC
- alto rendimiento mediante recubrimiento de alta dureza
- muy estable gracias al salto del núcleo.
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,500	57,000	13,000	20,000	0,150	4	6,000
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,150	4	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,200	4	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,200	4	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,350	4	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,450	4	20,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT-FS



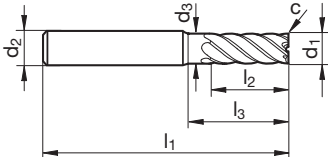
Nº artículo 64558



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	•

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- grandes ventajas en operaciones de semidesbaste y acabado especialmente bajo condiciones HPC
- para superacabados hasta 50 HRC con calidades superficiales excelentes
- medida de construcción más larga ver F-UT N con 5 dientes
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,100	6	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,100	6	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,100	6	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,150	6	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,150	6	20,000
25,000	25,000	23,500	121,000	45,000	63,000	0,200	6	25,000

Fresas SuperF-UT

Fresas SuperF-UT-FS



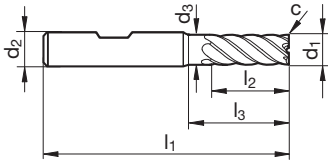
Nº artículo 64559



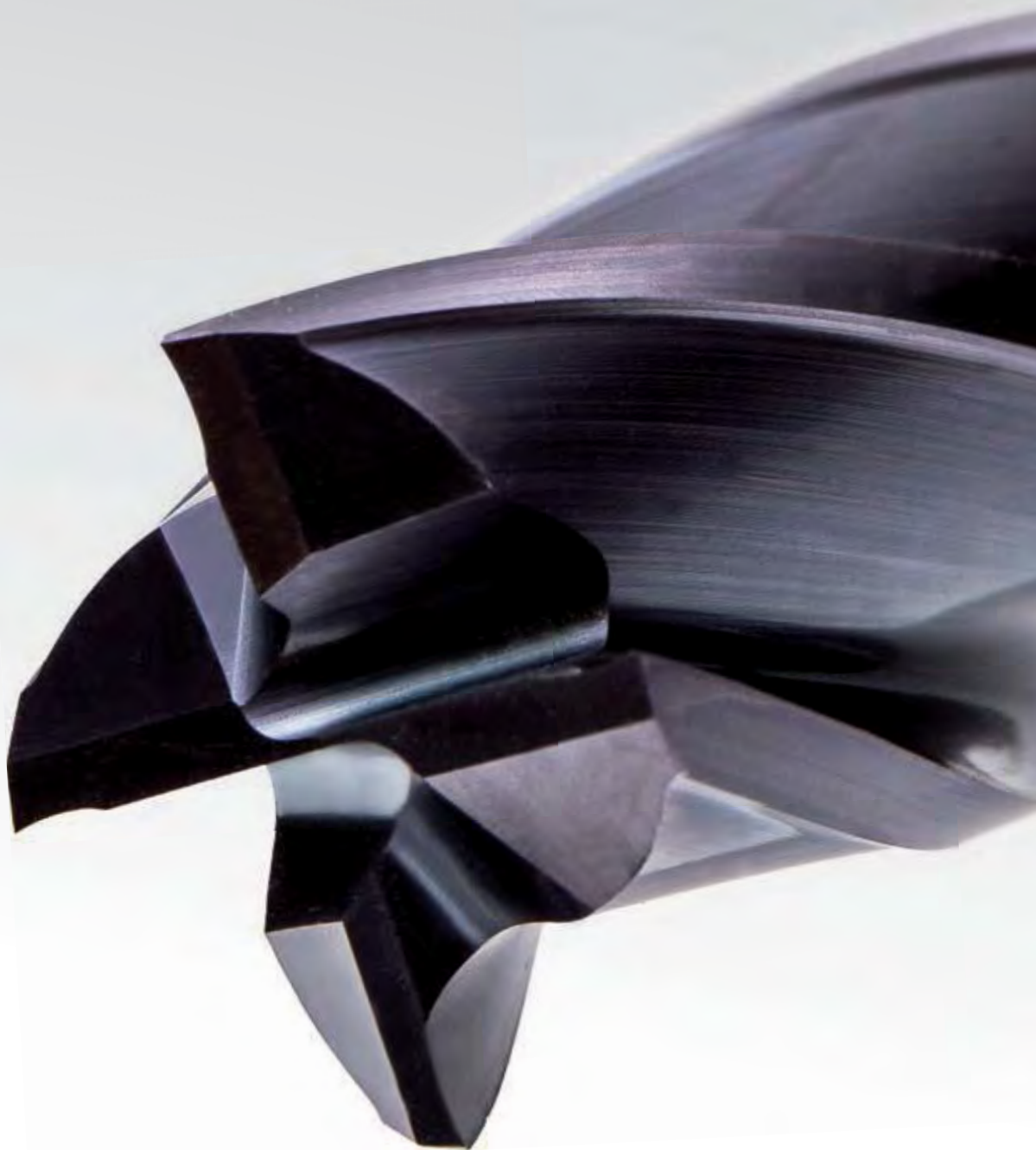
P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	•

Parámetros de corte ver pág. 513-517

- grandes ventajas en operaciones de semidesbaste y acabado especialmente bajo condiciones HPC
- para superacabados hasta 50 HRC con calidades superficiales excelentes
- medida de construcción más larga ver F-UT N con 5 dientes
- microprotector de esquina
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro
- por su paso y hélice variable se consigue un corte suave y sin vibraciones.



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
8,000	8,000	7,500	63,000	19,000	26,000	0,300	6	8,000
10,000	10,000	9,200	72,000	22,000	30,000	0,300	6	10,000
12,000	12,000	11,200	83,000	26,000	36,000	0,500	6	12,000
16,000	16,000	15,000	92,000	32,000	42,000	0,500	6	16,000
20,000	20,000	19,000	104,000	38,000	52,000	0,500	6	20,000
25,000	25,000	23,500	121,000	45,000	63,000	0,600	6	25,000





FRESADO



CODIGOS ISO

P	Acero, acero aleado
M	Acero inoxidable
K	Fundición gris, fund. esferoidal y fund. maleable
N	Aluminio y otros metales no ferríticos
S	Aleaciones especiales, super-especiales y de Ti
H	Acero endurecido y fundición dura

En las páginas de programa encontrará para cada herramienta recomendaciones de aplicación por grupos

- óptimo
- apto



PICTOGRAMAS

MATERIAL DE CORTE	VHM	M42	HSS-E-PM						
	Int. de metal duro								
ACABADO	blancas	TiAlN	TiAl-SiN	Al-TiN	AlTiN nano	Al-TiN+			
Ø-TOLERANCIA	e8	e8/h10	h8	h10	m8	js9	k10	js12	k12
DIRECCIÓN DE CORTE									
	derechas								
FORMA DEL MANGO									
ÁNGULO DE HÉLICE									
NORMA	DIN 6527K	DIN 6527L	DIN 6528	DIN 327	DIN 844K	DIN 844L			
	Norma de fábrica								
TIPO	W	N	NH	H	NF	WR	NRf	HR	NR
	Super AF-60	Super AF-90	Super AF-120	Super AD-90					

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Ángulo de espiral °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pag.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	---------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Fresa chaveteros aluminio

						W	HB	45	Metal duro	blancas	DIN 6527K	3,000 - 20,000	74204	584
						W	HB	45	Metal duro	blancas	DIN 6527L	3,000 - 20,000	74202	585
						W	HA	45	Metal duro	blancas	Norma de fab.	5,000 - 16,000	74206	586
						W	HA	45	Metal duro	blancas	Norma de fab.	6,000 - 20,000	74479	587

Fresa agujero largo (2 cortes)

						N	HB	30	Metal duro	blancas	DIN 6527K	2,000 - 20,000	74520	588
						N	HB	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527K	2,000 - 20,000	54520	589
						N	HA	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	2,000 - 20,000	54519	590
						N	HB	30	Metal duro	blancas	DIN 6527L	2,000 - 20,000	74521	591
						N	HB	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	2,000 - 20,000	54521	592
						N	HA	30	Metal duro	blancas	Norma de fab.	3,000 - 20,000	74404	593
						N	HA	30	Metal duro	TiAIN	Norma de fab.	5,000 - 20,000	54404	594

Fresa chaveteros mini (3 cortes)

						N	HA/HB	30	Metal duro	TiAIN	Norma de fab.	0,300 - 20,000	64080	595
						NH	HA/HB	45	Metal duro	TiAIN	Norma de fab.	1,000 - 10,000	64180	596

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Ángulo de espiral °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	---------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Fresa chaveteros (3 cortes)

	•	•	•	•	•	N	HB	30	Metal duro	blancas	DIN 6527K	2,000 - 20,000	74522	597
	•	•	•	○	•	N	HB	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527K	2,000 - 20,000	64522	598
	•	•	•	○	•	N	HA	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	2,000 - 20,000	54523	599
	•	•	•	•	•	N	HB	30	Metal duro	blancas	DIN 6527L	2,000 - 20,000	74523	600
	•	•	•	○	•	N	HB	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	2,000 - 20,000	64523	601
	•	○	○	•	•	N	HA	30	Metal duro	blancas	Norma de fab.	3,000 - 20,000	74424	602
	•	•	•	○	•	N	HA	30	Metal duro	TiAIN	Norma de fab.	3,000 - 20,000	54424	603

Fresa chaveteros (3 cortes)

	•	•	•	○	•	NH	HB	45	Metal duro	TiAIN	DIN 6527K	3,000 - 20,000	64570	604
	•	•	•	•	•	NH	HA	45	Metal duro	blancas	DIN 6527L	3,000 - 20,000	74478	605
	•	•	•	○	•	NH	HA	45	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	1,000 - 20,000	64478	606
	•	•	•	○	•	NH	HB	45	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	3,000 - 20,000	64571	607

Fresa frontal (4 cortes)

	•	•	•	○	•	N	HA	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	2,000 - 20,000	54524	608
	•	•	•	•	•	N	HB	30	Metal duro	blancas	DIN 6527L	3,000 - 20,000	74525	609

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Ángulo de espiral °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	---------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Fresa frontal (4 cortes)



•	○	•				N	HB	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	2,000 - 20,000	64525	610
---	---	---	--	--	--	---	----	----	-------------------	-------	-----------	----------------	--------------	-----



•		•	○			N	HA	30	Metal duro	TiAIN	Norma de fab.	3,000 - 20,000	54444	611
---	--	---	---	--	--	---	----	----	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----

Fresa frontal con radio



•	•	•	○	•		N	HA	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	6,000 - 16,000	54522	612
---	---	---	---	---	--	---	----	----	-------------------	-------	-----------	----------------	--------------	-----



•	•	•	○	•		N	HA	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	6,000 - 20,000	54526	613
---	---	---	---	---	--	---	----	----	-------------------	-------	-----------	----------------	--------------	-----



•	•	•	○	•	○	NH	HA	45	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	6,000 - 20,000	54206	614
---	---	---	---	---	---	----	----	----	-------------------	-------	-----------	----------------	--------------	-----

Fresas de acabado, multicorte



•	•	•	○	•	○	NH	HA	45	Metal duro	TiAIN	Norma de fab.	3,000 - 20,000	54205	615
---	---	---	---	---	---	----	----	----	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	○	•	○	NH	HB	45	Metal duro	TiAIN	Norma de fab.	6,000 - 20,000	54201	616
---	---	---	---	---	---	----	----	----	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	○	•	○	NH	HA	45	Metal duro	TiAIN	Norma de fab.	6,000 - 20,000	54225	617
---	---	---	---	---	---	----	----	----	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	○	•	○	NH	HB	45	Metal duro	TiAIN	Norma de fab.	6,000 - 20,000	54221	618
---	---	---	---	---	---	----	----	----	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----

fresas para duro, multicorte



		•		•		H	HA	55	Metal duro	TiAISIN	Norma de fab.	3,000 - 20,000	54207	619
--	--	---	--	---	--	---	----	----	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----



		•		•		H	HA	55	Metal duro	TiAISIN	Norma de fab.	6,000 - 20,000	54227	620
--	--	---	--	---	--	---	----	----	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Ángulo de espiral °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	---------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Fresa de desbaste

						NF	HB	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	6,000 - 25,000	54496	621
						NF	HB	45	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	6,000 - 25,000	54497	622
						WR	HB	30	Metal duro	blancas	DIN 6527L	6,000 - 20,000	74203	623
						WR	HB	30	Metal duro	blancas	DIN 6527L	6,000 - 20,000	74303	624
						NRf	HB	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	6,000 - 20,000	64495	625
						HR	HB	20	Metal duro	TiAISiN	DIN 6527L	6,000 - 20,000	64497	626

Fresas punta esférica

						N	HA	30	Metal duro	blancas	DIN 6527L	3,000 - 20,000	74543	627
						N	HA	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	0,500 - 20,000	54541	628
						N	HB	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	1,000 - 20,000	64542	629
						N	HA	30	Metal duro	blancas	Norma de fab.	3,000 - 12,000	74545	630
						N	HA	30	Metal duro	TiAIN	Norma de fab.	3,000 - 12,000	64545	631
						N	HA	30	Metal duro	blancas	DIN 6528	4,000 - 16,000	74531	632
						N	HA	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6528	4,000 - 20,000	54531	633
						N	HB	30	Metal duro	TiAIN	DIN 6527L	3,000 - 20,000	64532	634

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Ángulo de espiral °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	---------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Fresas punta esférica



•	•	•	○	○		N	HA	30	Metal duro	TiAlN	Norma de fab.	3,000 - 12,000	64535	635
---	---	---	---	---	--	---	----	----	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----

Fresas de copiado con afilado Torus



•	•	•	○	•		H	HA	30	Metal duro	TiAlSiN	Norma de fab.	3,000 - 16,000	54304	636
---	---	---	---	---	--	---	----	----	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	○	•	•	H	HA	30	Metal duro	TiAlSiN	Norma de fab.	6,000 - 16,000	54305	637
---	---	---	---	---	---	---	----	----	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	○	•		N	HA	30	Metal duro	TiAlSiN	Norma de fab.	2,000 - 12,000	54302	638
---	---	---	---	---	--	---	----	----	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	○	•		N	HA	30	Metal duro	TiAlSiN	Norma de fab.	2,000 - 12,000	54303	639
---	---	---	---	---	--	---	----	----	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----

Fresas de copiado con r. total



•	•	•	○	•	•	H	HA	30	Metal duro	TiAlSiN	Norma de fab.	0,500 - 16,000	54306	640
---	---	---	---	---	---	---	----	----	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	○	•	•	H	HA	30	Metal duro	TiAlSiN	Norma de fab.	3,000 - 16,000	54307	641
---	---	---	---	---	---	---	----	----	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	○	•		N	HA	30	Metal duro	TiAlSiN	Norma de fab.	2,000 - 12,000	54300	642
---	---	---	---	---	--	---	----	----	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	○	•		N	HA	30	Metal duro	TiAlSiN	Norma de fab.	2,000 - 12,000	54301	643
---	---	---	---	---	--	---	----	----	-------------------	---------	---------------	----------------	--------------	-----

Fresa piloto



•	•	•	○	•	•	N	HA	30	Metal duro	AlTiN+	DIN 6527L	1,400 - 12,000	54700	644
---	---	---	---	---	---	---	----	----	-------------------	--------	-----------	----------------	--------------	-----

Fresa desbarbador 60°



•	•	•	○	•		SuperAF-60	HA	0	Metal duro	AlTiN	Norma de fab.	4,000 - 12,000	53393	645
---	---	---	---	---	--	------------	----	---	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Ángulo de espiral °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	N° artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	---------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Fresa desbarbador 60°



•	•	•	•	•		SuperAF-60	HB	0	Metal duro	AITiN	Norma de fab.	6,000 - 12,000	53394	646
---	---	---	---	---	--	------------	----	---	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----

Fresa desbarbador 90°



•	•	•	•	•		SuperAF-90	HA	0	Metal duro	AITiN	Norma de fab.	4,000 - 12,000	53395	647
---	---	---	---	---	--	------------	----	---	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•		SuperAF-90	HB	0	Metal duro	AITiN	Norma de fab.	4,000 - 12,000	53396	648
---	---	---	---	---	--	------------	----	---	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----

Fresa desbarbador 120°



•	•	•	•	•		Super- AF-120	HA	0	Metal duro	AITiN	Norma de fab.	4,000 - 12,000	53397	649
---	---	---	---	---	--	------------------	----	---	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•		Super- AF-120	HB	0	Metal duro	AITiN	Norma de fab.	6,000 - 12,000	53398	650
---	---	---	---	---	--	------------------	----	---	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----

Rebarbadores 90°



•	•	•	•	•		SuperAD-90	HA	0	Metal duro	AITiN nano	Norma de fab.	3,000 - 12,000	52365	651
---	---	---	---	---	--	------------	----	---	-------------------	------------	---------------	----------------	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Ángulo de espiral °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	---------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Fresa agujero largo (2 cortes)

		N	B	30	M42	blancas	DIN 327	1,000 - 25,000	74231	652
		N	B	30	M42	TiAIN	DIN 327	1,000 - 20,000	64640	653
		N	B	30	M42	blancas	DIN 844K	3,000 - 20,000	74243	654
		N	B	30	M42	TiAIN	DIN 844K	3,000 - 20,000	64670	655
		N	B	30	M42	blancas	DIN 844L	3,000 - 20,000	74244	656
		N	B	30	M42	TiAIN	DIN 844L	4,000 - 20,000	64671	657

Fresa chaveteros (3 cortes)

		N	B	30	M42	blancas	DIN 327	2,800 - 25,000	74280	658
		N	B	30	M42	TiAIN	DIN 327	2,800 - 25,000	64604	659
		N	B	30	M42	blancas	DIN 844K	3,000 - 20,000	74282	660
		N	B	30	M42	TiAIN	DIN 844K	3,000 - 20,000	64641	661
		N	B	30	M42	blancas	DIN 844L	3,000 - 20,000	74294	663
		N	B	30	M42	TiAIN	DIN 844L	4,000 - 18,000	54294	662

Fresa chaveteros mini (3 cortes)

		N		30	M42	TiAIN	Norma de fab.	3,000 - 10,000	54080	664
--	--	---	--	----	-----	-------	---------------	----------------	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Ángulo de espiral °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	---------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Fresa chaveteros mini (3 cortes)



○	●	●	●	○		N		30	M42	TiAIN	Norma de fab.	3,000 - 10,000	54180	665
---	---	---	---	---	--	---	--	----	-----	-------	---------------	----------------	-------	-----

Fresa frontal, multicorte



●	●	○	○			N	B	30	M42	blancas	DIN 844K	2,000 - 25,000	74617	666
---	---	---	---	--	--	---	---	----	-----	---------	----------	----------------	-------	-----



●	●	●	○			N	B	30	M42	TiAIN	DIN 844K	3,000 - 25,000	64667	667
---	---	---	---	--	--	---	---	----	-----	-------	----------	----------------	-------	-----



●	○	●	○			N	B	30	M42	blancas	DIN 844L	3,000 - 25,000	74847	668
---	---	---	---	--	--	---	---	----	-----	---------	----------	----------------	-------	-----



●	●	●	○			N	B	30	M42	TiAIN	DIN 844L	3,000 - 32,000	54847	669
---	---	---	---	--	--	---	---	----	-----	-------	----------	----------------	-------	-----



●	○					N	B	30	M42	blancas	Norma de fab.	6,000 - 20,000	74800	670
---	---	--	--	--	--	---	---	----	-----	---------	---------------	----------------	-------	-----

Fresa semidesbaste



●	●	●				NF	B	30	M42	TiAIN	DIN 844K	6,000 - 25,000	54815	671
---	---	---	--	--	--	----	---	----	-----	-------	----------	----------------	-------	-----

Fresas de desbaste (3-cortes)



●	●	●				NRf	B	30	HSS-E-PM	blancas	DIN 844K	6,000 - 20,000	74825	672
---	---	---	--	--	--	-----	---	----	----------	---------	----------	----------------	-------	-----



●	●	●				NRf	B	30	HSS-E-PM	TiAIN	DIN 844K	6,000 - 20,000	54825	673
---	---	---	--	--	--	-----	---	----	----------	-------	----------	----------------	-------	-----

Fresas de desbaste (4-cortes)



●	●	●				NR	B	30	M42	blancas	DIN 844K	6,000 - 30,000	74816	674
---	---	---	--	--	--	----	---	----	-----	---------	----------	----------------	-------	-----



●	●	●				NR	B	30	M42	TiAIN	DIN 844K	6,000 - 32,000	54816	675
---	---	---	--	--	--	----	---	----	-----	-------	----------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Forma del mango	Ángulo de espiral °	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	-----------------	---------------------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Fresas de desbaste (4-cortes)



•	•	•	•	•	•	NRf	B	30	HSS-E-PM	blancas	DIN 844K	6,000 - 25,000	74845	676
---	---	---	---	---	---	-----	---	----	----------	---------	----------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	NRf	B	30	HSS-E-PM	TiAIN	DIN 844K	6,000 - 25,000	54845	677
---	---	---	---	---	---	-----	---	----	----------	-------	----------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	NR	B	30	M42	blancas	DIN 844L	6,000 - 25,000	74836	678
---	---	---	---	---	---	----	---	----	-----	---------	----------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	NR	B	30	M42	TiAIN	DIN 844L	6,000 - 25,000	54836	679
---	---	---	---	---	---	----	---	----	-----	-------	----------	----------------	-------	-----

Fresas punta esférica



•	•	•	•	•	•	N	B	30	M42	TiAIN	DIN 327	2,000 - 20,000	54275	680
---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----	-------	---------	----------------	-------	-----

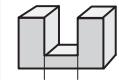


•	•	•	•	•	•	N	B	30	M42	TiAIN	Norma de fab.	3,000 - 20,000	54276	681
---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----	-------	---------------	----------------	-------	-----

Parámetros de corte para fresas universales y chaveteros, en MD

Tabla de avances														Avance f (mm/diente)			
Código avance	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U	V	W
Fresa Ø (mm)	2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
	3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
	5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
	6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
	8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
	10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
	12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
	16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
	20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
	25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190

ae = pasada
ap = profundidad de pasada



ae = 1,0 x D

Valores en negrita: las fresas con código de serie de avances en negrita son las recomendadas como primera opción.

Penetración en rampa

Al penetrar en rampa, el avance debe reducirse al 70% Además con profundidades mayores que 1xD, la evacuación de viruta es fundamental.

Todo esto también es válido para fresados por interpolación.

ap = profundidad 0,5 x D = fz 100%

ap = profundidad 1,0 x D = fz 75%

Penetración

Al penetrar en plena materia, el avance debe reducirse al 30%. Además con profundidades mayores que 0,5 x D, la evacuación de viruta es fundamental.



Refrigerantes:

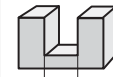
- Aceite de corte
- Taladrina
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia MPa (N/mm²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Parámetros de corte para fresas universales y chaveteros, en MD

Tabla de avances														Avance f (mm/diente)			
Código avance	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U	V	W
Fresa Ø (mm)	2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
	3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
	5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
	6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
	8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
	10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
	12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
	16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
	20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
	25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190

a_e = pasada
 a_p = profundidad de pasada



$a_e = 1,0 \times D$

Valores en negrita: las fresas con código de serie de avances en negrita son las recomendadas como primera opción.

Penetración en rampa

Al penetrar en rampa, el avance debe reducirse al 70% Además con profundidades mayores que 1x D, la evacuación de viruta es fundamental.

Todo esto también es válido para fresados por interpolación.

a_p = profundidad 0,5 x D = f_z 100%

a_p = profundidad 1,0 x D = f_z 75%

Penetración

Al penetrar en plena materia, el avance debe reducirse al 30%. Además con profundidades mayores que 0,5 x D, la evacuación de viruta es fundamental.



Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Fresado de ranuras

Nº artículo	54521 54519	54523 64523	64478	64570 64571	74404	74424	54404	54424	64080	64180
Mat. base	MD		MD		MD		MD		MD	
DIN	6527 L		6527 L	6527 K/L	N. Stock		N. Stock		N. Stock	
Tipo	N		NH		N		N		N	
Página	592/590	599/601	606	604/607	593	602	594	603	595	596

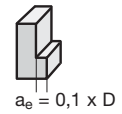


V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance
105	N	105	N	50	J	80	J	95	M	105	N
99	M	99	M	45	H	75	I	90	L	100	M
105	M	105	M	50	H	80	I	95	L	105	M
77	N	77	N	35	I	60	J	70	M	75	N
105	M	105	M	50	H	80	I	95	L	105	M
94	M	94	M	40	H	70	I	85	L	95	M
77	N	77	N	35	I	60	J	70	M	75	N
94	N	94	N	40	I	70	J	85	M	95	N
77	N	77	N	35	I	60	J				
110	M	110	M	45	H	75	I	100	L	110	M
94	M	94	M	40	H	70	I	85	L	95	M
66	N	66	N	30	I	50	J				
105	M	105	M	50	H	80	I	95	L	105	M
94	L	94	L	40	H	70	H				
94	M	94	M	40	H	70	I	85	L	95	M
77	L	77	L	35	H	60	H	70	K	75	L
55	N	55	N	38	I	45	J	50	M	55	N
55	L	55	L								
55	N	55	N					50	M	55	N
50	L	50	L					45	K	50	L
44	M	44	M					40	L	45	M
132	M	132	M	60	H	105	I	120	L	130	M
121	L	121	L	55	H	95	H	110	K	120	L
110	M	110	M	55	H	90	I	100	L	110	M
99	L	99	L	45	H	75	H	90	K	100	L
66	L	66	L					60	K	65	L
33	L	33	L								
55	L	55	L	40	H	65	H	50	K	55	L
44	L	44	L	20	H	35	H	40	K	45	L
495	O	495	O					330	Q	330	Q
605	O	605	O					400	Q	400	Q
242	N	242	N					160	P	245	N
198	O	198	O					130	Q	200	O
275	P	275	P					185	R	185	R
132	O	132	O					90	Q	130	O
110	O	110	O					80	Q	110	O
99	N	99	N					70	P	75	P
110	N	110	N					80	P	110	N
88	M	88	M					70	O	90	M
88	N	88	N					70	P	70	P
77	L	77	L					60	N	60	N
132	L	132	L					90	N	90	N
121	L	121	L					80	N	80	N

Parámetros de corte para fresas chaveteros y frontal, en MD

Tabla de avances														Avance f (mm/diente)			
Código avance	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U	V	W
Fresa Ø (mm)	2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
	3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
	5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
	6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
	8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
	10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
	12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
	16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
	20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
	25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190

a_e = pasada
a_p = profundidad de pasada



Valores en negrita: las fresas con código de serie de avances en negrita son las recomendadas como primera opción.

Penetración en rampa

Al penetrar en rampa, el avance debe reducirse al 70% Además con profundidades mayores que 1xD, la evacuación de viruta es fundamental.

Todo esto también es válido para fresados por interpolación.

a_p = profundidad 0,5 x D = f_z 100%

a_p = profundidad 1,0 x D = f_z 75%

Penetración

Al penetrar en plena materia, el avance debe reducirse al 30%. Además con profundidades mayores que 0,5 x D, la evacuación de viruta es fundamental.



Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
 austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
 martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
 > 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
 viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
 viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	>600-850 ≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxídica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Acabado

Nº artículo	74525	54526	64525 54524	74424	54444	74204	74202	74206	74479
Mat. base	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD
DIN	6527 L	6527 L	N. Stock	N. Stock	6527 K	6527 L	N. Stock	N. Stock	N. Stock
Tipo	N	N	N	N	W	W	W	W	W
Página	609	613	610/608	602	611	584	585	586	587



V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance
116	S	193	S	76	N	127	O						
106	R	176	S	70	M	116	N						
116	R	193	S	76	M	127	N						
86	Q	143	R	60	L	99	M						
116	R	193	S	76	M	127	N						
106	R	176	S	66	M	110	N						
86	Q	143	R	57	L	94	M						
103	Q	171	R	66	L	110	M						
86	P	143	Q	57	L	94	L						
129	R	215	S	73	M	121	N						
103	R	171	S	66	M	110	N						
76	Q	127	R	50	L	83	M						
116	R	193	S	76	M	127	N						
106	P	176	Q	66	L	110	L						
103	R	171	S	66	M	110	N						
86	P	143	Q	57	L	94	L						
66	Q	110	R	43	L	72	M						
66	P	110	Q										
39	N	55	O										
66	Q	110	R										
57	P	94	Q										
53	Q	88	R										
139	R	231	S	99	M	165	N						
139	Q	231	R	90	L	149	M						
126	R	209	S	83	M	138	N						
106	Q	176	R	70	L	116	M						
73	O	121	P										
40	P	66	Q										
66	P	110	Q	43	L	72	L						
53	O	88	P	33	K	55	L						
561	T	935	T	330	P	550	Q	418	U	330	P	523	U
528	S	880	T	396	O	660	P	506	T	396	O	633	T
274	S	457	S	165	N	275	O	203	T	165	N	253	T
225	S	374	T	132	O	220	P	165	T	132	P	207	T
317	T	528	T	198	P	330	Q	241	U	198	U	302	U
146	S	242	T	99	O	165	P	115	T	99	P	143	T
132	S	220	S	80	N	132	O	102	T	80	N	127	T
106	S	176	S	66	N	110	O	95	T	66	N	119	T
132	S	220	S	80	N	132	O	102	T	80	N	127	T
99	R	165	S					90	S			112	S
99	R	165	S					90	S			112	S
86	Q	143	R					76	S			95	S
146	Q	242	R					115	S			143	S
132	Q	220	R					102	S			127	S

Parámetros de corte para fresas chaveteros y frontal, en MD

Tabla de avances														Avance f (mm/diente)			
Código avance	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U	V	W
Fresa Ø (mm)	2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
	3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
	5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
	6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
	8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
	10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
	12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
	16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
	20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
	25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190

a_e = pasada
 a_p = profundidad de pasada



$a_e = 0,5 \times D$

Valores en negrita: las fresas con código de serie de avances en negrita son las recomendadas como primera opción.

Penetración en rampa

Al penetrar en rampa, el avance debe reducirse al 70% Además con profundidades mayores que 1xD, la evacuación de viruta es fundamental.

Todo esto también es válido para fresados por interpolación.

a_p = profundidad $0,5 \times D = f_z$ 100%

a_p = profundidad $1,0 \times D = f_z$ 75%

Penetración

Al penetrar en plena materia, el avance debe reducirse al 30%. Además con profundidades mayores que $0,5 \times D$, la evacuación de viruta es fundamental.



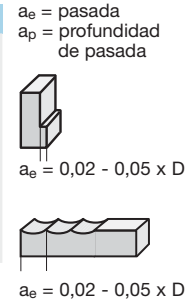
Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia MPa (N/mm²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
 austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
 martensíticos	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
 > 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
 viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
 viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	>600-850 ≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxídica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Parámetros de corte para fresas chaveteros, frontal y tóricos, en MD

Tabla de avances														Avance f (mm/diente)			
Código avance	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U	V	W
Fresa Ø (mm)	2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
	3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
	5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
	6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
	8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
	10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
	12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
	16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
	20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
	25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190



Valores en negrita: las fresas con código de serie de avances en negrita son las recomendadas como primera opción.

Penetración en rampa

Al penetrar en rampa, el avance debe reducirse al 70% Además con profundidades mayores que 1xD, la evacuación de viruta es fundamental.

Todo esto también es válido para fresados por interpolación.

$a_p = \text{profundidad } 0,5 \times D = f_z \text{ } 100\%$

$a_p = \text{profundidad } 1,0 \times D = f_z \text{ } 75\%$

Penetración

Al penetrar en plena materia, el avance debe reducirse al 30%. Además con profundidades mayores que 0,5 x D, la evacuación de viruta es fundamental.



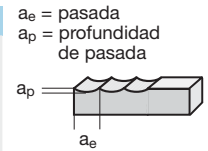
Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPB30 (9SMnPB28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
 austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
 martensíticos	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
 > 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
 viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
 viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	>600-850 ≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Parámetros de corte para copiado

Tabla de avances														Avance f (mm/diente)			
Código avance	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U	V	W
Fresa Ø (mm)	2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
	3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
	5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
	6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
	8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
	10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
	12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
	16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
	20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
	25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190



Los ejemplos de materiales vienen reflejados con la nueva denominación DIN EN relativa a aceros y fundición.

Refrigerantes:

- Aceite de corte ■
- Taladrina ■
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		■
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		■
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		■ ■
 austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		■ ■
 martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		■ ■
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Fundición dura	-		≤350 HB	■
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			■ □
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		■
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		■
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		■
 > 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		□
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		■ ■
 viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		■ ■
 viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	>600-850 ≤850 >850-1000		■ ■
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Materiales sintéticos	Kevlar		-	□
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	□

Mecanizado HSC

Nº artículo	54300 54301
Mat. base	MD
DIN	N. Stock
Tipo	N
Página	642/643



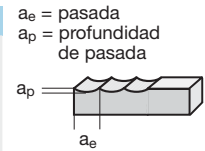
Nº artículo	54302 54303
Mat. base	MD
DIN	N. Stock
Tipo	N
Página	638/639



Desbaste								Desbaste						
Ø	2/3	4	6	8	10	12		Ø	4	6	8	10	12	
Ø ef. *	-	1,74	2,99	4,21	5,27	6,63		Ø ef. *	-	-	-	-	-	
a _p mm	0,10	0,20	0,40	0,60	0,75	1,00		a _p mm	0,20	0,40	0,60	0,75	1,00	
a _e mm	0,15	0,30	0,50	0,75	1,00	1,50		a _e mm	0,30	0,50	0,75	1,00	1,50	
Acabado								Acabado						
Ø ef. *	-	1,25	1,81	2,24	2,66	3,07		Ø ef. *	-	-	-	-	-	
a _p mm	0,07	0,10	0,14	0,16	0,18	0,20		a _p mm	0,10	0,14	0,16	0,18	0,20	
a _e mm	0,05	0,07	0,10	0,15	0,20	0,25		a _e mm	0,07	0,10	0,15	0,20	0,25	
V _c m/min	V _c m/min	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	V _c m/min	V _c m/min	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)
225	310	0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	225	310	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1
170	240	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	170	240	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
170	240	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	170	240	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
150	190	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	150	190	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
190	240	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	190	240	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
190	240	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	190	240	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
150	190	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	150	190	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
150	190	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	150	190	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
105	140	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	105	140	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
225	310	0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	225	310	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1
150	190	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	150	190	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
105	140	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	105	140	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
150	190	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	150	190	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
105	140	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	105	140	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
150	190	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	150	190	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
105	140	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	105	140	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
80	125	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	80	125					
80	125	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	80	125					
300	450	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,13	300	450	0,04	0,06	0,08	0,1	0,13
225	310	0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	225	310	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1
105	140	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	105	140	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
80	125	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	80	125	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08
300	400	0,06	0,06	0,1	0,15	0,2	0,25	300	400	0,06	0,1	0,15	0,2	0,25
300	400	0,05	0,05	0,08	0,1	0,15	0,2	300	400	0,05	0,08	0,1	0,15	0,2
225	325	0,05	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	225	325	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15
225	275	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	225	275	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
65	80	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	65	80	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08
80	125	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	80	125	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1
75	100	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	75	100	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08
375	500	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,15	375	500	0,04	0,06	0,08	0,1	0,15
500	900	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,15	500	900	0,04	0,06	0,08	0,1	0,15
300	450	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,13	300	450	0,04	0,06	0,08	0,1	0,13
225	310	0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	225	310	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1
225	310	0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	225	310	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1
300	350	0,05	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	300	350	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2
225	300	0,04	0,04	0,06	0,1	0,12	0,15	225	300	0,04	0,06	0,1	0,12	0,15
225	325	0,05	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	225	325	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15
225	275	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	225	275	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
225	275	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	225	275	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
150	225	0,03	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	150	225	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12

Parámetros de corte para copiado

Tabla de avances														Avance f (mm/diente)			
Código avance	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U	V	W
Fresa Ø (mm)	2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
	3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
	5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
	6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
	8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
	10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
	12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
	16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
	20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
	25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190



Los ejemplos de materiales vienen reflejados con la nueva denominación DIN EN relativa a aceros y fundición.

Refrigerantes:

- Aceite de corte ■
- Taladrina ■
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		■
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		■
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		■ ■
 austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		■ ■
 martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		■ ■
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Fundición dura	-		≤350 HB	■
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			■ □
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		■
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		■
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		■
 > 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		□
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		■ ■
 viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		■ ■
 viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl1Ni, 2.1247 CuBe2	>600-850 ≤850 >850-1000		■ ■
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Materiales sintéticos	Kevlar		-	□
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	□

Mecanizado HSC

N° artículo	54306 54307
Mat. base	MD
DIN	N. Stock
Tipo	N
Página	640/641



N° artículo	54304 54305
Mat. base	MD
DIN	N. Stock
Tipo	N
Página	636/637

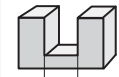


54306/54307								54304/54305							
Desbaste								Desbaste							
Ø	2/3	4	6	8	10	12		Ø	4	6	8	10	12		
Ø ef. *	1,74	2,99	4,21	5,27	6,63	9,33		Ø ef. *	-	-	-	-	-		
a _p mm	0,20	0,40	0,60	0,75	1,00	1,50		a _p mm	0,40	0,60	0,75	1,00	1,50		
a _e mm	0,30	0,50	0,75	1,00	1,50	2,50		a _e mm	3,50	5,50	6,50	8,50	11,50		
Acabado								Acabado							
Ø ef. *	1,25	1,81	2,24	2,66	3,07	3,97		Ø ef. *	-	-	-	-	-		
a _p mm	0,10	0,14	0,16	0,18	0,20	0,25		a _p mm	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50		
a _e mm	0,07	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30		a _e mm	0,20	0,30	0,40	0,60	1,00		
V _c m/min	V _c m/min	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	V _c m/min	V _c m/min	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	
300	350	0,04	0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	200	230	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	
200	300	0,04	0,06	0,08	0,1	0,13	0,15	200	230	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	
150	250	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	200	230	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	
200	300	0,04	0,06	0,08	0,1	0,13	0,15	200	230	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	
150	180	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	0,12	160	190	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
								105	125	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	
								150	175	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	
								75	95	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	
300	400	0,06	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	300	400	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	
300	400	0,05	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	300	400	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	
250	325	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,2	250	325	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	
250	275	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	225	275	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
150	225	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	150	225	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	
400	475	0,06	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	400	475	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	
300	350	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,3	300	350	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	
275	300	0,04	0,06	0,1	0,12	0,15	0,2	275	300	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	

Parámetros de corte para fresas en acero rápido

Tabla de avances														Avance f (mm/diente)			
Código avance	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U	V	W
Fresa Ø (mm)	2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
	3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
	5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
	6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
	8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
	10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
	12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
	16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
	20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
	25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190

a_e = pasada
 a_p = profundidad de pasada



$a_e = 1,0 \times D$

Valores en negrita: las fresas con código de serie de avances en negrita son las recomendadas como primera opción.

Penetración en rampa

Al penetrar en rampa, el avance debe reducirse al 70% Además con profundidades mayores que 1x D, la evacuación de viruta es fundamental.

Todo esto también es válido para fresados por interpolación.

a_p = profundidad 0,5 x D = f_z 100%

a_p = profundidad 1,0 x D = f_z 75%

Penetración

Al penetrar en plena materia, el avance debe reducirse al 30%. Además con profundidades mayores que 0,5 x D, la evacuación de viruta es fundamental.



Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia MPa (N/mm²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Fresado de ranuras

Nº artículo	74231 74280	74243 74282	54275 64640 64604	64670 64641	54080 54180	74244	74294	64671	54294	54276	54825	54845	74816	54816	
Mat. base	M42		M42			M42		M42			HSS-E-PM		M42		M42
DIN	327 D	844 K	327 D	844 K	Stock	844 L		844 L		Stock	844 K		844 K		844 K
Tipo	N		N			N		N			NRf		NR		NR
Página	652/658	654/660	680/653/659	655/661	664/665	656	663	657	662	681	673	677	674	675	

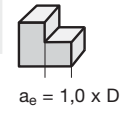
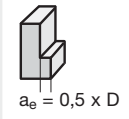


V _c m/min	Código avance	Código avance	V _c m/min	Código avance	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min
28	M	61	M	22	K	49	K	90	O	34	M	61	N		
25	L	55	L	20	K	44	K	80	N	30	K	55	L		
25	L	55	L	20	K	44	K	80	N	30	K	55	L		
22	M	50	M	18	K	40	K	75	M	28	J	50	K		
28	L	61	L	22	K	49	K	90	N	34	K	61	L		
26	L	55	L	21	K	44	K	80	N	30	K	55	L		
22	M	50	M	18	K	40	K	75	M	28	J	50	K		
22	M	50	M	18	K	40	K	75	M	28	J	50	K		
17	M	39	M	14	K	31	K	60	L	22	I	39	J		
28	L	61	L	22	K	49	K	90	N	34	K	61	L		
22	L	50	L	18	K	40	K	75	N	28	K	50	L		
17	M	39	M	14	K	31	K	60	M	22	J	39	K		
22	L	50	L	18	K	40	K	75	N	28	K	50	L		
17	L	39	L	14	K	31	K	60	L	22	I	39	J		
28	L	61	L	22	K	49	K	90	N	34	K	61	L		
11	L	28	L	9	K	22	K	40	L	15	I	28	J		
11	M	28	M	9	K	22	K	40	M	15	J	28	K		
11	L	22	L					33	L			22	J		
18	M	42	M					65	M	23	J	42	K		
14	L	39	L					60	L	21	I	39	J		
14	L	39	L					60	M	21	J	39	K		
20	L	50	L	16	K	40	K	75	N	28	K	50	L		
14	L	42	L	11	K	34	K	65	M			42	K		
20	L	50	L	16	K	40	K	75	N	28	K	50	L		
14	L	42	L	11	K	34	K	65	M			42	K		
11	L	31	L					45	K			31	I		
5	L	9	L					14	L			9	J		
11	L	25	L					36	L	13	I	25	J		
7	L	11	L					17	K			11	I		
154	N	220	N												
110	N	198	N												
88	M	132	M												
44	N	121	N												
66	O	143	O												
61	N	99	N												
61	N	99	N												
39	M	94	M												
39	M	94	M												
33	L	72	L												
33	M	72	M												
17	L	44	L												

Parámetros de corte para fresas en acero rápido

Tabla de avances														Avance f (mm/diente)			
Código avance	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U	V	W
Fresa Ø (mm)	2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
	3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
	5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
	6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
	8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
	10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
	12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
	16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
	20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
	25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190

a_e = pasada
a_p = profundidad de pasada



Valores en negrita: las fresas con código de serie de avances en negrita son las recomendadas como primera opción.

Penetración en rampa

Al penetrar en rampa, el avance debe reducirse al 70% Además con profundidades mayores que 1x D, la evacuación de viruta es fundamental.

Todo esto también es válido para fresados por interpolación.

a_p = profundidad 0,5 x D = f_z 100%

a_p = profundidad 1,0 x D = f_z 75%

Penetración

Al penetrar en plena materia, el avance debe reducirse al 30%. Además con profundidades mayores que 0,5 x D, la evacuación de viruta es fundamental.



Refrigerantes:

- Aceite de corte
- Taladrina
- sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) nº en negrita = nº DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	>850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
 austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
 martensíticos	1.4057 X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
 > 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
 viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
 viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	>600-850 ≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopen		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Acabado

Desbaste

Nº artículo	74617	74847	64667	54847	74800	74825	74845	54825	54845	74816	74836	54816	54836	54815
Mat. base	M42	M42	M42		M42	HSS-E-PM		HSS-E-PM		M42	M42			
DIN	844K	844 L	844 K	844 L	N. Stock	844 K		844 K		844 K/L	844 K/L			
Tipo	N	N	N		N	NRf		NRf		NR	NF			
Página	666	668	667	669	670	672	676	673	677	674/678	675/679	671		



V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance	V _c m/min	Código avance
28	M	31	N	68	O	19	L	57	O	102	P	38	N	68	O
24	L	27	M	61	N	16	K	51	N	92	O	33	L	61	M
24	L	27	M	61	N	16	K	51	N	92	O	33	L	61	M
22	K	25	L	55	M	15	K	46	M	83	N	31	L	55	L
28	L	31	M	68	N	19	K	57	N	102	O	38	L	68	M
25	L	28	M	61	N	17	K	51	N	92	O	33	L	61	M
22	K	25	L	55	M	15	K	46	M	83	N	31	L	55	L
22	K	25	L	55	M	15	K	46	M	83	N	31	L	55	L
17	J	19	L	43	L	11	K	36	L	65	M	24	K	43	L
28	L	31	M	68	N	19	K	57	N	102	O	38	L	68	M
22	L	25	M	55	N	15	K	46	N	83	O	31	L	55	M
17	K	19	L	43	M	11	K	36	M	65	N	24	L	43	L
22	L	25	M	55	N	15	K	46	N	83	O	31	L	55	M
17	J	19	L	43	L	11	K	36	L	65	M	24	K	43	L
28	L	31	M	68	N	19	K	57	N	102	O	38	L	68	M
11	J	13	L	31	L	8	K	26	L	47	M	17	K	31	L
11	K	13	L	31	M	8	K	26	M	47	N	17	L	31	L
		13	L	25	L			20	L	37	M	14	K	25	L
18	K	20	L	47	M	13	K	39	M	70	N	26	L	47	L
13	J	15	L	43	L	9	K	36	L	65	M	24	K	43	L
13	K	15	L	43	M	9	K	36	M	65	N	24	L	43	L
20	L	22	M	55	N			46	N	83	O	31	L	55	M
		15	L	47	M			39	M	70	N	26	L	47	L
20	L	22	M	55	N			46	N	83	O	31	L	55	M
		15	L	47	M			39	M	70	N	26	L	47	L
11	I	13	K	35	L			29	L	52	L	19	K	35	K
		5	L	10	L			9	L	16	M	6	K	10	L
11	J	13	L	27	L			22	L	40	M	15	K	27	L
		8	K	13	L			10	L	19	L	7	K	13	K
155	O	170	P	242	Q										
110	N	121	O	218	P										
90	M	97	N	146	O										
40	N	49	O	134	P										
65	O	73	P	158	Q										
62	N	68	O	109	P										
62	M	68	N	109	O										
40	M	43	N	104	O										
40	M	43	N	104	O										
33	L	37	M	80	N										
33	L	37	M	80	N										
17	K	19	L	49	M										

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros aluminio

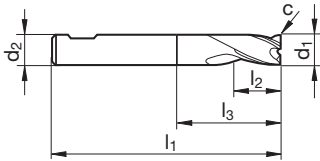


Nº artículo 74204



Parámetros de corte ver pág. 570

- extracorta
- corte al centro



d1 e8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
3,000	6,000	50,000	4,000	8,400	0,030	2	3,000
4,000	6,000	54,000	5,000	10,400	0,030	2	4,000
5,000	6,000	54,000	6,000	12,400	0,030	2	5,000
6,000	6,000	54,000	7,000	18,000	0,030	2	6,000
8,000	8,000	58,000	9,000	22,000	0,050	2	8,000
10,000	10,000	66,000	11,000	26,000	0,050	2	10,000
12,000	12,000	73,000	12,000	28,000	0,100	2	12,000
14,000	14,000	75,000	14,000	30,000	0,100	2	14,000
16,000	16,000	82,000	16,000	34,000	0,100	2	16,000
18,000	18,000	84,000	18,000	36,000	0,100	2	18,000
20,000	20,000	92,000	20,000	42,000	0,100	2	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros aluminio



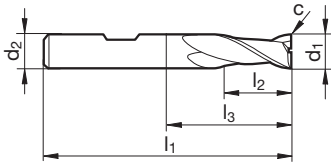
Nº artículo 74202



P	M	K	N	S	H
			•		

Parámetros de corte ver pág. 570

• corte al centro



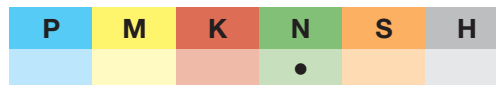
d1 e8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
3,000	6,000	57,000	7,000	11,400	0,030	2	3,000
4,000	6,000	57,000	8,000	13,900	0,030	2	4,000
5,000	6,000	57,000	10,000	16,900	0,030	2	5,000
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	0,030	2	6,000
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	0,050	2	8,000
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	0,050	2	10,000
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	0,100	2	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	0,100	2	14,000
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	0,100	2	16,000
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	0,100	2	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	0,100	2	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros aluminio

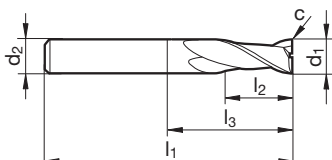


Nº artículo 74206



Parámetros de corte ver pág. 570

- extralargo
- corte al centro



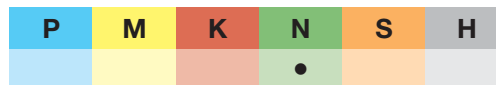
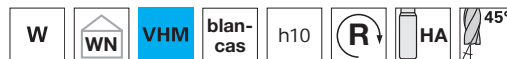
d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
5,000	5,000	75,000	30,000	47,000	0,030	2	5,000
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	0,030	2	6,000
8,000	8,000	100,000	40,000	64,000	0,050	2	8,000
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	0,050	2	10,000
12,000	12,000	150,000	45,000	105,000	0,100	2	12,000
16,000	16,000	150,000	65,000	102,000	0,100	2	16,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros aluminio

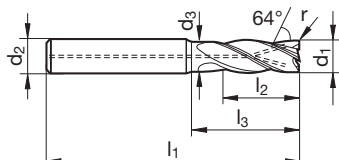


Nº artículo 74479



Parámetros de corte ver pág. 570

- con refrigeración interna para altos rendimientos y desalajo de viruta óptimo
- corte al centro



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm x 45°	Z	Código N°
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	1,000	3	6,000
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	1,000	3	8,000
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	1,500	3	10,000
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	1,500	3	12,000
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	2,000	3	16,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	2,500	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa agujero largo (2 cortes)



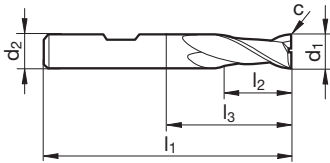
Nº artículo 74520



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 566

- extracorta
- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
2,000	6,000	50,000	3,000	6,400	0,025	2	2,000
2,500	6,000	50,000	3,000	6,400	0,050	2	2,500
3,000	6,000	50,000	4,000	8,900	0,050	2	3,000
3,500	6,000	50,000	4,000	9,000	0,050	2	3,500
4,000	6,000	54,000	5,000	10,400	0,050	2	4,000
4,500	6,000	54,000	5,000	11,500	0,050	2	4,500
5,000	6,000	54,000	6,000	12,900	0,050	2	5,000
5,500	6,000	54,000	7,000	14,400	0,050	2	5,500
6,000	6,000	54,000	7,000	18,000	0,050	2	6,000
6,500	8,000	58,000	8,000	17,400	0,100	2	6,500
7,000	8,000	58,000	8,000	17,400	0,100	2	7,000
7,500	8,000	58,000	9,000	18,400	0,100	2	7,500
8,000	8,000	58,000	9,000	22,000	0,100	2	8,000
8,500	10,000	66,000	10,000	21,400	0,100	2	8,500
9,000	10,000	66,000	10,000	21,400	0,100	2	9,000
9,500	10,000	66,000	11,000	22,400	0,100	2	9,500
10,000	10,000	66,000	11,000	26,000	0,100	2	10,000
11,000	12,000	73,000	12,000	25,400	0,100	2	11,000
12,000	12,000	73,000	12,000	28,000	0,100	2	12,000
13,000	14,000	75,000	14,000	29,400	0,150	2	13,000
14,000	14,000	75,000	14,000	30,000	0,150	2	14,000
15,000	16,000	82,000	16,000	33,400	0,150	2	15,000
16,000	16,000	82,000	16,000	34,000	0,150	2	16,000
18,000	18,000	84,000	18,000	36,000	0,150	2	18,000
20,000	20,000	92,000	20,000	42,000	0,150	2	20,000

Fresas en metal duro

Fresa agujero largo (2 cortes)



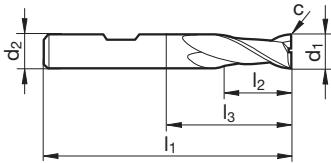
Nº artículo 54520



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Parámetros de corte ver pág. 566

- extracorta
- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
2,000	6,000	50,000	3,000	7,400	0,025	2	2,000
3,000	6,000	50,000	4,000	8,400	0,050	2	3,000
4,000	6,000	54,000	5,000	10,400	0,050	2	4,000
5,000	6,000	54,000	6,000	12,400	0,050	2	5,000
6,000	6,000	54,000	7,000	18,000	0,050	2	6,000
8,000	8,000	58,000	9,000	22,000	0,100	2	8,000
10,000	10,000	66,000	11,000	26,000	0,100	2	10,000
12,000	12,000	73,000	12,000	28,000	0,100	2	12,000
14,000	14,000	75,000	14,000	30,000	0,150	2	14,000
16,000	16,000	82,000	16,000	34,000	0,150	2	16,000
18,000	18,000	84,000	18,000	36,000	0,150	2	18,000
20,000	20,000	92,000	20,000	42,000	0,150	2	20,000

Fresas en metal duro

Fresa agujero largo (2 cortes)



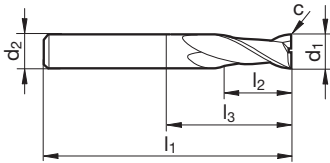
Nº artículo 54519



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Parámetros de corte ver pág. 568

- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
2,000	6,000	57,000	6,000	9,400	0,025	2	2,000
2,800	6,000	57,000	7,000	11,900	0,050	2	2,800
3,000	6,000	57,000	7,000	11,900	0,050	2	3,000
3,800	6,000	57,000	8,000	13,400	0,050	2	3,800
4,000	6,000	57,000	8,000	13,400	0,050	2	4,000
4,800	6,000	57,000	10,000	16,900	0,050	2	4,800
5,000	6,000	57,000	10,000	16,900	0,050	2	5,000
5,750	6,000	57,000	10,000	18,400	0,050	2	5,750
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	0,050	2	6,000
6,750	8,000	63,000	13,000	22,400	0,100	2	6,750
7,000	8,000	63,000	13,000	22,400	0,100	2	7,000
7,750	8,000	63,000	16,000	25,400	0,100	2	7,750
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	0,100	2	8,000
8,700	10,000	72,000	16,000	27,400	0,100	2	8,700
9,000	10,000	72,000	16,000	27,400	0,100	2	9,000
9,700	10,000	72,000	19,000	30,400	0,100	2	9,700
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	0,100	2	10,000
11,700	12,000	83,000	22,000	35,400	0,100	2	11,700
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	0,100	2	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	0,150	2	14,000
15,700	16,000	92,000	26,000	44,000	0,150	2	15,700
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	0,150	2	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	0,150	2	20,000

Fresas en metal duro

Fresa agujero largo (2 cortes)



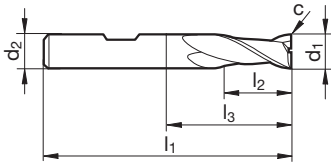
Nº artículo 74521



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 566

- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
2,000	6,000	57,000	6,000	9,400	0,025	2	2,000
2,500	6,000	57,000	7,000	10,400	0,050	2	2,500
3,000	6,000	57,000	7,000	11,900	0,050	2	3,000
3,500	6,000	57,000	7,000	12,400	0,050	2	3,500
3,800	6,000	57,000	8,000	13,400	0,050	2	3,800
4,000	6,000	57,000	8,000	13,400	0,050	2	4,000
4,500	6,000	57,000	8,000	14,900	0,050	2	4,500
4,800	6,000	57,000	10,000	16,900	0,050	2	4,800
5,000	6,000	57,000	10,000	16,900	0,050	2	5,000
5,750	6,000	57,000	10,000	18,400	0,050	2	5,750
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	0,050	2	6,000
6,750	8,000	63,000	13,000	22,400	0,100	2	6,750
7,000	8,000	63,000	13,000	22,400	0,100	2	7,000
7,750	8,000	63,000	16,000	25,400	0,100	2	7,750
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	0,100	2	8,000
8,700	10,000	72,000	16,000	27,400	0,100	2	8,700
9,000	10,000	72,000	16,000	27,400	0,100	2	9,000
9,700	10,000	72,000	19,000	30,400	0,100	2	9,700
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	0,100	2	10,000
11,700	12,000	83,000	22,000	35,400	0,100	2	11,700
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	0,100	2	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	0,150	2	14,000
15,700	16,000	92,000	26,000	44,000	0,150	2	15,700
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	0,150	2	16,000
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	0,150	2	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	0,150	2	20,000

Fresas en metal duro

Fresa agujero largo (2 cortes)



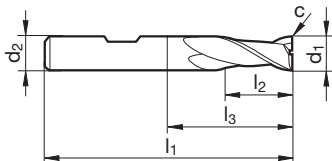
Nº artículo 54521



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Parámetros de corte ver pág. 568

- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
2,000	6,000	57,000	6,000	10,400	0,025	2	2,000
2,800	6,000	57,000	7,000	11,400	0,050	2	2,800
3,000	6,000	57,000	7,000	11,400	0,050	2	3,000
3,800	6,000	57,000	8,000	13,900	0,050	2	3,800
4,000	6,000	57,000	8,000	13,900	0,050	2	4,000
4,800	6,000	57,000	10,000	16,900	0,050	2	4,800
5,000	6,000	57,000	10,000	16,900	0,050	2	5,000
5,750	6,000	57,000	10,000	17,900	0,050	2	5,750
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	0,050	2	6,000
6,750	8,000	63,000	13,000	21,900	0,100	2	6,750
7,000	8,000	63,000	13,000	21,900	0,100	2	7,000
7,750	8,000	63,000	16,000	25,900	0,100	2	7,750
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	0,100	2	8,000
8,700	10,000	72,000	16,000	27,400	0,100	2	8,700
9,000	10,000	72,000	16,000	27,400	0,100	2	9,000
9,700	10,000	72,000	19,000	31,400	0,100	2	9,700
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	0,100	2	10,000
11,700	12,000	83,000	22,000	36,400	0,100	2	11,700
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	0,100	2	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	0,150	2	14,000
15,700	16,000	92,000	26,000	44,000	0,150	2	15,700
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	0,150	2	16,000
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	0,150	2	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	0,150	2	20,000

Fresas en metal duro

Fresa agujero largo (2 cortes)



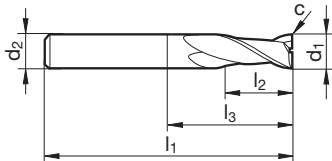
Nº artículo 74404



P	M	K	N	S	H
●		○	○		

Parámetros de corte ver pág. 568

- extralargo
- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
3,000	3,000	75,000	20,000	28,000	0,050	2	3,000
4,000	4,000	75,000	25,000	33,000	0,050	2	4,000
5,000	5,000	75,000	30,000	37,000	0,050	2	5,000
6,000	6,000	75,000	30,000	41,000	0,050	2	6,000
8,000	8,000	100,000	40,000	53,000	0,100	2	8,000
10,000	10,000	100,000	40,000	50,000	0,100	2	10,000
12,000	12,000	150,000	45,000	58,000	0,100	2	12,000
14,000	14,000	150,000	45,000	63,000	0,150	2	14,000
16,000	16,000	150,000	65,000	85,000	0,150	2	16,000
18,000	18,000	150,000	65,000	85,000	0,150	2	18,000
20,000	20,000	150,000	65,000	100,000	0,150	2	20,000

Fresas en metal duro

Fresa agujero largo (2 cortes)



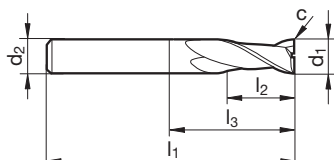
Nº artículo 54404



P	M	K	N	S	H
•		•	○		

Parámetros de corte ver pág. 568

- extralargo
- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
5,000	5,000	75,000	30,000	41,000	0,050	2	5,000
6,000	6,000	75,000	30,000	42,000	0,050	2	6,000
8,000	8,000	100,000	40,000	53,000	0,100	2	8,000
10,000	10,000	100,000	40,000	50,000	0,100	2	10,000
12,000	12,000	150,000	45,000	58,000	0,100	2	12,000
14,000	14,000	150,000	45,000	64,000	0,150	2	14,000
16,000	16,000	150,000	65,000	86,000	0,150	2	16,000
20,000	20,000	150,000	65,000	89,000	0,150	2	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros mini (3 cortes)



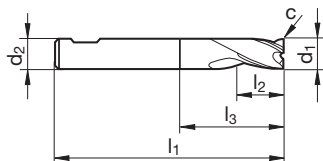
Nº artículo 64080



P	M	K	N	S	H
•		•			

Parámetros de corte ver pág. 568

- extracorta
- corte al centro
- fresas de una dirección óptima



d1 e8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
0,300	3,000	38,000	1,000	3,400		3	0,300
0,400	3,000	38,000	1,000	3,400		3	0,400
0,500	3,000	38,000	1,500	3,400	0,025	3	0,500
0,600	3,000	38,000	1,500	3,400	0,025	3	0,600
0,800	3,000	38,000	2,000	3,900	0,025	3	0,800
1,000	3,000	38,000	2,000	3,900	0,025	3	1,000
1,200	3,000	38,000	2,000	3,900	0,025	3	1,200
1,500	3,000	38,000	2,000	3,900	0,025	3	1,500
1,800	3,000	38,000	2,000	3,900	0,025	3	1,800
2,000	6,000	38,000	4,000	7,400	0,025	3	2,000
2,500	6,000	38,000	5,000	8,400	0,050	3	2,500
3,000	6,000	38,000	5,000	8,400	0,050	3	3,000
3,500	6,000	38,000	6,000	9,400	0,050	3	3,500
4,000	6,000	38,000	7,000	10,400	0,050	3	4,000
4,500	6,000	38,000	8,000	12,400	0,050	3	4,500
5,000	6,000	38,000	8,000	12,400	0,050	3	5,000
5,500	6,000	38,000	8,000	12,400	0,050	3	5,500
5,750	6,000	38,000	8,000	12,400	0,050	3	5,750
6,000	6,000	38,000	8,000	14,000	0,050	3	6,000
6,750	8,000	42,000	10,000	15,400	0,100	3	6,750
7,000	8,000	42,000	10,000	16,400	0,100	3	7,000
7,750	8,000	42,000	10,000	16,400	0,100	3	7,750
8,000	8,000	43,000	11,000	19,000	0,100	3	8,000
8,700	10,000	48,000	11,000	17,400	0,100	3	8,700
9,000	10,000	48,000	11,000	17,400	0,100	3	9,000
9,700	10,000	48,000	11,000	17,400	0,100	3	9,700
10,000	10,000	50,000	13,000	23,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	55,000	15,000	24,500	0,100	3	12,000
14,000	14,000	58,000	15,000	28,000	0,150	3	14,000
16,000	16,000	62,000	18,000	29,000	0,150	3	16,000
18,000	18,000	70,000	20,000	37,000	0,150	3	18,000
20,000	20,000	75,000	22,000	41,000	0,150	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros mini (3 cortes)



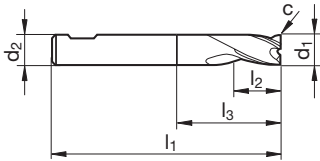
Nº artículo 64180



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Parámetros de corte ver pág. 568

- versión rígida
- corte al centro
- fresas de una dirección óptima



d1 e8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
1,000	3,000	38,000	2,000	3,900	0,025	3	1,000
1,200	3,000	38,000	2,000	3,900	0,025	3	1,200
1,500	3,000	38,000	3,000	4,900	0,025	3	1,500
1,800	3,000	38,000	3,000	4,900	0,025	3	1,800
2,000	6,000	45,000	4,000	7,400	0,025	3	2,000
2,500	6,000	45,000	5,000	8,400	0,050	3	2,500
3,000	6,000	45,000	6,000	9,400	0,050	3	3,000
3,500	6,000	45,000	6,000	9,400	0,050	3	3,500
4,000	6,000	45,000	7,000	10,400	0,050	3	4,000
4,500	6,000	45,000	8,000	12,400	0,050	3	4,500
5,000	6,000	45,000	8,000	12,400	0,050	3	5,000
5,500	6,000	45,000	8,000	12,400	0,050	3	5,500
5,750	6,000	45,000	10,000	15,000	0,050	3	5,750
6,000	6,000	45,000	10,000	15,000	0,050	3	6,000
6,750	8,000	55,000	10,000	15,400	0,100	3	6,750
7,000	8,000	55,000	12,000	18,400	0,100	3	7,000
7,750	8,000	55,000	12,000	18,400	0,100	3	7,750
8,000	8,000	55,000	13,000	19,000	0,100	3	8,000
8,700	10,000	55,000	14,000	20,400	0,100	3	8,700
9,000	10,000	55,000	14,000	20,400	0,100	3	9,000
9,700	10,000	55,000	16,000	23,400	0,100	3	9,700
10,000	10,000	55,000	16,000	25,000	0,100	3	10,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros (3 cortes)



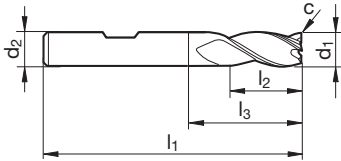
Nº artículo 74522



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 566

- extracorta
- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
2,000	6,000	50,000	3,000	7,400	0,025	3	2,000
3,000	6,000	50,000	4,000	8,400	0,050	3	3,000
4,000	6,000	54,000	5,000	10,400	0,050	3	4,000
5,000	6,000	54,000	6,000	12,400	0,050	3	5,000
5,500	6,000	54,000	7,000	14,900	0,050	3	5,500
6,000	6,000	54,000	7,000	18,000	0,050	3	6,000
7,000	8,000	58,000	8,000	16,900	0,100	3	7,000
8,000	8,000	58,000	9,000	22,000	0,100	3	8,000
10,000	10,000	66,000	11,000	26,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	73,000	12,000	28,000	0,100	3	12,000
14,000	14,000	75,000	14,000	30,000	0,150	3	14,000
16,000	16,000	82,000	16,000	34,000	0,150	3	16,000
18,000	18,000	84,000	18,000	36,000	0,150	3	18,000
20,000	20,000	92,000	20,000	42,000	0,150	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros (3 cortes)



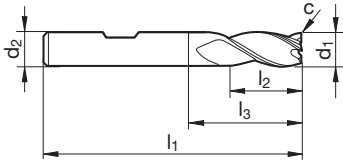
Nº artículo 64522



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Parámetros de corte ver pág. 566

- extracorta
- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
2,000	6,000	50,000	3,000	7,400	0,025	3	2,000
3,000	6,000	50,000	4,000	8,400	0,050	3	3,000
4,000	6,000	54,000	5,000	10,400	0,050	3	4,000
5,000	6,000	54,000	6,000	12,400	0,050	3	5,000
6,000	6,000	54,000	7,000	18,000	0,050	3	6,000
7,000	8,000	58,000	8,000	16,900	0,100	3	7,000
8,000	8,000	58,000	9,000	22,000	0,100	3	8,000
10,000	10,000	66,000	11,000	26,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	73,000	12,000	28,000	0,100	3	12,000
14,000	14,000	75,000	14,000	30,000	0,150	3	14,000
16,000	16,000	82,000	16,000	34,000	0,150	3	16,000
20,000	20,000	92,000	20,000	42,000	0,150	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros (3 cortes)



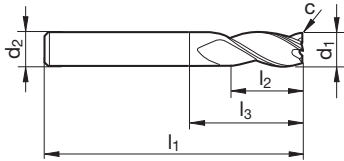
Nº artículo 54523



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Parámetros de corte ver pág. 568

- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
2,000	6,000	57,000	6,000	10,400	0,025	3	2,000
2,500	6,000	57,000	7,000	11,400	0,050	3	2,500
3,000	6,000	57,000	7,000	11,400	0,050	3	3,000
3,500	6,000	57,000	7,000	11,400	0,050	3	3,500
4,000	6,000	57,000	8,000	13,900	0,050	3	4,000
4,500	6,000	57,000	8,000	13,900	0,050	3	4,500
5,000	6,000	57,000	10,000	16,900	0,050	3	5,000
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	0,050	3	6,000
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	0,100	3	8,000
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	0,100	3	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	0,150	3	14,000
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	0,150	3	16,000
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	0,150	3	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	0,150	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros (3 cortes)



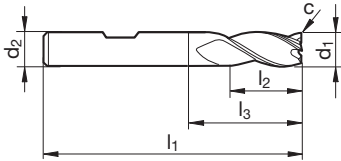
Nº artículo 74523



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 566

- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
2,000	6,000	57,000	6,000	10,400	0,025	3	2,000
2,500	6,000	57,000	7,000	11,400	0,050	3	2,500
3,000	6,000	57,000	7,000	11,400	0,050	3	3,000
3,500	6,000	57,000	7,000	11,400	0,050	3	3,500
4,000	6,000	57,000	8,000	13,900	0,050	3	4,000
4,500	6,000	57,000	8,000	13,900	0,050	3	4,500
5,000	6,000	57,000	10,000	16,900	0,050	3	5,000
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	0,050	3	6,000
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	0,100	3	8,000
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	0,100	3	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	0,150	3	14,000
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	0,150	3	16,000
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	0,150	3	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	0,150	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros (3 cortes)



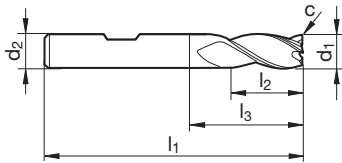
Nº artículo 64523



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Parámetros de corte ver pág. 568

- corte al centro
- aplicación universal



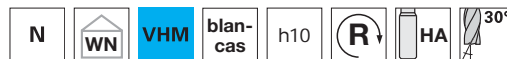
d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
2,000	6,000	57,000	6,000	9,400	0,025	3	2,000
2,500	6,000	57,000	7,000	10,400	0,050	3	2,500
3,000	6,000	57,000	7,000	11,900	0,050	3	3,000
3,500	6,000	57,000	7,000	12,400	0,050	3	3,500
4,000	6,000	57,000	8,000	13,400	0,050	3	4,000
4,500	6,000	57,000	8,000	14,900	0,050	3	4,500
5,000	6,000	57,000	10,000	16,900	0,050	3	5,000
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	0,050	3	6,000
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	0,100	3	8,000
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	0,100	3	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	0,150	3	14,000
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	0,150	3	16,000
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	0,150	3	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	0,150	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros (3 cortes)



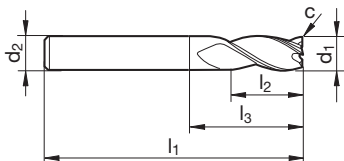
Nº artículo 74424



P	M	K	N	S	H
●		○	○		

Parámetros de corte ver pág. 568

- extralargo
- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
3,000	3,000	75,000	20,000	47,000	0,050	3	3,000
4,000	4,000	75,000	25,000	47,000	0,050	3	4,000
5,000	5,000	75,000	30,000	47,000	0,050	3	5,000
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	0,050	3	6,000
8,000	8,000	100,000	40,000	64,000	0,100	3	8,000
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	150,000	45,000	105,000	0,100	3	12,000
16,000	16,000	150,000	65,000	102,000	0,150	3	16,000
20,000	20,000	150,000	65,000	100,000	0,150	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros (3 cortes)



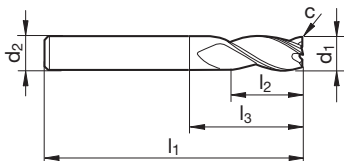
Nº artículo 54424



P	M	K	N	S	H
•		•	○		

Parámetros de corte ver pág. 568

- extralargo
- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
3,000	3,000	75,000	20,000	47,000	0,050	3	3,000
4,000	4,000	75,000	25,000	47,000	0,050	3	4,000
5,000	5,000	75,000	30,000	47,000	0,050	3	5,000
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	0,050	3	6,000
8,000	8,000	100,000	40,000	64,000	0,100	3	8,000
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	150,000	45,000	105,000	0,100	3	12,000
16,000	16,000	150,000	65,000	102,000	0,150	3	16,000
20,000	20,000	150,000	65,000	100,000	0,150	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros (3 cortes)



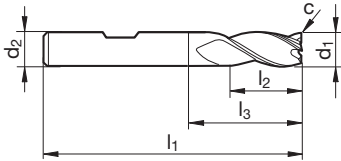
Nº artículo 64570



P	M	K	N	S	H
•	•	•		○	

Parámetros de corte ver pág. 568

- fresa universal de alto rendimiento
- extracorta
- corte al centro



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
3,000	6,000	50,000	4,000	7,900	0,050	3	3,000
4,000	6,000	54,000	5,000	8,900	0,050	3	4,000
5,000	6,000	54,000	6,000	11,400	0,050	3	5,000
6,000	6,000	54,000	7,000	18,000	0,050	3	6,000
8,000	8,000	58,000	9,000	22,000	0,100	3	8,000
10,000	10,000	66,000	11,000	26,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	73,000	12,000	28,000	0,100	3	12,000
16,000	16,000	82,000	16,000	34,000	0,150	3	16,000
18,000	18,000	84,000	18,000	36,000	0,150	3	18,000
20,000	20,000	92,000	20,000	42,000	0,150	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros (3 cortes)



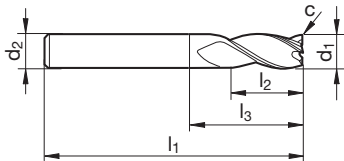
Nº artículo 74478



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Parámetros de corte ver pág. 566

- gran capacidad de desbaste y mecanizado muy suave
- fresa universal de alto rendimiento
- corte al centro



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
3,000	6,000	57,000	7,000	11,400	0,050	3	3,000
3,500	6,000	57,000	7,000	11,400	0,050	3	3,500
4,000	6,000	57,000	8,000	13,900	0,050	3	4,000
4,500	6,000	57,000	8,000	13,900	0,050	3	4,500
5,000	6,000	57,000	10,000	16,900	0,050	3	5,000
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	0,050	3	6,000
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	0,100	3	8,000
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	0,100	3	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	0,150	3	14,000
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	0,150	3	16,000
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	0,150	3	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	0,150	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros (3 cortes)



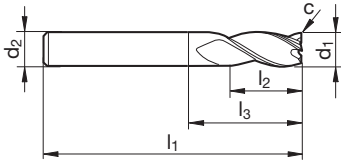
Nº artículo **64478**



P	M	K	N	S	H
•	•	•		○	

Parámetros de corte ver pág. 568

- gran capacidad de desbaste y mecanizado muy suave
- fresa universal de alto rendimiento
- corte al centro



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
1,000	3,000	38,000	2,000	3,400	0,020	3	1,000
1,500	3,000	38,000	3,000	5,900	0,020	3	1,500
2,000	6,000	57,000	6,000	8,900	0,030	3	2,000
2,500	6,000	57,000	7,000	9,900	0,040	3	2,500
3,000	6,000	57,000	7,000	10,900	0,050	3	3,000
3,500	6,000	57,000	7,000	10,900	0,050	3	3,500
4,000	6,000	57,000	8,000	11,900	0,060	3	4,000
4,500	6,000	57,000	8,000	13,400	0,070	3	4,500
5,000	6,000	57,000	10,000	15,400	0,080	3	5,000
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	0,090	3	6,000
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	0,120	3	8,000
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	0,150	3	10,000
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	0,180	3	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	0,210	3	14,000
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	0,190	3	16,000
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	0,220	3	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	0,240	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa chaveteros (3 cortes)



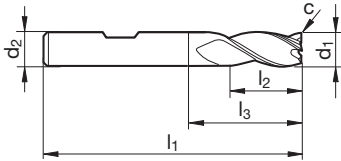
Nº artículo 64571



P	M	K	N	S	H
●	●	●		○	

Parámetros de corte ver pág. 568

- gran capacidad de desbaste y mecanizado muy suave
- fresa universal de alto rendimiento
- corte al centro



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
3,000	6,000	57,000	7,000	10,900	0,050	3	3,000
3,500	6,000	57,000	7,000	10,900	0,050	3	3,500
4,000	6,000	57,000	8,000	11,900	0,050	3	4,000
4,500	6,000	57,000	8,000	13,400	0,050	3	4,500
5,000	6,000	57,000	10,000	15,400	0,050	3	5,000
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	0,050	3	6,000
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	0,100	3	8,000
9,000	10,000	72,000	16,000	25,400	0,100	3	9,000
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	0,100	3	10,000
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	0,100	3	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	0,150	3	14,000
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	0,150	3	16,000
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	0,150	3	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	0,150	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa frontal (4 cortes)



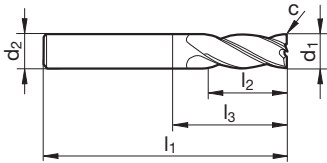
Nº artículo 54524



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Parámetros de corte ver pág. 570

- corte al centro
- aplicación universal



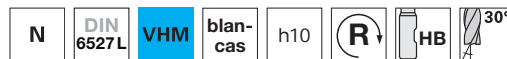
d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
2,000	6,000	57,000	7,000	11,400	0,025	4	2,000
3,000	6,000	57,000	8,000	12,900	0,050	4	3,000
4,000	6,000	57,000	11,000	16,900	0,050	4	4,000
5,000	6,000	57,000	13,000	19,900	0,050	4	5,000
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,050	4	6,000
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,100	4	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,100	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,100	4	12,000
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,150	4	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,150	4	16,000
18,000	18,000	92,000	32,000	44,000	0,150	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,150	4	20,000

Fresas en metal duro

Fresa frontal (4 cortes)



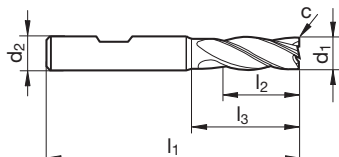
Nº artículo 74525



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 570

- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
3,000	6,000	57,000	8,000	12,900	0,050	4	3,000
4,000	6,000	57,000	11,000	16,900	0,050	4	4,000
5,000	6,000	57,000	13,000	19,900	0,050	4	5,000
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,050	4	6,000
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,100	4	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,100	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,100	4	12,000
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,150	4	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,150	4	16,000
18,000	18,000	92,000	32,000	44,000	0,150	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,150	4	20,000

Fresas en metal duro

Fresa frontal (4 cortes)



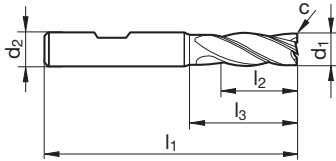
Nº artículo 64525



P	M	K	N	S	H
●	○	●			

Parámetros de corte ver pág. 570

- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
2,000	6,000	57,000	7,000	9,900	0,025	4	2,000
3,000	6,000	57,000	8,000	12,400	0,050	4	3,000
4,000	6,000	57,000	11,000	15,900	0,050	4	4,000
5,000	6,000	57,000	13,000	19,400	0,050	4	5,000
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,050	4	6,000
7,000	8,000	63,000	16,000	23,900	0,100	4	7,000
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,100	4	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,100	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,100	4	12,000
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,150	4	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,150	4	16,000
18,000	18,000	92,000	32,000	44,000	0,150	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,150	4	20,000

Fresas en metal duro

Fresa frontal (4 cortes)



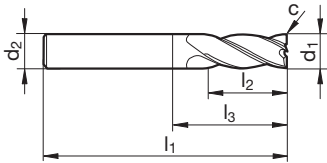
Nº artículo 54444



P	M	K	N	S	H
•		•	○		

Parámetros de corte ver pág. 570

- extralargo
- corte al centro
- aplicación universal



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
3,000	3,000	75,000	20,000	47,000	0,050	4	3,000
4,000	4,000	75,000	25,000	47,000	0,050	4	4,000
5,000	5,000	75,000	30,000	47,000	0,050	4	5,000
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	0,050	4	6,000
8,000	8,000	100,000	40,000	64,000	0,100	4	8,000
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	0,100	4	10,000
12,000	12,000	150,000	45,000	105,000	0,100	4	12,000
14,000	14,000	150,000	45,000	105,000	0,150	4	14,000
16,000	16,000	150,000	65,000	102,000	0,150	4	16,000
18,000	18,000	150,000	65,000	102,000	0,150	4	18,000
20,000	20,000	150,000	65,000	100,000	0,150	4	20,000

Fresas en metal duro

Fresa frontal con radio



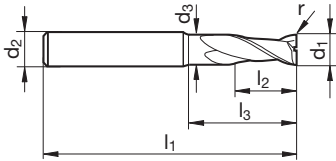
Nº artículo **54522**



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Parámetros de corte ver pág. 566

- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,700	57,000	10,000	21,000	0,500	2	6,005
6,000	6,000	5,700	57,000	10,000	21,000	1,000	2	6,010
8,000	8,000	7,700	63,000	16,000	27,000	0,500	2	8,005
8,000	8,000	7,700	63,000	16,000	27,000	1,000	2	8,010
8,000	8,000	7,700	63,000	16,000	27,000	1,500	2	8,015
10,000	10,000	9,500	72,000	19,000	32,000	0,500	2	10,005
10,000	10,000	9,500	72,000	19,000	32,000	1,000	2	10,010
10,000	10,000	9,500	72,000	19,000	32,000	1,500	2	10,015
10,000	10,000	9,500	72,000	19,000	32,000	2,000	2	10,020
12,000	12,000	11,500	83,000	22,000	38,000	0,500	2	12,005
12,000	12,000	11,500	83,000	22,000	38,000	1,000	2	12,010
12,000	12,000	11,500	83,000	22,000	38,000	2,000	2	12,020
16,000	16,000	15,500	92,000	26,000	44,000	1,000	2	16,010
16,000	16,000	15,500	92,000	26,000	44,000	2,000	2	16,020

Fresas en metal duro

Fresa frontal con radio



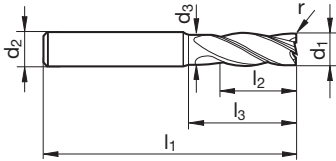
Nº artículo **54526**



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Parámetros de corte ver pág. 570

- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,700	57,000	13,000	21,000	0,500	4	6,005
6,000	6,000	5,700	57,000	13,000	21,000	1,000	4	6,010
8,000	8,000	7,700	63,000	19,000	27,000	0,500	4	8,005
8,000	8,000	7,700	63,000	19,000	27,000	1,000	4	8,010
8,000	8,000	7,700	63,000	19,000	27,000	1,500	4	8,015
8,000	8,000	7,700	63,000	19,000	27,000	2,000	4	8,020
10,000	10,000	9,500	72,000	22,000	32,000	0,500	4	10,005
10,000	10,000	9,500	72,000	22,000	32,000	0,800	4	10,008
10,000	10,000	9,500	72,000	22,000	32,000	1,000	4	10,010
10,000	10,000	9,500	72,000	22,000	32,000	1,500	4	10,015
10,000	10,000	9,500	72,000	22,000	32,000	2,000	4	10,020
12,000	12,000	11,500	83,000	26,000	38,000	0,500	4	12,005
12,000	12,000	11,500	83,000	26,000	38,000	0,800	4	12,008
12,000	12,000	11,500	83,000	26,000	38,000	1,000	4	12,010
12,000	12,000	11,500	83,000	26,000	38,000	1,500	4	12,015
12,000	12,000	11,500	83,000	26,000	38,000	2,000	4	12,020
16,000	16,000	15,500	92,000	32,000	44,000	1,000	4	16,010
16,000	16,000	15,500	92,000	32,000	44,000	2,000	4	16,020
20,000	20,000	19,500	104,000	38,000	54,000	1,000	4	20,010
20,000	20,000	19,500	104,000	38,000	54,000	2,000	4	20,020

Fresas en metal duro

Fresa frontal con radio



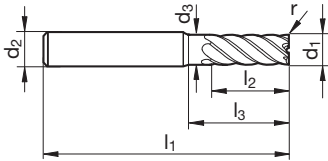
Nº artículo **54206**



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

Parámetros de corte ver pág. 574

- muy buena calidad superficial en operaciones de acabado
- vaciado en el cuello de la herramienta
- corte al centro



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,700	57,000	13,000	20,000	0,500	6	6,005
6,000	6,000	5,700	57,000	13,000	20,000	1,000	6	6,010
8,000	8,000	7,700	63,000	19,000	26,000	0,500	6	8,005
8,000	8,000	7,700	63,000	19,000	26,000	1,000	6	8,010
8,000	8,000	7,700	63,000	19,000	26,000	1,500	6	8,015
8,000	8,000	7,700	63,000	19,000	26,000	2,000	6	8,020
10,000	10,000	9,500	72,000	22,000	30,000	0,500	6	10,005
10,000	10,000	9,500	72,000	22,000	30,000	0,800	6	10,008
10,000	10,000	9,500	72,000	22,000	30,000	1,000	6	10,010
10,000	10,000	9,500	72,000	22,000	30,000	1,500	6	10,015
10,000	10,000	9,500	72,000	22,000	30,000	2,000	6	10,020
12,000	12,000	11,500	83,000	26,000	36,000	0,500	6	12,005
12,000	12,000	11,500	83,000	26,000	36,000	0,800	6	12,008
12,000	12,000	11,500	83,000	26,000	36,000	1,000	6	12,010
12,000	12,000	11,500	83,000	26,000	36,000	1,500	6	12,015
12,000	12,000	11,500	83,000	26,000	36,000	2,000	6	12,020
16,000	16,000	15,500	92,000	32,000	42,000	1,000	6	16,010
16,000	16,000	15,500	92,000	32,000	42,000	2,000	6	16,020
20,000	20,000	19,500	104,000	38,000	52,000	1,000	8	20,010
20,000	20,000	19,500	104,000	38,000	52,000	2,000	8	20,020

Fresas en metal duro

Fresas de acabado, multicorte



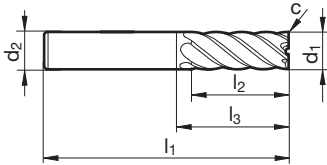
Nº artículo 54205



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

Parámetros de corte ver pág. 574

- muy buena calidad superficial
- corte al centro
- para el acabado fino en materiales hasta 50 HRC



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
3,000	6,000	57,000	8,000	11,400	0,050	6	3,000
4,000	6,000	57,000	11,000	15,900	0,050	6	4,000
5,000	6,000	57,000	13,000	17,900	0,050	6	5,000
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,050	6	6,000
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,100	6	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,100	6	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,100	6	12,000
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,150	6	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,150	6	16,000
18,000	18,000	92,000	32,000	44,000	0,150	8	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,150	8	20,000

Fresas en metal duro

Fresas de acabado, multicorte



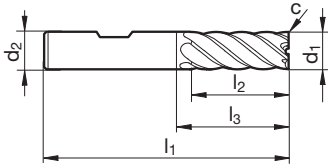
Nº artículo 54201



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

Parámetros de corte ver pág. 574

- muy buena calidad superficial
- corte al centro
- para el acabado fino en materiales hasta 50 HRC



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,050	6	6,000
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,100	6	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,100	6	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,100	6	12,000
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,150	6	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,150	6	16,000
18,000	18,000	92,000	32,000	44,000	0,150	8	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,150	8	20,000

Fresas en metal duro

Fresas de acabado, multicorte



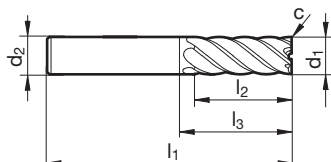
Nº artículo 54225



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	○

Parámetros de corte ver pág. 574

- muy buena calidad superficial
- extralargo
- corte al centro
- para el acabado fino en materiales hasta 50 HRC



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	0,050	6	6,000
8,000	8,000	100,000	40,000	64,000	0,100	6	8,000
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	0,100	6	10,000
12,000	12,000	150,000	45,000	105,000	0,100	6	12,000
16,000	16,000	150,000	65,000	102,000	0,150	6	16,000
20,000	20,000	150,000	65,000	100,000	0,150	8	20,000

Fresas en metal duro

Fresas de acabado, multicorte



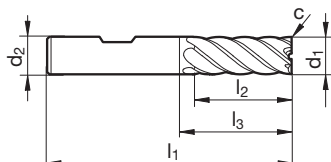
Nº artículo 54221



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	○

Parámetros de corte ver pág. 574

- muy buena calidad superficial
- extralargo
- corte al centro
- para el acabado fino en materiales hasta 50 HRC



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	0,050	6	6,000
8,000	8,000	100,000	40,000	64,000	0,100	6	8,000
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	0,100	6	10,000
12,000	12,000	150,000	45,000	105,000	0,100	6	12,000
16,000	16,000	150,000	65,000	102,000	0,150	6	16,000
20,000	20,000	150,000	65,000	100,000	0,150	8	20,000

Fresas en metal duro

fresas para duro, multicorte

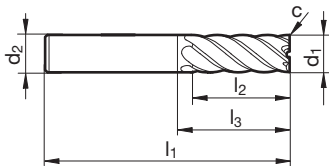


Nº artículo 54207



Parámetros de corte ver pág. 574

- muy buena calidad superficial
- corte al centro
- para el fresado en duro y el acabado fino en materiales endurecidos hasta 62 HRC y mas



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
3,000	6,000	57,000	8,000	11,400	0,050	6	3,000
4,000	6,000	57,000	11,000	15,900	0,050	6	4,000
5,000	6,000	57,000	13,000	17,900	0,050	6	5,000
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,050	6	6,000
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,100	6	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,100	6	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,100	6	12,000
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,150	6	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,150	6	16,000
18,000	18,000	92,000	32,000	44,000	0,150	8	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,150	8	20,000

Fresas en metal duro

fresas para duro, multicorte



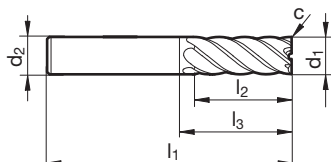
Nº artículo 54227



P	M	K	N	S	H
		•			•

Parámetros de corte ver pág. 574

- muy buena calidad superficial
- extralargo
- corte al centro
- para el fresado en duro y el acabado fino en materiales endurecidos hasta 62 HRC y mas



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	0,050	6	6,000
8,000	8,000	100,000	40,000	64,000	0,100	6	8,000
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	0,100	6	10,000
12,000	12,000	150,000	45,000	105,000	0,100	6	12,000
16,000	16,000	150,000	65,000	102,000	0,150	6	16,000
20,000	20,000	150,000	65,000	100,000	0,150	8	20,000

Fresas en metal duro

Fresa de desbaste



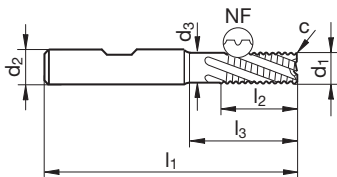
Nº artículo 54496



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Parámetros de corte ver pág. 572

- para ranurar y desbastar
- corte al centro



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
6,000	6,000	57,000	13,000	20,000	0,300	4	6,000
8,000	8,000	63,000	19,000	26,000	0,300	4	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	30,000	0,300	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	36,000	0,500	4	12,000
14,000	14,000	83,000	26,000	36,000	0,500	4	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	16,000
18,000	18,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	52,000	0,500	4	20,000
25,000	25,000	121,000	45,000	63,000	0,600	5	25,000

Fresas en metal duro

Fresa de desbaste



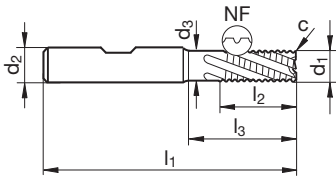
N° artículo 54497



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Parámetros de corte ver pág. 572

- para fresados de desbaste y acabado
- corte al centro



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
6,000	6,000	57,000	13,000	20,000	0,300	5	6,000
8,000	8,000	63,000	19,000	26,000	0,300	5	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	30,000	0,300	5	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	36,000	0,500	5	12,000
14,000	14,000	83,000	26,000	36,000	0,500	5	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	42,000	0,500	6	16,000
18,000	18,000	92,000	32,000	42,000	0,500	6	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	52,000	0,500	6	20,000
25,000	25,000	121,000	45,000	63,000	0,600	6	25,000

Fresas en metal duro

Fresa de desbaste

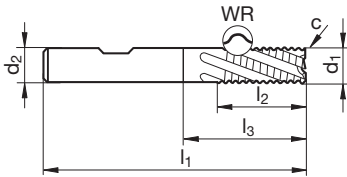


Nº artículo 74203



Parámetros de corte ver pág. 572

- alto rendimiento en el mecanizado de aluminio y metales no ferríticos gracias al diente fino de cocodrilo
- corte al centro



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	0,300	3	6,000
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	0,300	3	8,000
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	0,300	3	10,000
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	0,500	3	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	0,500	3	14,000
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	0,500	3	16,000
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	0,500	3	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	0,500	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa de desbaste

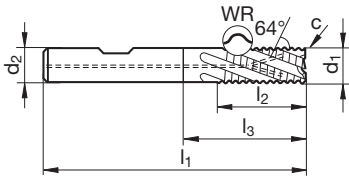


Nº artículo 74303



Parámetros de corte ver pág. 572

- con refrigeración interna para altos rendimientos y desalajo de viruta óptimo
- alto rendimiento en el mecanizado de aluminio y metales no ferríticos gracias al diente fino de cocodrilo
- corte al centro



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	0,300	3	6,000
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	0,300	3	8,000
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	0,300	3	10,000
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	0,500	3	12,000
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	0,500	3	16,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	0,500	3	20,000

Fresas en metal duro

Fresa de desbaste



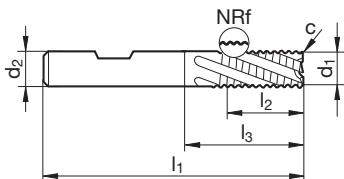
Nº artículo 64495



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Parámetros de corte ver pág. 572

- diente fino de cocodrilo para desbaste
- corte al centro



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
6,000	6,000	57,000	13,000	20,000	0,300	4	6,000
8,000	8,000	63,000	19,000	26,000	0,300	4	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	30,000	0,300	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	36,000	0,500	4	12,000
14,000	14,000	83,000	26,000	36,000	0,500	4	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	16,000
18,000	18,000	92,000	32,000	42,000	0,500	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	52,000	0,500	4	20,000

Fresas en metal duro

Fresa de desbaste



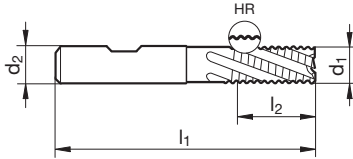
Nº artículo 64497



P	M	K	N	S	H
•		•			•

Parámetros de corte ver pág. 572

- diente fino de cocodrilo para desbaste
- perfil especial para cortar la viruta
- corte al centro
- para materiales de difícil mecanizado con 3° de ángulo de desalajo
- muy apropiadas para fresar aceros muy tenaces, fundición de acero, fundición gris y aceros endurecidos hasta 56 HRC



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código N°
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,300	4	6,000
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,300	4	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,300	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,500	4	12,000
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,500	4	16,000
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,500	4	20,000

Fresas en metal duro

Fresas punta esférica



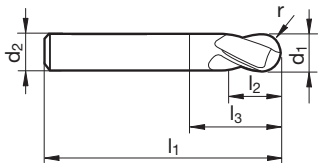
Nº artículo 74543



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○		

Parámetros de corte ver pág. 574

- corte al centro
- Radio total



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Código N°
3,000	6,000	57,000	7,000	11,400	1,500	2	3,000
4,000	6,000	57,000	8,000	13,900	2,000	2	4,000
5,000	6,000	57,000	10,000	16,900	2,500	2	5,000
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	3,000	2	6,000
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	4,000	2	8,000
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	5,000	2	10,000
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	6,000	2	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	7,000	2	14,000
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	8,000	2	16,000
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	9,000	2	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	10,000	2	20,000

Fresas en metal duro

Fresas punta esférica



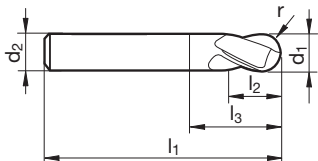
Nº artículo 54541



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 574

- corte al centro
- Radio total



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Código N°
0,500	3,000	38,000	1,000	2,100	0,250	2	0,500
0,800	3,000	38,000	1,000	2,100	0,400	2	0,800
1,000	3,000	38,000	2,000	3,900	0,500	2	1,000
1,500	3,000	38,000	3,000	6,400	0,750	2	1,500
2,000	6,000	57,000	6,000	9,400	1,000	2	2,000
3,000	6,000	57,000	7,000	11,900	1,500	2	3,000
4,000	6,000	57,000	8,000	13,400	2,000	2	4,000
5,000	6,000	57,000	10,000	16,900	2,500	2	5,000
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	3,000	2	6,000
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	4,000	2	8,000
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	5,000	2	10,000
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	6,000	2	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	7,000	2	14,000
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	8,000	2	16,000
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	9,000	2	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	10,000	2	20,000

Fresas en metal duro

Fresas punta esférica



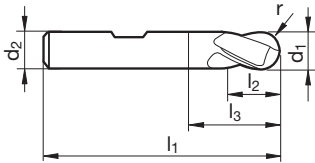
Nº artículo 64542



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 574

- corte al centro
- Radio total



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Código Nº
1,000	3,000	38,000	2,000	3,900	0,500	2	1,000
1,500	3,000	38,000	3,000	6,400	0,750	2	1,500
2,000	6,000	57,000	6,000	9,400	1,000	2	2,000
3,000	6,000	57,000	7,000	11,900	1,500	2	3,000
4,000	6,000	57,000	8,000	13,400	2,000	2	4,000
5,000	6,000	57,000	10,000	16,900	2,500	2	5,000
6,000	6,000	57,000	10,000	21,000	3,000	2	6,000
8,000	8,000	63,000	16,000	27,000	4,000	2	8,000
10,000	10,000	72,000	19,000	32,000	5,000	2	10,000
12,000	12,000	83,000	22,000	38,000	6,000	2	12,000
14,000	14,000	83,000	22,000	38,000	7,000	2	14,000
16,000	16,000	92,000	26,000	44,000	8,000	2	16,000
18,000	18,000	92,000	26,000	44,000	9,000	2	18,000
20,000	20,000	104,000	32,000	54,000	10,000	2	20,000

Fresas en metal duro

Fresas punta esférica



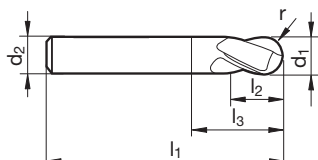
Nº artículo 74545



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Parámetros de corte ver pág. 574

- extralargo
- corte al centro
- Radio total



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Código N°
3,000	3,000	75,000	20,000	47,000	1,500	2	3,000
4,000	4,000	75,000	25,000	47,000	2,000	2	4,000
5,000	5,000	75,000	30,000	47,000	2,500	2	5,000
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	3,000	2	6,000
8,000	8,000	100,000	40,000	64,000	4,000	2	8,000
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	5,000	2	10,000
12,000	12,000	150,000	45,000	105,000	6,000	2	12,000

Fresas en metal duro

Fresas punta esférica



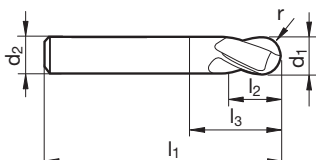
Nº artículo 64545



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 574

- extralargo
- corte al centro
- Radio total



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Código N°
3,000	3,000	75,000	20,000	47,000	1,500	2	3,000
4,000	4,000	75,000	25,000	47,000	2,000	2	4,000
5,000	5,000	75,000	30,000	47,000	2,500	2	5,000
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	3,000	2	6,000
8,000	8,000	100,000	40,000	64,000	4,000	2	8,000
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	5,000	2	10,000
12,000	12,000	150,000	45,000	105,000	6,000	2	12,000

Fresas en metal duro

Fresas punta esférica



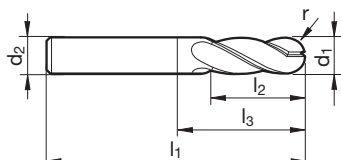
Nº artículo 74531



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○		

Parámetros de corte ver pág. 574

- corte al centro
- Radio total



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Código N°
4,000	4,000	50,000	11,000	22,000	2,000	4	4,000
5,000	5,000	50,000	13,000	22,000	2,500	4	5,000
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	3,000	4	6,000
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	4,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	5,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	6,000	4	12,000
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	8,000	4	16,000

Fresas en metal duro

Fresas punta esférica



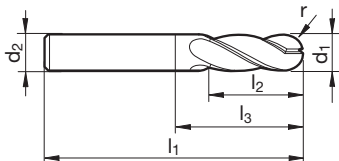
Nº artículo 54531



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 574

- corte al centro
- Radio total



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Código N°
4,000	4,000	50,000	11,000	22,000	2,000	4	4,000
5,000	5,000	50,000	13,000	22,000	2,500	4	5,000
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	3,000	4	6,000
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	4,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	5,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	6,000	4	12,000
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	7,000	4	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	8,000	4	16,000
18,000	18,000	92,000	32,000	44,000	9,000	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	10,000	4	20,000

Fresas en metal duro

Fresas punta esférica



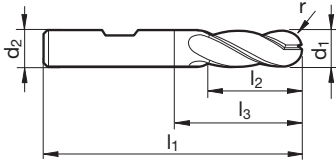
Nº artículo 64532



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 574

- corte al centro
- Radio total



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Código N°
3,000	6,000	57,000	8,000	11,400	1,500	4	3,000
4,000	6,000	57,000	11,000	14,400	2,000	4	4,000
5,000	6,000	57,000	13,000	17,400	2,500	4	5,000
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	3,000	4	6,000
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	4,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	5,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	6,000	4	12,000
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	7,000	4	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	8,000	4	16,000
18,000	18,000	92,000	32,000	44,000	9,000	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	10,000	4	20,000

Fresas en metal duro

Fresas punta esférica



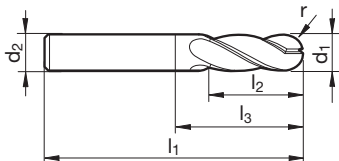
Nº artículo 64535



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	

Parámetros de corte ver pág. 574

- extralargo
- corte al centro
- Radio total



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Código N°
3,000	3,000	75,000	20,000	47,000	1,500	4	3,000
4,000	4,000	75,000	25,000	47,000	2,000	4	4,000
5,000	5,000	75,000	30,000	47,000	2,500	4	5,000
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	3,000	4	6,000
8,000	8,000	100,000	40,000	64,000	4,000	4	8,000
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	5,000	4	10,000
12,000	12,000	150,000	45,000	105,000	6,000	4	12,000

Fresas en metal duro

Fresas de copiado con afilado Torus



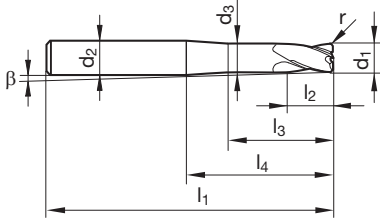
Nº artículo 54304



P	M	K	N	S	H
•	•	•		○	•

Parámetros de corte ver pág. 578

- corto
- corte al centro
- para moldistas
- alto rendimiento mediante recubrimiento de alta dureza



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	β °	Z	Código Nº
3,000	6,000	2,800	57,000	5,000	9,400	21,000	0,500	4,200	4	3,000
4,000	6,000	3,800	57,000	6,000	13,400	21,000	0,500	2,800	4	4,000
5,000	6,000	4,800	57,000	8,000	15,900	21,000	0,500	1,400	4	5,000
6,000	6,000	5,700	57,000	9,000	21,000	21,000	1,000		4	6,000
8,000	8,000	7,700	63,000	12,000	27,000	27,000	1,000		4	8,000
10,000	10,000	9,500	72,000	15,000	32,000	32,000	1,500		4	10,000
12,000	12,000	11,500	83,000	18,000	38,000	38,000	1,500		4	12,000
16,000	16,000	15,500	92,000	24,000	44,000	44,000	2,000		4	16,000

Fresas en metal duro

Fresas de copiado con afilado Torus



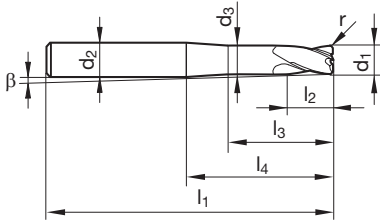
Nº artículo 54305



P	M	K	N	S	H
•	•	•		•	•

Parámetros de corte ver pág. 578

- largo
- corte al centro
- con campo extralargo para moldistas
- alto rendimiento mediante recubrimiento de alta dureza



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	β °	Z	Código Nº
6,000	6,000	5,700	75,000	9,000	38,000	39,000	1,000		4	6,000
8,000	8,000	7,700	100,000	12,000	63,000	64,000	1,000		4	8,000
10,000	10,000	9,500	100,000	15,000	58,000	60,000	1,500		4	10,000
12,000	12,000	11,500	150,000	18,000	103,000	105,000	1,500		4	12,000
16,000	16,000	15,500	150,000	24,000	100,000	102,000	2,000		4	16,000

Fresas en metal duro

Fresas de copiado con afilado Torus



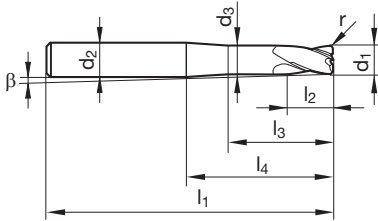
Nº artículo 54302



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

Parámetros de corte ver pág. 576

- para desbastar, acabar y acabados finos en condiciones HSC en la fabricación de moldes y cajeras
- corte al centro
- adecuado para materiales desde 40 hasta 54 HRC
- alto rendimiento mediante recubrimiento de alta dureza



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	β °	Z	Código Nº
2,000	6,000	1,800	57,000	3,000	6,200	20,000	0,500	5,900	2	2,000
3,000	6,000	2,800	57,000	3,500	8,400	20,000	0,500	4,400	2	3,000
4,000	6,000	3,800	57,000	4,000	9,400	20,000	1,000	3,100	2	4,000
6,000	6,000	5,600	57,000	6,000	19,000	21,000	2,000		2	6,000
8,000	8,000	7,600	63,000	7,000	25,000	27,000	2,000		2	8,000
10,000	10,000	9,600	72,000	8,000	28,000	32,000	3,000		2	10,000
12,000	12,000	11,500	83,000	10,000	33,000	38,000	4,000		2	12,000

Fresas en metal duro

Fresas de copiado con afilado Torus



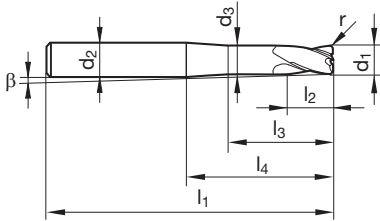
Nº artículo 54303



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Parámetros de corte ver pág. 576

- con campo extralargo para desbastar, acabar y acabados finos en condiciones HSC en el mecanizado de moldes y otros
- corte al centro
- adecuado para materiales desde 40 hasta 54 HRC
- alto rendimiento mediante recubrimiento de alta dureza



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	β °	Z	Código Nº
2,000	6,000	1,800	80,000	3,000	8,000	40,000	0,500	2,900	2	2,000
3,000	6,000	2,800	80,000	3,500	12,000	40,000	0,500	2,200	2	3,000
4,000	6,000	3,800	80,000	4,000	20,000	40,000	1,000	1,500	2	4,000
6,000	8,000	5,600	100,000	6,000	59,000	60,000	2,000	1,000	2	6,000
8,000	10,000	7,600	120,000	7,000	74,000	75,000	2,000	0,800	2	8,000
10,000	12,000	9,600	120,000	8,000	68,000	70,000	3,000	0,900	2	10,000
12,000	16,000	11,500	150,000	10,000	95,800	100,000	4,000	1,200	2	12,000

Fresas en metal duro

Fresas de copiado con r. total



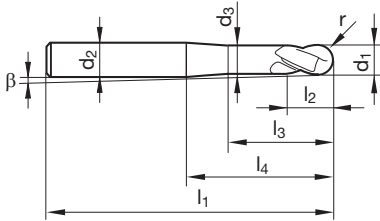
Nº artículo 54306



P	M	K	N	S	H
•	•	•		•	•

Parámetros de corte ver pág. 578

- corto
- corte al centro
- alto rendimiento mediante recubrimiento de alta dureza



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	β °	Z	Código Nº
0,500	3,000	0,400	38,000	0,750	2,600	10,000	0,250	7,400	2	0,500
0,800	3,000	0,700	38,000	1,200	3,500	10,000	0,400	6,600	2	0,800
1,000	3,000	0,900	38,000	1,500	4,000	10,000	0,500	6,100	2	1,000
1,500	3,000	1,400	38,000	2,250	5,500	10,000	0,750	4,700	2	1,500
2,000	6,000	1,900	57,000	3,000	9,400	21,000	1,000	5,800	2	2,000
3,000	6,000	2,700	57,000	5,000	11,600	21,000	1,500	4,400	2	3,000
4,000	6,000	3,700	57,000	6,000	14,500	21,000	2,000	3,100	2	4,000
5,000	6,000	4,700	57,000	8,000	17,300	21,000	2,500	1,600	2	5,000
6,000	6,000	5,700	57,000	9,000	20,000	21,000	3,000		2	6,000
8,000	8,000	7,700	63,000	12,000	26,000	27,000	4,000		2	8,000
10,000	10,000	9,500	72,000	15,000	30,000	32,000	5,000		2	10,000
12,000	12,000	11,500	83,000	18,000	36,000	38,000	6,000		2	12,000
16,000	16,000	15,500	92,000	24,000	42,000	44,000	8,000		2	16,000

Fresas en metal duro

Fresas de copiado con r. total



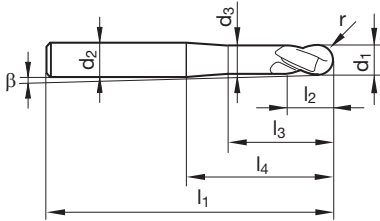
Nº artículo 54307



P	M	K	N	S	H
•	•	•		•	•

Parámetros de corte ver pág. 578

- largo
- corte al centro
- con campo extralargo para moldistas
- alto rendimiento mediante recubrimiento de alta dureza



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	β °	Z	Código Nº
3,000	6,000	2,700	75,000	5,000	20,000	39,000	1,500	2,300	2	3,000
4,000	6,000	3,700	75,000	6,000	20,000	39,000	2,000	1,600	2	4,000
5,000	6,000	4,700	75,000	8,000	20,000	39,000	2,500	0,800	2	5,000
6,000	6,000	5,700	75,000	9,000	38,000	39,000	3,000		2	6,000
8,000	8,000	7,700	100,000	12,000	63,000	64,000	4,000		2	8,000
10,000	10,000	9,500	100,000	15,000	58,000	60,000	5,000		2	10,000
12,000	12,000	11,500	150,000	18,000	103,000	105,000	6,000		2	12,000
16,000	16,000	15,500	150,000	24,000	100,000	102,000	8,000		2	16,000

Fresas en metal duro

Fresas de copiado con r. total



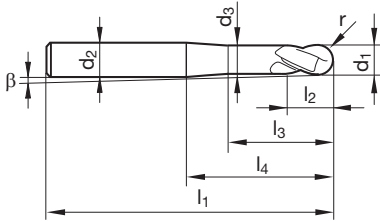
Nº artículo 54300



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Parámetros de corte ver pág. 576

- corto
- corte al centro
- para el mecanizado en duro hasta 54 HRC
- alto rendimiento mediante recubrimiento de alta dureza



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	β °	Z	Código Nº
2,000	6,000	1,800	57,000	3,000	6,200	20,000	1,000	6,100	2	2,000
3,000	6,000	2,800	57,000	3,500	8,400	20,000	1,500	4,700	2	3,000
4,000	6,000	3,800	57,000	4,000	9,400	20,000	2,000	3,200	2	4,000
6,000	6,000	5,600	57,000	6,000	19,000	21,000	3,000		2	6,000
8,000	8,000	7,600	63,000	7,000	25,000	27,000	4,000		2	8,000
10,000	10,000	9,600	72,000	8,000	28,000	32,000	5,000		2	10,000
12,000	12,000	11,500	83,000	10,000	33,000	38,000	6,000		2	12,000

Fresas en metal duro

Fresas de copiado con r. total



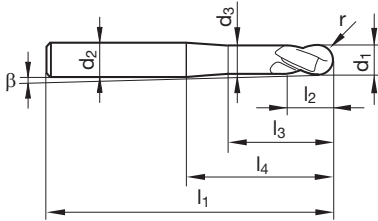
Nº artículo 54301



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Parámetros de corte ver pág. 576

- largo
- corte al centro
- con campo extralargo para desbastar, acabar y acabados finos en condiciones HSC en el mecanizado de moldes y otros
- alto rendimiento mediante recubrimiento de alta dureza



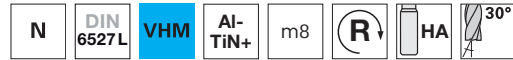
d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	β °	Z	Código Nº
2,000	6,000	1,800	80,000	3,000	8,000	40,000	1,000	3,000	2	2,000
3,000	6,000	2,800	80,000	3,500	12,000	40,000	1,500	2,300	2	3,000
4,000	6,000	3,800	80,000	4,000	20,000	40,000	2,000	1,600	2	4,000
6,000	8,000	5,600	100,000	6,000	59,000	60,000	3,000	1,100	2	6,000
8,000	10,000	7,600	120,000	7,000	74,000	75,000	4,000	0,900	2	8,000
10,000	12,000	9,600	120,000	8,000	68,000	70,000	5,000	0,900	2	10,000
12,000	16,000	11,500	150,000	10,000	95,800	100,000	6,000	1,300	2	12,000

Fresas en metal duro

Fresa piloto

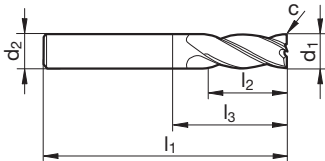


Nº artículo 54700



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	•

- para fresar o taladrar pilotos
- como primera herramientas en el taladrado sobre planos inclinados o en la aplicación de brocas largas o de agujero profundo para profundidades de 7 x d por ejemplo Super V-T y Super V-NX
- corte al centro



d1 m8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Código Nº
1,400	3,000	38,000	3,000	5,900	0,010	4	1,400
1,500	3,000	38,000	4,000	6,900	0,020	4	1,500
1,800	3,000	38,000	6,000	8,900	0,020	4	1,800
2,000	3,000	38,000	6,500	9,400	0,020	4	2,000
2,100	3,000	38,000	6,500	9,900	0,020	4	2,100
2,300	3,000	38,000	6,500	9,900	0,020	4	2,300
2,500	3,000	38,000	6,500	9,900	0,030	4	2,500
2,800	3,000	38,000	6,500	10,000	0,030	4	2,800
3,000	6,000	57,000	8,000	12,400	0,030	4	3,000
3,500	6,000	57,000	10,000	14,900	0,040	4	3,500
4,000	6,000	57,000	11,000	15,900	0,040	4	4,000
4,500	6,000	57,000	11,000	17,400	0,050	4	4,500
5,000	6,000	57,000	13,000	19,400	0,050	4	5,000
5,500	6,000	57,000	13,000	20,400	0,060	4	5,500
6,000	8,000	63,000	13,000	20,400	0,060	4	6,000
6,500	8,000	63,000	13,000	20,900	0,070	4	6,500
7,000	8,000	63,000	16,000	23,900	0,070	4	7,000
7,500	8,000	63,000	16,000	23,900	0,080	4	7,500
8,000	10,000	72,000	19,000	26,900	0,080	4	8,000
8,500	10,000	72,000	19,000	28,400	0,090	4	8,500
9,000	10,000	72,000	19,000	28,400	0,090	4	9,000
10,000	12,000	83,000	22,000	31,400	0,100	4	10,000
11,000	12,000	83,000	26,000	36,400	0,110	4	11,000
12,000	14,000	83,000	26,000	37,400	0,120	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Fresa desbarbador 60°

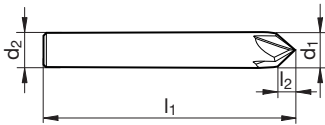


Nº artículo 53393



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• fresa de rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios de taladro con 60°



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
4,000	4,000	50,000	3,500	4	4,000
6,000	6,000	57,000	5,200	4	6,000
8,000	8,000	63,000	7,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	8,700	4	10,000
12,000	12,000	83,000	10,400	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Fresa desbarbador 60°

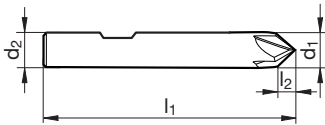


Nº artículo 53394



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• fresa de rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios de taladro con 60°



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	57,000	5,200	4	6,000
8,000	8,000	63,000	7,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	8,700	4	10,000
12,000	12,000	83,000	10,400	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Fresa desbarbador 90°

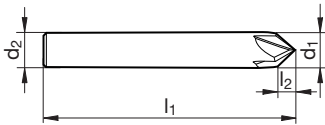


Nº artículo 53395



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• fresa de rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios de taladro con 90°



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
4,000	4,000	50,000	2,000	4	4,000
6,000	6,000	57,000	3,000	4	6,000
8,000	8,000	63,000	4,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	5,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	6,000	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Fresa desbarbador 90°

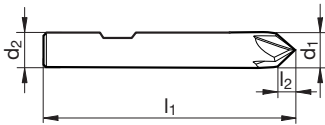


Nº artículo 53396



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• fresa de rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios de taladro con 90°



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código N°
4,000	4,000	50,000	2,000	4	4,000
6,000	6,000	57,000	3,000	4	6,000
8,000	8,000	63,000	4,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	5,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	6,000	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Fresa desbarbador 120°

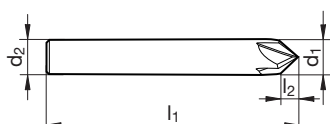


Nº artículo 53397



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• fresas de rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios de taladro con 120°



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
4,000	4,000	50,000	1,200	4	4,000
6,000	6,000	57,000	1,800	4	6,000
8,000	8,000	63,000	2,400	4	8,000
10,000	10,000	72,000	2,900	4	10,000
12,000	12,000	83,000	3,500	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Fresa desbarbador 120°

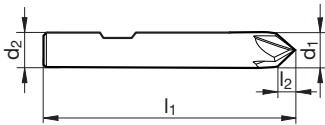


N° artículo 53398



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• fresas de rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios de taladro con 120°



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código N°
6,000	6,000	57,000	1,800	4	6,000
8,000	8,000	63,000	2,400	4	8,000
10,000	10,000	72,000	2,900	4	10,000
12,000	12,000	83,000	3,500	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Rebarbadores 90°

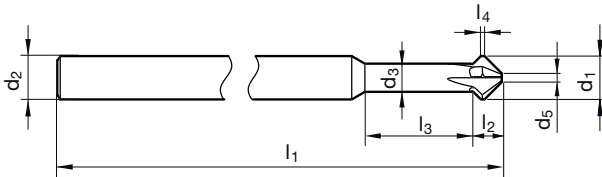


N° artículo 52365



P	M	K	N	S	H
•	•				

- fresa y rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios un taladro con 90°
- para portaherramientas hidráulicos y térmicos
- con mango según DIN 6535



d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	d5 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	Z	Código N°
3,000	4,000	2,200	0,600	75,000	2,10	9,300	0,500	4	3,000
4,000	4,000	2,900	0,800	75,000	2,70	12,300	0,500	4	4,000
5,000	5,000	3,900	1,000	75,000	3,00	15,000	0,500	4	5,000
6,000	6,000	3,900	1,200	100,000	3,90	14,300	0,500	4	6,000
8,000	6,000	6,000	1,600	100,000	4,70		0,500	4	8,000
10,000	6,000	6,000	2,000	100,000	6,50		0,500	4	10,000
12,000	6,000	6,000	2,400	100,000	8,30		0,500	4	12,000

Fresas en acero rápido

Fresa agujero largo (2 cortes)



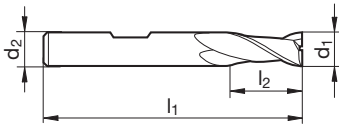
Nº artículo 74231



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 580

- extracorta
- corte al centro
- materiales hasta aprox. 1200 N/mm²



d1 mm	Tolerancia d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
1,000	h10	6,000	47,000	2,000	2	1,000
1,500	h10	6,000	47,000	3,000	2	1,500
2,000	e8	6,000	48,000	4,000	2	2,000
2,500	e8	6,000	49,000	5,000	2	2,500
3,000	e8	6,000	49,000	5,000	2	3,000
3,500	h10	6,000	50,000	6,000	2	3,500
4,000	e8	6,000	51,000	7,000	2	4,000
4,500	h10	6,000	51,000	7,000	2	4,500
5,000	e8	6,000	52,000	8,000	2	5,000
5,500	h10	6,000	52,000	8,000	2	5,500
6,000	e8	6,000	52,000	8,000	2	6,000
7,000	e8	10,000	60,000	10,000	2	7,000
8,000	e8	10,000	61,000	11,000	2	8,000
9,000	h10	10,000	61,000	11,000	2	9,000
10,000	e8	10,000	63,000	13,000	2	10,000
12,000	e8	12,000	73,000	16,000	2	12,000
14,000	e8	12,000	73,000	16,000	2	14,000
16,000	e8	16,000	79,000	19,000	2	16,000
18,000	e8	16,000	79,000	19,000	2	18,000
20,000	e8	20,000	88,000	22,000	2	20,000
25,000	e8	25,000	102,000	26,000	2	25,000

Fresas en acero rápido

Fresa agujero largo (2 cortes)



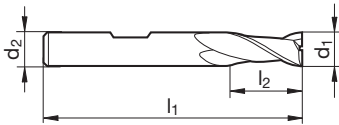
Nº artículo 64640



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○		

Parámetros de corte ver pág. 580

- extracorta
- corte al centro
- materiales hasta aprox. 1200 N/mm²



d1 mm	Tolerancia d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
1,000	h10	6,000	47,000	2,000	2	1,000
1,500	h10	6,000	47,000	3,000	2	1,500
2,000	e8	6,000	48,000	4,000	2	2,000
2,500	e8	6,000	49,000	5,000	2	2,500
3,000	e8	6,000	49,000	5,000	2	3,000
3,500	h10	6,000	50,000	6,000	2	3,500
4,000	e8	6,000	51,000	7,000	2	4,000
4,500	h10	6,000	51,000	7,000	2	4,500
5,000	e8	6,000	52,000	8,000	2	5,000
5,500	h10	6,000	52,000	8,000	2	5,500
6,000	e8	6,000	52,000	8,000	2	6,000
7,000	e8	10,000	60,000	10,000	2	7,000
8,000	e8	10,000	61,000	11,000	2	8,000
9,000	h10	10,000	61,000	11,000	2	9,000
10,000	e8	10,000	63,000	13,000	2	10,000
12,000	e8	12,000	73,000	16,000	2	12,000
14,000	e8	12,000	73,000	16,000	2	14,000
16,000	e8	16,000	79,000	19,000	2	16,000
18,000	e8	16,000	79,000	19,000	2	18,000
20,000	e8	20,000	88,000	22,000	2	20,000

Fresas en acero rápido

Fresa agujero largo (2 cortes)



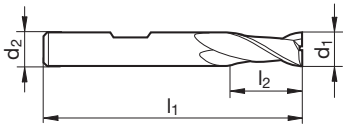
Nº artículo 74243



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 580

- corte al centro
- materiales hasta aprox. 1200 N/mm²



d1 mm	Tolerancia d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
3,000	e8	6,000	52,000	8,000	2	3,000
3,500	h10	6,000	54,000	10,000	2	3,500
4,000	e8	6,000	55,000	11,000	2	4,000
4,500	h10	6,000	55,000	11,000	2	4,500
5,000	e8	6,000	57,000	13,000	2	5,000
5,500	h10	6,000	57,000	13,000	2	5,500
6,000	e8	6,000	57,000	13,000	2	6,000
7,000	e8	10,000	66,000	16,000	2	7,000
8,000	e8	10,000	69,000	19,000	2	8,000
10,000	e8	10,000	72,000	22,000	2	10,000
12,000	e8	12,000	83,000	26,000	2	12,000
14,000	e8	12,000	83,000	26,000	2	14,000
16,000	e8	16,000	92,000	32,000	2	16,000
18,000	e8	16,000	92,000	32,000	2	18,000
20,000	e8	20,000	104,000	38,000	2	20,000

Fresas en acero rápido

Fresa agujero largo (2 cortes)



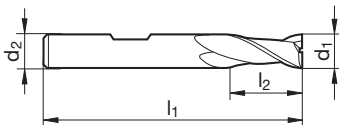
Nº artículo 64670



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○		

Parámetros de corte ver pág. 580

- corte al centro
- materiales hasta aprox. 1200 N/mm²



d1 mm	Tolerancia d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
3,000	e8	6,000	52,000	8,000	2	3,000
4,000	e8	6,000	55,000	11,000	2	4,000
5,000	e8	6,000	57,000	13,000	2	5,000
6,000	e8	6,000	57,000	13,000	2	6,000
8,000	e8	10,000	69,000	19,000	2	8,000
10,000	e8	10,000	72,000	22,000	2	10,000
12,000	e8	12,000	83,000	26,000	2	12,000
16,000	e8	16,000	92,000	32,000	2	16,000
18,000	e8	16,000	92,000	32,000	2	18,000
20,000	e8	20,000	104,000	38,000	2	20,000

Fresas en acero rápido

Fresa agujero largo (2 cortes)



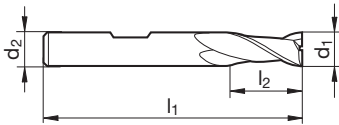
Nº artículo 74244



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 580

- extralargo
- corte al centro
- Materiales hasta aprox. 1000 N/mm²



d1 mm	Tolerancia d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
3,000	h10	6,000	56,000	12,000	2	3,000
4,000	h10	6,000	63,000	19,000	2	4,000
5,000	h10	6,000	68,000	24,000	2	5,000
6,000	h10	6,000	68,000	24,000	2	6,000
8,000	h10	10,000	88,000	38,000	2	8,000
10,000	h10	10,000	95,000	45,000	2	10,000
12,000	h10	12,000	110,000	53,000	2	12,000
14,000	h10	12,000	110,000	53,000	2	14,000
16,000	h10	16,000	123,000	63,000	2	16,000
18,000	h10	16,000	123,000	63,000	2	18,000
20,000	h10	20,000	141,000	75,000	2	20,000

Fresas en acero rápido

Fresa agujero largo (2 cortes)



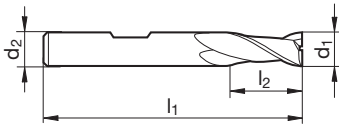
Nº artículo 64671



P	M	K	N	S	H
•		•			

Parámetros de corte ver pág. 580

- extralargo
- corte al centro
- Materiales hasta aprox. 1000 N/mm²



d1 mm	Tolerancia d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
4,000	h10	6,000	63,000	19,000	2	4,000
5,000	h10	6,000	68,000	24,000	2	5,000
6,000	h10	6,000	68,000	24,000	2	6,000
8,000	h10	10,000	88,000	38,000	2	8,000
10,000	h10	10,000	95,000	45,000	2	10,000
12,000	h10	12,000	110,000	53,000	2	12,000
14,000	h10	12,000	110,000	53,000	2	14,000
16,000	h10	16,000	123,000	63,000	2	16,000
18,000	h10	16,000	123,000	63,000	2	18,000
20,000	h10	20,000	141,000	75,000	2	20,000

Fresas en acero rápido

Fresa chaveteros (3 cortes)



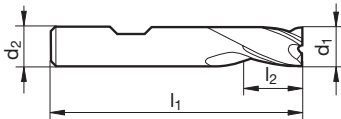
Nº artículo 74280



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 580

- extracorta
- corte al centro
- materiales hasta aprox. 1200 N/mm²



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
2,800	h10	6,000	49,000	5,000	3	2,800
3,000	e8	6,000	49,000	5,000	3	3,000
3,800	h10	6,000	51,000	7,000	3	3,800
4,000	e8	6,000	51,000	7,000	3	4,000
4,800	h10	6,000	52,000	8,000	3	4,800
5,000	e8	6,000	52,000	8,000	3	5,000
5,750	h10	6,000	52,000	8,000	3	5,750
6,000	e8	6,000	52,000	8,000	3	6,000
6,750	h10	10,000	60,000	10,000	3	6,750
7,000	e8	10,000	60,000	10,000	3	7,000
7,750	h10	10,000	61,000	11,000	3	7,750
8,000	e8	10,000	61,000	11,000	3	8,000
9,700	h10	10,000	63,000	13,000	3	9,700
10,000	e8	10,000	63,000	13,000	3	10,000
11,700	h10	12,000	70,000	13,000	3	11,700
12,000	e8	12,000	73,000	16,000	3	12,000
13,700	h10	12,000	73,000	16,000	3	13,700
14,000	e8	12,000	73,000	16,000	3	14,000
15,700	h10	16,000	79,000	19,000	3	15,700
16,000	e8	16,000	79,000	19,000	3	16,000
18,000	e8	16,000	79,000	19,000	3	18,000
20,000	e8	20,000	88,000	22,000	3	20,000
25,000	e8	25,000	102,000	26,000	3	25,000

Fresas en acero rápido

Fresa chaveteros (3 cortes)



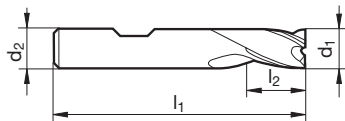
Nº artículo 64604



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○		

Parámetros de corte ver pág. 580

- extracorta
- corte al centro
- materiales hasta aprox. 1200 N/mm²



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
2,800	h10	6,000	49,000	5,000	3	2,800
3,000	e8	6,000	49,000	5,000	3	3,000
3,800	h10	6,000	51,000	7,000	3	3,800
4,000	e8	6,000	51,000	7,000	3	4,000
4,800	h10	6,000	52,000	8,000	3	4,800
5,000	e8	6,000	52,000	8,000	3	5,000
5,750	h10	6,000	52,000	8,000	3	5,750
6,000	e8	6,000	52,000	8,000	3	6,000
7,000	e8	10,000	60,000	10,000	3	7,000
7,750	h10	10,000	61,000	11,000	3	7,750
8,000	e8	10,000	61,000	11,000	3	8,000
9,700	h10	10,000	63,000	13,000	3	9,700
10,000	e8	10,000	63,000	13,000	3	10,000
11,700	h10	12,000	70,000	13,000	3	11,700
12,000	e8	12,000	73,000	16,000	3	12,000
14,000	e8	12,000	73,000	16,000	3	14,000
16,000	e8	16,000	79,000	19,000	3	16,000
18,000	e8	16,000	79,000	19,000	3	18,000
20,000	e8	20,000	88,000	22,000	3	20,000
25,000	e8	25,000	102,000	26,000	3	25,000

Fresas en acero rápido

Fresa chaveteros (3 cortes)



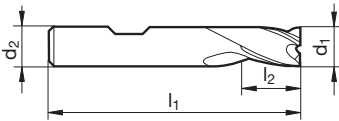
Nº artículo 74282



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 580

- corte al centro
- materiales hasta aprox. 1200 N/mm²



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
3,000	e8	6,000	52,000	8,000	3	3,000
4,000	e8	6,000	55,000	11,000	3	4,000
5,000	e8	6,000	57,000	13,000	3	5,000
5,750	h10	6,000	57,000	13,000	3	5,750
6,000	e8	6,000	57,000	13,000	3	6,000
6,750	h10	10,000	66,000	16,000	3	6,750
7,000	e8	10,000	66,000	16,000	3	7,000
7,750	h10	10,000	69,000	19,000	3	7,750
8,000	e8	10,000	69,000	19,000	3	8,000
9,700	h10	10,000	72,000	22,000	3	9,700
10,000	e8	10,000	72,000	22,000	3	10,000
11,700	h10	12,000	79,000	22,000	3	11,700
12,000	e8	12,000	83,000	26,000	3	12,000
13,700	h10	12,000	83,000	26,000	3	13,700
14,000	e8	12,000	83,000	26,000	3	14,000
15,700	h10	16,000	92,000	32,000	3	15,700
16,000	e8	16,000	92,000	32,000	3	16,000
18,000	e8	16,000	92,000	32,000	3	18,000
20,000	e8	20,000	104,000	38,000	3	20,000

Fresas en acero rápido

Fresa chaveteros (3 cortes)



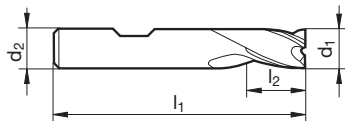
Nº artículo 64641



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○		

Parámetros de corte ver pág. 580

- corte al centro
- materiales hasta aprox. 1200 N/mm²



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
3,000	e8	6,000	52,000	8,000	3	3,000
4,000	e8	6,000	55,000	11,000	3	4,000
4,800	h10	6,000	57,000	13,000	3	4,800
5,000	e8	6,000	57,000	13,000	3	5,000
6,000	e8	6,000	57,000	13,000	3	6,000
7,000	e8	10,000	66,000	16,000	3	7,000
8,000	e8	10,000	69,000	19,000	3	8,000
10,000	e8	10,000	72,000	22,000	3	10,000
12,000	e8	12,000	83,000	26,000	3	12,000
14,000	e8	12,000	83,000	26,000	3	14,000
16,000	e8	16,000	92,000	32,000	3	16,000
18,000	e8	16,000	92,000	32,000	3	18,000
20,000	e8	20,000	104,000	38,000	3	20,000

Fresas en acero rápido

Fresa chaveteros (3 cortes)



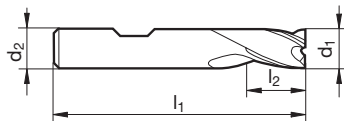
Nº artículo 54294



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 580

- extralargo
- corte al centro
- Materiales hasta aprox. 1000 N/mm²



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
4,000	e8	6,000	63,000	19,000	3	4,000
5,000	e8	6,000	68,000	24,000	3	5,000
6,000	e8	6,000	68,000	24,000	3	6,000
8,000	e8	10,000	88,000	38,000	3	8,000
10,000	e8	10,000	95,000	45,000	3	10,000
12,000	e8	12,000	110,000	53,000	3	12,000
14,000	e8	12,000	110,000	53,000	3	14,000
16,000	e8	16,000	123,000	63,000	3	16,000
18,000	e8	16,000	123,000	63,000	3	18,000

Fresas en acero rápido

Fresa chaveteros (3 cortes)



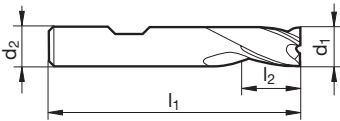
Nº artículo 74294



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 580

- extralargo
- corte al centro
- Materiales hasta aprox. 1000 N/mm²



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
3,000	h10	6,000	56,000	12,000	3	3,000
4,000	h10	6,000	63,000	19,000	3	4,000
5,000	h10	6,000	68,000	24,000	3	5,000
6,000	h10	6,000	68,000	24,000	3	6,000
8,000	h10	10,000	88,000	38,000	3	8,000
10,000	h10	10,000	95,000	45,000	3	10,000
12,000	h10	12,000	110,000	53,000	3	12,000
14,000	h10	12,000	110,000	53,000	3	14,000
16,000	h10	16,000	123,000	63,000	3	16,000
18,000	h10	16,000	123,000	63,000	3	18,000
20,000	h10	20,000	141,000	75,000	3	20,000

Fresas en acero rápido

Fresa chaveteros mini (3 cortes)



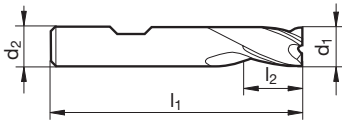
Nº artículo 54080



P	M	K	N	S	H
○	●	●	●	○	○

Parámetros de corte ver pág. 580

- extracorta
- corte al centro
- materiales hasta aprox. 1200 N/mm²



d1 e8 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
3,000	6,000	36,000	5,000	3	3,000
4,000	6,000	38,000	7,000	3	4,000
5,000	6,000	39,000	8,000	3	5,000
6,000	6,000	39,000	8,000	3	6,000
8,000	8,000	43,000	11,000	3	8,000
10,000	10,000	50,000	13,000	3	10,000

Fresas en acero rápido

Fresa chaveteros mini (3 cortes)



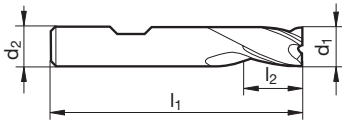
Nº artículo 54180



P	M	K	N	S	H
○	●	●	●	○	

Parámetros de corte ver pág. 580

- corte al centro
- materiales hasta aprox. 1200 N/mm²



d1 e8 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
3,000	6,000	39,000	8,000	3	3,000
4,000	6,000	42,000	11,000	3	4,000
5,000	6,000	44,000	13,000	3	5,000
6,000	6,000	44,000	13,000	3	6,000
8,000	8,000	51,000	19,000	3	8,000
10,000	10,000	59,000	22,000	3	10,000

Fresas en acero rápido

Fresa frontal, multicorte



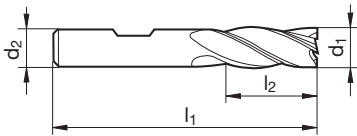
Nº artículo 74617



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○		

Parámetros de corte ver pág. 582

- corte al centro
- materiales hasta aprox. 1200 N/mm²



d1 k10 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
2,000	6,000	51,000	7,000	4	2,000
3,000	6,000	52,000	8,000	4	3,000
4,000	6,000	55,000	11,000	4	4,000
5,000	6,000	57,000	13,000	4	5,000
6,000	6,000	57,000	13,000	4	6,000
8,000	10,000	69,000	19,000	4	8,000
9,000	10,000	69,000	19,000	4	9,000
10,000	10,000	72,000	22,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	4	12,000
14,000	12,000	83,000	26,000	4	14,000
15,000	12,000	83,000	26,000	4	15,000
16,000	16,000	92,000	32,000	4	16,000
18,000	16,000	92,000	32,000	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	4	20,000
25,000	25,000	121,000	45,000	5	25,000

Fresas en acero rápido

Fresa frontal, multicorte



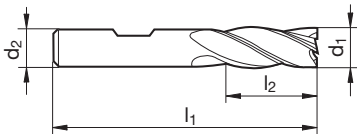
Nº artículo 64667



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○		

Parámetros de corte ver pág. 582

- corte al centro
- materiales hasta aprox. 1200 N/mm²



d1 k10 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
3,000	6,000	52,000	8,000	4	3,000
4,000	6,000	55,000	11,000	4	4,000
5,000	6,000	57,000	13,000	4	5,000
6,000	6,000	57,000	13,000	4	6,000
7,000	10,000	66,000	16,000	4	7,000
8,000	10,000	69,000	19,000	4	8,000
9,000	10,000	69,000	19,000	4	9,000
10,000	10,000	72,000	22,000	4	10,000
11,000	12,000	79,000	22,000	4	11,000
12,000	12,000	83,000	26,000	4	12,000
13,000	12,000	83,000	26,000	4	13,000
14,000	12,000	83,000	26,000	4	14,000
15,000	12,000	83,000	26,000	4	15,000
16,000	16,000	92,000	32,000	4	16,000
18,000	16,000	92,000	32,000	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	4	20,000
25,000	25,000	121,000	45,000	6	25,000

Fresas en acero rápido

Fresa frontal, multicorte



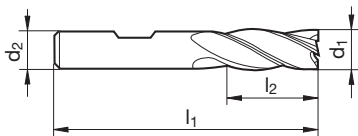
Nº artículo 74847



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Parámetros de corte ver pág. 582

- largo
- corte al centro
- Materiales hasta aprox. 1000 N/mm²



d1 k10 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
3,000	6,000	56,000	12,000	4	3,000
4,000	6,000	63,000	19,000	4	4,000
5,000	6,000	68,000	24,000	4	5,000
6,000	6,000	68,000	24,000	4	6,000
7,000	10,000	80,000	30,000	4	7,000
8,000	10,000	88,000	38,000	4	8,000
9,000	10,000	88,000	38,000	4	9,000
10,000	10,000	95,000	45,000	4	10,000
11,000	12,000	102,000	45,000	4	11,000
12,000	12,000	110,000	53,000	4	12,000
14,000	12,000	110,000	53,000	4	14,000
15,000	12,000	110,000	53,000	4	15,000
16,000	16,000	123,000	63,000	4	16,000
18,000	16,000	123,000	63,000	4	18,000
20,000	20,000	141,000	75,000	4	20,000
25,000	25,000	166,000	90,000	5	25,000

Fresas en acero rápido

Fresa frontal, multicorte



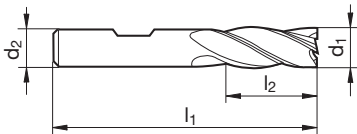
Nº artículo 54847



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○		

Parámetros de corte ver pág. 582

- largo
- corte al centro
- Materiales hasta aprox. 1000 N/mm²



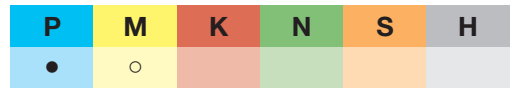
d1 k10 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
3,000	6,000	56,000	12,000	4	3,000
4,000	6,000	63,000	19,000	4	4,000
5,000	6,000	68,000	24,000	4	5,000
6,000	6,000	68,000	24,000	4	6,000
7,000	10,000	80,000	30,000	4	7,000
8,000	10,000	88,000	38,000	4	8,000
10,000	10,000	95,000	45,000	4	10,000
12,000	12,000	110,000	53,000	4	12,000
16,000	16,000	123,000	63,000	4	16,000
20,000	20,000	141,000	75,000	4	20,000
25,000	25,000	166,000	90,000	6	25,000
32,000	32,000	186,000	106,000	6	32,000

Fresas en acero rápido

Fresa frontal (4 cortes)

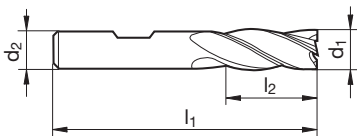


Nº artículo 74800



Parámetros de corte ver pág. 582

- extralargo
- corte al centro
- Materiales hasta aprox. 1000 N/mm²



d1 js12 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	79,000	40,000	4	6,000
8,000	10,000	105,000	56,000	4	8,000
10,000	10,000	112,000	63,000	4	10,000
12,000	12,000	125,000	71,000	4	12,000
14,000	12,000	125,000	71,000	4	14,000
16,000	16,000	141,000	80,000	4	16,000
18,000	16,000	141,000	80,000	4	18,000
20,000	20,000	163,000	100,000	4	20,000

Fresas en acero rápido

Fresa semidesbaste



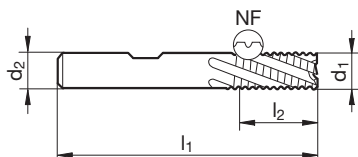
Nº artículo 54815



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Parámetros de corte ver pág. 582

- con dentado normal de desbaste y acabado
- corte al centro



d1 k12 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	57,000	13,000	4	6,000
8,000	10,000	69,000	19,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	4	12,000
14,000	12,000	83,000	26,000	4	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	4	16,000
18,000	16,000	92,000	32,000	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	4	20,000
25,000	25,000	121,000	45,000	4	25,000

Fresas en acero rápido

Fresas de desbaste (3-cortes)



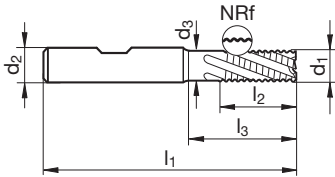
Nº artículo 74825



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Parámetros de corte ver pág. 582

- diente fino de cocodrilo para desbaste
- corte al centro
- materiales de difícil mecanización hasta aprox. 1400 N/mm²



d1 k10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	57,000	13,000	3	6,000
8,000	10,000	69,000	19,000	3	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	3	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	3	12,000
14,000	12,000	83,000	26,000	3	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	3	16,000
18,000	16,000	92,000	32,000	3	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	3	20,000

Fresas en acero rápido

Fresas de desbaste (3-cortes)



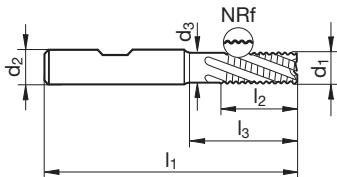
Nº artículo 54825



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Parámetros de corte ver pág. 582

- diente fino de cocodrilo para desbaste
- corte al centro
- materiales de difícil mecanización hasta aprox. 1400 N/mm²



d1 k10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	57,000	13,000	3	6,000
8,000	10,000	69,000	19,000	3	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	3	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	3	12,000
16,000	16,000	92,000	32,000	3	16,000
20,000	20,000	104,000	38,000	3	20,000

Fresas en acero rápido

Fresas de desbaste (4-cortes)



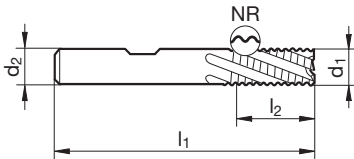
Nº artículo 74816



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Parámetros de corte ver pág. 582

- con dentado de cocodrilo
- corte al centro



d1 js12 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	57,000	13,000	4	6,000
7,000	10,000	66,000	16,000	4	7,000
8,000	10,000	69,000	19,000	4	8,000
9,000	10,000	69,000	19,000	4	9,000
10,000	10,000	72,000	22,000	4	10,000
11,000	12,000	79,000	22,000	4	11,000
12,000	12,000	83,000	26,000	4	12,000
14,000	12,000	83,000	26,000	4	14,000
15,000	12,000	83,000	26,000	4	15,000
16,000	16,000	92,000	32,000	4	16,000
18,000	16,000	92,000	32,000	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	4	20,000
25,000	25,000	121,000	45,000	4	25,000
28,000	25,000	121,000	45,000	4	28,000
30,000	25,000	121,000	45,000	4	30,000

Fresas en acero rápido

Fresas de desbaste (4-cortes)



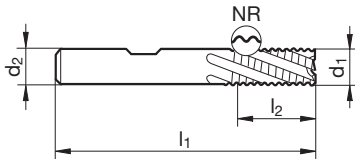
Nº artículo 54816



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Parámetros de corte ver pág. 582

- con dentado de cocodrilo
- corte al centro



d1 k12 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	57,000	13,000	4	6,000
8,000	10,000	69,000	19,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	4	12,000
14,000	12,000	83,000	26,000	4	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	4	16,000
18,000	16,000	92,000	32,000	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	4	20,000
22,000	20,000	104,000	38,000	4	22,000
25,000	25,000	121,000	45,000	4	25,000
28,000	25,000	121,000	45,000	4	28,000
30,000	25,000	121,000	45,000	4	30,000
32,000	32,000	133,000	53,000	4	32,000

Fresas en acero rápido

Fresas de desbaste (4-cortes)



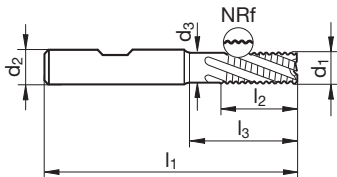
Nº artículo 74845



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Parámetros de corte ver pág. 582

- diente fino de cocodrilo para desbaste
- corte al centro
- materiales de difícil mecanización hasta aprox. 1400 N/mm²



d1 k12 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	57,000	13,000	4	6,000
8,000	10,000	69,000	19,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	4	12,000
14,000	12,000	83,000	26,000	4	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	4	16,000
18,000	16,000	92,000	32,000	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	4	20,000
25,000	25,000	121,000	45,000	5	25,000

Fresas en acero rápido

Fresas de desbaste (4-cortes)



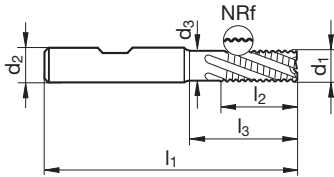
Nº artículo 54845



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Parámetros de corte ver pág. 582

- diente fino de cocodrilo para desbaste
- corte al centro
- materiales de difícil mecanización hasta aprox. 1400 N/mm²



d1 k12 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	57,000	13,000	4	6,000
8,000	10,000	69,000	19,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	22,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	26,000	4	12,000
14,000	12,000	83,000	26,000	4	14,000
16,000	16,000	92,000	32,000	4	16,000
18,000	16,000	92,000	32,000	4	18,000
20,000	20,000	104,000	38,000	4	20,000
25,000	25,000	121,000	45,000	5	25,000

Fresas en acero rápido

Fresas de desbaste (4-cortes)



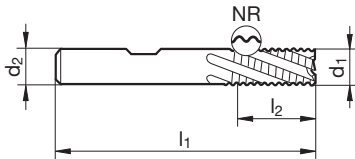
Nº artículo 74836



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Parámetros de corte ver pág. 582

- con dentado de cocodrilo
- largo
- corte al centro



d1 k12 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	68,000	24,000	4	6,000
8,000	10,000	88,000	38,000	4	8,000
10,000	10,000	95,000	45,000	4	10,000
12,000	12,000	110,000	53,000	4	12,000
16,000	16,000	123,000	63,000	4	16,000
18,000	16,000	123,000	63,000	4	18,000
20,000	20,000	141,000	75,000	4	20,000
25,000	25,000	166,000	90,000	4	25,000

Fresas en acero rápido

Fresas de desbaste (4-cortes)



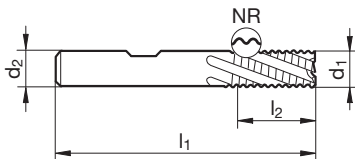
Nº artículo 54836



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Parámetros de corte ver pág. 582

- con dentado de cocodrilo
- largo
- corte al centro



d1 k12 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	68,000	24,000	4	6,000
8,000	10,000	88,000	38,000	4	8,000
10,000	10,000	95,000	45,000	4	10,000
12,000	12,000	110,000	53,000	4	12,000
14,000	12,000	110,000	53,000	4	14,000
16,000	16,000	123,000	63,000	4	16,000
18,000	16,000	123,000	63,000	4	18,000
20,000	20,000	141,000	75,000	4	20,000
25,000	25,000	166,000	90,000	4	25,000

Fresas en acero rápido

Fresas punta esférica



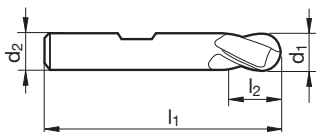
Nº artículo 54275



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 580

- extracorta
- corte al centro
- Radio total
- Materiales hasta aprox. 1000 N/mm²



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
2,000	e8	6,000	48,000	4,000	2	2,000
3,000	e8	6,000	49,000	5,000	2	3,000
4,000	e8	6,000	51,000	7,000	2	4,000
5,000	e8	6,000	52,000	8,000	2	5,000
6,000	e8	6,000	52,000	8,000	2	6,000
7,000	e8	10,000	60,000	10,000	2	7,000
8,000	e8	10,000	61,000	11,000	2	8,000
10,000	e8	10,000	63,000	13,000	2	10,000
12,000	e8	12,000	73,000	16,000	2	12,000
13,000	h10	12,000	73,000	16,000	2	13,000
14,000	e8	12,000	73,000	16,000	2	14,000
15,000	h10	12,000	73,000	16,000	2	15,000
16,000	e8	16,000	79,000	19,000	2	16,000
20,000	e8	20,000	88,000	22,000	2	20,000

Fresas en acero rápido

Fresas punta esférica



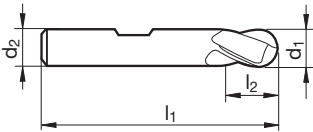
Nº artículo 54276



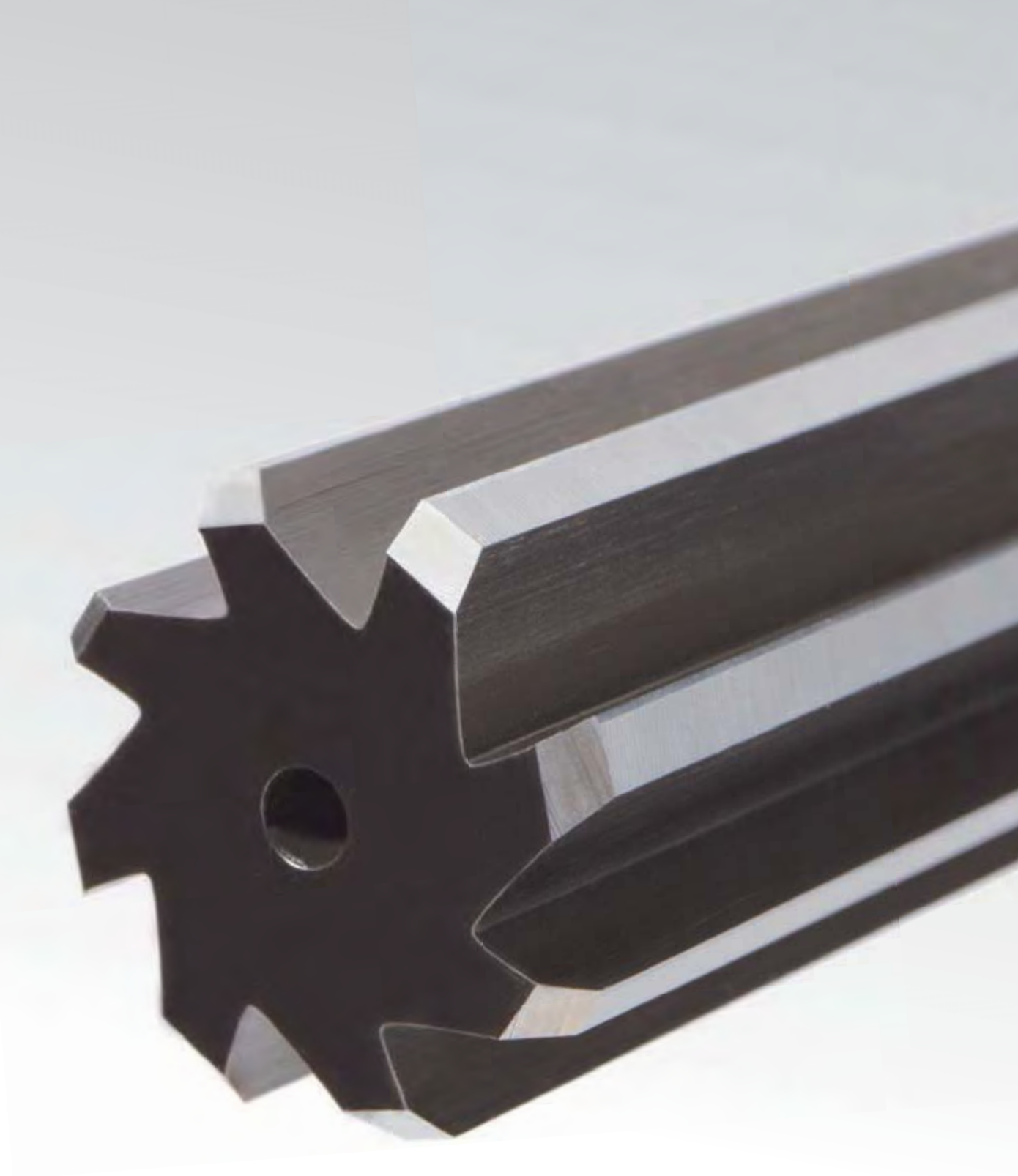
P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Parámetros de corte ver pág. 580

- corte al centro
- Radio total
- Materiales hasta aprox. 1000 N/mm²



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
3,000	h10	6,000	56,000	8,000	2	3,000
4,000	h10	6,000	63,000	11,000	2	4,000
5,000	h10	6,000	68,000	13,000	2	5,000
6,000	h10	6,000	68,000	13,000	2	6,000
7,000	h10	10,000	80,000	16,000	2	7,000
8,000	h10	10,000	88,000	19,000	2	8,000
10,000	h10	10,000	95,000	22,000	2	10,000
12,000	h10	12,000	110,000	26,000	2	12,000
14,000	h10	12,000	110,000	26,000	2	14,000
16,000	h10	16,000	123,000	32,000	2	16,000
18,000	h10	16,000	123,000	32,000	2	18,000
20,000	h10	20,000	141,000	38,000	2	20,000





ESCARIADO Y AVELLANADO



CODIGOS ISO

P	Acero, acero aleado
M	Acero inoxidable
K	Fundición gris, fund. esferoidal y fund. maleable
N	Aluminio y otros metales no ferríticos
S	Aleaciones especiales, super-especiales y de Ti
H	Acero endurecido y fundición dura

En las páginas de programa encontrará para cada herramienta recomendaciones de aplicación por grupos

- óptimo
- apto



PICTOGRAMAS

MATERIAL DE CORTE	VHM	HM	HSS-E	HSS					
	Int. de metal duro		Metal duro						
ACABADO	blancas	nitru-radas	vapo-rizado	AlTiN nano	Al-TiN	TiN			
Ø-TOLERANCIA	H7	+0,005	+0,004 +0,005	js9					
ANGULO DE AVELLANADO									
DIRECCIÓN DE CORTE									
	derechas								
FORMA DEL MANGO									
ÁNGULO DE HÉLICES									
NORMA	DIN 9	DIN 206	DIN 208	DIN 212-2	DIN 212-3	DIN 311	DIN 334	DIN 335	DIN 373
	DIN 2179	~DIN 8050	~DIN 8051	~DIN 8093					
	Norma de fábrica								
TIPO	SuperR-HS-S	SuperR-HS-D	Super AF-60	Super AF-90	Super AF-120	Super AD-90	SuperE-U		
FORMA	A	B	C	D					

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Forma	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Escariador en metal duro de alto rendimiento

	•	•	•	•	•	SuperR- HS-S	derecha		Metal duro	AlTiN nano	Norma de fab.	3,000 - 20,000	72870	694
	•	•	•	•	•	SuperR- HS-D	derecha		Metal duro	AlTiN nano	Norma de fab.	3,000 - 20,000	72871	695
	•	•	•	•	•	SuperR- HS-S	derecha		Metal duro	AlTiN nano	Norma de fab.	2,970 - 12,030	72872	696
	•	•	•	•	•	SuperR- HS-D	derecha		Metal duro	AlTiN nano	Norma de fab.	2,970 - 12,030	72873	698

Escariadores NC para máquina

	•	•	•	•	•		derecha	B	Metal duro	blancas	Norma de fab.	0,980 - 12,050	72920	700
	•	•	•	•	•		derecha	B	Metal duro	blancas	Norma de fab.	3,000 - 12,000	72930	702

Escariadores para máquina HM

	•	•	•	•	•	○	derecha	A	Carbide	blancas	~DIN 8050	5,000 - 20,000	72868	704
	•	•	•	•	•	○	derecha	B	Carbide	blancas	~DIN 8050	5,000 - 20,000	72867	705
	•	•	•	•	•	○	derecha	A	Carbide	blancas	~DIN 8051	10,000 - 30,000	72860	708
	•	•	•	•	•	○	derecha	B	Carbide	blancas	~DIN 8051	6,000 - 32,000	72859	709
	•	•	•	•	•	○	derecha	A	Carbide	blancas	~DIN 8093	1,200 - 16,000	72880	706
	•	•	•	•	•	○	derecha	B	Carbide	blancas	~DIN 8093	1,000 - 16,000	72881	707

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Forma	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Escariadores NC para máquina

						derecha	B	HSS-E	blancas	DIN 212-3	1,000 - 12,030	72900	710
						derecha	B	HSS-E	blancas	DIN 212-3	1,500 - 20,000	72910	712

Escariadores para máquina

						derecha	A	HSS-E	blancas	DIN 208	8,000 - 35,000	72660	718
						derecha	B	HSS-E	blancas	DIN 208	5,000 - 50,000	72670	719
						derecha	A	HSS-E	blancas	DIN 212-2	2,200 - 20,000	72640	716
						derecha	B	HSS-E	blancas	DIN 212-2	2,200 - 20,000	72650	717
						derecha	B	HSS-E	blancas	DIN 212-2	0,980 - 12,000	72654	714

Escariadores de gran rendimiento para máquina

						derecha	C	HSS-E	blancas	DIN 212-2	4,000 - 13,000	72690	720
--	--	--	--	--	--	---------	---	-------	---------	-----------	----------------	--------------	-----

Escariadores para construcciones metálicas

						derecha		HSS	nitruada	DIN 311	9,500 - 37,000	72680	721
--	--	--	--	--	--	---------	--	-----	----------	---------	----------------	--------------	-----

Escariadores máquina para conos

						derecha		HSS-E	blancas	DIN 2179	2,000 - 12,000	72741	722
--	--	--	--	--	--	---------	--	-------	---------	----------	----------------	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Forma	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	Nº artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Escariadores manuales



•	•	•	•	•	•		derecha	A	HSS	blancas	DIN 9	1,000 - 16,000	72730	723
---	---	---	---	---	---	--	---------	---	-----	---------	-------	----------------	-------	-----

Escariadores manuales para conos



•	•	•	•	•	•		derecha	A	HSS	blancas	DIN 206	2,500 - 34,000	72600	724
---	---	---	---	---	---	--	---------	---	-----	---------	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•		derecha	B	HSS	blancas	DIN 206	2,000 - 35,000	72610	725
---	---	---	---	---	---	--	---------	---	-----	---------	---------	----------------	-------	-----

Avellanadores cónicos 60°



•	•	•	•	•	•	•	derecha	C	HSS	TiN	DIN 334	6,300 - 25,000	62327	727
---	---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	-----	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	•	derecha	C	HSS	blancas	DIN 334	6,300 - 25,000	72326	726
---	---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	---------	---------	----------------	-------	-----

Avellanadores cónicos 90°



•	•	•	•	•	•	•	derecha	A	HSS	vaporizado	DIN 335	8,000 - 20,000	72345	731
---	---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	------------	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	•	derecha	C	HSS	TiN	DIN 335	4,300 - 31,000	62347	729
---	---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	-----	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	•	derecha	C	HSS	blancas	DIN 335	4,300 - 31,000	72346	728
---	---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	---------	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	•	derecha	D	HSS	blancas	DIN 335	15,000 - 80,000	72356	730
---	---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	---------	---------	-----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Forma	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	N° artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Juegos de avellanadores cónicos 90°



●	○	●	○	○		derecha	C	HSS	TiN	DIN 335			62399	733
---	---	---	---	---	--	---------	---	------------	-----	---------	--	--	--------------	-----



●	○	●	○	○		derecha	C	HSS	blancas	DIN 335			72399	732
---	---	---	---	---	--	---------	---	------------	---------	---------	--	--	--------------	-----

Avellanad. con pivote guía, p. avellanado fino



●	○	●	○	○		derecha		HSS	blancas	DIN 373	6,000 - 20,000		72304	734
---	---	---	---	---	--	---------	--	------------	---------	---------	----------------	--	--------------	-----

Avellanad. con pivote guía, p. avellanado medio



●	○	●	○	○		derecha		HSS	blancas	DIN 373	6,000 - 18,000		72305	735
---	---	---	---	---	--	---------	--	------------	---------	---------	----------------	--	--------------	-----

Fresa desbarbador 60°



●	●	●	●	●		SuperAF-60 derecha		Metal duro	AITiN	Norma de fab.	4,000 - 12,000		53393	736
---	---	---	---	---	--	--------------------	--	-------------------	-------	---------------	----------------	--	--------------	-----



●	●	●	●	●		SuperAF-60 derecha		Metal duro	AITiN	Norma de fab.	6,000 - 12,000		53394	737
---	---	---	---	---	--	--------------------	--	-------------------	-------	---------------	----------------	--	--------------	-----

Fresa desbarbador 90°



●	●	●	●	●		SuperAF-90 derecha		Metal duro	AITiN	Norma de fab.	4,000 - 12,000		53395	738
---	---	---	---	---	--	--------------------	--	-------------------	-------	---------------	----------------	--	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Tipo	Dirección de corte	Forma	Material de corte	Acabado	Norma	d1/mm	N° artículo	Progr. pág.
---	---	---	---	---	---	------	--------------------	-------	-------------------	---------	-------	-------	-------------	-------------

Fresa desbarbador 90°



•	•	•	•	•		SuperAF-90	derecha		Metal duro	AITiN	Norma de fab.	4,000 - 12,000	53396	739
---	---	---	---	---	--	------------	---------	--	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----

Fresa desbarbador 120°



•	•	•	•	•		Super-AF-120	derecha		Metal duro	AITiN	Norma de fab.	4,000 - 12,000	53397	740
---	---	---	---	---	--	--------------	---------	--	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•		Super-AF-120	derecha		Metal duro	AITiN	Norma de fab.	6,000 - 12,000	53398	741
---	---	---	---	---	--	--------------	---------	--	-------------------	-------	---------------	----------------	--------------	-----

Rebarbadores 90°



•	•	•	•	•		SuperAD-90	derecha		Metal duro	AITiN nano	Norma de fab.	3,000 - 12,000	52365	742
---	---	---	---	---	--	------------	---------	--	-------------------	------------	---------------	----------------	--------------	-----

Desbarbador



•	•	•	○	•		SuperE-U	derecha		Metal duro	blancas	Norma de fab.		52360	743
---	---	---	---	---	--	----------	---------	--	-------------------	---------	---------------	--	--------------	-----

Parámetros de corte para el esariado

Tabla de avances							
Código de avance	E	F	G	H	I	J	
Ø Escariador (mm)	3,15	0,080	0,100	0,125	0,300	0,500	0,800
	4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500	1,000
	5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,600	1,000
	6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	0,700	1,200
	8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,000	1,800
	10,00	0,200	0,250	0,315	0,600	1,200	1,800
	12,50	0,200	0,250	0,315	0,800	1,200	2,000
	16,00	0,250	0,315	0,400	0,800	1,400	2,200
	20,00	0,315	0,400	0,500	0,800	1,400	2,200

Los escariadores con la letra de su código de serie de avance en negrita son las recomendados para el correspondiente grupo de materiales.

Diámetros Excedente de material a esariar (valores recomendados)

< 6 mm	0,1 - 0,2 mm
< 10 mm	0,2 mm
< 16 mm	0,2 - 0,3 mm
< 25 mm	0,3 - 0,4 mm
> 25 mm	0,4 mm

Refrigerantes:

Acete de corte, que crea un película que se adhiere a la herramienta para garantizar una óptima lubricación y reducir el desgaste.

Taladrina

En seco

sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxidica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Escariadores SuperR-HS

Nº artículo	72870	72871
Material de base	HM/K10	
Superficie	AlTiN nano	
DIN	Stock	Stock
Forma		
Dim. página	694	695

72872	72873
HM/K10	
AlTiN nano	
Stock	Stock
696	698

Escariadores NC de máquina

72920	72930
HM/K10	
blancas	blancas
Stock	Stock
B	B
700	702

Escariadores de máquina

72868	72867	72860	72859	72880	72881
HM/K10					
blancas	blancas	blancas	blancas	blancas	blancas
8050	8050	8051	8051	8093	8093
A	B	A	B	A	B
704	705	708	709	706	707



v _c m/min	Código avance		v _c m/min	Código avance		v _c m/min	Código avance		v _c m/min	Código avance							
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	18	F	F	18	F	F	F	F	F	F	F	F
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	16	F	F	16	F	F	F	F	F	F	F	F
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	18	F	F	18	F	F	F	F	F	F	F	F
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	16	F	F	16	F	F	F	F	F	F	F	F
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	18	E	E	18	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	16	F	F	16	F	F	F	F	F	F	F	F
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	14	E	E	14	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	14	E	E	14	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	12	E	E	12	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	18	E	E	18	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	14	E	E	14	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	12	E	E	12	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	14	E	E	14	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	12	E	E	12	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	12	E	E	12	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	10	E	E	10	E	E	E	E	E	E	E	E
90	I-J	I-J	90	I-J	I-J	10	E	E	10	E	E	E	E	E	E	E	E
45	G-H	G-H	45	G-H	G-H												
50	G-H	G-H	50	G-H	G-H												
45	G-H	G-H	45	G-H	G-H												
90	H-I	H-I	90	H-I	H-I	8	E	E	8	E	E	E	E	E	E	E	E
60	H-I	H-I	60	H-I	H-I	6	E	E	6	E	E	E	E	E	E	E	E
90	H-I	H-I	90	H-I	H-I	6	E	E	6	E	E	E	E	E	E	E	E
100	I-J	I-J	100	I-J	I-J	20	E	E	20	E	E	E	E	E	E	E	E
100	I-J	I-J	100	I-J	I-J	18	E	E	18	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	20	E	E	20	E	E	E	E	E	E	E	E
90	I-J	I-J	90	I-J	I-J	18	E	E	18	E	E	E	E	E	E	E	E
40	H-I	H-I	40	H-I	H-I												
80	I-J	I-J	80	I-J	I-J	16	E	E	16	E	E	E	E	E	E	E	E
80	I-J	I-J	80	I-J	I-J	16	E	E	16	E	E	E	E	E	E	E	E
80	I-J	I-J	80	I-J	I-J												
80	I-J	I-J	80	I-J	I-J												
50	G-H	G-H	50	G-H	G-H												
60	H-I	H-I	60	H-I	H-I	10	E	E	10	E	E	E	E	E	E	E	E
60	H-I	H-I	60	H-I	H-I	10	E	E	10	E	E	E	E	E	E	E	E
						30	G	G	30	G	G	G	G	G	G	G	G
						30	G	G	30	G	G	G	G	G	G	G	G
						40	F	F	40	F	F	F	F	F	F	F	F
						30	F	F	30	F	F	F	F	F	F	F	F
120	I-J	I-J	120	I-J	I-J	25	F	F	25	F	F	F	F	F	F	F	F
						25	F	F	25	F	F	F	F	F	F	F	F
175	I-J	I-J	175	I-J	I-J	35	F	F	35	F	F	F	F	F	F	F	F
						30	F	F	30	F	F	F	F	F	F	F	F
175	I-J	I-J	175	I-J	I-J	35	F	F	35	F	F	F	F	F	F	F	F
175	I-J	I-J	175	I-J	I-J	30	F	F	30	F	F	F	F	F	F	F	F
						30	F	F	30	F	F	F	F	F	F	F	F
						25	F	F	25	F	F	F	F	F	F	F	F
140	I-J	I-J	140	I-J	I-J	20	G	G	20	G	G	G	G	G	G	G	G
140	I-J	I-J	140	I-J	I-J	20	G	G	20	G	G	G	G	G	G	G	G
80	E	E	80	E	E												
80	E	E	80	E	E												

Parámetros de corte para el esariado

Tabla de avances							
Código de avance	E	F	G	H	I	J	
Ø Escariador (mm)	3,15	0,080	0,100	0,125	0,300	0,500	0,800
	4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500	1,000
	5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,600	1,000
	6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	0,700	1,200
	8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,000	1,800
	10,00	0,200	0,250	0,315	0,600	1,200	1,800
	12,50	0,200	0,250	0,315	0,800	1,200	2,000
	16,00	0,250	0,315	0,400	0,800	1,400	2,200
	20,00	0,315	0,400	0,500	0,800	1,400	2,200

Los escariadores con la letra de su código de serie de avance en negrita son las recomendados para el correspondiente grupo de materiales.

Diámetros Excedente de material a esariar (valores recomendados)

< 6 mm	0,1 - 0,2 mm
< 10 mm	0,2 mm
< 16 mm	0,2 - 0,3 mm
< 25 mm	0,3 - 0,4 mm
> 25 mm	0,4 mm

Refrigerantes:

Aceite de corte, que crea un película que se adhiere a la herramienta para garantizar una óptima lubricación y reducir el desgaste.

Taladrina

En seco

sólo aire

Grupo de materiales	Ejemplos de materiales, nueva denominación (la antigua entre paréntesis) n° en negrita = n° DIN del material	Resistencia MPa (N/mm ²)	Dureza	Refrig.
Aceros de construcción	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para tornos automáticos	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación no aleados	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de bonificación aleados	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación no aleados	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de cementación aleados	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros de nitruración	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para herramientas	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros rápidos	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros para muelles	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceros inoxidables, ferríticos	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
austeníticos	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
martensíticos	1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Hierro fundido	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición esferoidal y maleable	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición dura	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/>
Nuevo materiales fundido ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones especiales	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Titanio y aleaciones de titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio y aleaciones de aluminio	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones maleables de Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Fundición de aluminio ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Aleaciones de magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Cobre de baja aleación	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Latón, viruta corta	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Bronces, viruta corta	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600 >600-850		<input checked="" type="checkbox"/>
viruta larga	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Duroplásticos	Resina epoxídica, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales sintéticos	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Fibra de vidrio/carbono	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Herramientas de esariado en metal duro

Escariador en metal duro de alto rendimiento



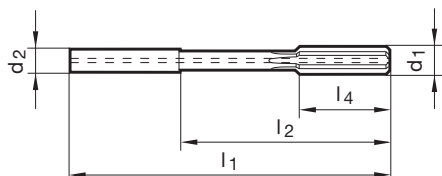
Nº artículo 72870



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	•

Parámetros de corte ver pág. 690

- con canal de refrigeración, para la mecanización de taladros profundos
- para condiciones de corte muy altas y taladros de alta calidad
- con ranuras rectas, con división extremadamente irregular
- mango cilíndrico tol h6 para sujeción en portas hidráulicos o térmicos
- posibilidad de ahorrar mucho dinero en los costes del proceso



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,000
3,500	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,500
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,000
4,500	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,500
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,000
5,500	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,500
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,000
6,500	8,000	101,000	65,000	16,000	6	6,500
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,000
7,500	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,500
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,000
8,500	10,000	101,000	61,000	19,000	6	8,500
9,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,000
9,500	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,500
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,000
10,500	12,000	130,000	85,000	19,000	6	10,500
11,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,000
11,500	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,500
12,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,000
13,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	13,000
14,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	14,000
15,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	15,000
16,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	16,000
17,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	17,000
18,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	18,000
19,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	19,000
20,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	20,000

Herramientas de esariado en metal duro

Escariador en metal duro de alto rendimiento



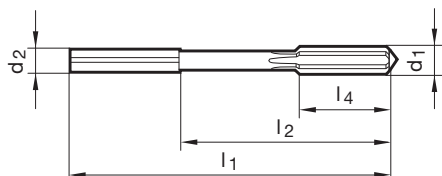
Nº artículo 72871



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	•

Parámetros de corte ver pág. 690

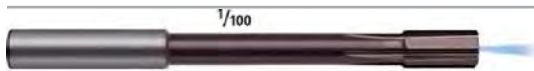
- con ranuras longitudinales en el mango para transportar el refrigerante en el caso de agujeros pasantes
- con ranuras rectas, con división extremadamente irregular
- para condiciones de corte muy altas y taladros de alta calidad
- mango cilíndrico tol h6 para sujeción en portas hidráulicos o térmicos
- posibilidad de ahorrar mucho dinero en los costes del proceso



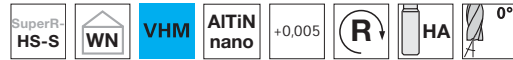
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,000
3,500	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,500
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,000
4,500	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,500
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,000
5,500	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,500
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,000
6,500	8,000	101,000	65,000	16,000	6	6,500
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,000
7,500	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,500
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,000
8,500	10,000	101,000	61,000	19,000	6	8,500
9,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,000
9,500	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,500
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,000
10,500	12,000	130,000	85,000	19,000	6	10,500
11,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,000
11,500	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,500
12,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,000
13,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	13,000
14,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	14,000
15,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	15,000
16,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	16,000
17,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	17,000
18,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	18,000
19,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	19,000
20,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	20,000

Herramientas de esariado en metal duro

Escariador en metal duro de alto rendimiento



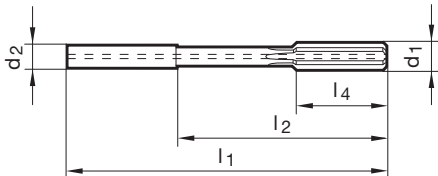
Nº artículo 72872



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	•

Parámetros de corte ver pág. 690

- con canal de refrigeración, para la mecanización de taladros profundos
- para condiciones de corte muy altas y taladros de alta calidad
- con ranuras rectas, con división extremadamente irregular
- mango cilíndrico tol h6 para sujeción en portas hidráulicos o térmicos
- posibilidad de ahorrar mucho dinero en los costes del proceso



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
2,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,970
2,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,980
2,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,990
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,000
3,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,010
3,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,020
3,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,030
3,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,970
3,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,980
3,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,990
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,000
4,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,010
4,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,020
4,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,030
4,970	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,970
4,980	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,980
4,990	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,990
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,000
5,010	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,010
5,020	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,020
5,030	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,030
5,970	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,970
5,980	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,980
5,990	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,990
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,000
6,010	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,010
6,020	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,020
6,030	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,030
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,000
7,970	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,970
7,980	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,980
7,990	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,990
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,000
8,010	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,010
8,020	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,020
8,030	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,030
9,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,000
9,970	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,970
9,980	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,980
9,990	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,990
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,000
10,010	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,010
10,020	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,020
10,030	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,030
11,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,000
11,970	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,970
11,980	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,980
11,990	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,990

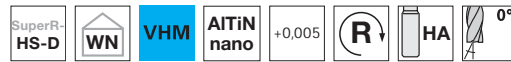
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código N°
12,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,000
12,010	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,010
12,020	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,020
12,030	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,030

Herramientas de esariado en metal duro

Escariador en metal duro de alto rendimiento



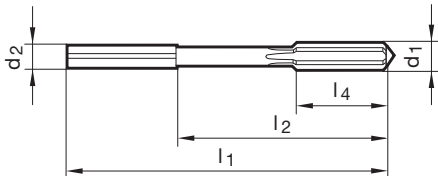
Nº artículo 72873



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	•

Parámetros de corte ver pág. 690

- con ranuras longitudinales en el mango para transportar el refrigerante en el caso de agujeros pasantes
- con ranuras rectas, con división extremadamente irregular
- para condiciones de corte muy altas y taladros de alta calidad
- mango cilíndrico tol h6 para sujeción en portas hidráulicos o térmicos
- posibilidad de ahorrar mucho dinero en los costes del proceso



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
2,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,970
2,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,980
2,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,990
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,000
3,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,010
3,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,020
3,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,030
3,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,970
3,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,980
3,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,990
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,000
4,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,010
4,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,020
4,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	4,030
4,970	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,970
4,980	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,980
4,990	6,000	76,000	40,000	12,000	4	4,990
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,000
5,010	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,010
5,020	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,020
5,030	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,030
5,970	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,970
5,980	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,980
5,990	6,000	76,000	40,000	12,000	4	5,990
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,000
6,010	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,010
6,020	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,020
6,030	6,000	76,000	40,000	12,000	4	6,030
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,000
7,970	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,970
7,980	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,980
7,990	8,000	101,000	65,000	16,000	6	7,990
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,000
8,010	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,010
8,020	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,020
8,030	8,000	101,000	65,000	16,000	6	8,030
9,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,000
9,970	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,970
9,980	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,980
9,990	10,000	101,000	61,000	19,000	6	9,990
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,000
10,010	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,010
10,020	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,020
10,030	10,000	101,000	61,000	19,000	6	10,030
11,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,000
11,970	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,970
11,980	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,980
11,990	12,000	130,000	85,000	19,000	6	11,990

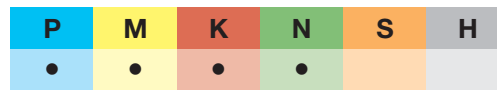
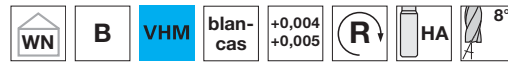
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código N°
12,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,000
12,010	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,010
12,020	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,020
12,030	12,000	130,000	85,000	19,000	6	12,030

Herramientas de esariado en metal duro

Escariadores NC para máquina

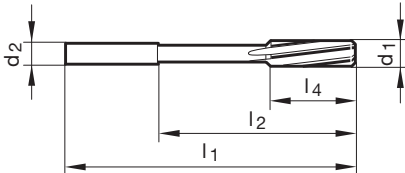


Nº artículo 72920



Parámetros de corte ver pág. 690

- $\varnothing > 3,75$ mm con división extr. irregular
- $\leq \varnothing 5,50$ mm: 0,00/+0,004
- $> \varnothing 5,50$ mm: 0,00/+0,005
- mango cilíndrico tol h6 para sujeción en portas hidráulicos o térmicos



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
0,980	4,000	50,000	22,000	6,000	3	0,980
0,990	4,000	50,000	22,000	6,000	3	0,990
1,000	4,000	50,000	22,000	6,000	3	1,000
1,010	4,000	50,000	22,000	6,000	3	1,010
1,020	4,000	50,000	22,000	6,000	3	1,020
1,030	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,030
1,480	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,480
1,490	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,490
1,500	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,500
1,510	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,510
1,520	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,520
1,530	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,530
1,980	4,000	50,000	22,000	12,000	4	1,980
1,990	4,000	50,000	22,000	12,000	4	1,990
2,000	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,000
2,010	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,010
2,020	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,020
2,030	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,030
2,480	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,480
2,490	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,490
2,500	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,500
2,510	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,510
2,520	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,520
2,530	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,530
2,970	4,000	64,000	36,000	17,000	6	2,970
2,980	4,000	64,000	36,000	17,000	6	2,980
2,990	4,000	64,000	36,000	17,000	6	2,990
3,000	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,000
3,010	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,010
3,020	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,020
3,030	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,030
3,970	4,000	77,000	45,000	21,000	6	3,970
3,980	4,000	77,000	45,000	21,000	6	3,980
3,990	4,000	77,000	45,000	21,000	6	3,990
4,000	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,000
4,010	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,010
4,020	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,020
4,030	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,030
4,970	6,000	93,000	59,000	26,000	6	4,970
4,980	6,000	93,000	59,000	26,000	6	4,980
4,990	6,000	93,000	59,000	26,000	6	4,990
5,000	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,000
5,010	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,010
5,020	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,020
5,030	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,030
5,970	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,970
5,980	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,980
5,990	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,990

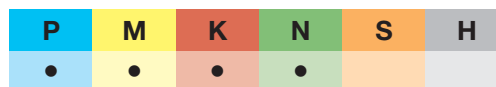
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código N°
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,010	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,010
6,020	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,020
6,030	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,030
7,000	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,000
7,970	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,970
7,980	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,980
7,990	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,990
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,000
8,010	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,010
8,020	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,020
8,030	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,030
8,040	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,040
9,000	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,000
9,970	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,970
9,980	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,980
9,990	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,990
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,000
10,010	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,010
10,020	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,020
10,030	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,030
10,040	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,040
10,050	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,050
11,970	12,000	151,000	105,000	44,000	6	11,970
11,980	12,000	151,000	105,000	44,000	6	11,980
11,990	12,000	151,000	105,000	44,000	6	11,990
12,000	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,000
12,010	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,010
12,020	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,020
12,030	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,030
12,040	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,040
12,050	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,050

Herramientas de esariado en metal duro

Escariadores NC para máquina

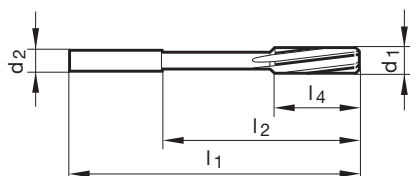


Nº artículo 72930



Parámetros de corte ver pág. 690

- $\varnothing > 3,75$ mm con división extr. irregular
- mango cilíndrico tol h6 para sujeción en portas hidráulicos o térmicos



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
3,000	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,000
3,100	4,000	68,000	40,000	18,000	6	3,100
3,200	4,000	68,000	40,000	18,000	6	3,200
3,300	4,000	68,000	40,000	18,000	6	3,300
3,400	4,000	74,000	46,000	20,000	6	3,400
3,500	4,000	74,000	46,000	20,000	6	3,500
3,600	4,000	74,000	46,000	20,000	6	3,600
3,700	4,000	74,000	46,000	20,000	6	3,700
3,800	4,000	77,000	45,000	21,000	6	3,800
3,900	4,000	77,000	45,000	21,000	6	3,900
4,000	4,000	77,000	45,000	21,000	6	4,000
4,100	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,100
4,200	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,200
4,300	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,300
4,400	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,400
4,500	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,500
4,600	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,600
4,700	6,000	82,000	50,000	23,000	6	4,700
4,800	6,000	93,000	59,000	26,000	6	4,800
4,900	6,000	93,000	59,000	26,000	6	4,900
5,000	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,000
5,100	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,100
5,200	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,200
5,300	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5,300
5,400	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,400
5,500	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,500
5,600	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,600
5,700	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,700
5,800	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,800
5,900	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,900
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,100	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,100
6,200	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,200
6,300	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,300
6,400	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,400
6,500	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,500
6,600	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,600
6,700	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6,700
6,800	8,000	109,000	69,000	31,000	6	6,800
6,900	8,000	109,000	69,000	31,000	6	6,900
7,000	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,000
7,100	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,100
7,200	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,200
7,300	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,300
7,400	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,400
7,500	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,500
7,600	8,000	109,000	69,000	31,000	6	7,600
7,700	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,700

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código N°
7,800	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,800
7,900	8,000	117,000	75,000	33,000	6	7,900
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,000
8,100	10,000	117,000	75,000	33,000	6	8,100
8,200	10,000	117,000	75,000	33,000	6	8,200
8,300	10,000	117,000	75,000	33,000	6	8,300
8,400	10,000	117,000	75,000	33,000	6	8,400
8,500	10,000	117,000	75,000	33,000	6	8,500
8,600	10,000	117,000	75,000	33,000	6	8,600
8,700	10,000	125,000	81,000	36,000	6	8,700
8,800	10,000	125,000	81,000	36,000	6	8,800
8,900	10,000	125,000	81,000	36,000	6	8,900
9,000	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,000
9,100	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,100
9,200	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,200
9,300	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,300
9,400	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,400
9,500	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,500
9,600	10,000	125,000	81,000	36,000	6	9,600
9,700	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,700
9,800	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,800
9,900	10,000	133,000	87,000	38,000	6	9,900
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,000
10,100	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,100
10,200	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,200
10,300	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,300
10,400	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,400
10,500	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,500
10,600	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,600
10,700	10,000	142,000	96,000	41,000	6	10,700
10,800	10,000	142,000	96,000	41,000	6	10,800
10,900	10,000	142,000	96,000	41,000	6	10,900
11,000	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,000
11,100	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,100
11,200	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,200
11,300	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,300
11,400	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,400
11,500	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,500
11,600	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,600
11,700	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,700
11,800	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,800
11,900	12,000	151,000	105,000	44,000	6	11,900
12,000	12,000	151,000	105,000	44,000	6	12,000

Herramientas de esariado en metal duro

Escariadores para máquina HM



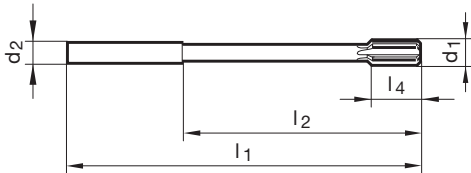
Nº artículo 72868



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Parámetros de corte ver pág. 690

- > Ø 9,50 mm: con placas de corte MD
- ≤ Ø 9,50 mm: MD
- ≤ Ø 9,50 mm ambos lados con punta total
- > Ø 9,50 mm con centrado interno ambos lados
- para tenacidades hasta max. 1400 N/mm² / 44 HRC



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
5,000	5,000	86,000	52,000	12,000	6	5,000
6,000	5,600	93,000	57,000	12,000	6	6,000
7,000	7,100	109,000	69,000	16,000	6	7,000
8,000	8,000	117,000	75,000	16,000	6	8,000
9,000	9,000	125,000	81,000	19,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	87,000	12,000	6	10,000
12,000	10,000	151,000	105,000	12,000	6	12,000
14,000	12,000	160,000	110,000	16,000	6	14,000
15,000	12,000	162,000	112,000	16,000	6	15,000
16,000	12,000	170,000	120,000	19,000	6	16,000
20,000	16,000	195,000	137,000	19,000	6	20,000

Herramientas de esariado en metal duro

Escariadores para máquina HM



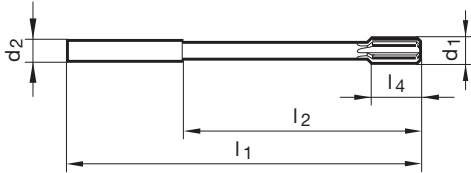
Nº artículo 72867



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Parámetros de corte ver pág. 690

- > Ø 9,50 mm: con placas de corte MD
- ≤ Ø 9,50 mm: MD
- ≤ Ø 9,50 mm ambos lados con punta total
- > Ø 9,50 mm con centrado interno ambos lados
- para tenacidades hasta max. 1400 N/mm² / 44 HRC
- solo para agujeros pasantes



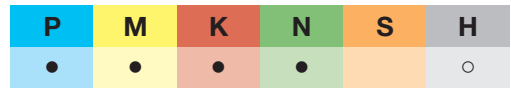
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
5,000	5,000	86,000	52,000	12,000	6	5,000
6,000	5,600	93,000	57,000	12,000	6	6,000
7,000	7,100	109,000	69,000	16,000	6	7,000
8,000	8,000	117,000	75,000	16,000	6	8,000
9,000	9,000	125,000	81,000	19,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	87,000	12,000	6	10,000
11,000	10,000	142,000	96,000	12,000	6	11,000
12,000	10,000	151,000	105,000	12,000	6	12,000
13,000	10,000	151,000	105,000	12,000	6	13,000
14,000	12,000	160,000	110,000	16,000	6	14,000
15,000	12,000	162,000	112,000	16,000	6	15,000
16,000	12,000	170,000	120,000	19,000	6	16,000
18,000	14,000	182,000	130,000	19,000	6	18,000
20,000	16,000	195,000	137,000	19,000	6	20,000

Herramientas de esariado en metal duro

Escariadores para máquina HM

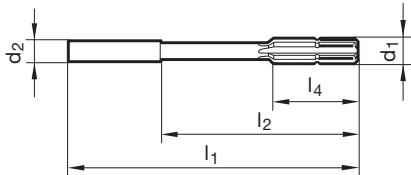


Nº artículo 72880



Parámetros de corte ver pág. 690

- $\varnothing > 3,0$ mm con división extr. irregular
- $\leq \varnothing 9,50$ mm: MD
- $> \varnothing 9,50$ mm: con placas de corte MD
- $\leq \varnothing 9,50$ mm ambos lados con punta total
- $> \varnothing 9,50$ mm con centrado interno ambos lados
- mango- $\varnothing < 10,0$ mm tolerancia h9, Mango- $\varnothing \geq 10,0$ mm tolerancia h6
- para tenacidades hasta max. 1400 N/mm² / 44 HRC



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
1,200	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,200
1,500	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,500
1,600	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,600
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,500	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,500
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000
4,000	4,000	75,000	43,000	19,000	6	4,000
4,500	4,500	80,000	47,000	21,000	6	4,500
5,000	5,000	86,000	52,000	23,000	6	5,000
6,000	5,600	93,000	57,000	26,000	6	6,000
7,000	7,100	109,000	69,000	31,000	6	7,000
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,000
9,000	9,000	125,000	81,000	36,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,000
11,000	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,000
12,000	10,000	151,000	105,000	44,000	6	12,000
13,000	10,000	151,000	105,000	44,000	6	13,000
14,000	12,000	160,000	110,000	47,000	6	14,000
16,000	12,000	170,000	120,000	52,000	6	16,000

Herramientas de esariado en metal duro

Escariadores para máquina HM

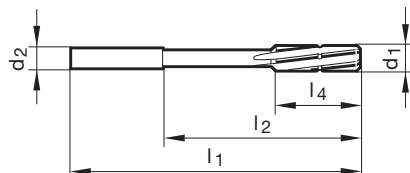


Nº artículo 72881



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Parámetros de corte ver pág. 690



- $\varnothing > 3,0$ mm con división extr. irregular
- $\leq \varnothing 9,50$ mm: MD
- $> \varnothing 9,50$ mm: con placas de corte MD
- $\leq \varnothing 9,50$ mm ambos lados con punta total
- $> \varnothing 9,50$ mm con centrado interno ambos lados
- mango- $\varnothing < 10,0$ mm tolerancia h9, Mango- $\varnothing \geq 10,0$ mm tolerancia h6
- para tenacidades hasta max. 1400 N/mm² / 44 HRC
- solo para agujeros pasantes

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
1,000	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,000
1,200	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,200
1,500	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,500
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,500	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,500
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000
3,500	3,500	70,000	42,000	18,000	6	3,500
4,000	4,000	75,000	43,000	19,000	6	4,000
4,500	4,500	80,000	47,000	21,000	6	4,500
5,000	5,000	86,000	52,000	23,000	6	5,000
6,000	5,600	93,000	57,000	26,000	6	6,000
7,000	7,100	109,000	69,000	31,000	6	7,000
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	8,000
9,000	9,000	125,000	81,000	36,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	10,000
11,000	10,000	142,000	96,000	41,000	6	11,000
12,000	10,000	151,000	105,000	44,000	6	12,000
13,000	10,000	151,000	105,000	44,000	6	13,000
14,000	12,000	160,000	110,000	47,000	6	14,000
16,000	12,000	170,000	120,000	52,000	6	16,000

Herramientas de esariado en metal duro

Escariadores para máquina HM

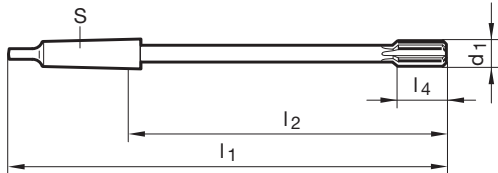


Nº artículo 72860



Parámetros de corte ver pág. 690

- $\leq \varnothing 9,50$ mm: MD
- $> \varnothing 9,50$ mm: con placas de corte MD
- $\leq \varnothing 9,50$ mm lado de corte con punta total
- lado del mango con centrado interno
- $> \varnothing 9,50$ mm con centrado interno ambos lados
- para tenacidades hasta max. 1400 N/mm² / 44 HRC



d1 mm	S	l1 mm	l4 mm	l4 mm	Z	Código N°
10,000	MK-1	168,000	106,000	12,000	6	10,000
12,000	MK-1	182,000	120,000	12,000	6	12,000
13,000	MK-1	182,000	120,000	12,000	6	13,000
14,000	MK-1	189,000	127,000	16,000	6	14,000
15,000	MK-2	204,000	129,000	16,000	6	15,000
16,000	MK-2	210,000	135,000	19,000	6	16,000
17,000	MK-2	214,000	139,000	19,000	6	17,000
18,000	MK-2	219,000	144,000	19,000	6	18,000
20,000	MK-2	228,000	153,000	19,000	6	20,000
22,000	MK-2	237,000	162,000	22,000	6	22,000
24,000	MK-3	268,000	174,000	22,000	6	24,000
25,000	MK-3	268,000	174,000	22,000	6	25,000
28,000	MK-3	277,000	183,000	25,000	6	28,000
30,000	MK-3	281,000	187,000	25,000	6	30,000

Herramientas de esariado en metal duro

Escariadores para máquina HM



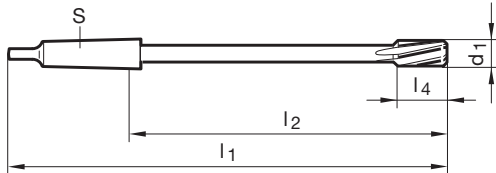
Nº artículo 72859



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Parámetros de corte ver pág. 690

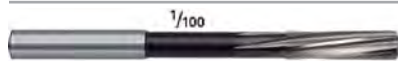
- ≤ Ø 9,50 mm: MD
- > Ø 9,50 mm: con placas de corte MD
- ≤ Ø 9,50 mm lado de corte con punta total
- lado del mango con centrado interno
- > Ø 9,50 mm con centrado interno ambos lados
- para tenacidades hasta max. 1400 N/mm² / 44 HRC



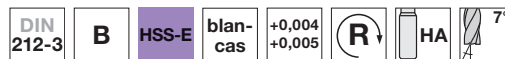
d1 mm	S	l1 mm	l4 mm	l4 mm	Z	Código Nº
6,000	MK-1	138,000	76,000	12,000	6	6,000
8,000	MK-1	156,000	94,000	16,000	6	8,000
10,000	MK-1	168,000	106,000	12,000	6	10,000
11,000	MK-1	175,000	113,000	12,000	6	11,000
12,000	MK-1	182,000	120,000	12,000	6	12,000
13,000	MK-1	182,000	120,000	12,000	6	13,000
14,000	MK-1	189,000	127,000	16,000	6	14,000
15,000	MK-2	204,000	129,000	16,000	6	15,000
16,000	MK-2	210,000	135,000	19,000	6	16,000
17,000	MK-2	214,000	139,000	19,000	6	17,000
18,000	MK-2	219,000	144,000	19,000	6	18,000
20,000	MK-2	228,000	153,000	19,000	6	20,000
21,000	MK-2	232,000	157,000	22,000	6	21,000
22,000	MK-2	237,000	162,000	22,000	6	22,000
23,000	MK-2	241,000	166,000	22,000	6	23,000
24,000	MK-3	268,000	174,000	22,000	8	24,000
25,000	MK-3	268,000	174,000	22,000	8	25,000
26,000	MK-3	273,000	179,000	22,000	8	26,000
27,000	MK-3	277,000	183,000	25,000	8	27,000
30,000	MK-3	281,000	187,000	25,000	8	30,000
32,000	MK-4	317,000	199,500	25,000	8	32,000

Herramientas de esariado HSS

Escariadores NC para máquina



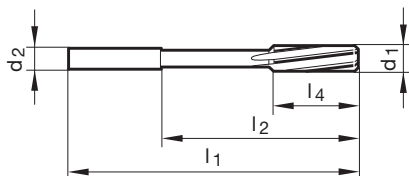
Nº artículo 72900



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

Parámetros de corte ver pág. 692

- > Ø 3,75 mm con centrado interno ambos lados
- ≤ Ø 3,75 mm ambos lados con punta total
- ≤ Ø 5,50 mm: 0,00/+0,004
- > Ø 5,50 mm: 0,00/+0,005
- mango cilíndrico tol h6 para sujeción en portas hidráulicos o térmicos
- para tenacidades hasta max. 1000 N/mm²



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
1,000	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,000
1,010	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,010
1,020	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,020
1,030	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,030
1,500	2,000	40,000	18,000	8,000	3	1,500
1,510	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,510
1,520	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,520
1,530	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,530
1,970	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,970
1,980	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,980
1,990	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,990
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,010	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,010
2,020	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,020
2,030	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,030
2,470	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,470
2,480	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,480
2,490	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,490
2,500	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,500
2,510	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,510
2,520	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,520
2,530	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,530
2,970	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,970
2,980	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,980
2,990	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,990
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000
3,010	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,010
3,020	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,020
3,030	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,030
3,970	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,970
3,980	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,980
3,990	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,990
4,000	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,000
4,010	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,010
4,020	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,020
4,030	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,030
4,970	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,970
4,980	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,980
4,990	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,990
5,000	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,000
5,010	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,010
5,020	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,020
5,030	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,030
5,970	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,970
5,980	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,980
5,990	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,990
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,010	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,010

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código N°
6,020	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,020
6,030	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,030
7,970	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,970
7,980	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,980
7,990	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,990
8,000	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,000
8,010	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,010
8,020	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,020
8,030	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,030
9,000	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,000
9,010	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,010
9,020	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,020
9,030	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,030
9,970	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,970
9,980	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,980
9,990	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,990
10,000	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,000
10,010	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,010
10,020	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,020
10,030	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,030
11,970	10,000	151,000	111,000	44,000	6	11,970
11,980	10,000	151,000	111,000	44,000	6	11,980
11,990	10,000	151,000	111,000	44,000	6	11,990
12,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,000
12,010	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,010
12,020	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,020
12,030	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,030

Herramientas de esariado HSS

Escariadores NC para máquina



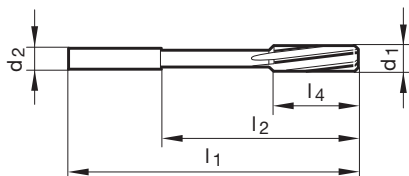
Nº artículo 72910



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Parámetros de corte ver pág. 692

- $\leq \varnothing 3,75$ mm ambos lados con punta total
- $> \varnothing 3,75$ mm con centrado interno ambos lados
- mango cilíndrico tol h6 para sujeción en portas hidráulicos o térmicos
- para tenacidades hasta max. 1000 N/mm²

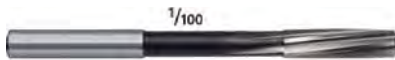


d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
1,500	2,000	40,000	18,000	8,000	3	1,500
1,600	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,600
1,700	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,700
1,800	2,000	46,000	22,000	10,000	4	1,800
1,900	2,000	46,000	22,000	10,000	4	1,900
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,100	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,100
2,200	3,000	53,000	25,000	12,000	4	2,200
2,300	3,000	53,000	25,000	12,000	4	2,300
2,400	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,400
2,500	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,500
2,600	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,600
2,700	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,700
2,800	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,800
2,900	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,900
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000
3,100	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,100
3,200	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,200
3,300	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,300
3,400	4,000	70,000	42,000	18,000	6	3,400
3,500	4,000	70,000	42,000	18,000	6	3,500
3,600	4,000	70,000	42,000	18,000	6	3,600
3,700	4,000	70,000	42,000	18,000	6	3,700
3,800	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,800
3,900	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,900
4,000	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,000
4,100	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,100
4,200	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,200
4,300	5,000	80,000	52,000	21,000	6	4,300
4,400	5,000	80,000	52,000	21,000	6	4,400
4,500	5,000	80,000	52,000	21,000	6	4,500
4,600	5,000	80,000	52,000	21,000	6	4,600
4,700	5,000	80,000	52,000	21,000	6	4,700
4,800	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,800
4,900	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,900
5,000	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,000
5,100	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,100
5,200	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,200
5,300	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,300
5,400	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,400
5,500	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,500
5,600	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,600
5,700	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,700
5,800	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,800
5,900	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5,900
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,100	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,100
6,200	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,200

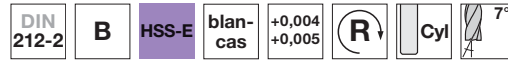
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código N°
6,300	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,300
6,400	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,400
6,500	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,500
6,600	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,600
6,700	6,000	101,000	65,000	28,000	6	6,700
6,800	8,000	109,000	73,000	31,000	6	6,800
6,900	8,000	109,000	73,000	31,000	6	6,900
7,000	8,000	109,000	73,000	31,000	6	7,000
7,100	8,000	109,000	73,000	31,000	6	7,100
7,200	8,000	109,000	73,000	31,000	6	7,200
7,300	8,000	109,000	73,000	31,000	6	7,300
7,400	8,000	109,000	73,000	31,000	6	7,400
7,500	8,000	109,000	73,000	31,000	6	7,500
7,600	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,600
7,700	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,700
7,800	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,800
7,900	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,900
8,000	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,000
8,100	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,100
8,200	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,200
8,300	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,300
8,400	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,400
8,500	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,500
8,600	10,000	125,000	85,000	36,000	6	8,600
8,700	10,000	125,000	85,000	36,000	6	8,700
8,800	10,000	125,000	85,000	36,000	6	8,800
8,900	10,000	125,000	85,000	36,000	6	8,900
9,000	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,000
9,100	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,100
9,200	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,200
9,300	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,300
9,400	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,400
9,500	10,000	125,000	85,000	36,000	6	9,500
9,600	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,600
9,700	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,700
9,800	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,800
9,900	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,900
10,000	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,000
11,000	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,000
12,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,000
13,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	13,000
14,000	14,000	160,000	115,000	47,000	8	14,000
15,000	14,000	162,000	117,000	50,000	8	15,000
16,000	14,000	170,000	125,000	52,000	8	16,000
17,000	14,000	175,000	130,000	54,000	8	17,000
18,000	14,000	182,000	137,000	56,000	8	18,000
19,000	16,000	189,000	141,000	58,000	8	19,000
20,000	16,000	195,000	147,000	60,000	8	20,000

Herramientas de esariado HSS

Escariadores para máquina



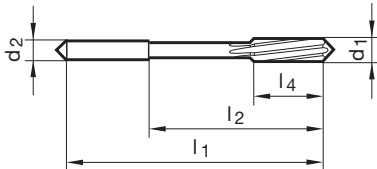
Nº artículo **72654**



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

Parámetros de corte ver pág. 692

- para la producción en serie en máquinas automáticas
- con entrada corta ≤ dia. 3,75mm: 15°, > dia. 3,75mm: 45°
- Ø ascendente en 0,01 mm
- ≤ Ø 3,75 mm ambos lados con punta total
- > Ø 3,75 mm con centrado interno ambos lados
- tolerancia de fabricación:
 - Ø 0,95 - 5,50 mm: 0,00/+0,004
 - Ø 5,51 - 12,05 mm: 0,00/+0,005
- para tenacidades hasta max. 1000 N/mm²



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
0,980	1,000	34,000	15,000	5,500	3	0,980
0,990	1,000	34,000	15,000	5,500	3	0,990
1,000	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,000
1,010	1,100	34,000	15,000	5,500	3	1,010
1,020	1,100	34,000	15,000	5,500	3	1,020
1,100	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,100
1,200	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,200
1,300	1,300	38,000	16,500	7,500	3	1,300
1,400	1,400	40,000	18,000	8,000	3	1,400
1,480	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,480
1,490	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,490
1,500	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,500
1,510	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,510
1,520	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,520
1,600	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,600
1,700	1,700	43,000	20,000	9,000	3	1,700
1,800	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,800
1,980	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,980
1,990	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,990
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,010	2,100	49,000	24,000	11,000	4	2,010
2,030	2,100	49,000	24,000	11,000	4	2,030
2,100	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,100
2,200	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,200
2,300	2,300	53,000	25,000	12,000	4	2,300
2,400	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,400
2,500	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,500
2,600	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,600
2,700	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,700
2,750	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,750
2,800	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,800
2,900	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,900
2,980	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,980
2,990	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,990
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000
3,010	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,010
3,020	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,020
3,050	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,050
3,100	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,100
3,200	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,200
3,250	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,250
3,300	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,300
3,400	3,500	70,000	42,000	18,000	6	3,400
3,500	3,500	70,000	42,000	18,000	6	3,500
3,600	3,500	70,000	42,000	18,000	6	3,600
3,700	3,500	70,000	42,000	18,000	6	3,700
3,800	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,800
3,900	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,900

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código N°
3,970	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,970
3,980	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,980
3,990	4,000	75,000	47,000	19,000	6	3,990
4,000	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,000
4,010	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,010
4,020	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,020
4,030	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,030
4,040	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,040
4,100	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,100
4,200	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,200
4,500	4,500	80,000	52,000	21,000	6	4,500
4,800	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,800
4,980	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,980
4,990	5,000	86,000	58,000	23,000	6	4,990
5,000	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,000
5,010	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,010
5,020	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,020
5,030	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,030
5,100	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,100
5,200	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,200
5,500	5,600	93,000	57,000	26,000	6	5,500
5,800	5,600	93,000	57,000	26,000	6	5,800
5,980	5,600	93,000	57,000	26,000	6	5,980
5,990	5,600	93,000	57,000	26,000	6	5,990
6,000	5,600	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,010	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,010
6,020	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,020
6,100	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,100
6,200	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,200
6,350	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,350
6,500	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,500
7,000	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,000
7,010	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,010
7,020	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,020
7,100	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,100
7,500	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,500
7,980	8,000	117,000	81,000	33,000	6	7,980
8,000	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,000
8,010	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,010
8,020	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,020
8,030	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,030
8,050	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,050
8,100	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,100
8,200	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,200
8,500	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,500
8,900	9,000	125,000	85,000	36,000	6	8,900
9,000	9,000	125,000	85,000	36,000	6	9,000
9,010	9,000	125,000	85,000	36,000	6	9,010
9,020	9,000	125,000	85,000	36,000	6	9,020
9,500	9,000	125,000	85,000	36,000	6	9,500
9,980	10,000	133,000	93,000	38,000	6	9,980
10,000	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,000
10,010	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,010
10,020	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,020
10,030	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,030
10,500	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,500
11,000	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,000
11,010	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,010
11,020	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,020
11,500	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,500
12,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,000

Herramientas de esariado HSS

Escariadores para máquina



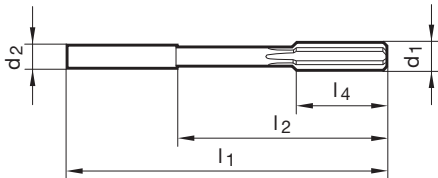
Nº artículo 72640



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

Parámetros de corte ver pág. 692

- $\leq \varnothing 3,75$ mm ambos lados con punta total
- $> \varnothing 3,75$ mm con centrado interno ambos lados
- para tenacidades hasta max. 1000 N/mm²



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
2,200	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,200
2,800	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,800
3,200	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,200
3,500	3,500	70,000	42,000	18,000	6	3,500
4,000	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,000
4,500	4,500	80,000	52,000	21,000	6	4,500
5,000	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,000
6,000	5,600	93,000	57,000	26,000	6	6,000
7,000	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,000
8,000	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,000
9,000	9,000	125,000	85,000	36,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,000
11,000	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,000
12,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,000
13,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	13,000
14,000	12,500	160,000	115,000	47,000	6	14,000
15,000	12,500	162,000	117,000	50,000	6	15,000
16,000	12,500	170,000	125,000	52,000	6	16,000
17,000	14,000	175,000	130,000	54,000	6	17,000
19,000	16,000	189,000	141,000	58,000	6	19,000
20,000	16,000	195,000	147,000	60,000	6	20,000

Herramientas de esariado HSS

Escariadores para máquina



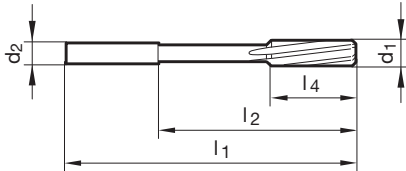
Nº artículo 72650



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

Parámetros de corte ver pág. 692

- > Ø 3,75 mm con centrado interno ambos lados
- ≤ Ø 3,75 mm ambos lados con punta total
- para tenacidades hasta max. 1000 N/mm²
- solo para agujeros pasantes



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
2,200	2,200	53,000	25,000	12,000	6	2,200
2,800	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,800
3,200	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,200
4,000	4,000	75,000	47,000	19,000	6	4,000
4,500	4,500	80,000	52,000	21,000	6	4,500
5,000	5,000	86,000	58,000	23,000	6	5,000
5,500	5,600	93,000	57,000	26,000	6	5,500
6,000	5,600	93,000	57,000	26,000	6	6,000
6,500	6,300	101,000	65,000	28,000	6	6,500
7,000	7,100	109,000	73,000	31,000	6	7,000
8,000	8,000	117,000	81,000	33,000	6	8,000
9,000	9,000	125,000	85,000	36,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	93,000	38,000	6	10,000
11,000	10,000	142,000	102,000	41,000	6	11,000
12,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	12,000
13,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6	13,000
14,000	12,500	160,000	115,000	47,000	6	14,000
15,000	12,500	162,000	117,000	50,000	6	15,000
16,000	12,500	170,000	125,000	52,000	6	16,000
17,000	14,000	175,000	130,000	54,000	6	17,000
18,000	14,000	182,000	137,000	56,000	6	18,000
20,000	16,000	195,000	147,000	60,000	6	20,000

Herramientas de esariado HSS

Escariadores para máquina



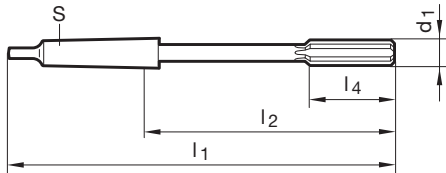
Nº artículo 72660



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

Parámetros de corte ver pág. 692

- Ø 3,00 mm lado del corte con punto exterior, lado del mango con centrado interno
- ≤ Ø 4,00 mm norma de fab.
- > Ø 3,00 mm con centrado interno ambos lados
- para tenacidades hasta max. 1000 N/mm²



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
8,000	MK-1	156,000	94,000	33,000	6	8,000
9,000	MK-1	162,000	100,000	36,000	6	9,000
10,000	MK-1	168,000	106,000	38,000	6	10,000
11,000	MK-1	175,000	113,000	41,000	6	11,000
12,000	MK-1	182,000	120,000	44,000	6	12,000
13,000	MK-1	182,000	120,000	44,000	6	13,000
14,000	MK-1	189,000	127,000	47,000	8	14,000
15,000	MK-2	204,000	129,000	50,000	8	15,000
16,000	MK-2	210,000	135,000	52,000	8	16,000
17,000	MK-2	214,000	139,000	54,000	8	17,000
18,000	MK-2	219,000	144,000	56,000	8	18,000
19,000	MK-2	223,000	148,000	58,000	8	19,000
20,000	MK-2	228,000	153,000	60,000	8	20,000
21,000	MK-2	232,000	157,000	62,000	8	21,000
22,000	MK-2	237,000	162,000	64,000	8	22,000
23,000	MK-2	241,000	166,000	66,000	8	23,000
24,000	MK-3	268,000	174,000	68,000	8	24,000
25,000	MK-3	268,000	174,000	68,000	8	25,000
26,000	MK-3	273,000	179,000	70,000	8	26,000
28,000	MK-3	277,000	183,000	71,000	10	28,000
30,000	MK-3	281,000	187,000	73,000	10	30,000
35,000	MK-4	321,000	203,500	78,000	10	35,000

Herramientas de esariado HSS

Escariadores para máquina



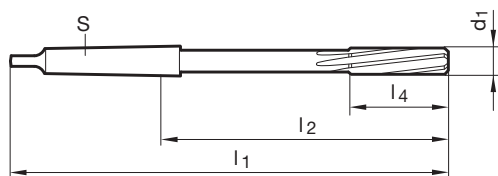
Nº artículo 72670



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

Parámetros de corte ver pág. 692

- $\leq \varnothing 4,00$ mm norma de fab.
- $> \varnothing 3,00$ mm con centrado interno ambos lados
- $\varnothing 3,00$ mm lado del corte con punto exterior, lado del mango con centrado interno
- para tenacidades hasta max. 1000 N/mm²
- solo para agujeros pasantes



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
5,000	MK-1	133,000	71,000	23,000	6	5,000
6,000	MK-1	138,000	76,000	26,000	6	6,000
7,000	MK-1	150,000	88,000	31,000	6	7,000
8,000	MK-1	156,000	94,000	33,000	6	8,000
9,000	MK-1	162,000	100,000	36,000	6	9,000
10,000	MK-1	168,000	106,000	38,000	6	10,000
11,000	MK-1	175,000	113,000	41,000	6	11,000
12,000	MK-1	182,000	120,000	44,000	6	12,000
13,000	MK-1	182,000	120,000	44,000	6	13,000
14,000	MK-1	189,000	127,000	47,000	8	14,000
15,000	MK-2	204,000	129,000	50,000	8	15,000
16,000	MK-2	210,000	135,000	52,000	8	16,000
17,000	MK-2	214,000	139,000	54,000	8	17,000
18,000	MK-2	219,000	144,000	56,000	8	18,000
19,000	MK-2	223,000	148,000	58,000	8	19,000
20,000	MK-2	228,000	153,000	60,000	8	20,000
21,000	MK-2	232,000	157,000	62,000	8	21,000
22,000	MK-2	237,000	162,000	64,000	8	22,000
23,000	MK-2	241,000	166,000	66,000	8	23,000
24,000	MK-3	268,000	174,000	68,000	8	24,000
25,000	MK-3	268,000	174,000	68,000	8	25,000
26,000	MK-3	273,000	179,000	70,000	8	26,000
27,000	MK-3	277,000	183,000	71,000	10	27,000
28,000	MK-3	277,000	183,000	71,000	10	28,000
29,000	MK-3	281,000	187,000	73,000	10	29,000
30,000	MK-3	281,000	187,000	73,000	10	30,000
31,000	MK-3	285,000	191,000	75,000	10	31,000
32,000	MK-4	317,000	199,500	77,000	10	32,000
33,000	MK-4	317,000	199,500	77,000	10	33,000
34,000	MK-4	321,000	203,500	78,000	10	34,000
35,000	MK-4	321,000	203,500	78,000	10	35,000
38,000	MK-4	329,000	211,500	81,000	10	38,000
40,000	MK-4	329,000	211,500	81,000	10	40,000
44,000	MK-4	336,000	218,500	83,000	12	44,000
45,000	MK-4	336,000	218,500	83,000	12	45,000
50,000	MK-4	344,000	226,500	86,000	12	50,000

Herramientas de escariado HSS

Escariadores de gran rendimiento para máquina

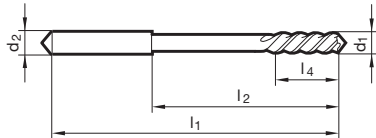


Nº artículo 72690



Parámetros de corte ver pág. 692

- con entrada cónica, aprox. 1/6 de la longitud de corte
- esta geometría especial de la herramienta requiere un incremento de la medida para escariar del taladro desde el 50% hasta el 100%
- > Ø 3,75 mm con centrado interno ambos lados
- ≤ Ø 3,75 mm ambos lados con punta total
- el avance se debe aumentar un 50% en relación a todos los otros escariadores
- para tenacidades hasta max. 1000 N/mm²



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Código Nº
4,000	4,000	75,000	47,000	19,000	3	4,000
4,500	4,500	80,000	52,000	21,000	3	4,500
5,000	5,000	86,000	58,000	23,000	3	5,000
5,500	5,600	93,000	57,000	26,000	3	5,500
6,000	5,600	93,000	57,000	26,000	3	6,000
7,000	7,100	109,000	73,000	31,000	3	7,000
8,000	8,000	117,000	81,000	33,000	3	8,000
9,000	9,000	125,000	85,000	36,000	3	9,000
10,000	10,000	133,000	93,000	38,000	3	10,000
12,000	10,000	151,000	111,000	44,000	3	12,000
13,000	10,000	151,000	111,000	44,000	3	13,000

Herramientas de escariado HSS

Escariadores para construcciones metálicas

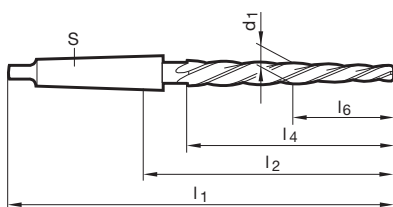


Nº artículo 72680



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Parámetros de corte ver pág. 692



- con entrada cónica y larga 1:10
- para corregir el taladro en chapas tipo sandwich al diámetro deseado (por ejemplo para atornillar o remachar)
- tolerancia de fabricación k 11
- con centrado interno ambos lados
- Principal campo de aplicaciones
- construcción de acero, calderería y construcción de depósitos, industria naval
- herramienta con gran capacidad de desbaste
- también para taladros de mano lentos
- para tenacidades hasta max. 1000 N/mm²

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	l6 mm	Z	Código Nº
9,500	MK-1	166,000	104,000	90,000	27,000	4	9,500
10,000	MK-1	171,000	109,000	95,000	30,000	4	10,000
12,000	MK-2	199,000	124,000	105,000	39,000	4	12,000
13,000	MK-2	199,000	124,000	105,000	39,000	4	13,000
15,000	MK-2	219,000	144,000	125,000	45,000	5	15,000
17,000	MK-3	251,000	157,000	135,000	51,000	5	17,000
19,000	MK-3	261,000	167,000	145,000	58,000	5	19,000
20,000	MK-3	271,000	177,000	155,000	62,000	5	20,000
21,000	MK-3	271,000	177,000	155,000	62,000	5	21,000
23,000	MK-3	281,000	187,000	165,000	66,000	5	23,000
25,000	MK-3	296,000	202,000	180,000	72,000	5	25,000
36,000	MK-4	364,000	246,500	220,000	88,000	5	36,000
37,000	MK-4	364,000	246,500	220,000	88,000	5	37,000

Herramientas de esariado HSS

Escariadores máquina para conos



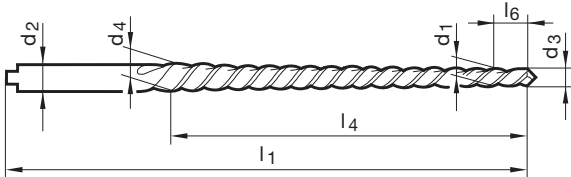
Nº artículo 72741



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Parámetros de corte ver pág. 692

- para piezas sueltas y reparaciones
- con conicidad 1 : 50 para el esariado de taladros para pasadores cónicos según DIN 1, 258, 7977 y 7978
- > Ø 4,00 mm con centrado interno ambos lados
- ≤ Ø 4,00 mm ambos lados con punta total
- pretaladrar: cilíndricamente
- con arrastre según DIN 1809
- para tenacidades hasta max. 1000 N/mm²



d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	l1 mm	l4 mm	l6 mm	Z	Código Nº
2,000	3,150	1,900	2,860	86,000	48,000	5,000	3	2,000
2,500	3,150	2,400	3,360	86,000	48,000	5,000	3	2,500
3,000	4,000	2,900	4,060	100,000	58,000	5,000	3	3,000
4,000	5,000	3,900	5,260	112,000	68,000	5,000	3	4,000
5,000	6,300	4,900	6,360	122,000	73,000	5,000	3	5,000
6,000	8,000	5,900	8,000	160,000	105,000	5,000	3	6,000
6,500	8,500	6,400	8,780	188,000	119,000	5,000	3	6,500
8,000	10,000	7,900	10,800	207,000	145,000	5,000	3	8,000
10,000	12,500	9,900	13,400	245,000	175,000	5,000	3	10,000
12,000	16,000	11,860	16,000	290,000	210,000	7,000	3	12,000

Herramientas de esariado HSS

Escariadores manuales

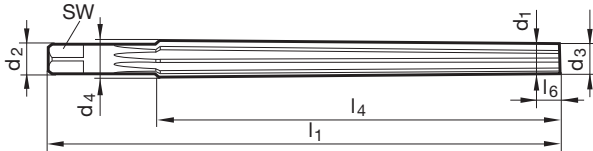


N° artículo 72730



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

- para piezas sueltas y reparaciones
- con conicidad 1 : 50 para el esariado de taladros para pasadores cónicos
- con cuadrillo según DIN 10
- Ø 3,50; 4,50; 5,50; 6,50; 7,00; 9,00; 13,00 und 14,00 mm norma de fab.
- pretaladrar: cilíndricamente
- para tenacidades hasta max. 900 N/mm²



d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	l1 mm	l4 mm	l6 mm	SW mm	Z	Código N°
1,000	3,150	0,900	1,460	46,000	28,000	5,000	2,400	3	1,000
1,200	3,150	1,100	1,740	50,000	32,000	5,000	2,400	3	1,200
2,000	3,150	1,900	2,860	68,000	48,000	5,000	2,400	3	2,000
3,000	4,000	2,900	4,060	80,000	58,000	5,000	3,000	5	3,000
4,000	5,000	3,900	5,260	93,000	68,000	5,000	3,800	5	4,000
5,000	6,300	4,900	6,360	100,000	73,000	5,000	4,900	5	5,000
6,000	8,000	5,900	8,000	135,000	105,000	5,000	6,200	6	6,000
8,000	10,000	7,900	10,800	180,000	145,000	5,000	8,000	6	8,000
10,000	12,500	9,900	13,400	215,000	175,000	5,000	10,000	6	10,000
12,000	14,000	11,800	16,000	255,000	210,000	10,000	11,000	8	12,000
16,000	18,000	15,800	20,400	280,000	230,000	10,000	14,500	8	16,000

Herramientas de escariado HSS

Escariadores manuales para conos

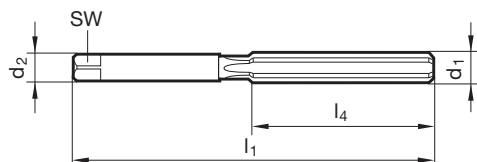


Nº artículo 72600



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

- para piezas sueltas y reparaciones
- con entrada cónica, larga, aprox. 1/3 de la longitud de corte
- a causa de la entrada no adecuada para taladros hasta el fondo
- con cuadrillo según DIN 10
- $\leq \varnothing 3,75$ mm ambos lados con punta total
- $> \varnothing 3,75$ mm con centrado interno ambos lados
- $\leq 1,75$ mm norma de fab.
- para tenacidades hasta max. 900 N/mm²



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l4 mm	SW mm	Z	Código Nº
2,500	2,500	58,000	29,000	2,100	4	2,500
3,000	3,000	62,000	31,000	2,400	6	3,000
4,000	4,000	76,000	38,000	3,000	6	4,000
4,500	4,500	81,000	41,000	3,400	6	4,500
5,000	5,000	87,000	44,000	3,800	6	5,000
5,500	5,500	93,000	47,000	4,300	6	5,500
6,000	6,000	93,000	47,000	4,900	6	6,000
8,000	8,000	115,000	58,000	6,200	6	8,000
9,000	9,000	124,000	62,000	7,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	66,000	8,000	6	10,000
11,000	11,000	142,000	71,000	9,000	6	11,000
12,000	12,000	152,000	76,000	9,000	6	12,000
13,000	13,000	152,000	76,000	10,000	6	13,000
14,000	14,000	163,000	81,000	11,000	8	14,000
15,000	15,000	163,000	81,000	12,000	8	15,000
16,000	16,000	175,000	87,000	12,000	8	16,000
17,000	17,000	175,000	87,000	13,000	8	17,000
18,000	18,000	188,000	93,000	14,500	8	18,000
19,000	19,000	188,000	93,000	14,500	8	19,000
20,000	20,000	201,000	100,000	16,000	8	20,000
25,000	25,000	231,000	115,000	20,000	8	25,000
28,000	28,000	247,000	124,000	22,000	10	28,000
32,000	32,000	265,000	133,000	24,000	10	32,000
34,000	34,000	284,000	142,000	26,000	10	34,000

Herramientas de escariado HSS

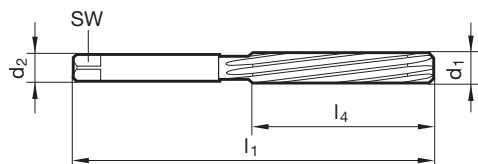
Escariadores manuales para conos



Nº artículo 72610



P	M	K	N	S	H
•		•	•		



- para piezas sueltas y reparaciones
- con entrada cónica, larga, aprox. 1/3 de la longitud de corte
- para taladros con corte interrumpido, por ejemplo piezas divididas, paredes interrumpidas, taladros transversales y otros
- con cuadrillo según DIN 10
- $\leq \varnothing 3,75$ mm ambos lados con punta total
- $> \varnothing 3,75$ mm con centrado interno ambos lados
- $\leq 1,75$ mm norma de fab.
- para tenacidades hasta max. 900 N/mm²

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l4 mm	SW mm	Z	Código Nº
2,000	2,000	50,000	25,000	1,600	4	2,000
2,800	2,800	62,000	31,000	2,100	6	2,800
3,000	3,000	62,000	31,000	2,400	6	3,000
4,000	4,000	76,000	38,000	3,000	6	4,000
4,500	4,500	81,000	41,000	3,400	6	4,500
5,000	5,000	87,000	44,000	3,800	6	5,000
6,000	6,000	93,000	47,000	4,900	6	6,000
7,000	7,000	107,000	54,000	5,500	6	7,000
8,000	8,000	115,000	58,000	6,200	6	8,000
9,000	9,000	124,000	62,000	7,000	6	9,000
10,000	10,000	133,000	66,000	8,000	6	10,000
12,000	12,000	152,000	76,000	9,000	6	12,000
13,000	13,000	152,000	76,000	10,000	6	13,000
14,000	14,000	163,000	81,000	11,000	8	14,000
15,000	15,000	163,000	81,000	12,000	8	15,000
16,000	16,000	175,000	87,000	12,000	8	16,000
18,000	18,000	188,000	93,000	14,500	8	18,000
19,000	19,000	188,000	93,000	14,500	8	19,000
20,000	20,000	201,000	100,000	16,000	8	20,000
22,000	22,000	215,000	107,000	18,000	8	22,000
24,000	24,000	231,000	115,000	18,000	8	24,000
25,000	25,000	231,000	115,000	20,000	8	25,000
28,000	28,000	247,000	124,000	22,000	10	28,000
30,000	30,000	247,000	124,000	24,000	10	30,000
32,000	32,000	265,000	133,000	24,000	10	32,000
34,000	34,000	284,000	142,000	26,000	10	34,000
35,000	35,000	284,000	142,000	29,000	10	35,000

Avellanadores HSS

Avellanadores cónicos 60°

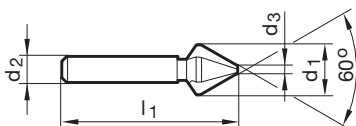


Nº artículo 72326



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	•	

- herramienta de rebarbado y avellanado universal por ejemplo pretaladros para roscar
- destalonado radialmente
- 3 cortes



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Código Nº
6,300	5,000	1,600	45,000	3	6,300
8,000	6,000	2,000	50,000	3	8,000
12,500	8,000	3,200	56,000	3	12,500
16,000	10,000	4,000	63,000	3	16,000
20,000	10,000	5,000	67,000	3	20,000
25,000	10,000	6,300	71,000	3	25,000

Avellanadores HSS

Avellanadores cónicos 60°

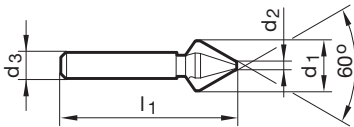


Nº artículo 62327



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

- herramienta de rebabado y avellanado universal por ejemplo pretaladros para roscar
- destalonado radialmente
- 3 cortes



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Código Nº
6,300	5,000	1,600	45,000	3	6,300
8,000	6,000	2,000	50,000	3	8,000
12,500	8,000	3,200	56,000	3	12,500
25,000	10,000	6,300	71,000	3	25,000

Avellanadores HSS

Avellanadores cónicos 90°

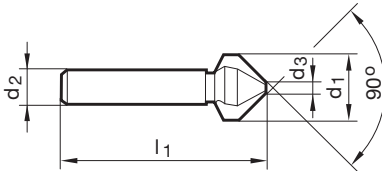


N° artículo 72346



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	•	

- herramienta de rebarbado y avellanado universal por ejemplo pretaladros para roscar
- destalonado radialmente
- 3 cortes



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Código N°
4,300	4,000	1,300	40,000	3	4,300
5,000	4,000	1,500	40,000	3	5,000
5,300	4,000	1,500	40,000	3	5,300
5,800	5,000	1,500	45,000	3	5,800
6,000	5,000	1,500	45,000	3	6,000
6,300	5,000	1,500	45,000	3	6,300
7,000	6,000	1,800	50,000	3	7,000
7,300	6,000	1,800	50,000	3	7,300
8,000	6,000	2,000	50,000	3	8,000
8,300	6,000	2,000	50,000	3	8,300
9,400	6,000	2,200	50,000	3	9,400
10,000	6,000	2,500	50,000	3	10,000
10,400	6,000	2,500	50,000	3	10,400
11,500	8,000	2,800	56,000	3	11,500
12,400	8,000	2,800	56,000	3	12,400
13,400	8,000	2,900	56,000	3	13,400
15,000	10,000	3,200	60,000	3	15,000
16,500	10,000	3,200	60,000	3	16,500
19,000	10,000	3,500	63,000	3	19,000
20,500	10,000	3,500	63,000	3	20,500
23,000	10,000	3,800	67,000	3	23,000
25,000	10,000	3,800	67,000	3	25,000
26,000	10,000	3,800	67,000	3	26,000
28,000	12,000	4,000	71,000	3	28,000
30,000	12,000	4,200	71,000	3	30,000
31,000	12,000	4,200	71,000	3	31,000

Avellanadores HSS

Avellanadores cónicos 90°

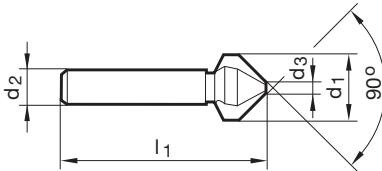


Nº artículo 62347



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	●	

- herramienta de rebardado y avellanado universal por ejemplo pretaladros para roscar
- destalonado radialmente
- 3 cortes



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Código Nº
4,300	4,000		40,000	3	4,300
5,000	4,000	1,500	40,000	3	5,000
6,300	5,000	1,500	45,000	3	6,300
7,300	6,000	1,800	50,000	3	7,300
8,000	6,000	2,000	50,000	3	8,000
8,300	6,000	2,000	50,000	3	8,300
9,400	6,000	2,200	50,000	3	9,400
10,000	6,000	2,500	50,000	3	10,000
10,400	6,000	2,500	50,000	3	10,400
11,500	8,000	2,800	56,000	3	11,500
12,400	8,000	2,800	56,000	3	12,400
15,000	10,000	3,200	60,000	3	15,000
16,500	10,000	3,200	60,000	3	16,500
19,000	10,000	3,500	63,000	3	19,000
20,500	10,000	3,500	63,000	3	20,500
25,000	10,000	3,800	67,000	3	25,000
30,000	12,000	4,200	71,000	3	30,000
31,000	12,000	4,200	71,000	3	31,000

Avellanadores HSS

Avellanadores cónicos 90°

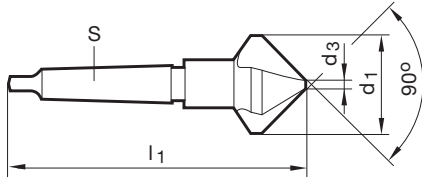


Nº artículo 72356



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	•	

- herramienta de rebardado y avellanado universal por ejemplo pretaladros para roscar
- destalonado radialmente
- 3 cortes



d1 mm	S	d3 mm	l1 mm	Z	Código Nº
15,000	MK-1	3,200	85,000	3	15,000
19,000	MK-2	3,500	100,000	3	19,000
20,500	MK-2	3,500	100,000	3	20,500
25,000	MK-2	3,800	106,000	3	25,000
30,000	MK-2	4,200	112,000	3	30,000
31,000	MK-2	4,200	112,000	3	31,000
34,000	MK-2	4,500	118,000	3	34,000
37,000	MK-2	4,800	118,000	3	37,000
40,000	MK-3	10,000	140,000	3	40,000
50,000	MK-3	14,000	150,000	3	50,000
63,000	MK-4	16,000	180,000	3	63,000
80,000	MK-4	22,000	190,000	3	80,000

Avellanadores HSS

Avellanadores cónicos 90°

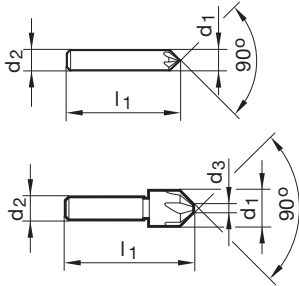


Nº artículo 72345



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	•	

- ranuras rectas
- varios labios



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Código Nº
8,000	8,000		48,000	5	8,000
12,500	8,000	2,000	48,000	5	12,500
16,000	10,000	3,200	56,000	7	16,000
20,000	10,000	5,000	60,000	7	20,000

Avellanadores HSS

Juegos de avellanadores cónicos 90°



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

- juego en caja, compuesto de catálogo n° 72346 Ø 6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 mm
- herramienta de rebabado y avellanado universal por ejemplo pretaladros para roscar
- destalonado radialmente
- 3 cortes

N° artículo 72399

Código N°	d1 mm	N° de htas. per juego
8,000	6,30-20,50	6

Avellanadores HSS

Juegos de avellanadores cónicos 90°



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

- juego en caja, compuesto de catálogo n° 62347 Ø 6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 mm
- herramienta de rebabado y avellanado universal por ejemplo pretaladros para roscar
- destalonado radialmente
- 3 cortes

N° artículo 62399

Código N°	d1 mm	N° de htas. per juego
8,000	6,30-20,50	6

Avellanadores HSS

Avellanad. con pivote guía, p. avellanado fino

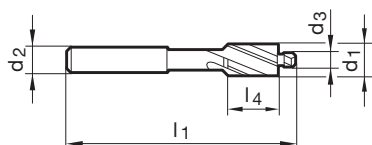


Nº artículo 72304



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	○	

- con pivote guía fijo
- ranuras a derechas



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l4 mm	G	Z	Código Nº
6,000	5,000	3,200	71,000	14,000	M 3	3	6,000
8,000	5,000	4,300	71,000	14,000	M 4	3	8,000
10,000	8,000	5,300	80,000	18,000	M 5	3	10,000
11,000	8,000	6,400	80,000	18,000	M 6	3	11,000
15,000	12,500	8,400	100,000	22,000	M 8	3	15,000
18,000	12,500	10,500	100,000	22,000	M 10	3	18,000
20,000	12,500	13,000	100,000	22,000	M 12	3	20,000

Avellanadores HSS

Avellanad. con pivote guía, p. avellanado medio

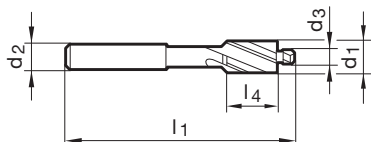


Nº artículo 72305



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

- con pivote guía fijo
- ranuras a derechas
- para avellanadores según DIN 974, parte 1



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l6 mm	d1	Z	Código Nº
6,000	5,000	3,400	71,000	14,000	M 3	3	6,000
8,000	5,000	4,500	71,000	14,000	M 4	3	8,000
10,000	8,000	5,500	80,000	18,000	M 5	3	10,000
11,000	8,000	6,600	80,000	18,000	M 6	3	11,000
15,000	12,500	9,000	100,000	22,000	M 8	3	15,000
18,000	12,500	11,000	100,000	22,000	M 10	3	18,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Fresa desbarbador 60°

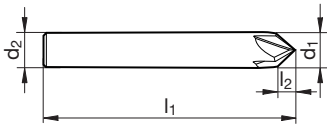


Nº artículo 53393



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• fresa de rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios de taladro con 60°



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
4,000	4,000	50,000	3,500	4	4,000
6,000	6,000	57,000	5,200	4	6,000
8,000	8,000	63,000	7,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	8,700	4	10,000
12,000	12,000	83,000	10,400	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Fresa desbarbador 60°

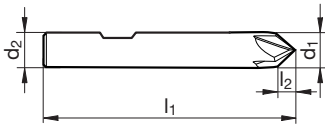


Nº artículo 53394



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• fresa de rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios de taladro con 60°



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
6,000	6,000	57,000	5,200	4	6,000
8,000	8,000	63,000	7,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	8,700	4	10,000
12,000	12,000	83,000	10,400	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Fresa desbarbador 90°

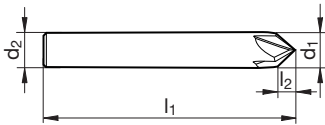


Nº artículo 53395



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• fresa de rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios de taladro con 90°



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
4,000	4,000	50,000	2,000	4	4,000
6,000	6,000	57,000	3,000	4	6,000
8,000	8,000	63,000	4,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	5,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	6,000	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Fresa desbarbador 90°

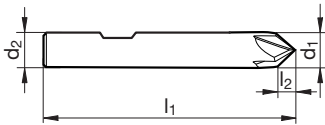


Nº artículo 53396



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• fresa de rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios de taladro con 90°



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código Nº
4,000	4,000	50,000	2,000	4	4,000
6,000	6,000	57,000	3,000	4	6,000
8,000	8,000	63,000	4,000	4	8,000
10,000	10,000	72,000	5,000	4	10,000
12,000	12,000	83,000	6,000	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Fresa desbarbador 120°

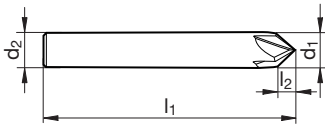


N° artículo 53397



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• fresas de rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios de taladro con 120°



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código N°
4,000	4,000	50,000	1,200	4	4,000
6,000	6,000	57,000	1,800	4	6,000
8,000	8,000	63,000	2,400	4	8,000
10,000	10,000	72,000	2,900	4	10,000
12,000	12,000	83,000	3,500	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Fresa desbarbador 120°

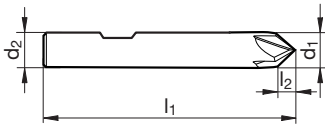


N° artículo 53398



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• fresas de rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios de taladro con 120°



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Código N°
6,000	6,000	57,000	1,800	4	6,000
8,000	8,000	63,000	2,400	4	8,000
10,000	10,000	72,000	2,900	4	10,000
12,000	12,000	83,000	3,500	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Rebarbadores 90°

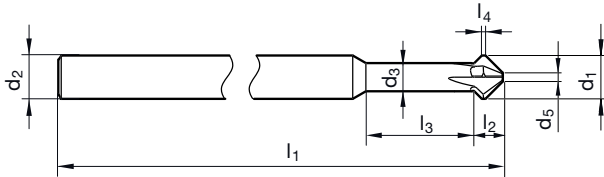


N° artículo 52365



P	M	K	N	S	H
•	•				

- fresa y rebarbar y avellanar, por ejemplo para mecanizar principios un taladro con 90°
- para portaherramientas hidráulicos y térmicos
- con mango según DIN 6535



d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	d5 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	Z	Código N°
3,000	4,000	2,200	0,600	75,000	2,10	9,300	0,500	4	3,000
4,000	4,000	2,900	0,800	75,000	2,70	12,300	0,500	4	4,000
5,000	5,000	3,900	1,000	75,000	3,00	15,000	0,500	4	5,000
6,000	6,000	3,900	1,200	100,000	3,90	14,300	0,500	4	6,000
8,000	6,000	6,000	1,600	100,000	4,70		0,500	4	8,000
10,000	6,000	6,000	2,000	100,000	6,50		0,500	4	10,000
12,000	6,000	6,000	2,400	100,000	8,30		0,500	4	12,000

Herramientas para desbarbar y herramientas

Desbarbador

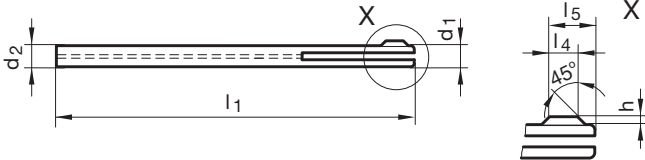


Nº artículo 52360

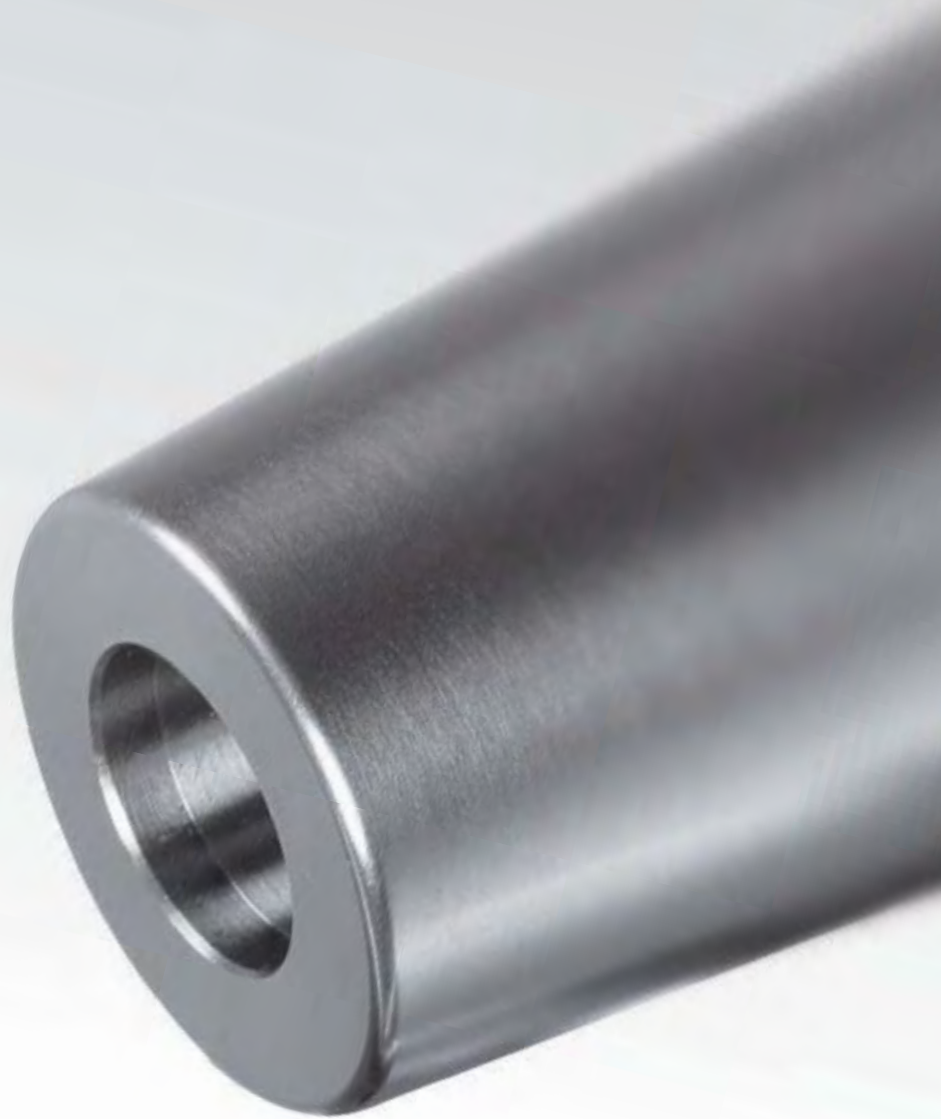


P	M	K	N	S	H
●	●		○		

- herramienta para rebarbar entradas y salidas de taladros y taladros transversales
- con mango según DIN 6535
- con mango cilíndrico para el agarre con pinzas
- con refrigeración interna
- aplicación universal



Código Nº	Campo de dia. mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l4 mm	l5 mm	h mm
2,000	1,91 -2,15	1,900	1,900	80,000	1,000	2,050	0,350
2,250	2,16 -2,40	2,100	2,100	80,000	1,500	2,600	0,400
2,500	2,41 -2,70	2,400	2,400	80,000	1,500	2,900	0,400
2,750	2,71 -2,90	2,600	2,600	90,000	1,500	2,950	0,450
3,000	2,91 -3,25	2,900	2,900	90,000	2,000	3,650	0,450
3,500	3,26 -3,60	3,200	3,200	90,000	2,000	3,800	0,600
4,000	3,61 -4,25	3,600	3,600	90,000	2,000	4,100	0,700
4,500	4,26 -4,75	4,200	4,200	90,000	2,500	4,600	0,700
5,000	4,76 -5,30	4,700	4,700	100,000	2,500	4,850	0,750
5,500	5,31 -5,80	5,200	5,200	100,000	2,500	4,850	0,750
6,000	5,81 -6,20	5,600	5,600	110,000	3,000	5,800	0,800
6,500	6,21 -6,70	6,000	6,000	110,000	3,000	5,900	0,900
7,000	6,71 -7,10	6,500	6,500	110,000	3,000	5,850	0,850
7,500	7,11 -7,60	6,900	6,900	110,000	3,500	6,950	0,950
8,000	7,61 -8,05	7,300	7,300	110,000	3,500	7,000	1,000








PORTAHERRAMIENTAS

Portaherramientas

		SK DIN 69871	MAS/BT JIS B6339	HSK-A DIN 69893
Porta hidráulico		78213 , p. 749	78221 , p. 750	78299 , p. 748
Portaherramientas de contracción		78738 , p. 755 78729 con refrig. periférica, p. 756	78739 , p. 757	78736 , p. 753 78755 con refrig. periférica, S. 754
Portas para mangos cilíndricos „Weldon“/„Whistle-Notch“		78317 Weldon, p. 760 78322 Whistle-Notch, p. 761	78234 Weldon, p. 763 78233 Whistle-Notch, p. 762	78232 Weldon, p. 758 78334 Whistle-Notch, p. 759
Portamachos		* 78326 Porta sincronizado para mango cil. con refrigeración interna, p. 767 * 78340 Portamachos de cambio rápido sin refrigeración interna, p. 769	* 78326 Porta sincronizado para mango cil. con refrigeración interna, p. 767 * 78340 Portamachos de cambio rápido sin refrigeración interna, p. 769	* 78326 Porta sincronizado para mango cil. con refrigeración interna, p. 767 * 78340 Portamachos de cambio rápido sin refrigeración interna, p. 769

* en combinación con su correspondiente portaherramientas básico o cilíndrico

	Portas térmicos	Portaherramientas hidráulicos	Portas para mangos cilíndricos "Weldon"/ "Whistle-Notch"
Portaherramientas / Portaherramientas para mangos cilíndricos de herramientas			
Características	Máxima exactitud de salto; perfil anti-colisión delgado, buena rigidez, gran fuerza tensora, alargable modularmente, patentado, tornillo amortiguador asegura el salto	Alta amortiguación con mínimo salto, fácil manejo, aplicación flexible mediante casquillos de reducción, también con refrig. periférica	Porta robusto y económico para desbaste pesado con revoluciones bajas y poca exactitud
Aplicación principal	taladrado, avellanado, fresado, escariado universal y para HSC	escariado, taladrado, avellanado, aplicación HSC, fresado ligero	mecanizado de desbaste, fresado, taladrado
Característica principal	preciso y universal, delgado, gran fuerza tensora	fácil manejo, muy sencillo	fácil manejo, sujeción segura
Salto	< 3 micras	< 3 micras	< 10 micras
en 5 x D	< 5 micras	< 5 micras	< 25 micras
Fuerza tensora	muy alto	muy alto	muy seguro
Rigidez	muy alto	alto	muy alto
Amortiguación	poco	muy alto	poco
Canto de colisión	pequeño / mínimo	medio	grande
Manejo	bien	muy bien / muy flexible	bien
Accionamiento	Aparato de inducción	Llave hexagonal	Llave hexagonal

Portaherramientas hidráulico

Porta hidráulico HSK-A con mayor fuerza tensora

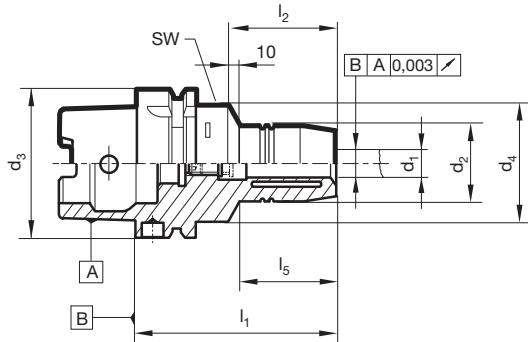


DIN
69882-7

blan-
cas

Nº artículo 78299

- calidad de equilibrado: G 2,5 / 25,000 revol. / min
- regulación longitudinal axial
- apropiado para herramientas con refrigeración interna
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- longitudes mayores l1=150mm, 160mm (salto 5 micras) y 200mm (salto 7 micras)
- HSK-A según ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- Contenido de suministro:
- incluido tornillo de regulación
- llave tensora incluida
- pedir el transmisor de refrigerante por separado



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	SW mm	kg	Código Nº
HSK-A 63	6,000	26,000	50,000	70,000	37,000	24,000	5,0	1,000	6,063
HSK-A 63	8,000	28,000	50,000	70,000	37,000	24,000	5,0	1,056	8,063
HSK-A 63	10,000	30,000	50,000	80,000	41,000	35,000	5,0	1,000	10,063
HSK-A 63	12,000	32,000	50,000	85,000	46,000	40,000	5,0	1,100	12,063
HSK-A 63	14,000	34,000	50,000	85,000	46,000	40,000	5,0	1,100	14,063
HSK-A 63	16,000	38,000	50,000	90,000	49,000	46,000	5,0	1,200	16,063
HSK-A 63	18,000	40,000	50,000	90,000	49,000	47,000	5,0	1,275	18,063
HSK-A 63	20,000	42,000	50,000	90,000	51,000	48,000	5,0	1,200	20,063
HSK-A 63	25,000	57,000	63,000	120,000	57,000	59,000	6,0	2,100	25,063
HSK-A 63	32,000	64,000	75,000	125,000	61,000	63,000	6,0	2,400	32,063
HSK-A 100	6,000	26,000	50,000	75,000	37,000	26,000	5,0	2,400	6,100
HSK-A 100	8,000	28,000	50,000	75,000	37,000	26,000	5,0	2,400	8,100
HSK-A 100	10,000	30,000	50,000	90,000	41,000	42,000	5,0	2,500	10,100
HSK-A 100	12,000	32,000	50,000	95,000	46,000	47,000	5,0	2,500	12,100
HSK-A 100	14,000	34,000	50,000	95,000	46,000	47,000	5,0	2,500	14,100
HSK-A 100	16,000	38,000	50,000	100,000	49,000	53,000	5,0	2,755	16,100
HSK-A 100	18,000	40,000	50,000	100,000	49,000	53,000	5,0	2,700	18,100
HSK-A 100	20,000	42,000	75,000	105,000	51,000	59,000	5,0	3,200	20,100
HSK-A 100	25,000	57,000	75,000	110,000	57,000	62,000	6,0	3,300	25,100
HSK-A 100	32,000	64,000	75,000	110,000	61,000	62,000	6,0	3,800	32,100

Portaherramientas hidráulico

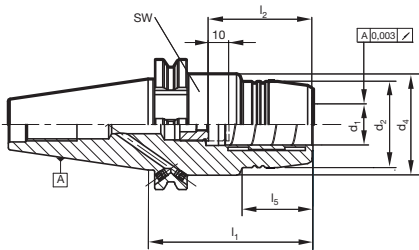
Porta hidráulico SK con mayor fuerza de tensión



Nº artículo 78213



- SK según DIN ISO 7388-2 forma AD/b
- taladros para forma B están tapados con pasadores roscados
- calidad de equilibrado: G 2,5 / 25,000 revol. / min
- regulación longitudinal axial
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- apropiado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
- incluido tornillo de regulación
- llave tensora incluida
- punzón de tensión se debe pedir por separado



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	SW mm	kg	Código Nº
SK 40	6,000	26,000	49,500	80,500	37,000	29,500	5,0	1,500	6,040
SK 40	8,000	28,000	49,500	80,500	37,000	30,000	5,0	1,500	8,040
SK 40	10,000	30,000	49,500	80,500	41,000	31,000	5,0	1,396	10,040
SK 40	12,000	32,000	49,500	80,500	46,000	31,500	5,0	1,500	12,040
SK 40	14,000	34,000	49,500	80,500	46,000	31,500	5,0	1,500	14,040
SK 40	16,000	38,000	49,500	80,500	49,000	33,000	5,0	1,500	16,040
SK 40	18,000	40,000	49,500	80,500	49,000	33,000	5,0	1,500	18,040
SK 40	20,000	49,500	49,500	64,500	51,000		5,0	1,500	20,040
SK 40	20,000	42,000	49,500	80,500	51,000	34,000	5,0	1,500	20,140
SK 50	12,000	32,000	49,500	80,500	46,000	31,500	5,0	3,500	12,050
SK 50	20,000	42,000	49,500	80,500	51,000	34,000	5,0	4,000	20,050
SK 50	32,000	72,000	72,000	81,000	61,000		6,0	4,000	32,050

Portaherramientas hidráulico

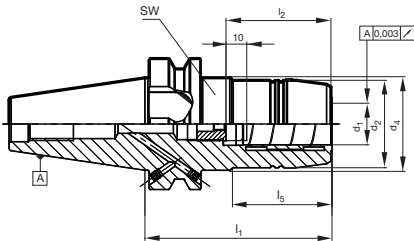
Porta hidráulico MAS/BT con mayor fuerza tensora



Nº artículo **78221**



- calidad de equilibrado: G 2,5 / 25,000 revol. / min
- regulación longitudinal axial
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- apropiado para herramientas con refrigeración interna
- MAS/BT según DIN ISO 7388-2 forma JD/JF (Forma AD/B)
- Contenido de suministro:
 - incluido tornillo de regulación
 - llave tensora incluida
 - punzón de tensión se debe pedir por separado



d3	Forma	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	SW mm	kg	Código Nº
BT 40	JD/JF	6,000	26,000	44,500	90,000	37,000	43,000	5,0	1,500	6,040
BT 40	JD/JF	8,000	28,000	44,500	90,000	37,000	44,500	5,0	1,500	8,040
BT 40	JD/JF	10,000	30,000	44,500	90,000	41,000	44,500	5,0	1,500	10,040
BT 40	JD/JF	12,000	32,000	44,500	90,000	46,000	44,500	5,0	1,500	12,040
BT 40	JD/JF	14,000	34,000	44,500	90,000	46,000	44,500	5,0	1,500	14,040
BT 40	JD/JF	16,000	38,000	44,500	90,000	49,000	47,500	5,0	1,500	16,040
BT 40	JD/JF	18,000	40,000	44,500	90,000	49,000	47,500	5,0	1,500	18,040
BT 40	JD/JF	20,000	49,500	49,500	72,500	51,000		5,0	1,500	20,040
BT 40	JD/JF	20,000	42,000	44,500	90,000	51,000	47,500	5,0	1,483	20,140
BT 50	JD/JF	12,000	32,000	44,500	90,000	46,000	34,000	5,0	4,000	12,050
BT 50	JD/JF	20,000	42,000	44,500	90,000	51,000	34,000	5,0	4,000	20,050
BT 50	JD/JF	32,000	72,000	72,000	90,000	61,000		6,0	4,000	32,050

Portaherramientas hidráulico

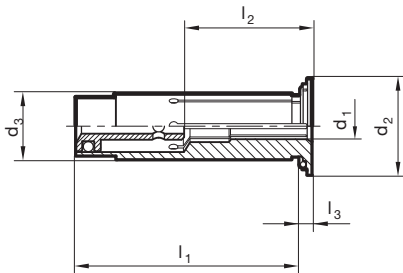
Casquillos reductores estancos para portas hidráulicos



Nº artículo 78368



- para tensar diámetros de mango mas pequeños en un porta hidráulico
- diámetro de mango para tolerancia de mango de herramienta h6
- lado frontal cerrado por lo que refrigerante estanco hasta 80 bares
- exactitud de salto ≤ 2 micras
- con tope regulable
- en el caso de utilizar casquillos reductores el par de fuerzas transmitido y permitido se puede aumentar en un 25% en relación a la tensión directa
- Contenido de suministro:
- incluido elemento de tope



d3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm	l2 mm	Código Nº
12,000	3,000	16,500	45,000	2,000	26,500	3,012
12,000	4,000	16,500	45,000	2,000	26,500	4,012
12,000	6,000	16,500	45,000	2,000	34,500	6,012
12,000	8,000	16,500	45,000	2,000	34,500	8,012
20,000	3,000	24,100	50,500	2,000	28,500	3,020
20,000	4,000	24,100	50,500	2,000	28,500	4,020
20,000	6,000	24,100	50,500	2,000	37,500	6,020
20,000	8,000	24,100	50,500	2,000	37,500	8,020
20,000	10,000	24,100	50,500	2,000	42,500	10,020
20,000	12,000	24,100	50,500	2,000	47,500	12,020
20,000	14,000	24,100	50,500	2,000	47,500	14,020
20,000	16,000	24,100	50,500	2,000	47,500	16,020
32,000	6,000	35,500	60,500	3,000	35,500	6,032
32,000	8,000	35,500	60,500	3,000	35,500	8,032
32,000	10,000	35,500	60,500	3,000	40,500	10,032
32,000	12,000	35,500	60,500	3,000	42,500	12,032
32,000	14,000	35,500	60,500	3,000	42,500	14,032
32,000	16,000	35,500	60,500	3,000	50,500	16,032
32,000	18,000	35,500	60,500	3,000	50,500	18,032
32,000	20,000	35,500	60,500	3,000	50,500	20,032
32,000	25,000	35,500	60,500	3,000	58,500	25,032

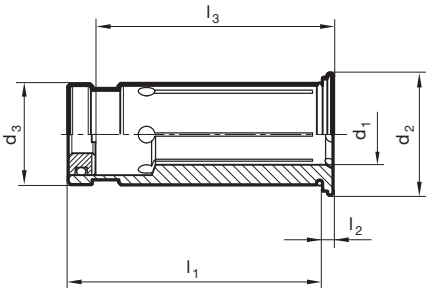
Portaherramientas hidráulico

Casquillos reductores para portas hidráulicos



Nº artículo 78369

- para tensar diámetros de mango mas pequeños en un porta hidráulico
- diámetro de mango para tolerancia de mango de herramienta h6
- con ranuras para refrigeración periférica se mejora el proceso y el rendimiento
- exactitud de salto ≤ 2 micras
- con tope regulable
- en el caso de utilizar casquillos reductores el par de fuerzas transmitido y permitido se puede aumentar en un 25% en relación a la tensión directa
- Contenido de suministro:
- incluido elemento de tope



d3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm	l2 mm	Código Nº
12,000	3,000	16,500	45,000	2,000	26,500	3,012
12,000	4,000	16,500	45,000	2,000	26,500	4,012
12,000	6,000	16,500	45,000	2,000	34,500	6,012
12,000	8,000	16,500	45,000	2,000	34,500	8,012
20,000	3,000	24,100	50,500	2,000	28,500	3,020
20,000	4,000	24,100	50,500	2,000	28,500	4,020
20,000	6,000	24,100	50,500	2,000	37,500	6,020
20,000	8,000	24,100	50,500	2,000	37,500	8,020
20,000	10,000	24,100	50,500	2,000	42,500	10,020
20,000	12,000	24,100	50,500	2,000	47,500	12,020
20,000	14,000	24,100	50,500	2,000	47,500	14,020
20,000	16,000	24,100	50,500	2,000	47,500	16,020
32,000	6,000	35,500	60,500	3,000	35,500	6,032
32,000	8,000	35,500	60,500	3,000	35,500	8,032
32,000	10,000	35,500	60,500	3,000	40,500	10,032
32,000	12,000	35,500	60,500	3,000	42,500	12,032
32,000	14,000	35,500	60,500	3,000	42,500	14,032
32,000	16,000	35,500	60,500	3,000	50,500	16,032
32,000	18,000	35,500	60,500	3,000	50,500	18,032
32,000	20,000	35,500	60,500	3,000	50,500	20,032
32,000	25,000	35,500	60,500	3,000	58,500	25,032

Portaherramientas térmico

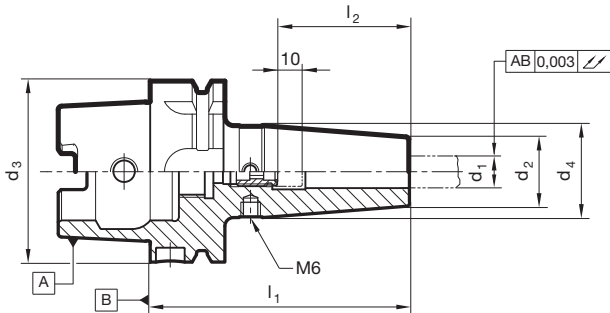
Portaherramientas de contracción HSK-A



Nº artículo 78736

DIN 69882-8 blancas

- calidad de equilibrado: G 2,5 / 25,000 revol. / min. o U < 1 gmm
- incluido calidad de equilibrado 4xM6/ 6xM6
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- sobremedidas L1 = 120mm, 160mm (salto 5 micras) y 200mm (salto 7 micras)
- HSK-A según ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- apropiado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
- incluido tornillo de regulación
- para refrigeración convencional juego de transmisión de refrigerante se debe pedir por separado



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 ± mm	kg	Código Nº
HSK-A 63	3,000	10,000	18,000	80,000	30,000	0,700	3,063
HSK-A 63	4,000	10,000	18,000	80,000	35,000	0,700	4,063
HSK-A 63	6,000	21,000	27,000	80,000	36,000	0,800	6,063
HSK-A 63	8,000	21,000	27,000	80,000	36,000	0,800	8,063
HSK-A 63	10,000	24,000	32,000	85,000	41,000	0,900	10,063
HSK-A 63	12,000	24,000	32,000	90,000	46,000	0,945	12,063
HSK-A 63	14,000	27,000	34,000	90,000	46,000	1,000	14,063
HSK-A 63	16,000	27,000	34,000	95,000	49,000	1,000	16,063
HSK-A 63	18,000	33,000	42,000	95,000	49,000	1,200	18,063
HSK-A 63	20,000	33,000	42,000	100,000	51,000	1,200	20,063
HSK-A 63	25,000	44,000	53,000	115,000	57,000	1,800	25,063
HSK-A 63	32,000	44,000	53,000	120,000	61,000	1,700	32,063
HSK-A 100	6,000	21,000	27,000	85,000	36,000	2,200	6,100
HSK-A 100	8,000	21,000	27,000	85,000	36,000	2,200	8,100
HSK-A 100	10,000	24,000	32,000	90,000	41,000	2,300	10,100
HSK-A 100	12,000	24,000	32,000	95,000	46,000	2,300	12,100
HSK-A 100	14,000	27,000	34,000	95,000	46,000	2,300	14,100
HSK-A 100	16,000	27,000	34,000	100,000	49,000	2,300	16,100
HSK-A 100	18,000	33,000	42,000	100,000	49,000	2,500	18,100
HSK-A 100	20,000	33,000	42,000	105,000	51,000	2,500	20,100
HSK-A 100	25,000	44,000	53,000	115,000	57,000	3,000	25,100
HSK-A 100	32,000	44,000	53,000	120,000	61,000	3,000	32,100

Portaherramientas térmico

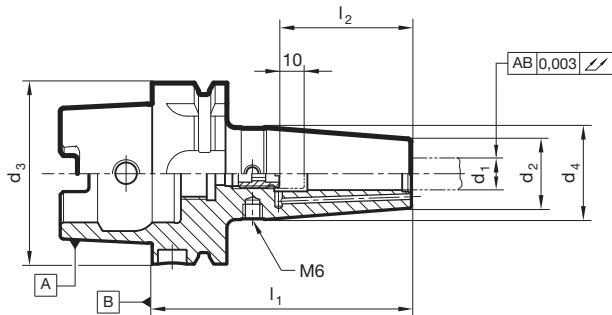
Portaherramientas térmico HSK-A con refrigeración periférica



Nº artículo 78755



- calidad de equilibrado: G 2,5 / 25,000 revol. / min. o U < 1 gmm
- incluido calidad de equilibrado 4xM6/ 6xM6
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- canales de refrigeración: d1 = 6 - 10mm con dos canales de refrigeración, d1 = 12 - 32 con cuatro canales de refrigeración
- HSK-A según ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- también adecuado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
- incluido tornillo de regulación
- para refrigeración convencional juego de transmisión de refrigerante se debe pedir por separado



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 ± mm	kg	Código Nº
HSK-A 63	6,000	21,000	27,000	80,000	36,000	0,859	6,063
HSK-A 63	8,000	21,000	27,000	80,000	36,000	0,800	8,063
HSK-A 63	10,000	24,000	32,000	85,000	41,000	0,927	10,063
HSK-A 63	12,000	24,000	32,000	90,000	46,000	0,938	12,063
HSK-A 63	14,000	27,000	34,000	90,000	46,000	0,985	14,063
HSK-A 63	16,000	27,000	34,000	95,000	49,000	0,999	16,063
HSK-A 63	18,000	33,000	42,000	95,000	49,000	1,167	18,063
HSK-A 63	20,000	33,000	42,000	100,000	51,000	1,191	20,063
HSK-A 100	6,000	21,000	27,000	85,000	36,000	2,200	6,100
HSK-A 100	8,000	21,000	27,000	85,000	36,000	2,200	8,100
HSK-A 100	10,000	24,000	32,000	90,000	41,000	2,300	10,100
HSK-A 100	12,000	24,000	32,000	95,000	46,000	2,300	12,100
HSK-A 100	14,000	27,000	34,000	95,000	46,000	2,300	14,100
HSK-A 100	16,000	27,000	34,000	100,000	49,000	2,300	16,100
HSK-A 100	18,000	33,000	42,000	100,000	49,000	2,500	18,100
HSK-A 100	20,000	33,000	42,000	105,000	51,000	2,500	20,100
HSK-A 100	25,000	44,000	53,000	115,000	57,000	3,000	25,100
HSK-A 100	32,000	44,000	53,000	120,000	61,000	3,000	32,100

Portaherramientas térmico

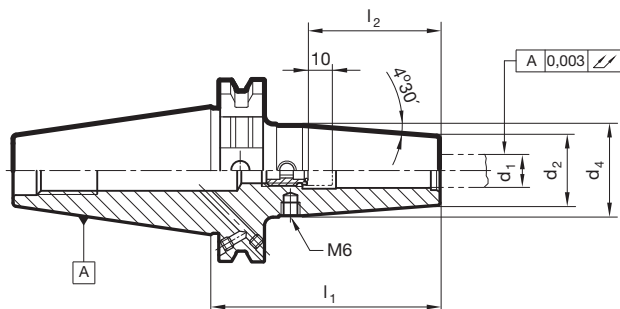
Portaherramientas de contracción SK



Nº artículo 78738



- calidad de equilibrado: G 2,5 / 25,000 revol. / min. o U < 1 gmn
- incluido calidad de equilibrado 4xM6/ 6xM6
- SK según DIN ISO 7388-2 forma AD/b
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- sobremedidas L1 = 120mm, 160mm (salto 5 micras) y 200mm (salto 7 micras)
- apropiado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
- incluido tornillo de regulación
- punzón de tensión se debe pedir por separado



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 ± mm	kg	Código Nº
SK 40	3,000	10,000	18,000	80,000	30,000	0,900	3,040
SK 40	4,000	10,000	18,000	80,000	35,000	0,900	4,040
SK 40	6,000	21,000	27,000	80,000	36,000	1,000	6,040
SK 40	8,000	21,000	27,000	80,000	36,000	1,000	8,040
SK 40	10,000	24,000	32,000	80,000	41,000	1,100	10,040
SK 40	12,000	24,000	32,000	81,600	46,000	1,000	12,040
SK 40	14,000	27,000	34,000	81,800	46,000	1,100	14,040
SK 40	16,000	27,000	34,000	82,000	49,000	1,100	16,040
SK 40	18,000	33,000	42,000	82,300	49,000	1,200	18,040
SK 40	20,000	33,000	42,000	82,600	51,000	1,500	20,040
SK 40	25,000	44,000	53,000	103,100	57,000	1,500	25,040
SK 40	32,000	44,000	53,000	100,000	61,000	1,500	32,040
SK 50	3,000	10,000	18,000	80,000	30,000	2,600	3,050
SK 50	4,000	10,000	18,000	80,000	35,000	2,600	4,050
SK 50	6,000	21,000	27,000	80,000	36,000	2,900	6,050
SK 50	8,000	21,000	27,000	80,000	36,000	2,900	8,050
SK 50	10,000	24,000	32,000	80,000	41,000	2,900	10,050
SK 50	12,000	24,000	32,000	81,600	46,000	2,900	12,050
SK 50	14,000	27,000	34,000	81,800	46,000	3,000	14,050
SK 50	16,000	27,000	34,000	82,000	49,000	3,000	16,050
SK 50	18,000	33,000	42,000	82,300	49,000	3,000	18,050
SK 50	20,000	33,000	42,000	82,600	51,000	3,000	20,050
SK 50	25,000	44,000	53,000	103,100	57,000	3,600	25,050
SK 50	32,000	44,000	53,000	100,000	61,000	3,500	32,050

Portaherramientas térmico

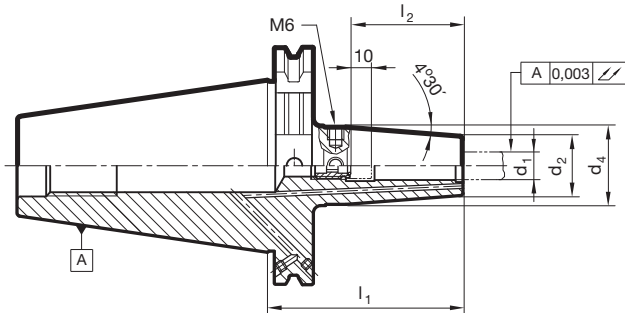
Portaherramientas de contracción SK



Nº artículo 78729



- calidad de equilibrado: G 2,5 / 25,000 revol. / min. o U < 1 gmn
- incluido calidad de equilibrado 4xM6/ 6xM6
- SK según DIN ISO 7388-2 forma AD/b
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- canales de refrigeración: d1 = 6 - 10mm con dos canales de refrigeración, d1 = 12 - 32 con cuatro canales de refrigeración
- también adecuado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
- incluido tornillo de regulación
- punzón de tensión se debe pedir por separado



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 ± mm	kg	Código Nº
SK 40	6,000	21,000	27,000	80,000	36,000	1,000	6,040
SK 40	8,000	21,000	27,000	80,000	36,000	1,019	8,040
SK 40	10,000	24,000	32,000	80,000	41,000	1,100	10,040
SK 40	12,000	24,000	32,000	80,000	46,000	1,000	12,040
SK 40	14,000	27,000	34,000	80,000	46,000	1,100	14,040
SK 40	16,000	27,000	34,000	80,000	49,000	1,100	16,040
SK 40	18,000	33,000	42,000	80,000	49,000	1,234	18,040
SK 40	20,000	33,000	42,000	80,000	51,000	1,500	20,040
SK 50	6,000	21,000	27,000	80,000	36,000	2,800	6,050
SK 50	8,000	21,000	27,000	80,000	36,000	2,800	8,050
SK 50	10,000	24,000	32,000	80,000	41,000	2,800	10,050
SK 50	12,000	24,000	32,000	80,000	46,000	2,800	12,050
SK 50	14,000	27,000	34,000	80,000	46,000	2,800	14,050
SK 50	16,000	27,000	34,000	80,000	49,000	2,800	16,050
SK 50	18,000	33,000	42,000	80,000	49,000	3,000	18,050
SK 50	20,000	33,000	42,000	80,000	51,000	3,000	20,050
SK 50	25,000	44,000	53,000	100,000	57,000	3,500	25,050
SK 50	32,000	44,000	53,000	100,000	61,000	3,300	32,050

Portaherramientas térmico

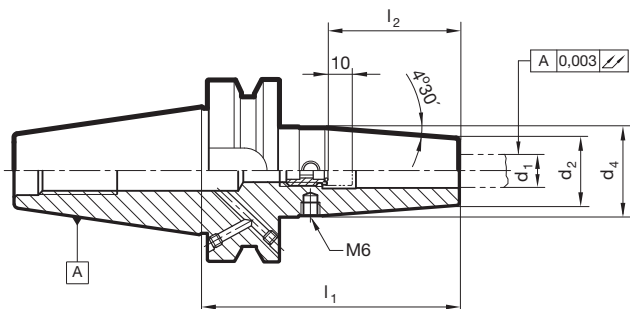
Portaherramientas térmico MAS-BT



Nº artículo 78739



- calidad de equilibrado: G 2,5 / 25,000 revol. / min. o U < 1 gm
- incluido calidad de equilibrado 4xM6/ 6xM6
- MAS/BT según DIN ISO 7388-2 forma JD/JF (Forma AD/B)
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- apropiado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
- incluido tornillo de regulación
- punzón de tensión se debe pedir por separado



d3	Forma	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 ± mm	l2 mm	kg	Código Nº
BT 40	JD/JF	3,000	10,000	18,000	85,000	30,000	1,000	3,040
BT 40	JD/JF	4,000	10,000	18,000	85,000	35,000	1,000	4,040
BT 40	JD/JF	6,000	21,000	27,000	90,000	36,000	1,200	6,040
BT 40	JD/JF	8,000	21,000	27,000	90,000	36,000	1,200	8,040
BT 40	JD/JF	10,000	24,000	32,000	90,000	41,000	1,300	10,040
BT 40	JD/JF	12,000	24,000	32,000	90,000	46,000	1,300	12,040
BT 40	JD/JF	14,000	27,000	34,000	90,000	46,000	1,400	14,040
BT 40	JD/JF	16,000	27,000	34,000	90,000	49,000	1,400	16,040
BT 40	JD/JF	18,000	33,000	42,000	90,000	49,000	1,400	18,040
BT 40	JD/JF	20,000	33,000	42,000	90,000	51,000	1,700	20,040
BT 40	JD/JF	25,000	44,000	53,000	100,000	57,000	1,800	25,040
BT 40	JD/JF	32,000	44,000	53,000	100,000	61,000	1,700	32,040
BT 50	JD/JF	6,000	21,000	27,000	100,000	36,000	2,900	6,050
BT 50	JD/JF	8,000	21,000	27,000	100,000	36,000	2,900	8,050
BT 50	JD/JF	10,000	24,000	32,000	100,000	41,000	2,900	10,050
BT 50	JD/JF	12,000	24,000	32,000	100,000	46,000	2,900	12,050
BT 50	JD/JF	14,000	27,000	34,000	100,000	46,000	3,000	14,050
BT 50	JD/JF	16,000	27,000	34,000	100,000	49,000	3,000	16,050
BT 50	JD/JF	18,000	33,000	42,000	100,000	49,000	1,900	18,050
BT 50	JD/JF	20,000	33,000	42,000	100,000	51,000	1,900	20,050
BT 50	JD/JF	25,000	44,000	53,000	110,000	57,000	2,200	25,050
BT 50	JD/JF	32,000	44,000	53,000	110,000	61,000	2,200	32,050

Portaherramientas

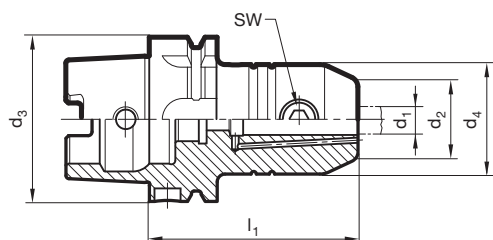
Portas para mangos cilíndricos Weldon HSK-A



Nº artículo 78232

DIN 69882-4 blancas

- calidad de calibrado G 6,3 / 15.000 revol./min
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- con taladro del porta DIN 1835 - 2 forma B "Weldon"
- desde porta d1 = 25 con 2 tornillos tensores
- con ranuras para refrigeración periférica se mejora el proceso y el rendimiento
- canales de refrigeración: d1 = 6 - 14mm con dos canales de refrigeración, d1 = 16 - 40mm con cuatro canales de refrigeración
- HSK-A según ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- apropiado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
- incluido tornillo tensor
- pedir el transmisor de refrigerante por separado



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	SW ± mm	kg	Código Nº
HSK-A 63	6,000	15,000	25,000	65,000	3,0	0,800	6,063
HSK-A 63	8,000	20,000	28,000	65,000	4,0	0,800	8,063
HSK-A 63	10,000	25,000	35,000	65,000	5,0	0,900	10,063
HSK-A 63	12,000	30,000	42,000	80,000	6,0	1,200	12,063
HSK-A 63	14,000	32,000	44,000	80,000	6,0	1,200	14,063
HSK-A 63	16,000	36,000	48,000	80,000	6,0	1,300	16,063
HSK-A 63	18,000	38,000	50,000	80,000	6,0	1,400	18,063
HSK-A 63	20,000	40,000	52,000	80,000	8,0	1,400	20,063
HSK-A 63	25,000	45,000	65,000	110,000	10,0	2,400	25,063
HSK-A 63	32,000	56,000	72,000	110,000	10,0	2,700	32,063
HSK-A 100	6,000	15,000	25,000	80,000	3,0	3,000	6,100
HSK-A 100	8,000	20,000	28,000	80,000	4,0	3,200	8,100
HSK-A 100	10,000	25,000	35,000	80,000	5,0	3,400	10,100
HSK-A 100	12,000	30,000	42,000	80,000	6,0	3,400	12,100
HSK-A 100	14,000	32,000	44,000	80,000	6,0	3,500	14,100
HSK-A 100	16,000	36,000	48,000	100,000	6,0	3,800	16,100
HSK-A 100	18,000	38,000	50,000	100,000	6,0	3,800	18,100
HSK-A 100	20,000	40,000	52,000	100,000	8,0	3,900	20,100
HSK-A 100	25,000	45,000	65,000	100,000	10,0	3,900	25,100
HSK-A 100	32,000	56,000	72,000	100,000	10,0	4,200	32,100
HSK-A 100	40,000	60,000	80,000	110,000	10,0	4,600	40,100

Portaherramientas

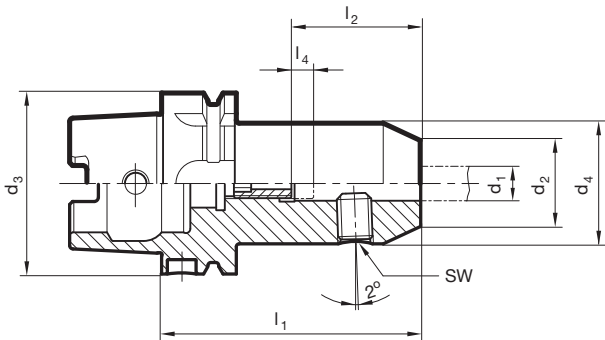
Portas para mangos cilíndricos Whistle Notch HSK-A



Nº artículo 78334

DIN 69882-5 **blancas**

- calidad de calibrado G 6,3 / 15.000 revol./min
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- con taladro DIN 1835-2 Forma E "Whistle Notch" con ranura frontal para su identificación
- desde porta d1 = 25 con 2 tornillos tensores
- HSK-A según ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- apropiado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
- incluido tornillo tensor y tonillo de regulación
- pedir el transmisor de refrigerante por separado



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	SW mm	kg	Código Nº
HSK-A 63	6,000	15,000	25,000	80,000	36,000	10,000	3,0	0,860	6,063
HSK-A 63	8,000	20,000	28,000	80,000	36,000	10,000	4,0	0,900	8,063
HSK-A 63	10,000	25,000	35,000	80,000	40,000	10,000	5,0	1,000	10,063
HSK-A 63	12,000	30,000	42,000	90,000	45,000	10,000	6,0	1,240	12,063
HSK-A 63	14,000	32,000	44,000	90,000	45,000	10,000	6,0	1,280	14,063
HSK-A 63	16,000	36,000	48,000	100,000	48,000	10,000	6,0	1,530	16,063
HSK-A 63	18,000	38,000	50,000	100,000	48,000	10,000	6,0	1,600	18,063
HSK-A 63	20,000	40,000	52,000	100,000	50,000	10,000	8,0	1,650	20,063
HSK-A 63	25,000	45,000	65,000	110,000	56,000	10,000	10,0	2,340	25,063
HSK-A 63	32,000	56,000	72,000	110,000	60,000	10,000	10,0	2,540	32,063
HSK-A 100	6,000	15,000	25,000	90,000	36,000	10,000	3,0	2,600	6,100
HSK-A 100	8,000	20,000	28,000	90,000	36,000	10,000	4,0	2,600	8,100
HSK-A 100	10,000	25,000	35,000	90,000	40,000	10,000	5,0	2,600	10,100
HSK-A 100	12,000	30,000	42,000	100,000	45,000	10,000	6,0	2,800	12,100
HSK-A 100	14,000	32,000	44,000	100,000	45,000	10,000	6,0	2,850	14,100
HSK-A 100	16,000	36,000	48,000	100,000	48,000	10,000	6,0	2,970	16,100
HSK-A 100	18,000	38,000	50,000	100,000	48,000	10,000	6,0	3,100	18,100
HSK-A 100	20,000	40,000	52,000	110,000	50,000	10,000	8,0	3,230	20,100
HSK-A 100	25,000	45,000	65,000	120,000	56,000	10,000	10,0	4,060	25,100
HSK-A 100	32,000	56,000	72,000	120,000	60,000	10,000	10,0	4,400	32,100

Portaherramientas

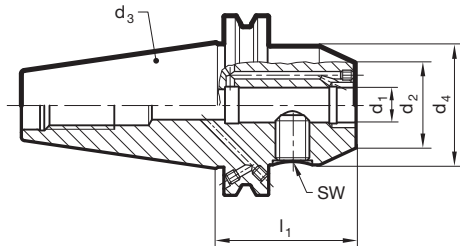
Portas para mangos cilíndricos Weldon SK



Nº artículo **78317**



- calidad de calibrado G 6,3 / 15.000 revol./min
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- con taladro del porta DIN 1835 - 2 forma B "Weldon"
- SK según DIN ISO 7388-2 forma AD/b
- taladros para forma B están tapados con pasadores roscados
- con ranuras para refrigeración periférica se mejora el proceso y el rendimiento
- desde porta d1 = 25 con 2 tornillos tensores
- canales de refrigeración: d1 = 6 - 14mm con 2 canales de refrigeración, d1 = 16 - 32mm con 4 canales de refrigeración
- apropiado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
- incluido tornillo tensor
- punzón de tensión se debe pedir por separado



d3	Forma	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 ± mm	SW mm	kg	Código Nº
SK 40	AD/AF	6,000	15,000	25,000	50,000	3,0	0,900	6,040
SK 40	AD/AF	8,000	20,000	28,000	50,000	4,0	0,900	8,040
SK 40	AD/AF	10,000	25,000	35,000	50,000	5,0	1,000	10,040
SK 40	AD/AF	12,000	30,000	42,000	50,000	6,0	1,200	12,040
SK 40	AD/AF	14,000	32,000	44,000	50,000	6,0	1,200	14,040
SK 40	AD/AF	16,000	36,000	48,000	63,000	6,0	1,200	16,040
SK 40	AD/AF	18,000	38,000	50,000	63,000	6,0	1,400	18,040
SK 40	AD/AF	20,000	40,000	52,000	63,000	8,0	1,500	20,040
SK 40	AD/AF	25,000	45,000	65,000	100,000	10,0	2,300	25,040
SK 40	AD/AF	32,000	56,000	72,000	100,000	10,0	2,500	32,040
SK 50	AD/AF	6,000	15,000	25,000	63,000	3,0	2,700	6,050
SK 50	AD/AF	8,000	20,000	28,000	63,000	4,0	2,700	8,050
SK 50	AD/AF	10,000	25,000	35,000	63,000	5,0	2,900	10,050
SK 50	AD/AF	12,000	30,000	42,000	63,000	6,0	3,000	12,050
SK 50	AD/AF	14,000	32,000	44,000	63,000	6,0	3,000	14,050
SK 50	AD/AF	16,000	36,000	48,000	63,000	6,0	3,000	16,050
SK 50	AD/AF	18,000	38,000	50,000	63,000	6,0	3,000	18,050
SK 50	AD/AF	20,000	40,000	52,000	63,000	8,0	3,100	20,050
SK 50	AD/AF	25,000	45,000	65,000	80,000	10,0	3,700	25,050
SK 50	AD/AF	32,000	56,000	72,000	100,000	10,0	4,500	32,050

Portaherramientas

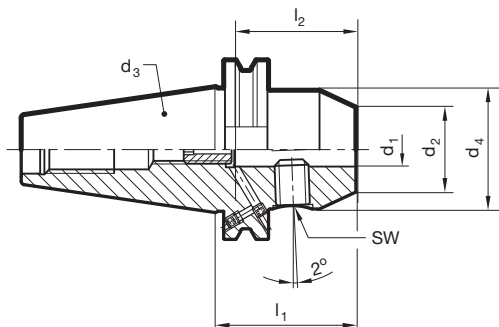
Portas para mangos cilíndricos Whistle Notch SK



Nº artículo **78322**



- calidad de calibrado G 6,3 / 15.000 revol./min
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- con taladro del porta DIN 1835-2 forma E "WhistleNotch"
- SK según DIN ISO 7388-2 forma AD/b
- desde porta d1 = 25 con 2 tornillos tensores
- apropiado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
- incluido tornillo tensor y tonillo de regulación
- punzón de tensión se debe pedir por separado



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 ± mm	SW mm	kg	Código Nº
SK 40	6,000	15,000	25,000	50,000	36,000	3,0	0,900	6,040
SK 40	8,000	20,000	28,000	50,000	36,000	4,0	0,900	8,040
SK 40	10,000	25,000	35,000	50,000	40,000	5,0	1,000	10,040
SK 40	12,000	30,000	42,000	50,000	45,000	6,0	1,200	12,040
SK 40	14,000	32,000	44,000	50,000	45,000	6,0	1,200	14,040
SK 40	16,000	36,000	48,000	63,000	48,000	6,0	1,200	16,040
SK 40	18,000	38,000	50,000	63,000	48,000	6,0	1,400	18,040
SK 40	20,000	40,000	52,000	63,000	50,000	8,0	1,500	20,040
SK 40	25,000	45,000	65,000	100,000	56,000	10,0	2,300	25,040
SK 40	32,000	56,000	72,000	100,000	60,000	10,0	2,500	32,040
SK 50	6,000	15,000	25,000	63,000	36,000	3,0	2,700	6,050
SK 50	8,000	20,000	28,000	63,000	36,000	4,0	2,700	8,050
SK 50	10,000	25,000	35,000	63,000	40,000	5,0	2,900	10,050
SK 50	12,000	30,000	42,000	63,000	45,000	6,0	3,000	12,050
SK 50	14,000	32,000	44,000	63,000	45,000	6,0	3,000	14,050
SK 50	16,000	36,000	48,000	63,000	48,000	6,0	3,000	16,050
SK 50	18,000	38,000	50,000	63,000	48,000	6,0	3,000	18,050
SK 50	20,000	40,000	52,000	63,000	50,000	8,0	3,100	20,050
SK 50	25,000	45,000	65,000	80,000	56,000	10,0	3,700	25,050
SK 50	32,000	56,000	72,000	100,000	60,000	10,0	4,500	32,050

Portaherramientas

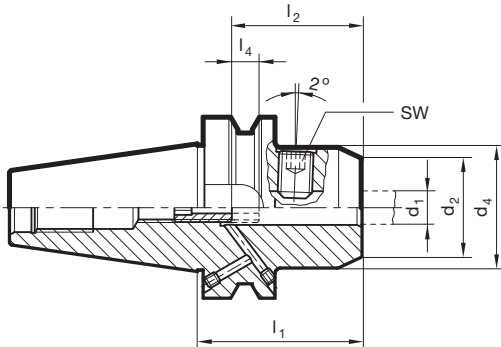
Portas para mangos cilíndricos WhistleNotch MAS/BT



Nº artículo **78233**



- calidad de calibrado G 6,3 / 15.000 revol./min
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- MAS/BT según DIN ISO 7388-2 forma JD/JF
- con taladro del porta DIN 1835-2 forma E "WhistleNotch"
- desde porta d1 = 25 con 2 tornillos tensores
- transmisión de refrigerante forma JD/JF (BT50 en versión AD sin transmisión de refrigerante por los lados)
- apropiado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
- incluido tornillo tensor y tonillo de regulación
- punzón de tensión se debe pedir por separado



d3	Forma	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	SW mm	kg	Código Nº
BT 40	JD/JF	6,000	15,000	25,000	50,000	36,000	10,000	3,0	5,882	6,040
BT 40	JD/JF	8,000	20,000	28,000	50,000	36,000	10,000	4,0	5,890	8,040
BT 40	JD/JF	10,000	25,000	35,000	63,000	40,000	10,000	5,0	6,024	10,040
BT 40	JD/JF	12,000	30,000	42,000	63,000	45,000	10,000	6,0	6,160	12,040
BT 40	JD/JF	14,000	32,000	44,000	63,000	45,000	10,000	6,0	6,175	14,040
BT 40	JD/JF	16,000	36,000	48,000	116,400	48,000	10,000	6,0	6,050	16,040
BT 40	JD/JF	18,000	38,000	50,000	63,000	48,000	10,000	6,0	6,280	18,040
BT 40	JD/JF	20,000	40,000	52,000	63,000	50,000	10,000	8,0	6,110	20,040
BT 40	JD/JF	25,000	45,000	63,000	90,000	56,000	10,000	10,0	6,750	25,040
BT 40	JD/JF	32,000	56,000	72,000	100,000	60,000	10,000	10,0	7,180	32,040
BT 50	JD	6,000	15,000	25,000	62,600	36,000	10,000	3,0	8,090	6,050
BT 50	JD	8,000	20,000	28,000	62,600	36,000	10,000	4,0	8,430	8,050
BT 50	JD	10,000	25,000	35,000	62,600	40,000	10,000	5,0	8,490	10,050
BT 50	JD	12,000	30,000	42,000	80,000	45,000	10,000	6,0	8,600	12,050
BT 50	JD	14,000	32,000	44,000	80,000	45,000	10,000	6,0	8,370	14,050
BT 50	JD	16,000	36,000	48,000	80,000	48,000	10,000	6,0	8,370	16,050
BT 50	JD	18,000	38,000	50,000	80,000	48,000	10,000	6,0	8,430	18,050
BT 50	JD	20,000	40,000	52,000	80,000	50,000	10,000	8,0	8,685	20,050
BT 50	JD	25,000	45,000	65,000	100,000	56,000	10,000	10,0	9,240	25,050
BT 50	JD	32,000	56,000	72,000	105,000	60,000	10,000	10,0	9,480	32,050

Portaherramientas

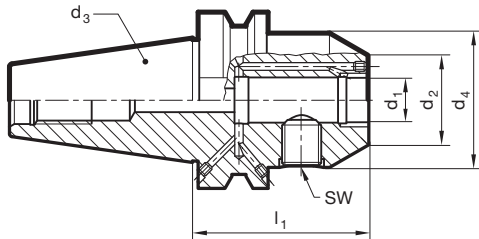
Portas para mangos cilíndricos Weldon MAS/BT



Nº artículo **78234**



- calidad de calibrado G 6,3 / 15.000 revol./min
- para tolerancia de mango de herramienta h6
- con taladro del porta DIN 1835 - 2 forma B "Weldon"
- desde porta d1 = 25 con 2 tornillos tensores
- con ranuras para refrigeración periférica se mejora el proceso y el rendimiento
- transmisión de refrigerante forma JD/JF
- también adecuado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
- incluido tornillo tensor
- punzón de tensión se debe pedir por separado



d3	Forma	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 ± mm	SW mm	kg	Código Nº
BT 40	JD/JF	6,000	15,000	25,000	50,000	3,0	5,810	6,040
BT 40	JD/JF	8,000	20,000	28,000	50,000	4,0	5,800	8,040
BT 40	JD/JF	10,000	25,000	35,000	63,000	5,0	6,050	10,040
BT 40	JD/JF	12,000	30,000	42,000	63,000	6,0	6,000	12,040
BT 40	JD/JF	14,000	32,000	44,000	63,000	6,0	5,930	14,040
BT 40	JD/JF	16,000	36,000	48,000	63,000	6,0	5,980	16,040
BT 40	JD/JF	18,000	38,000	50,000	63,000	6,0	6,170	18,040
BT 40	JD/JF	20,000	40,000	52,000	63,000	8,0	6,150	20,040
BT 40	JD/JF	25,000	45,000	63,000	90,000	10,0	6,700	25,040
BT 40	JD/JF	32,000	56,000	72,000	100,000	10,0	7,170	32,040

Portaherramientas

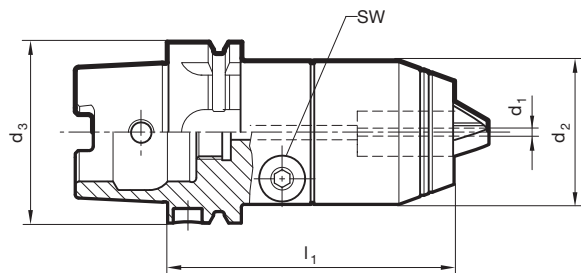
Portabrocas NC con refrigeración interna



Nº artículo 78346



- para la sujeción de todo los mangos cilíndricos de herramientas
- HSK-A según ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- campo de sujeción sin saltos
- alta fuerza tensora mediante un robusto sinfin de caracol
- presión del refrigerante máx. 50 bares
- los portas de taladrar NC son apropiados hasta 7.000 revoluciones/min.
- también adecuado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
- llave tensora incluida
- pedir el transmisor de refrigerante por separado



d3	d1	d2 mm	l1 mm	SW mm	kg	Código Nº
HSK-A 63	1,0-16	50,000	98,000	4,0	1,900	16,063
HSK-A 100	1,0-16	50,000	104,000	4,0	3,300	16,100

Portaherramientas

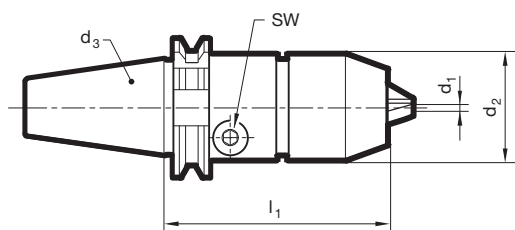
Portabrocas SK con refrigeración interna



Nº artículo 78242



- para la sujeción de todo los mangos cilíndricos de herramientas
- SK según DIN ISO 7388-1 forma AD
- campo de sujeción sin saltos
- alta fuerza tensora mediante un robusto sinfin de caracol
- presión del refrigerante máx. 50 bares
- los portas de taladrar NC son apropiados hasta 7.000 revoluciones/min.
- también adecuado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
 - llave tensora incluida
 - punzón de tensión se debe pedir por separado



d3	d1	d2 mm	l1 mm	SW mm	kg	Código Nº
SK 40	1,0-16	50,000	80,000	4,0	1,557	16,040
SK 50	1,0-16	50,000	80,000	4,0	3,500	16,050

Portaherramientas

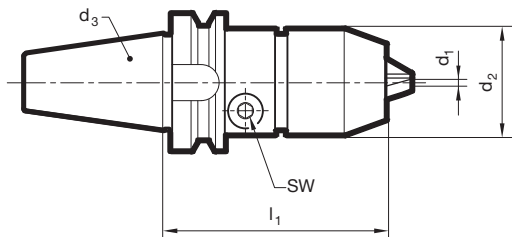
Portabrocas NC MAS/BT con refrigeración interna



Nº artículo 78240



- para la sujeción de todo los mangos cilíndricos de herramientas
- MAS/BT según DIN ISO 7388-2, forma JD
- campo de sujeción sin saltos
- alta fuerza tensora mediante un robusto sinfin de caracol
- presión del refrigerante máx. 50 bares
- los portas de taladrar NC son apropiados hasta 7.000 revoluciones/min.
- también adecuado para herramientas con refrigeración interna
- Contenido de suministro:
 - llave tensora incluida
 - punzón de tensión se debe pedir por separado



d3	d1	d2 mm	l1 mm	SW mm	kg	Código Nº
BT 40	1,0-16	50,000	88,000	4,0	1,500	16,040
BT 50	1,0-16	50,000	99,000	4,0	3,500	16,050

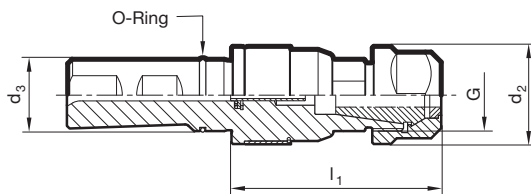
Porta machos

Porta sincronizado para mango cil. con refrigeración interna



Nº artículo 78326

- compensa errores de sincronización
- compensación mínima longitudinal en dirección al tiro y la presión entre husillo y macho reduce fuerzas de fricción altas y aumenta la calidad de la rosca y el rendimiento de la herramienta
- el tornillo de regulación permite 2 - 3 mm de reajuste
- apropiado para refrigeración interna
- presión del refrigerante máx. 50 bares
- Contenido de suministro:
- incluye tuerca tensora y estanca IC/ER
- incluida llave de regulación para tornillos de ajuste
- tornillos reguladores cat.nº 78364, pinza de roscar cat.nº 78308, junta cat.nº 78335 y pedir llave tensora por separado



d3 mm	Tamaño nom.	d2 mm	G	l1 mm	± mm	Par de giro Nm	kg	Código N°
25,000	ER20	34,000	M25 X1,5	73,000	0,150	40	0,591	20,025
25,000	ER32	50,000	M40 X1,5	87,500	0,150	170	1,300	32,025

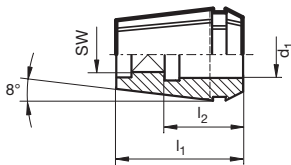
Porta machos

Portapinzas de roscar



- para tensar herramientas de roscar con cuadradillo en portas sincronizados o portapinzas

Nº artículo 78308



Tamaño nom.	d1 mm	SW mm	l1 mm	l2 mm	Código N°
ER20	4,000	3,2	31,500	18,000	4,020
ER20	4,500	3,4	31,500	18,000	4,520
ER20	5,500	4,3	31,500	18,000	5,520
ER20	6,000	4,9	31,500	18,000	6,020
ER20	7,000	5,5	31,500	18,000	7,020
ER20	8,000	6,2	31,500	22,000	8,020
ER20	9,000	7,0	31,500	22,000	9,020
ER20	10,000	8,0	31,500	25,000	10,020
ER20	11,000	9,0	31,500	25,000	11,020
ER32	4,000	3,2	40,000	18,000	4,032
ER32	4,500	3,4	40,000	18,000	4,532
ER32	5,500	4,3	40,000	18,000	5,532
ER32	6,000	4,9	40,000	18,000	6,032
ER32	7,000	5,5	40,000	18,000	7,032
ER32	8,000	6,2	40,000	22,000	8,032
ER32	9,000	7,0	40,000	22,000	9,032
ER32	10,000	8,0	40,000	25,000	10,032
ER32	11,000	9,0	40,000	25,000	11,032
ER32	12,000	9,0	40,000	25,000	12,032
ER32	14,000	11,0	40,000	25,000	14,032
ER32	16,000	12,0	40,000	25,000	16,032
ER32	18,000	14,5	40,000	25,000	18,032
ER32	20,000	16,0	40,000	28,000	20,032

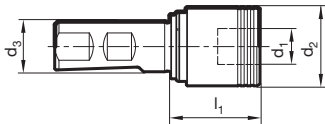
Porta machos

Portamachos de cambio rápido sin refrigeración interna



- los portamachos de cambio rápido están provistos de un compensador longitudinal sobre rodamientos que compensa las diferencias entre el avance del husillo y el paso de rosca

Nº artículo 78340



Tamaño nom.	d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	± mm	kg	Código N°
M3-M12	19,000	36,000	25,000	39,000	7,500	0,431	19,025
M8-M20	31,000	53,000	25,000	63,000	10,000	0,900	31,025

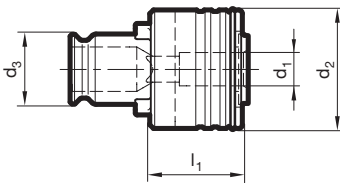
Porta machos

Encajes para portamachos de cambio rápido



Nº artículo 78206

- con embrague de seguridad
- apropiado para herramientas de roscar de HSS
- con herramientas de roscar VHM se requiere una ranura en el mango para conseguir más fuerza de agarre en la herramienta
- apropiado para refrigeración interna
- presión del refrigerante máx. 50 bares



Tamaño nom.	d1 mm	SW mm	d3 mm	d2 mm	l1 mm	Código Nº
M3-M12	2,200		19,000	32,000	25,000	19,022
M3-M12	2,500	2,1	19,000	32,000	25,000	19,025
M3-M12	2,800	2,1	19,000	32,000	25,000	19,028
M3-M12	3,500	2,7	19,000	32,000	25,000	19,035
M3-M12	4,000	3,0	19,000	32,000	25,000	19,040
M3-M12	4,500	3,4	19,000	32,000	25,000	19,045
M3-M12	5,500	4,5	19,000	32,000	25,000	19,055
M3-M12	6,000	4,9	19,000	32,000	25,000	19,060
M3-M12	7,000	5,5	19,000	32,000	25,000	19,070
M3-M12	8,000	6,2	19,000	32,000	25,000	19,080
M3-M12	9,000	7,0	19,000	32,000	25,000	19,090
M3-M12	10,000	8,0	19,000	32,000	25,000	19,100
M8-M20	6,000	4,9	31,000	50,000	34,000	31,060
M8-M20	7,000	5,5	31,000	50,000	34,000	31,070
M8-M20	8,000	6,2	31,000	50,000	34,000	31,080
M8-M20	9,000	7,0	31,000	50,000	34,000	31,090
M8-M20	10,000	8,0	31,000	50,000	34,000	31,100
M8-M20	11,000	9,0	31,000	50,000	34,000	31,110
M8-M20	12,000	9,0	31,000	50,000	34,000	31,120
M8-M20	14,000	11,0	31,000	50,000	34,000	31,140
M8-M20	16,000	12,0	31,000	50,000	34,000	31,160

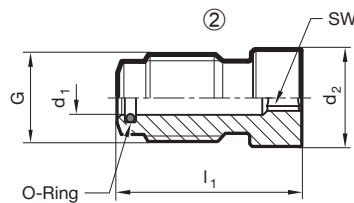
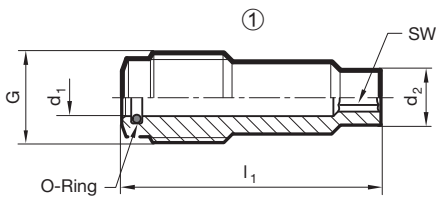
Porta machos

Tornillos de regulación p. portas sincronizados con refrig. int.



Nº artículo 78364

- para portas synchro con mango cilíndrico cat. nº 78326
- para refrigeración interna convencional
- con tope plano para finales de mango normales
- posicionar tornillo regulador en el mango del macho
- el tornillo regulador permite una regulación longitudinal de 3 mm
- Contenido de suministro:
- con aro O para una estanqueidad segura



Tamaño nom.	□ mm	G	d1 mm	d2 mm	l1 mm	SW mm	Tipo	Código Nº
ER20	4,900	M 8X1	3,600	4,800	26,000	2,5	1	6,020
ER20	5,500	M 8X1	3,600	5,400	25,800	2,5	1	7,020
ER20	6,200	M 8X1	3,600	6,100	20,900	2,5	1	8,020
ER20	7,000	M 8X1	3,600	6,900	20,250	2,5	1	9,020
ER20	8,000	M 8X1	3,600	7,800	15,800	2,5	2	10,020
ER20	9,000	M 8X1	3,600	8,800	14,800	2,5	2	11,020
ER32	4,900	M10X1	4,100	4,800	34,000	3,0	1	6,032
ER32	5,500	M10X1	4,100	5,400	33,800	3,0	1	7,032
ER32	6,200	M10X1	4,100	6,100	28,800	3,0	1	8,032
ER32	7,000	M10X1	4,100	6,900	28,250	3,0	1	9,032
ER32	8,000	M10X1	4,100	7,800	23,800	3,0	1	10,032
ER32	9,000	M10X1	4,100	8,800	22,900	3,0	1	11,032
ER32	11,000	M10X1	4,100	10,800	20,650	3,0	2	14,032
ER32	12,000	M10X1	4,100	11,800	19,650	3,0	2	16,032
ER32	14,500	M10X1	4,100	14,300	18,000	3,0	2	18,032

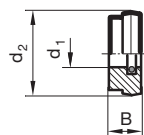
Porta machos

Juntas



- El campo de aplicación de la junta cat.nº 78335 llega desde diámetro nominal d1 hasta la próxima medida inmediatamente inferior, es decir que para un diámetro 6,3mm (con diámetro nominal ER20) se debe pedir una junta con d1 =6,5mm (código-nº 6,520).

Nº artículo 78335



Tamaño nom.	d1 mm	d2 mm	l1 mm	Código Nº
ER 16	3,000	13,000	4,000	3,016
ER 16	3,500	13,000	4,000	3,516
ER 16	4,000	13,000	4,000	4,016
ER 16	4,500	13,000	4,000	4,516
ER 16	5,000	13,000	4,000	5,016
ER 16	5,500	13,000	4,000	5,516
ER 16	6,000	13,000	4,000	6,016
ER 16	6,500	13,000	4,000	6,516
ER 16	7,000	13,000	4,000	7,016
ER 16	7,500	13,000	4,000	7,516
ER 16	8,000	13,000	4,000	8,016
ER 16	8,500	13,000	4,000	8,516
ER 16	9,000	13,000	4,000	9,016
ER 16	9,500	13,000	4,000	9,516
ER 16	10,000	13,000	4,000	10,016
ER 20	3,000	16,000	4,000	3,020
ER 20	3,500	16,000	4,000	3,520
ER 20	4,000	16,000	4,000	4,020
ER 20	4,500	16,000	4,000	4,520
ER 20	5,000	16,000	4,000	5,020
ER 20	5,500	16,000	4,000	5,520
ER 20	6,000	16,000	4,000	6,020
ER 20	6,500	16,000	4,000	6,520
ER 20	7,000	16,000	4,000	7,020
ER 20	7,500	16,000	4,000	7,520
ER 20	8,000	16,000	4,000	8,020
ER 20	8,500	16,000	4,000	8,520
ER 20	9,000	16,000	4,000	9,020
ER 20	9,500	16,000	4,000	9,520
ER 20	10,000	16,000	4,000	10,020
ER 20	10,500	16,000	4,000	10,520
ER 20	11,000	16,000	4,000	11,020
ER 20	11,500	16,000	4,000	11,520
ER 20	12,000	16,000	4,000	12,020
ER 20	12,500	16,000	4,000	12,520
ER 20	13,000	16,000	4,000	13,020
ER 25	3,000	21,000	4,000	3,025
ER 25	3,500	21,000	4,000	3,525
ER 25	4,000	21,000	4,000	4,025
ER 25	4,500	21,000	4,000	4,525
ER 25	5,000	21,000	4,000	5,025
ER 25	5,500	21,000	4,000	5,525

Tamaño nom.	d1 mm	d2 mm	l1 mm	Código N°
ER 25	6,000	21,000	4,000	6,025
ER 25	6,500	21,000	4,000	6,525
ER 25	7,000	21,000	4,000	7,025
ER 25	7,500	21,000	4,000	7,525
ER 25	8,000	21,000	4,000	8,025
ER 25	8,500	21,000	4,000	8,525
ER 25	9,000	21,000	4,000	9,025
ER 25	9,500	21,000	4,000	9,525
ER 25	10,000	21,000	4,000	10,025
ER 25	10,500	21,000	4,000	10,525
ER 25	11,000	21,000	4,000	11,025
ER 25	11,500	21,000	4,000	11,525
ER 25	12,000	21,000	4,000	12,025
ER 25	12,500	21,000	4,000	12,525
ER 25	13,000	21,000	4,000	13,025
ER 25	13,500	21,000	4,000	13,525
ER 25	14,000	21,000	4,000	14,025
ER 25	14,500	21,000	4,000	14,525
ER 25	15,000	21,000	4,000	15,025
ER 25	15,500	21,000	4,000	15,525
ER 25	16,000	21,000	4,000	16,025
ER 32	3,000	27,000	4,000	3,032
ER 32	3,500	27,000	4,000	3,532
ER 32	4,000	27,000	4,000	4,032
ER 32	4,500	27,000	4,000	4,532
ER 32	5,000	27,000	4,000	5,032
ER 32	5,500	27,000	4,000	5,532
ER 32	6,000	27,000	4,000	6,032
ER 32	6,500	27,000	4,000	6,532
ER 32	7,000	27,000	4,000	7,032
ER 32	7,500	27,000	4,000	7,532
ER 32	8,000	27,000	4,000	8,032
ER 32	8,500	27,000	4,000	8,532
ER 32	9,000	27,000	4,000	9,032
ER 32	9,500	27,000	4,000	9,532
ER 32	10,000	27,000	4,000	10,032
ER 32	10,500	27,000	4,000	10,532
ER 32	11,000	27,000	4,000	11,032
ER 32	11,500	27,000	4,000	11,532
ER 32	12,000	27,000	4,000	12,032
ER 32	12,500	27,000	4,000	12,532
ER 32	13,000	27,000	4,000	13,032
ER 32	13,500	27,000	4,000	13,532
ER 32	14,000	27,000	4,000	14,032
ER 32	14,500	27,000	4,000	14,532
ER 32	15,000	27,000	4,000	15,032
ER 32	15,500	27,000	4,000	15,532
ER 32	16,000	27,000	4,000	16,032
ER 32	16,500	27,000	4,000	16,532
ER 32	17,000	27,000	4,000	17,032
ER 32	17,500	27,000	4,000	17,532
ER 32	18,000	27,000	4,000	18,032
ER 32	18,500	27,000	4,000	18,532
ER 32	19,000	27,000	4,000	19,032
ER 32	19,500	27,000	4,000	19,532
ER 32	20,000	27,000	4,000	20,032
ER 40	3,500	33,500	4,000	3,540
ER 40	4,000	33,500	4,000	4,040
ER 40	4,500	33,500	4,000	4,540
ER 40	5,000	33,500	4,000	5,040
ER 40	5,500	33,500	4,000	5,540
ER 40	6,000	33,500	4,000	6,040
ER 40	6,500	33,500	4,000	6,540
ER 40	7,000	33,500	4,000	7,040
ER 40	7,500	33,500	4,000	7,540
ER 40	8,000	33,500	4,000	8,040
ER 40	8,500	33,500	4,000	8,540
ER 40	9,000	33,500	4,000	9,040
ER 40	9,500	33,500	4,000	9,540
ER 40	10,000	33,500	4,000	10,040
ER 40	10,500	33,500	4,000	10,540
ER 40	11,000	33,500	4,000	11,040

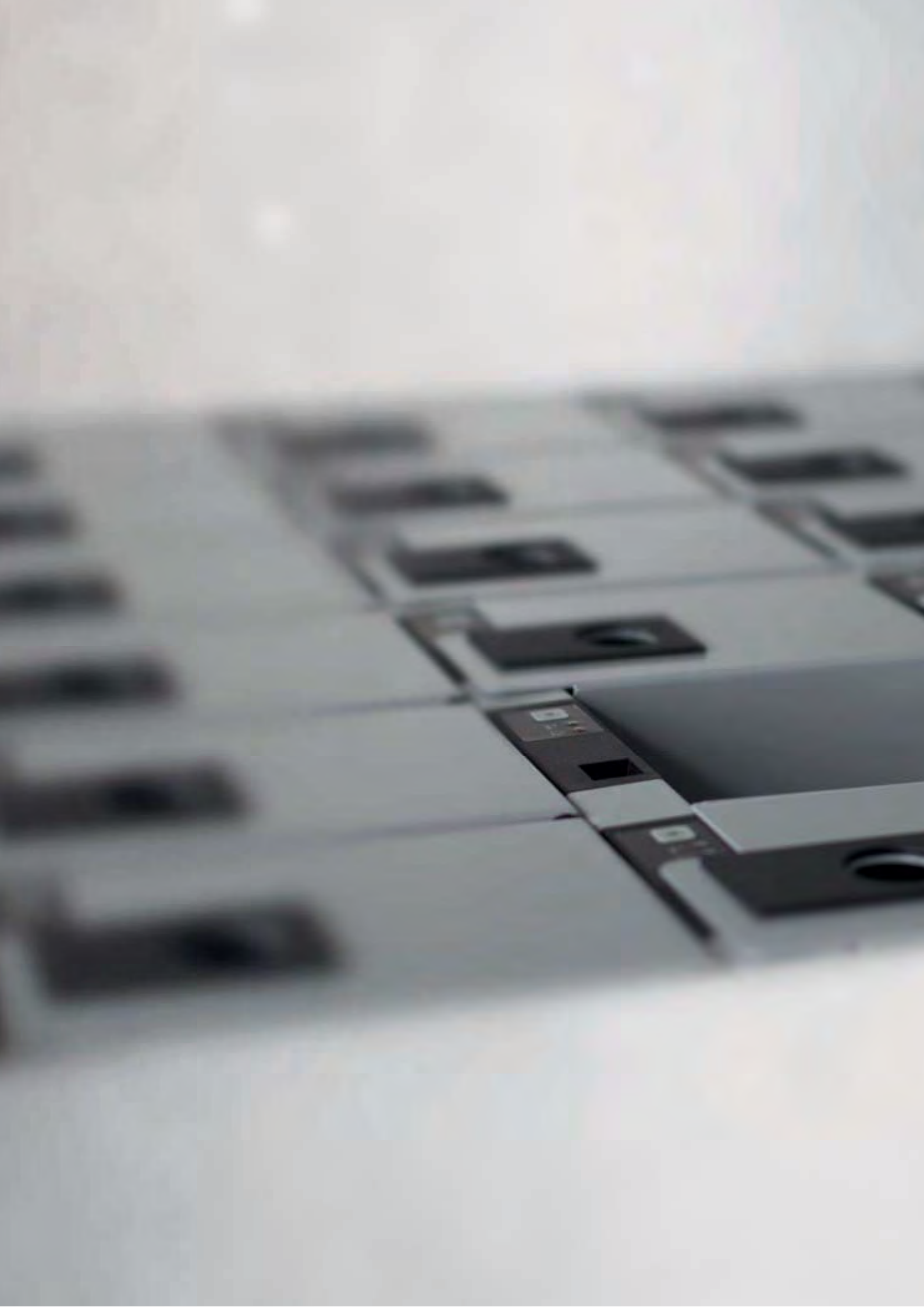
Tamaño nom.	d1 mm	d2 mm	l1 mm	Código N°
ER 40	11,500	33,500	4,000	11,540
ER 40	12,000	33,500	4,000	12,040
ER 40	12,500	33,500	4,000	12,540
ER 40	13,000	33,500	4,000	13,040
ER 40	13,500	33,500	4,000	13,540
ER 40	14,000	33,500	4,000	14,040
ER 40	14,500	33,500	4,000	14,540
ER 40	15,000	33,500	4,000	15,040
ER 40	15,500	33,500	4,000	15,540
ER 40	16,000	33,500	4,000	16,040
ER 40	16,500	33,500	4,000	16,540
ER 40	17,000	33,500	4,000	17,040
ER 40	17,500	33,500	4,000	17,540
ER 40	18,000	33,500	4,000	18,040
ER 40	18,500	33,500	4,000	18,540
ER 40	19,000	33,500	4,000	19,040
ER 40	19,500	33,500	4,000	19,540
ER 40	20,000	33,500	4,000	20,040
ER 40	20,500	33,500	4,000	20,540
ER 40	21,000	33,500	4,000	21,040
ER 40	21,500	33,500	4,000	21,540
ER 40	22,000	33,500	4,000	22,040
ER 40	22,500	33,500	4,000	22,540
ER 40	23,000	33,500	4,000	23,040
ER 40	23,500	33,500	4,000	23,540
ER 40	24,000	33,500	4,000	24,040
ER 40	24,500	33,500	4,000	24,540
ER 40	25,000	33,500	4,000	25,040
ER 40	25,500	33,500	4,000	25,540
ER 40	26,000	33,500	4,000	26,040

STOCK HERRAMIENTAS ESPECIAL

Soluciones especiales para requerimientos especiales.



Formulario de consulta a partir de la pág. 816





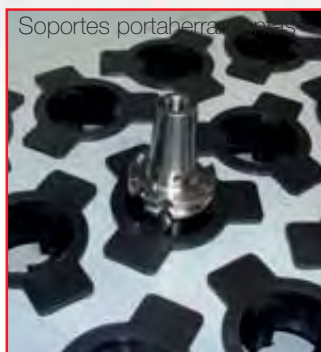
GESTION DE HERRAMIENTAS



TSC mini



El TSC mini es un sistema con control electrónico y modular y ampliable con todas las funciones del Software-TSC. Cajones con cierres electrónicos permiten la extracción controlada de herramientas. Los cajones se pueden adaptar a las necesidades del cliente en altura y divisiones.



Soportes portaherramientas



Cajitas individuales con su propio cierre



Separadores de plástico



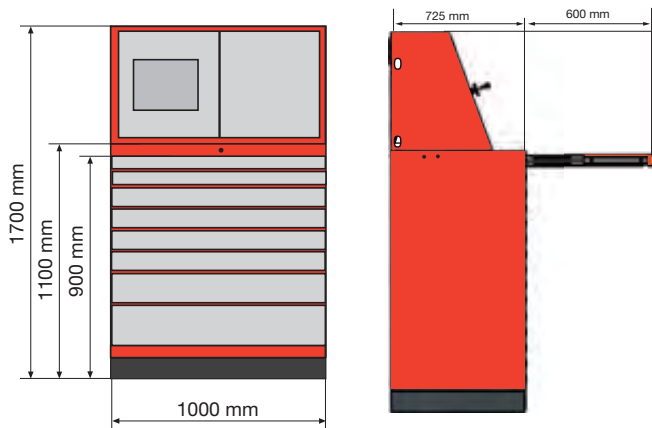
Subdivisiones ranuradas



Separadores ranurados

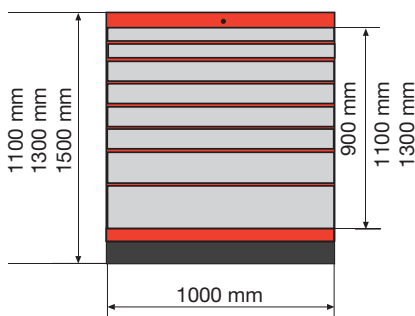
TSC mini - Opciones y medidas

Unidad base



- Armario metálico de gran robustez con sistema electrónico de cierre
- Cajones totalmente extraíbles (Peso máximo 200 Kg por cajón)
- Cajones flexibles en altura
- Subdivisiones para aprovechamiento óptimo del espacio
- Software TSC
- PC con sistema operativo Windows Microsoft
- Scanner de código de barras
- Sistema abierto que permite la incorporación de herramientas de distintos proveedores
- Función de control útil también para los sistemas de ampliación (TSC maxi, TSC midi)
- Bastidor metálico de gran robustez
- Conexión a la red eléctrica: 230 V / 50 Hz
- Colores especiales según RAL estándar según petición de oferta

Unidad adicional



- Armario metálico de gran robustez con sistema electrónico de cierre
- Cajones totalmente extraíbles (Peso máximo 200 Kg por cajón)
- Cajones flexibles en altura
- Subdivisiones para aprovechamiento óptimo del espacio
- Alturas disponibles:
1100 mm / 1300 mm / 1500 mm

- **Cajones estándar**
Dimensión int.: 600 x 900 mm
Altura: 75 mm / 100 mm / 125 mm / 150 mm
200 mm / 250 mm / 300 mm / 400 mm

Cajones y subdivisiones:

- Alfombra antideslizante
- Cajitas y bandejas de plástico
- Subdivisiones ranuradas con separadores
- Soportes porta-herramientas

- **Cajones con espirales**
Altura de los cajones: 150 mm
Encaje para espirales para máximo 10 unidades
además necesario:
cajón para extracción y eje de extracción con 3 compartimentos con cierre, altura de cajones: 150 mm

- **Cajones disponibles con compartimentos con cierre electrónico**

Alturas disponibles: 75 / 100 / 125 / 150 / 200 / 250 mm

Tapa por cajón	Medidas int. cajón Ancho Profundidad	Distribución div. Ancho Profundidad
4	440 mm x 259 mm	2 x 2
8	440 mm x 125 mm	2 x 4
12	440 mm x 75 mm	2 x 6
12	225 mm x 200 mm	3 x 4
16	220 mm x 125 mm	4 x 4
18	146 mm x 175 mm	6 x 3
20	220 mm x 95 mm	4 x 5
24	146 mm x 125 mm	6 x 4
24	220 mm x 75 mm	4 x 6
32	109 mm x 125 mm	8 x 4
36	146 mm x 75 mm	6 x 6
40	109 mm x 95 mm	8 x 5
48	109 mm x 75 mm	8 x 6

TSC midi



Con el TSC-midi Ud. tiene el control total sobre la extracción del material. Los compartimentos de cajón del TSC-midi únicamente se abren de manera que solo se puedan extraer las cantidades anteriormente escogidas. Así la extracción se realiza con cargo directo a la cuenta correspondiente.

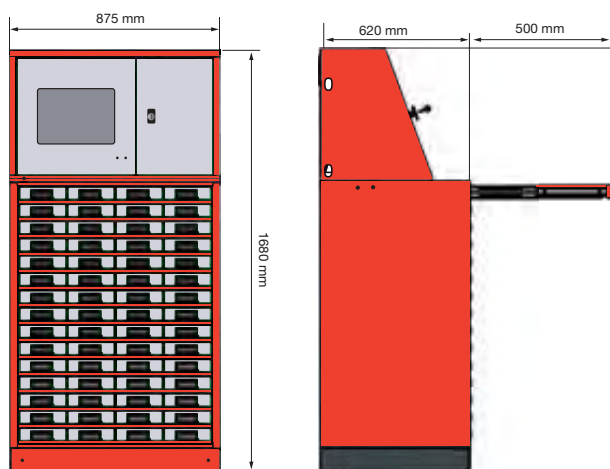
Variaciones de cajones

La elección es variable
y se adapta así a las necesidades del cliente.

Posible altura útil: 42 / 60 / 113 / 186 / 258 mm.

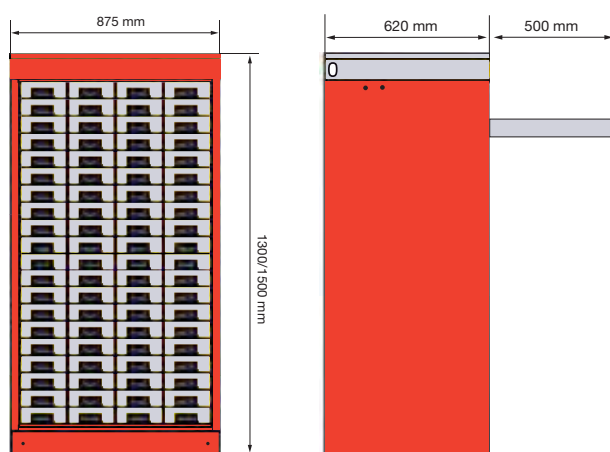
Posible ancho útil: 50 mm / 8 cajones por superficie
110 mm / 5 cajones por superficie
150 mm / 4 cajones por superficie
215 mm / 3 cajones por superficie
350 mm / 2 cajones por superficie

TSC midi - Opciones y medidas



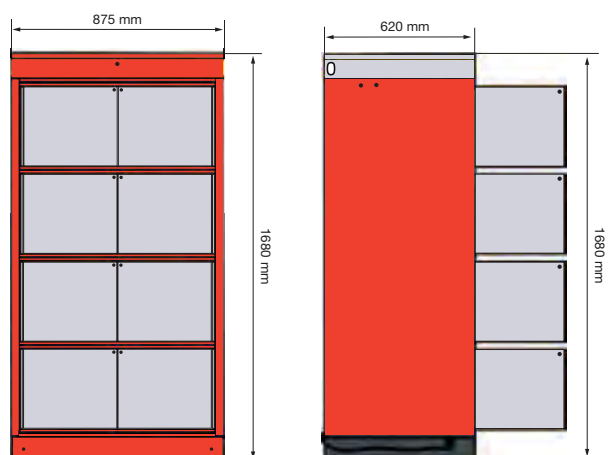
Unidad base

- Armario metálico de gran robustez con sistema electrónico de cierre
- Cajones totalmente extraíbles (Peso máximo 20 Kg por cajón)
- Cajones flexibles en altura y anchura
- Software TSC
- PC con sistema operativo Windows Microsoft
- Scanner de código de barras
- Sistema abierto que permite la incorporación de herramientas de distintos proveedores
- Función de control útil también para los sistemas de ampliación (TSC maxi, TSC mini)
- Bastidor metálico de gran robustez
- Conexión a la red eléctrica: 230 V / 50 Hz
- Colores especiales según RAL estándar según petición de oferta



Unidad adicional Cajones

- Alturas disponibles: 1300 mm / 1500 mm
- Armario metálico de gran robustez con sistema electrónico de cierre
- Cajones totalmente extraíbles (Peso máximo 20 Kg por cajón)
- Cajones flexibles en altura y anchura



Unidad adicional Compartimento con cierre

- Variaciones sobre los compartimentos con cierre con 8 o 16 compartimentos
- 8 compartimentos: 360x340x590 (AxAxP)
- 16 compartimentos: 360x150x590 (AxAxP)

TSC maxi

El TSC-maxi es la solución perfecta para almacenar grandes cantidades de herramientas compactas en poco sitio. Porque en los sistemas espirales del TSC-maxi se almacenan herramientas en poco sitio y con total seguridad. La salida de herramientas escogidas se realiza por un sistema de ascensor.



TSC maxi - Opciones y medidas



Unidad de control

- 3 compartimentos manuales
- Software TSC
- PC con sistema operativo Windows Microsoft
- Scanner de código de barras
- Sistema abierto que permite la incorporación de herramientas de distintos proveedores
- Función de control también para TSC mini & midi
- Bastidor metálico de gran robustez
- Conexión a la red eléctrica: 230 V / 50 Hz
- Colores especiales según RAL estándar según petición de oferta



Unidad de extracción del almacén

- Extracción según principio Fifo
- Carga máxima por espiral 90kg
- Ascensor de carga para herramientas integrado

- **Superficie de espirales**

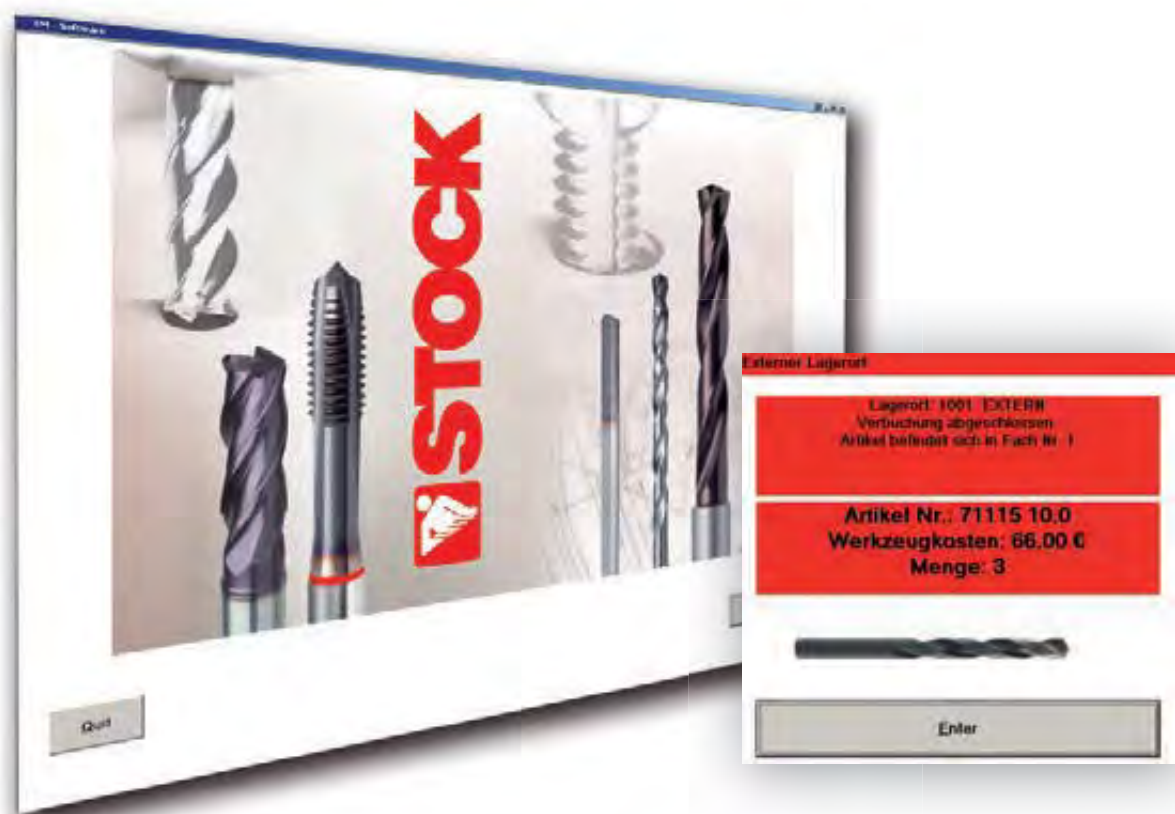
6 / 7 o 8 con hasta 10 espirales

- **Divisiones de las espirales**

para 9 / 13 / 15 / 21 / 24 / 31 unidades de paquete

Material divisor para el guiado óptimo de productos sobre petición de oferta.

Software TSC



El software se puede conectar a todos los sistemas actuales IT de gestión de productos. Además se puede compatibilizar con sistemas extraños como Paternoster o sistemas de ascensor. Gracias a integrar el sistema en otro software, pueden intervenir departamentos como el de preparación de trabajo, construcción y compras.

El software de todos los TSC ofrece las siguientes ventajas:

- Stock imparte licencias ya que se trata de un desarrollo propio
- Manejo intuitivo y fácil
- Control permanente del consumo de herramientas quedando registrados todos los movimientos.
- Asignación de costes de herramientas para imputarlos por ejemplo a centros de coste.
- Análisis ABC de costes, consumos, etc.
- Posibilidad de conexión con sistemas externos tipo WWS/ERP.
- Conexión on-line vía Internet con los proveedores.
- Colocación exacta de las herramientas.
- Utilización racional de las herramientas usando preferentemente las usadas antes que las nuevas.
- Sistema abierto que permite la incorporación de herramientas de distintos proveedores.
- Preparación de herramientas fuera de la máquina.
- Planificación y control de la logística de las herramientas.
- Posibilidad de inclusión de instrumentos y calibres de control.
- Sensibilización del coste de herramientas al personal gracias a los informes valorados disponibles.
- Concienciación de los trabajadores sobre los costes de herramientas (por ej. Indicando los precios)

9 S 20

1010

ISO

1.7149

1 1/2

HSCO
HSS-E

bright

TiN

K20-K40

+34

H11

CO content
[M-%]

pitch
P

X 53
CrMnNiN
21 9

BT (min)

SCR 415 (H)

<700°

$9,3 \cdot 10^{-6}$

N7



TABLAS

Materiales

Los principales grupos de metal duro

Tipo	Contenido-Co [M-%]	W-grano [µm]	Dureza [HV]	Clasificación-ISO [ISO 513]	Características
DK460UF	10	0,5	1620	K20-K40 recubierto: P, M20-M40, H, S, N25	Tipo de amplia aplicación, sobre todo con recubrimiento, para mecanizar aleaciones blandas de aluminio, fundición de hierro o aleaciones como inconel 718. Este tipo es la gran base de nuestra producción.
DK500UF	12	0,5	1680	K25 recubierto: P, M, H, S, N25	Tipo desarrollado especialmente para el trabajo en duro. Se distingue frente al DK460UF por su mayor dureza y tolerancia de deformación. Debido al alto contenido de cobalto se recomienda muchísimo aplicarla con recubrimiento.
DK255F	8	0,7	1720	K20 recubierto: P, M, H, S, N20	Este tipo se recomienda para el mecanizado en duro, el mecanizado de fundiciones grises muy duras y aleaciones de ALSi duras. Mecanizado en seco es posible. Recomendable el recubrimiento.
DK120	6	1,3	1620	K15 recubierto: N15	Este tipo es adecuado con recubrimiento de diamante.
DK120UF	7	0,5	1850	K05	Tipo de grano ultrafino con gran resistencia al desgaste, para mecanizados en máquinas completamente estables y sobre todo para escariadores.
K55SF	9	0,2 -0,5	1920	K10-K30	Para aplicaciones en materiales muy resistentes al desgaste, aceros inoxidable, materiales de unión como Kevlar y GFK, mecanizados de alta velocidad y en seco.
DK400N	10	0,7	1580	K35M recubierto: P, M, S, N35M	Tipo de alta tenacidad para el mecanizado de materiales muy resistentes a la temperatura.

Aceros rápidos

Sólo se utilizan materiales de corte de alta calidad para producir las herramientas HSS. Una selección sistemática de los elementos de aleación garantiza que la herramienta tenga las características óptimas para sus tareas concretas:

Tungsteno, Molibdeno: aumenta la resistencia al revenido y al desgaste.

Vanadio: aumenta la resistencia al desgaste de las herramientas de acabado

Cobalto: permite temperaturas de templado elevadas y aumenta la resistencia térmica.

Denominación	Denominación de acero en Alemania	N° de material (código de acero)	Margen de aplicación	aceros extranjeros comparables					
				USA	Francia	Italia	Gran Bretaña	China	Japón
HSS	HS 6-5-2 (DMo5)	1.3343	material estándar de herramientas para las aplicaciones más usuales	M 2	Z 90 WDCV 06-05-04-02	HS 6-5-2	BM 2	W6Mo5 Cr4V2	SKH51
HSCO HSS-E	HS 6-5-2-5 (EMo5Co5)	1.3243	alta resistencia térmica, especialmente indicado para desbastes o cuando el refrigerante es insuficiente	M 35	Z 90 WDKCV 06-05-05-04-02	HS 6-5-2-5	BM 35	W6Mo5 Cr4V2Co5	SKH55
HSS-E	HS 6-5-3 (EMo5V3)	1.3344	alta estabilidad de la arista de corte, importante para operaciones de acabado	M 3	Z 120 WDCV 06-05-04-03	HS 6-5-3	-	W6Mo5 Cr4V3	SKH52
M42 HSS-E	HS 2-9-1-8	1.3247	alta resistencia térmica y más dureza para el mecanizado de materiales difíciles de desbastar	M 42	Z 110 DKCWV 09-08-04-02-01	HS 2-9-1-8	BM 42	W2Mo9Cr4 VCo8	SKH59
HSS-E-PM	10-2-5-8 PM52 HS 6-5-3-8 PM30	1.3253 1.3294	alta dureza, resistencia térmica y estabilidad en el corte, conjunto muy denso y homogéneo	-					

Tratamientos superficiales, Recubrimiento

Características básicas

Brillantes

Herramientas de acero rápido o metal duro ofrecen también sin tratamientos superficiales o sin recubrimientos buenas características en general. Además las herramientas brillantes del programa estandarizado en general, sirven como base para un recubrimiento económico según deseos del cliente con cualquiera de las capas .

nitruado al vapor, facetas nitruradas

Recomendado para el mecanizado de materiales como la fundición gris, Al con un alto grado de Si, plásticos, aceros con alto contenido perlítico y otros. El nitrurado se realiza mediante diferentes procesos orientados hacia su aplicación.

Procesos de tratamiento superficial

Para aplicaciones especiales se recomienda el tratamiento superficial que mejora la resistencia al desgaste y el deslizamiento y reduce la posibilidad de soldaduras frías. Como los recubrimientos con capas duras o blandas consiguen resultados mucho mejores, los tratamiento superficial cada vez pierde más importancia

vaporizado

Herramientas vaporizadas pueden evitar soldaduras frías como por ejemplo sucede en el mecanizado de aceros con poco carbono. Únicamente se recomiendan para el mecanizado de materiales ferríticos.

Recubrimientos

	AlTiN	AlTiN + AlTiN nano	TiSiN	TiCN	DLC	Diamante
Color	violeta	gris-violeta	cobre	gris-violeta	negro	antracita
Dureza	3200 HV	3400 HV	4000 HV	3000 HV	> 6000 HV	> 8000 HV
Coefficiente de fricción	0,55	0,6	0,5	0,4	< 0,1	< 0,1
Temperatura máx. de aplicación	< 800°	< 900°	< 800°	< 400°	< 700°	< 700°
Descripción	Recubrimiento duro para aplicaciones abrasivas, HPC y MMS	Recubrimiento duro para mecanizado difícil y en duro, HPC y MMS	Capa muy dura y resistente al desgaste	Capa dura y tenaz	Capa muy dura	Capa muy dura de diamante

	TiAlN/ TiAlN nano	AlCrN	TiN	TiAlSiN	AlTiZrN	CrN
Color	violeta	gris-azul	amarillo-oro	rojo-bronce	oro pálido	gris metalico
Dureza	3300 HV	3200 HV	2300 HV	5500 HV	3400 HV	3500 HV
Coefficiente de fricción	0,6	0,35	0,5	0,55	0,5	0,6
Temperatura máx. de aplicación	< 800°	< 1100°	< 600°	< 800°	< 800°	< 1000°
Descripción	Recubrimiento multicapa resistente al desgaste, también para MMS	Capa resistente al desgaste con alta resistencia al óxido y dureza térmica	Recubrimiento económico estandarizado	Recubrimiento multicapa de alta dureza y resistencia térmica	Capa dura y resistente al desgaste	Capa de muy alta resistencia térmica

Machos-Bases

Formas de la entrada destalonada, selección y aplicación

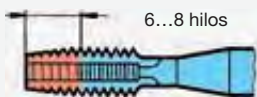
En el caso de roscas interiores, el trabajo de mecanizado completo lo realizan los dientes de la entrada destalonada. Por ello, la decisión sobre la forma del corte inicial apropiada se ha de tomar con mucho detenimiento, ya que de ello dependerán, en gran medida, la duración del macho y la calidad de la rosca a realizar.

Hablando en general, la forma y longitud de la entrada dependen del tipo de taladro que se tenga que roscar. El roscado de taladros pasantes no necesita generalmente mayor definición, mientras que, por taladro ciego, se designan todos aquellos taladros que, al mecanizar la rosca, extraen la viruta en la dirección contraria a la del avance, es decir, hacia las ranuras de la herramienta de roscar, y después la cortan cuando la herramienta de roscar se saca fuera del taladro. La longitud de la entrada se determina mediante diferentes

factores opuestos. Para evitar sobrecargas, mellado prematuro y roscas demasiado grandes, el número de hilos de entrada no debiera ser demasiado pequeño. Sin embargo, un corte inicial demasiado largo eleva el par de torsión y con ello el peligro de rotura. La entrada corregida forma B garantiza que la salida de viruta se realice siempre en el sentido del avance.

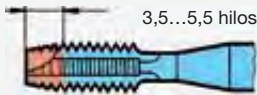
Formas de entrada según DIN 2197

Forma A



larga, 6 - 8 hilos
para taladros pasantes
cortes

Forma B



media, 3,5 - 5 hilos
Con entrada corregida, para todos
los taladros pasantes y roscas profundas
en materiales de viruta media y larga

Forma C



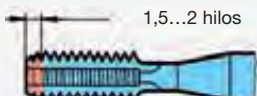
corta, 2 - 3 hilos
para taladros ciegos y, en general,
para aluminio, fundición gris y latón

Forma D



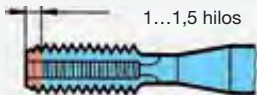
media, 3,5 - 5 hilos
para taladros pasantes cortes

Forma E



extracorta, 1,5-2 hilos
para taladros ciegos con máximo
aprovechamiento de rosca útil.

Forma F



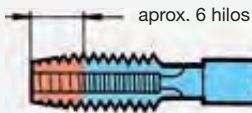
extracorta, 1-1,5 hilos,
para taladros ciegos con máximo
aprovechamiento de rosca útil.
Evitar siempre que sea posible

Machos-Bases

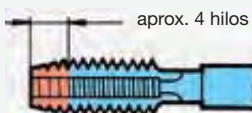
Formas de la entrada destalonada, selección y aplicación

Longitudes de corte inicial para juegos de 3 machos

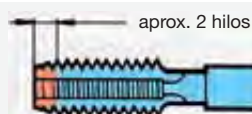
Forma A para desbaste



Forma D para semi-acabado

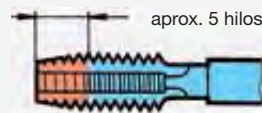


Forma C para acabado

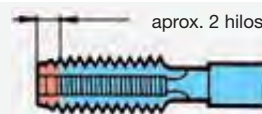


Longitudes de corte inicial para juegos de 2 machos

Forma D para desbaste



Forma C para acabado



Recomendación de empleo

Mientras que, en el primer ejemplo, el tipo de núcleo del taladro requerido determina la entrada, por lo general, la geometría del macho de roscar (es decir, forma, número y sentido de las ranuras, ángulo de corte, etc.) depende del material a mecanizar y de la aplicación. Básicamente, los machos de hasta M16 para la mecanización de roscas métricas ISO o para la mecanización de roscas métricas ISO o para la industria de ingeniería civil en general, tienen 3 ranuras y, a partir de este tamaño, 4 ranuras o más.

Los machos de ranuras a izquierdas y los machos con entrada corregida empujan las virutas en el sentido de corte o en el sentido del avance y, por ello, son particularmente apropiados para el mecanizado de taladros pasantes. Los machos con ranuras rectas y con entrada larga (Forma D) también tienen aquí buenos resultados.

En cuanto a los taladros ciegos, recomendamos machos con ranuras a derechas o machos con ranuras rectas con una

longitud de entrada corta. Las herramientas con ranuras a derecha llevan la viruta hacia atrás, es decir, hacia el mango. La longitud de la entrada está diseñada de tal manera que, al invertir el giro, las virutas no se pegan, sino que se cortan de modo fiable.

Para el mecanizado de aluminio, fundición gris y latón se requieren machos con una longitud corta de la entrada, siendo indiferente si se necesitan taladros pasantes o taladros ciegos. En estos materiales, una longitud larga de entrada se comportaría como una broca avellanadora con ranura rompevirutas y sólo taladraría el núcleo del agujero al diámetro normal de la rosca en vez de cortar la rosca.

Los machos de ranura recta sin entrada corregida son herramientas de uso universal y tienen la desventaja de no obtener resultados óptimos en determinados materiales. Merece la pena el esfuerzo de escoger la herramienta más adecuada para la tarea concreta de mecanizado.



agujero pasante



Macho con ranura recta y entrada corregida



Macho con ranura a izquierdas



Macho con ranura recta y entrada larga



agujero ciego



Macho con ranura a derechas



Macho con ranura recta y entrada corta

Diámetros de pretaladro para el fresado de Rosca

Rosca métrica normalizada ISO DIN 13				Rosca métrica fina DIN 13				Rosca UNC ASME B1.1							
Ø nom.	Paso P mm	Ø pret. roscas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado de tuercas 6H* min. mm / Ø max. mm	Ø x nom.	Paso P mm	Ø pret. roscas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado de tuercas 6H* min. mm / Ø max. mm	Ø x nom.	Paso P mm	Ø pret. roscas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado de tuercas 6H* min. mm / Ø max. mm	Ø nom.	hilos por pulgada	Ø pret. roscas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado de tuercas 2B min. mm / Ø max. mm
M 1	0,25	0,75	0,729 0,785	M 2,5 x 0,35		2,15	2,121 2,221	M 22 x 1,50		20,50	20,376 20,676	Nr. 1 - 64		1,55	1,425 1,580
M 1,1	0,25	0,85	0,829 0,885	M 3,0 x 0,35		2,65	2,621 2,721	M 22 x 2,00		20,00	19,835 20,210	Nr. 2 - 56		1,85	1,694 1,872
M 1,2	0,25	0,95	0,929 0,985	M 3,5 x 0,35		3,15	3,121 3,221	M 24 x 1,00		20,00	22,917 23,153	Nr. 3 - 48		2,10	1,941 2,146
M 1,4	0,30	1,10	1,075 1,142	M 4,0 x 0,50		3,50	3,459 3,599	M 24 x 1,50		22,50	22,376 22,676	Nr. 4 - 40		2,35	2,157 2,385
M 1,6	0,35	1,25	1,221 1,321	M 4,5 x 0,50		4,00	3,959 4,099	M 24 x 2,00		22,00	21,835 22,210	Nr. 5 - 40		2,65	2,487 2,698
M 1,8	0,35	1,45	1,421 1,521	M 5,0 x 0,50		4,50	4,459 4,599	M 25 x 1,00		24,00	23,917 24,153	Nr. 6 - 32		2,85	2,642 2,896
M 2	0,40	1,60	1,567 1,679	M 5,5 x 0,50		5,00	4,959 5,099	M 25 x 1,50		23,50	23,376 23,676	Nr. 8 - 32		3,50	3,302 3,531
M 2,2	0,45	1,75	1,713 1,838	M 6,0 x 0,75		5,20	5,188 5,378	M 25 x 2,00		23,00	22,835 23,210	Nr. 10 - 24		3,90	3,683 3,937
M 2,5	0,45	2,05	2,013 2,138	M 7,0 x 0,75		6,20	6,188 6,378	M 27 x 1,00		26,00	25,917 26,153	Nr. 12 - 24		4,50	4,343 4,597
M 3	0,50	2,50	2,459 2,599	M 8,0 x 0,50		7,50	7,459 7,599	M 27 x 1,50		25,50	25,376 25,676	1/4 - 20		5,10	4,978 5,258
M 3,5	0,60	2,90	2,850 3,010	M 8,0 x 0,75		7,20	7,188 7,378	M 27 x 2,00		25,00	24,835 25,210	5/16 - 18		6,60	6,401 6,731
M 4	0,70	3,30	3,242 3,422	M 8,0 x 1,00		7,00	6,917 7,153	M 28 x 1,00		27,00	26,917 27,153	3/8 - 16		8,00	7,798 8,153
M 4,5	0,75	3,70	3,688 3,878	M 9,0 x 0,75		8,20	8,188 8,378	M 28 x 1,50		26,50	26,376 26,676	7/16 - 14		9,40	9,144 9,550
M 5	0,80	4,20	4,134 4,334	M 9,0 x 1,00		8,00	7,917 8,153	M 28 x 2,00		26,00	25,835 26,210	1/2 - 13		10,80	10,592 11,024
M 6	1,00	5,00	4,917 5,153	M 10 x 0,75		9,20	9,188 9,378	M 30 x 1,00		29,00	28,917 29,153	9/16 - 12		12,20	11,989 12,446
M 7	1,00	6,00	5,917 6,153	M 10 x 1,00		9,00	8,917 9,153	M 30 x 1,50		28,50	28,376 28,676	5/8 - 11		13,50	13,386 13,868
M 8	1,25	6,80	6,647 6,912	M 10 x 1,25		8,80	8,647 8,912	M 30 x 2,00		28,00	27,835 28,210	3/4 - 10		16,50	16,307 16,840
M 9	1,25	7,80	7,647 7,912	M 11 x 0,75		10,20	10,188 10,378	M 30 x 3,00		27,00	26,752 27,252	7/8 - 9		19,50	19,177 19,761
M 10	1,50	8,50	8,376 8,676	M 11 x 1,00		10,00	9,917 10,153	M 32 x 1,50		30,50	30,376 30,676	1 - 8		22,25	21,971 22,606
M 11	1,50	9,50	9,376 9,676	M 12 x 1,00		11,00	10,917 11,153	M 32 x 2,00		30,00	29,835 30,210	1 1/8 - 7		25,00	24,638 25,349
M 12	1,75	10,20	10,106 10,441	M 12 x 1,25		10,80	10,647 10,912	M 33 x 1,50		31,50	31,376 31,676	1 1/4 - 7		28,00	27,813 28,524
M 14	2,00	12,00	11,835 12,210	M 12 x 1,50		10,50	10,376 10,676	M 33 x 2,00		31,00	30,835 31,210	1 3/8 - 6		30,75	30,353 31,115
M 16	2,00	14,00	13,835 14,210	M 14 x 1,00		13,00	12,917 13,153	M 33 x 3,00		30,00	29,752 30,252	1 1/2 - 6		34,00	33,528 34,290
M 18	2,50	15,50	15,294 15,744	M 14 x 1,25		12,80	12,647 12,912	M 35 x 1,50		33,50	33,376 33,676	1 3/4 - 5		39,50	38,938 39,802
M 20	2,50	17,50	17,294 17,744	M 14 x 1,50		12,50	12,376 12,676	M 36 x 1,50		34,50	34,376 34,676	2 - 4,5		45,00	44,679 45,593
M 22	2,50	19,50	19,294 19,744	M 15 x 1,00		14,00	13,917 14,153								
M 24	3,00	21,00	20,752 21,252	M 15 x 1,50		13,50	13,376 13,676								
M 27	3,00	24,00	23,752 24,252	M 16 x 1,00		15,00	14,917 15,153								
M 30	3,50	26,50	26,211 26,771	M 16 x 1,25		14,80	14,647 14,912								
M 33	3,50	29,50	29,211 29,771	M 16 x 1,50		14,50	14,376 14,676								
M 36	4,00	32,00	31,670 32,270	M 17 x 1,00		16,00	15,917 16,153								
M 39	4,00	35,00	34,670 35,270	M 17 x 1,50		15,50	15,376 15,676								
M 42	4,50	37,50	37,129 37,799	M 18 x 1,00		17,00	16,917 17,153								
M 45	4,50	40,50	40,129 40,799	M 18 x 1,50		16,50	16,376 16,676								
M 48	5,00	43,00	42,587 43,297	M 20 x 1,00		19,00	18,917 19,153								
M 52	5,00	47,00	46,587 47,297	M 20 x 1,50		18,50	18,376 18,676								
M 56	5,50	50,50	50,046 50,796	M 20 x 2,00		18,00	17,835 18,210								
				M 22 x 1,00		21,00	20,917 21,153								

* M 1,1 hasta M 1,4 Ø-pretaladro rosca de tuerca 5 H

Rosca MJ DIN ISO 5855				Rosca UNC ISO 3161				Rosca UNF ISO 3161			
Ø nom.	x Paso P mm	Ø pret. roscas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado de tuercas 5H* min. mm / Ø max. mm	Ø nom.	hilos por pulgada	Ø pret. roscas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado de tuercas 3B min. mm / Ø max. mm	Ø nom.	hilos por pulgada	Ø pret. roscas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado de tuercas 3B min. mm / Ø max. mm
MJ 3	x 0,50	2,60	2,513 2,653	Nr. 6 - 32		2,85	2,733 2,939	Nr. 6 - 40		3,00	2,888 3,053
MJ 4	x 0,70	3,40	3,318 3,498	Nr. 8 - 32		3,55	3,393 3,599	Nr. 8 - 36		3,60	3,480 3,663
MJ 5	x 0,80	4,30	4,221 4,421	Nr. 10 - 24		4,00	3,795 4,064	Nr. 10 - 32		4,20	4,054 4,255
MJ 6	x 0,50	5,55	5,513 5,625	Nr. 12 - 24		4,60	4,455 4,704	Nr. 12 - 28		4,75	4,602 4,816
MJ 6	x 0,75	5,35	5,269 5,419	1/4 - 20		5,30	5,113 5,387	1/4 - 28		5,60	5,466 5,662
MJ 6	x 1,00	5,10	5,026 5,216	5/16 - 18		6,75	6,563 6,833	5/16 - 24		7,00	6,906 7,109
MJ 8	x 0,50	7,55	7,513 7,625	3/8 - 16		8,20	7,978 8,255	3/8 - 24		8,60	8,494 8,679
MJ 8	x 0,75	7,35	7,269 7,419	7/16 - 14		9,60	9,346 9,639	7/16 - 20		10,00	9,876 10,084
MJ 8	x 1,00	7,10	7,026 7,216	1/2 - 13		11,00	10,798 11,095	1/2 - 20		11,60	11,463 11,661
MJ 8	x 1,25	6,90	6,782 6,994	9/16 - 12		12,40	12,228 12,482	9/16 - 18		13,00	12,913 13,122
MJ 10	x 1,00	9,10	9,026 9,216	5/8 - 11		13,80	13,627 13,904	5/8 - 18		14,60	14,501 14,702
MJ 10	x 1,25	8,90	8,782 8,994								
MJ 10	x 1,50	8,60	8,539 8,775								
MJ 12	x 1,75	10,40	10,295 10,560								
MJ 16	x 2,00	14,20	14,051 14,351								

* MJ3 x0,50 hasta MJ 5 x 0,80 Ø-pretaladro rosca de tuerca 6H

Diámetros de pretaladro para el fresado de Rosca

Rosca UNF ASME B1.1				Rosca BSW-(Whitworth) BS84				Rosca para tubos (Whitworth) (según DIN-ISO 228-1)				Rosca PG según DIN 40430			
Ø nom.	hilos por pulgada	Ø pret. rosas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado rosas de tuercas 2B min. mm max. mm	Ø nom.	hilos por pulgada	Ø pret. rosas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado rosas de tuercas min. mm max. mm	Ø nom.	hilos por pulgada	Ø pret. rosas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado rosas de tuercas min. mm max. mm	Ø nom.	hilos por pulgada	Ø pret. rosas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado rosas de tuercas min. mm max. mm
Nr. 1 - 72		1,55	1,473 1,610	W 1/16 60		1,20	1,045 1,230	G 1/16 28		6,80	6,561 6,843	Pg 7 20		11,40	11,280 11,430
Nr. 2 - 64		1,85	1,755 1,910	W 3/32 48		1,80	1,704 1,912	G 1/8 28		8,80	8,566 8,848	Pg 9 18		14,00	13,860 14,010
Nr. 3 - 56		2,15	2,024 2,197	W 1/8 40		2,50	2,362 2,591	G 1/4 19		11,80	11,445 11,890	Pg 11 18		17,30	17,260 17,410
Nr. 4 - 48		2,40	2,271 2,459	W 5/32 32		3,20	2,952 3,214	G 3/8 19		15,25	14,950 15,395	Pg 13,5 18		19,00	19,060 19,210
Nr. 5 - 44		2,70	2,550 2,741	W 3/16 24		3,60	3,407 3,745	G 1/2 14		19,00	18,631 19,172	Pg 16 18		21,30	21,160 21,310
Nr. 6 - 40		2,95	2,819 3,023	W 7/32 24		4,50	4,201 4,539	G 5/8 14		21,00	20,587 21,128	Pg 21 16		26,90	26,780 27,030
Nr. 8 - 36		3,50	3,404 3,607	W 1/4 20		5,10	4,724 5,156	G 3/4 14		24,50	24,117 24,658	Pg 29 16		35,50	35,480 35,730
Nr. 10 - 32		4,10	3,962 4,166	W 5/16 18		6,50	6,130 6,590	G 7/8 14		28,25	27,877 28,418	Pg 36 16		45,50	45,480 45,730
Nr. 12 - 28		4,60	4,496 4,724	W 3/8 16		7,90	7,492 7,987	G 1 11		30,75	30,291 30,931	Pg 42 16		52,50	52,480 52,730
1/4 - 28		5,50	5,359 5,588	W 7/16 14		9,20	8,789 9,330	G 1 1/8 11		35,50	34,939 35,579	Pg 48 16		57,80	57,780 58,030
5/16 - 24		6,90	6,782 7,036	W 1/2 12		10,50	9,989 10,591	G 1 1/4 11		39,50	38,952 39,592				
3/8 - 24		8,50	8,382 8,636	W 9/16 12		12,00	11,577 12,179	G 1 1/2 11		45,25	44,845 45,485				
7/16 - 20		9,90	9,728 10,033	W 5/8 11		13,50	12,918 13,558	G 1 3/4 11		51,00	50,788 51,428				
1/2 - 20		11,50	11,328 11,608	W 3/4 10		16,25	15,797 16,483	G 2 11		57,00	56,656 57,296				
9/16 - 18		12,90	12,751 13,081	W 7/8 9		19,25	18,611 19,353								
5/8 - 18		14,50	14,351 14,681	W 1 8		22,00	21,334 22,147								
3/4 - 16		17,50	17,323 17,678	W 1 1/8 7		24,50	23,928 24,832								
7/8 - 14		20,40	20,269 20,650	W 1 1/4 7		27,75	27,103 28,007								
1 - 12		23,25	23,114 23,571	W 1 3/8 6		30,50	29,504 30,528								
1 1/8 - 12		26,50	26,289 26,746	W 1 1/2 6		33,50	32,679 33,703								
1 1/4 - 12		29,50	29,464 29,921	W 1 5/8 5		35,50	34,769 35,963								
1 3/8 - 12		32,75	32,639 33,096	W 1 3/4 5		39,00	37,944 39,138								
1 1/2 - 12		36,00	35,814 36,271	W 2 4,5		44,50	43,571 44,877								

NPT ANSI B 2.1 Roscas cónicas para tubos 1:16

Ejecución A (evitar a ser posible)	Ejecución B	Ø nom.	Hilos por pulgada	Ø pret. rosas p. taladr. cilíndrico (A) d ₁	Ø pret. rosas p. taladr. cónico (B) D ₁	Prof. de corte ET mm	Prof. de taladrado BT (min) mm
		1/16 - 27		6,15	6,39	9,29	10,7
		1/8 - 27		8,40	8,74	9,32	10,8
		1/4 - 18		11,10	11,36	13,52	15,6
		3/8 - 18		14,30	14,80	13,83	16,0
		1/2 - 14		17,90	18,32	18,07	20,8
		3/4 - 14		23,30	23,67	18,55	21,3
		1 - 11,5		29,00	29,69	22,29	25,6
		1 1/4 - 11,5		37,70	38,45	22,80	26,1
		1 1/2 - 11,5		43,70	44,52	22,80	26,1
		2 - 11,5		55,60	56,56	23,20	26,5
		2 1/2 - 8		66,30	67,62	31,75	36,3
		3 - 8		82,30	83,52	33,74	38,5

Roscas EG (EG M 14 x 1,25) para insertos tipo helicoil DIN 8140			
Ø nom.	x Paso P mm	Ø pret. rosas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado rosas de tuercas min. mm max. mm
EG M 4	0,70	4,20	4,152 4,292
EG M 5	0,80	5,25	5,174 5,334
EG M 6	1,00	6,30	6,217 6,407
EG M 8	1,25	8,40	8,271 8,483
EG M10	1,50	10,50	10,324 10,560
EG M12	1,75	12,50	12,379 12,644
EG M14 x 1,25	14,40	14,271 14,483	
EG M16	2,00	16,50	16,433 16,733

Rosca EG UNC ((UNC-STI) para insertos tipo helicoil ASME B18.29.1			
Ø nom.	hilos por pulgada	Ø pret. rosas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado rosas de tuercas min. mm max. mm
EG Nr. 6 - 32		3,80	3,678 3,879
EG Nr. 8 - 32		4,40	4,338 4,524
EG Nr. 10 - 24		5,20	5,055 5,283
EG Nr. 12 - 24		5,80	5,715 5,944
EG 1/4 - 20		6,70	6,624 6,868
EG 5/16 - 18		8,40	8,242 8,489
EG 3/8 - 16		10,00	9,868 10,127
EG 7/16 - 14		11,60	11,506 11,783
EG 1/2 - 13		13,30	13,122 13,393
EG 9/16 - 12		14,90	14,747 15,032
EG 5/8 - 11		16,50	16,375 16,673

Rosca EG UNF (UNF-STI) para insertos tipo helicoil ASME B18.29.1			
Ø nom.	hilos por pulgada	Ø pret. rosas p. taladr. DIN 336 mm	Ø pretaladrado rosas de tuercas min. mm max. mm
EG Nr. 6 - 40		3,70	3,644 3,818
EG Nr. 8 - 36		4,40	4,321 4,498
EG Nr. 10 - 32		5,10	4,999 5,184
EG Nr. 12 - 28		5,70	5,682 5,809
EG 1/4 - 28		6,60	6,546 6,721
EG 5/16 - 24		8,25	8,166 8,352
EG 3/8 - 24		9,80	9,754 9,931
EG 7/16 - 20		11,50	11,389 11,585
EG 1/2 - 20		13,10	12,974 13,172
EG 9/16 - 18		14,70	14,592 14,798
EG 5/8 - 18		16,25	16,180 16,386

Agujero previo para roscar por laminación

Rosca métrica ISO DIN 13							Rosca métrica fina ISO DIN 13													
Ø nom.	Paso	Ø taladro	Ø taladro		Ø pretaladrado roscas de tuercas 7H*		Ø x nom.	Paso	Ø taladro	Ø taladro		Ø pretaladrado roscas de tuercas 7H*		Ø x nom.	Paso	Ø taladro	Ø taladro		Ø pretaladrado roscas de tuercas 7H*	
			min.	max.	min.	max.				min.	max.	min.	max.				min.	max.	min.	max.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 1	0,25	0,75	0,729	0,785			M 2,5 x 0,35	2,35	2,35	2,38	2,121	2,221	M 20 x 1,50	19,30	19,26	19,38	18,376	19,751		
M 1,1	0,25	0,85	0,829	0,885			M 3 x 0,35	2,85	2,85	2,88	2,621	2,721	M 24 x 1,00	23,55	23,52	23,62	22,917	23,217		
M 1,2	0,25	0,95	0,929	0,985			M 4 x 0,35	3,85	3,85	3,88	3,621	3,721	M 24 x 1,50	23,30	23,26	23,38	22,376	22,751		
M 1,4	0,30	1,10	1,075	1,142			M 4 x 0,50	3,80	3,78	3,83	3,459	3,639	M 24 x 2,00	23,10	23,05	23,20	21,835	22,310		
M 1,6	0,35	1,25	1,221	1,321			M 5 x 0,50	4,80	4,78	4,83	4,459	4,639	M 27 x 1,50	26,30	26,26	26,38	25,376	25,751		
M 1,8	0,35	1,45	1,421	1,521			M 5,5 x 0,50	5,30	5,28	5,33	4,959	5,139	M 30 x 1,50	29,30	29,26	29,38	28,376	28,751		
M 2	0,40	1,85	1,84	1,88	1,567	1,679	M 6 x 0,75	5,65	5,62	5,70	5,188	5,424	M 33 x 1,50	32,30	32,26	32,38	31,376	31,751		
M 2,2	0,45	2,00	2,01	2,05	1,713	1,838	M 7 x 0,75	6,65	6,62	6,70	6,188	6,424	M 36 x 1,50	35,30	35,26	35,38	34,376	34,751		
M 2,5	0,45	2,30	2,28	2,32	2,013	2,138	M 8 x 0,75	7,65	7,62	7,70	7,188	7,424	M 39 x 1,50	38,30	38,26	38,38	37,376	37,751		
M 3	0,50	2,80	2,78	2,85	2,459	2,639	M 8 x 1,00	7,55	7,52	7,62	6,917	7,217	M 42 x 1,50	41,30	41,26	41,38	42,376	42,751		
M 3,5	0,60	3,25	3,23	3,30	2,850	3,050	M 9 x 0,75	8,65	8,62	8,70	8,188	8,424								
M 4	0,70	3,70	3,68	3,76	3,242	3,466	M 9 x 1,00	8,55	8,52	8,62	7,917	8,217								
M 4,5	0,75	4,20					M 10 x 0,75	9,65	9,62	9,70	9,188	9,424								
M 5	0,80	4,65	4,62	4,71	4,134	4,384	M 10 x 1,00	9,55	9,52	9,62	8,917	9,217								
M 6	1,00	5,55	5,52	5,62	4,917	5,217	M 10 x 1,25	9,40	9,36	9,47	8,647	8,982								
M 7	1,00	6,55	6,52	6,62	5,917	6,217	M 11 x 0,75	10,65	10,62	10,70	10,188	10,424								
M 8	1,25	7,40	7,36	7,47	6,647	6,982	M 11 x 1,00	10,55	10,52	10,62	9,917	10,217								
M 9	1,25	8,40	8,36	8,47	7,647	7,982	M 12 x 1,00	11,55	11,52	11,62	10,917	11,217								
M 10	1,50	9,30	9,26	9,38	8,376	8,751	M 12 x 1,25	11,40	11,36	11,47	10,647	10,982								
M 11	1,50	10,30	10,26	10,38	9,376	9,751	M 12 x 1,50	11,30	11,26	11,38	10,376	10,751								
M 12	1,75	11,20	11,15	11,29	10,106	10,531	M 14 x 1,00	13,55	13,52	13,62	12,917	13,217								
M 14	2,00	13,10	13,05	13,20	11,835	12,310	M 14 x 1,25	13,40	13,36	13,47	12,647	12,982								
M 16	2,00	15,10	15,05	15,20	13,835	14,310	M 14 x 1,50	13,30	13,26	13,38	12,376	12,751								
M 18	2,50	16,90	16,83	17,02	15,294	15,854	M 15 x 1,00	14,55	14,52	14,62	13,917	14,217								
M 20	2,50	18,90	18,83	19,02	17,294	17,854	M 15 x 1,50	14,30	14,26	14,38	13,376	13,751								
M 22	2,50	20,90	20,83	21,02	19,294	19,854	M 16 x 1,00	15,55	15,52	15,62	14,917	15,217								
M 24	3,00	22,70	22,62	22,80	20,752	21,382	M 16 x 1,50	15,30	15,26	15,38	14,376	14,751								
M 27	3,00	25,70	25,62	25,80	23,752	24,382	M 17 x 1,00	16,55	16,52	16,62	15,917	16,217								
M 30	3,50	28,50	28,40	28,60	26,211	26,921	M 17 x 1,50	16,30	16,26	16,38	15,376	15,751								
M 33	3,50	31,50	31,40	31,60	29,211	29,921	M 18 x 1,00	17,55	17,52	17,62	16,917	17,217								
M 36	4,00	34,30	34,17	34,40	31,670	32,420	M 18 x 1,50	17,30	17,26	17,38	16,376	16,751								
M 39	4,00	37,30	37,17	37,40	34,670	35,420	M 18 x 2,00	17,10	17,05	17,20	15,835	16,310								
M 42	4,50	40,10	39,95	40,20	37,129	37,979	M 20 x 1,00	19,55	19,52	19,62	18,917	19,217								

* M2 hasta M 2,5 Ø-pretaladro rosca de tuercas 6H

** M 2,5 x 0,35 hasta M 4 x 0,35 Ø-pretaladro rosca de tuercas 6H

Diámetro nominal y tolerancia del agujero previo para roscar por laminación (según DIN 13, parte 50)

Por motivos de dureza no es requerido cumplir con el tipo de tolerancia 6H; es suficiente con el tipo de tolerancia 7H para que el recubrimiento sobre los flancos de la rosca y de la rosca del perno no baje de 0,32 x P. Las roscas realizadas por laminación tienen normalmente más resistencia que las roscas cortadas, dado que no secciona el material y la deformación tiende a endurecer la estructura.



Agujero previo para roscar por laminación

Rosca UNC ASME B1.1						Rosca UNF ASME B1.1						Rosca para tubos G (Whitworth) (según DIN-ISO 228-1)								
Ø nom.	hilos por pulg.	Ø taladro		Ø pretaladrado roscas de tuercas 2B		Ø nom.	hilos por pulg.	Ø taladro		Ø pretaladrado roscas de tuercas 2B		Ø nom. pulgada	hilos por pulg.	Ø taladro		Ø pretaladrado roscas de tuercas				
		min. mm	max. mm	min. mm	max. mm			min. mm	max. mm	min. mm	max. mm			min. mm	max. mm	min. mm	max. mm			
Nr. 1 - 64		1,68	1,67	1,70	1,425	1,580	Nr. 1 - 72		1,70	1,69	1,72	1,473	1,610	G 1/16	28	7,30	7,28	7,35	6,561	6,843
Nr. 2 - 56		1,98	1,97	2,01	1,694	1,872	Nr. 2 - 64		2,00	1,99	2,03	1,755	1,910	G 1/8	28	9,30	9,28	9,35	8,566	8,848
Nr. 3 - 48		2,28	2,27	2,32	1,941	2,146	Nr. 3 - 56		2,30	2,29	2,34	2,024	2,197	G 1/4	19	12,50	12,48	12,55	11,445	11,890
Nr. 4 - 40		2,55	2,54	2,59	2,157	2,385	Nr. 4 - 48		2,60	2,59	2,63	2,271	2,459	G 3/8	19	16,00	15,98	16,05	14,950	15,395
Nr. 5 - 40		2,90	2,89	2,94	2,487	2,698	Nr. 5 - 44		2,90	2,89	2,93	2,550	2,741	G 1/2	14	20,00	19,98	20,12	18,631	19,172
Nr. 6 - 32		3,15	3,14	3,19	2,642	2,896	Nr. 6 - 40		3,20	3,19	3,24	2,819	3,023	G 5/8	14	22,00	21,98	22,12	20,587	21,128
Nr. 8 - 32		3,80	3,78	3,82	3,302	3,531	Nr. 8 - 36		3,85	3,83	3,88	3,404	3,607	G 3/4	14	25,50	25,48	25,62	24,117	24,658
Nr. 10 - 24		4,35	4,33	4,39	3,683	3,937	Nr. 10 - 32		4,45	4,43	4,49	3,962	4,166	G 7/8	14	29,25	29,23	29,37	27,877	28,418
Nr. 12 - 24		5,00	4,97	5,03	4,343	4,597	Nr. 12 - 28		5,10	5,07	5,13	4,496	4,724	G 1	11	32,00	31,98	32,15	30,291	30,931
1/4 - 20		5,75	5,72	5,80	4,978	5,258	1/4 - 28		5,95	5,92	5,99	5,359	5,588	G 1 1/4	11	40,75	40,70	40,85	38,952	39,592
5/16 - 18		7,30	7,26	7,37	6,401	6,731	5/16 - 24		7,45	7,42	7,50	6,782	7,036							
3/8 - 16		8,80	8,77	8,88	7,798	8,153	3/8 - 24		9,05	9,02	9,10	8,838	8,636							
7/16 - 14		10,30	10,27	10,37	9,144	9,550	7/16 - 20		10,55	10,48	10,58	9,728	10,033							
1/2 - 13		11,80	11,77	11,88	10,592	11,024	1/2 - 20		12,10	12,08	12,18	11,328	11,608							
9/16 - 12		13,30	13,28	13,39	11,989	12,446	9/16 - 18		13,65	13,61	13,72	12,751	13,081							
5/8 - 11		14,80	14,78	14,90	13,386	13,868	5/8 - 18		15,25	15,21	15,32	14,351	14,681							
3/4 - 10		17,90	17,85	17,97	16,307	16,840	3/4 - 16		18,35	18,30	18,41	17,323	17,678							
7/8 - 9		21,00	20,95	21,10	19,177	19,761	7/8 - 14		21,40	21,35	21,49	20,269	20,650							
1 - 8		24,00	23,95	24,12	21,971	22,606	1 - 12		24,45	24,40	24,54	23,114	23,571							

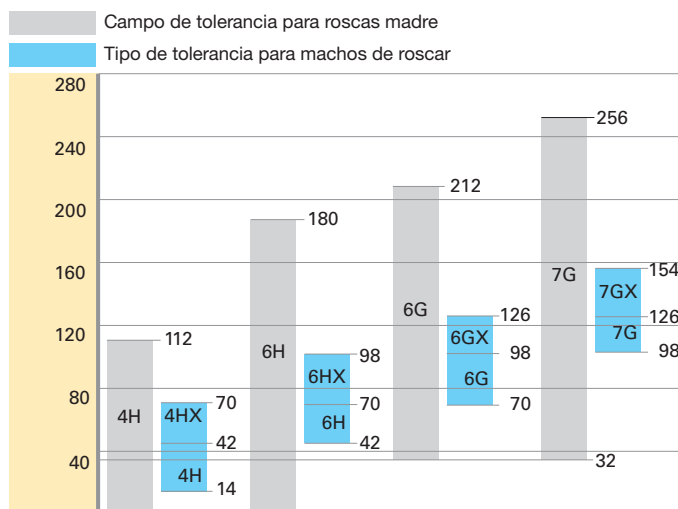
Campos de tolerancia (roscas madre) Clases de tolerancia (machos de roscar)

La calidad de la tolerancia y la posición de la tolerancia definen el campo de tolerancia. Su determinación se realiza mediante los números y letras correspondientes. La nomenclatura para la clase de tolerancia del macho equivale al campo de tolerancia de la rosca madre, para la que habitualmente se utiliza el macho. Por lo tanto no siempre es idéntico con el campo de tolerancia de la rosca madre terminada.

Machos con campos de tolerancia diferentes según DIN 802 Parte 1 se determinan con una letra X (6HX, 6GX).

Recomendamos utilizar los machos de roscar según el gráfico siguiente:

Campo de tolerancia-/ tipo de tolerancias clasificación



DIN EN 22857		Campo de tolerancia de la rosca madre a cortar				DIN 802 parte 1 (retrocedido)
Tipo de aplicación del macho de roscar Denominación* Referencia						Tipo de tolerancia del macho
tipo 1	ISO 1	4H	5H			4H
tipo 2	ISO 2			6H		6H
tipo 3	ISO 3				6G	6G
-	-				7G	7G

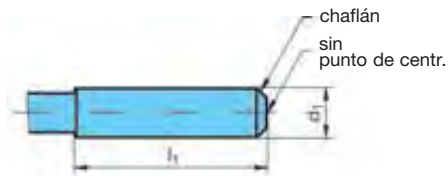
* Las tolerancias de los 3 tipos de aplicación, se calculan según las indicaciones a continuación independientemente de una unidad de tolerancia t, cuyo valor coincide con la tolerancia del diámetro de flancos TD2 de la rosca madre en el tipo de tolerancia 5 (extrapolado hasta paso 0.2mm):

t = T_{D2} tipo de tolerancia 5 de la rosca madre

Diseño de los mangos

Mangos cilíndricos para brocas espirales y fresas frontales de metal duro DIN 6535

Forma HA, plano

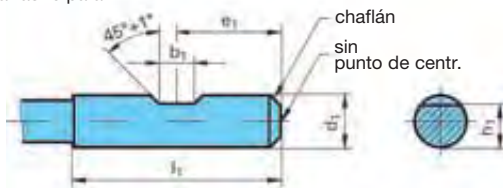


Medidas en mm

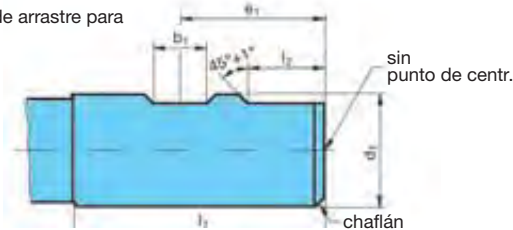
d1	l1 +2 0	d1	l1 +2 0
h6		h6	
2	28	14	45
3	28	16	48
4	28	18	48
5	28	20	50
6	36	25	56
8	36	32	60
10	40		
12	45		

Forma HB, con plano de arrastre

con un plano de arrastre para
d1 = 6 y 20 mm



con dos planos de arrastre para
d1 = 25 y 32 mm



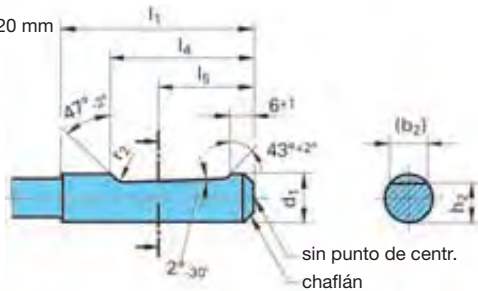
Medidas en mm

d1	b1 +0,05 0	e1 0 -1	h1	l1 +2 0	l2 +1 0
h6			h11		
6	4,2	18	5,1	36	-
8	5,5	18	6,9	36	-
10	7	20	8,5	40	-
12	8	22,5	10,4	45	-
14	8	22,5	12,7	45	-
16	10	24	14,2	48	-
18	10	24	16,2	48	-
20	11	25	18,2	50	-
25	12	32	23	56	17
32	14	36	30	60	19

Forma HE, con muesca de sujeción sin refrigeración interior*

* Diseño: Estos mangos cilíndricos, según DIN 6535, están disponibles con o sin canales de refrigeración. Sus aplicaciones para las diferentes herramientas, las medidas y la posición de los canales de refrigeración están comprendidos en las normas correspondientes.

para d1 = 6 hasta 20 mm



para d1 = 25 y 32 mm



Medidas en mm

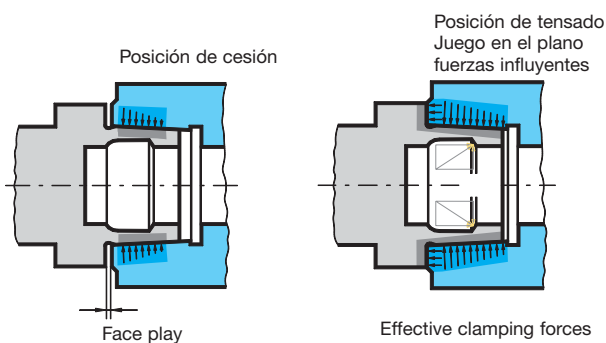
d1	(b2)	(b3)	h2	(h3)	l1 +2 0	l4 0 -1	l5 Tam- año	r2 min.
h6	≈		h11					
6	4,3	-	5,1	-	36	25	18	1,2
8	5,5	-	6,9	-	36	25	18	1,2
10	7,1	-	8,5	-	40	28	20	1,2
12	8,2	-	10,4	-	45	33	22,5	1,2
14	8,1	-	12,7	-	45	33	22,5	1,2
16	10,1	-	14,2	-	48	36	24	1,6
18	10,8	-	16,2	-	48	36	24	1,6
20	11,4	-	18,2	-	50	38	25	1,6
25	13,6	9,3	23,0	24,1	56	44	32	1,6
32	15,5	9,9	30,0	31,2	60	48	35	1,6

El punto de adaptación HSK

Técnica y ventajas

- **Alta transmisión de par de fuerzas y un posicionamiento radial definido**

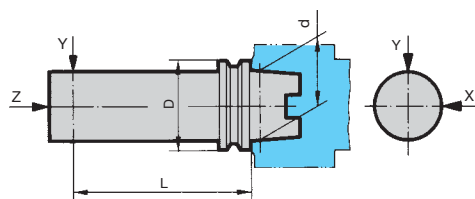
El cono hueco está sujeto dentro del porta o husillo con tanta afinidad y a lo largo de todo el plano cónico que se crea una unión perfecta (Imágen 1). Dos ranuras en el final del mango del portaherramientas encajan con la herramienta y crean así un posicionamiento radial definido.



Imágen 1
Fuerzas de fricción y pretensión en las partes de acoplamiento

- **Alta exactitud en el cambio y la repetitividad**

Las gárras encajan en forma de aro en el interior del cono hueco y garantizan una unión sin juego entre el mango y el husillo o portaherramientas (Imágenes 1 y 2).



Tamaño HSK D	d mm	L mm	X mm	Y mm	Z mm
32	24	50	0,002	0,002	0,002
40	30	60	0,002	0,002	0,002
50	38	75	0,002	0,002	0,002
63	48	100	0,002	0,002	0,002
100	75	150	0,002	0,002	0,002

Imágen 2
Exactitud de repetitividad radial y axial en las partes de unión

- **Utilidad para alta velocidad**

Cuanto más altas las revoluciones, más fuerza se crea y más intensiva será la unión del mecanismo de sujeción. La sujeción determinada entre el cono hueco y el porta del husillo compensan la dilatación por fuerzas centrífugas del husillo y evitan juegos radiales (Imágen 1). El acoplamiento plano evita un desplazamiento hacia dentro en dirección axial.

- **Tiempos de cambio cortos**

Cambio de herramienta racional por construcción corta (aprox. 1/3 del cono convencional) y poco peso (aprox. un 50% menos)

- **Construcción sencilla y económica**

Si no existen piezas móviles en el mango para herramientas tampoco existen piezas de desgaste.

- **Poca sensibilidad a la suciedad**

La adaptación en forma de aro no está interrumpida para mantener el acoplamiento limpio con facilidad. En el cambio de herramienta automático se aconseja la limpieza con aire durante el cambio de herramienta.

- **Codificación o identificación**

Para poder ubicar sistemas de codificación habituales en el mercado se ha realizado un taladro con dia. 10 mm y 4.5 mm de profundidad para el (chip codificado) portador de datos.

- **Estandarización y normativas del acoplamiento**

corresponde a ISO 12164 1 / DIN 69893

- **Transmisión de refrigerante**

Las herramientas de cambio automático HSK-A y E están diseñadas para la refrigeración central por mediación el tubo transmisor o por el lado. En el caso de herramientas de cambio manual según el acoplamiento GM 300 la transmisión del refrigerante se realiza también interiormente. Los elementos de tensión están completamente estancos. De esta manera el interior del husillo no puede entrar en contacto con el refrigerante.

- **Montaje del juego transmisor de refrigerante**

Para todos los módulos GM 300 los juegos de transmisión de refrigerante se deben pedir por separado. El montaje del tubo para el refrigerante lo realiza el usuario.

Portaherramientas SK DIN 69871 y MAS/BT JIS B 6339-2

Técnica y ventajas

Hemos ampliado considerablemente nuestro programa en el campo de los portaherramientas SK y MAS/BT. Evidentemente ofrecemos estos portaherramientas exclusivamente en la máxima calidad. Esto quiere decir que fabricamos portaherramientas SK y MAS/BT en aceros con aleaciones especiales con una tenacidad en su núcleo de mínimo 900 N/mm², que han sido templados a HRC 58 con profundidad de dureza de 0.8 hasta 1.0 mm. La superficie de los portaherramientas lleva un tratamiento anticorrosivo para garantizar una larga vida del porta.

Calidad por precisión

En el campo de los portaherramientas también queremos máxima precisión. Por esta razón el rectificado de los porta SK y MAS/BT es de alta precisión: En los conos de un Ra < 0.2 u en la sujeción de un Ra < 0.4. La tolerancia del cono es mejor que AT 3 con una seguridad de medida < 1 micra.

Detalles sobre formas y tolerancias de cada uno de los portaherramientas los encontrará en las páginas del catálogo correspondiente. Las tolerancias de las sujeciones y gárras son de máx. 2/3 de la tolerancia DIN.

Calidad del equilibrado

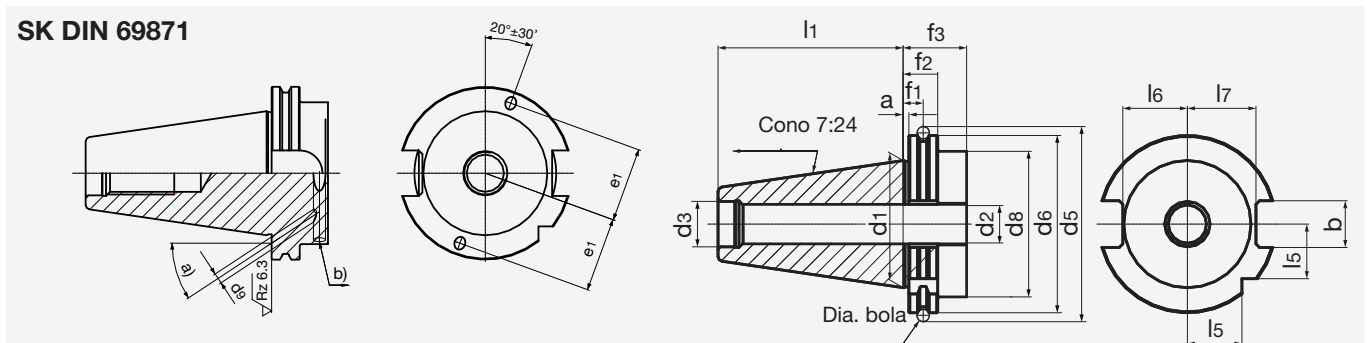
Los portaherramientas idóneos para altas revoluciones normalmente están preequilibrados. Para esto hemos determinado el disequilibrado e incorporado planos y taladros de equilibrado en los planos. De esta manera se compensa casi todo el disequilibrado y hasta aprox. 8000 revol./min. se puede evitar el equilibrado fino. En el caso de revoluciones más altas los portaherramientas se deberán preequilibrar a G 6.3 o a equilibrado fino G 2.5.

Versión AD/AF

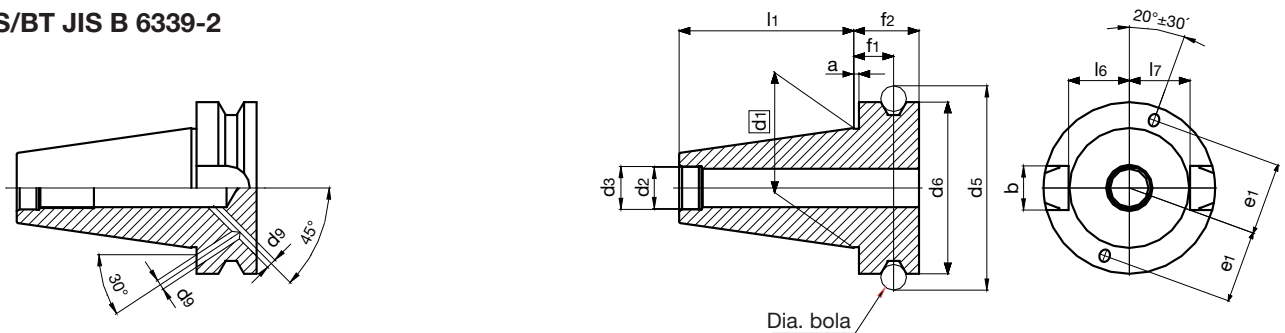
Los portaherramientas SK y MAS/BT normalmente los fabricamos en la versión AD/AF. El suministro se realiza en la versión AD, los taladros de refrigeración se taponan con tornillos.

Medidas generales y tolerancias

Para nuestros portaherramientas SK y MAS/BT valen las siguientes medidas:



MAS/BT JIS B 6339-2



Cono	Dia. bola		b mm	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d5 mm	d6 mm	d8 mm	d9 mm	e1 mm	f1 mm	f2 mm	f3 mm	l1 mm	l5 mm	l6 mm	l7 mm
	a mm	mm																
SK30	3,2	7	16,1	31,75	M12	13	59,3	50,00	45	4	21	11,1	19,1	35	47,80	15,00	16,4	19,0
SK40	3,2	7	16,1	44,45	M16	17	72,3	63,55	50	4	27	11,1	19,1	35	68,40	18,5	22,8	25,0
SK50	3,2	7	25,7	69,85	M24	25	107,25	97,50	80	6	42	11,1	19,1	35	101,75	30,0	35,5	37,7
BT30	2,0	8	16,1	31,75	M12	12,5	56,03	46,00	-	-	-	13,6	22,0	-	48,40	-	16,3	16,3
BT40	2,0	10	16,1	44,45	M16	17	75,56	63,00	-	4	27	16,6	27,0	-	65,4	-	22,6	22,6
BT50	3,0	15	25,7	69,85	M24	25	118,89	100,00	-	5,4	42	23,2	38,0	-	101,8	-	35,4	35,4

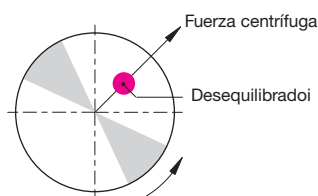
Influencias de desequilibrado de los husillos de máquina, portaherramientas y herramientas

El desequilibrado

Un desequilibrado genera una fuerza excéntrica sobre el husillo en giro, que altera la rotación suave de la herramienta. Este desequilibrado influye sobre el proceso de producción y la vida de los rodamientos del husillo.

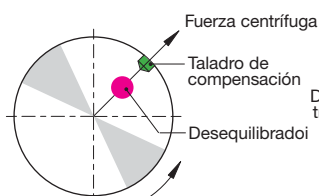
La fuerza excéntrica F crece linealmente con el desequilibrado U y al cuadrado con las revoluciones según la fórmula indicada abajo.

$$F = U \cdot \omega$$



Equilibrar

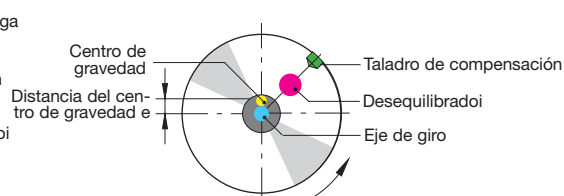
Para compensar fuerzas centrífugas no deseadas se debe reconstruir el reparto simétrico de las masas, con la finalidad que no influyan estas fuerza sobre los rodamientos del husillo. En el caso de portaherramientas se suelen aplicar taladros de compensación o planos. Así la suma de todas las fuerzas que ejercen sobre el eje tienden a cero (s. DIN ISO 1940)



Desplazamiento del centro de gravedad

Por un desequilibrio en un eje, su centro de gravedad se desplaza del eje de giro en una distancia en dirección al desequilibrio. Este distanciamiento del centro de gravedad también se denomina excéntrica restante o desplazamiento del centro de gravedad. Cuanto mayores las medidas del cuerpo a equilibrar mayor puede ser el desequilibrio restante permitido U .

$$e = \frac{U}{m}$$



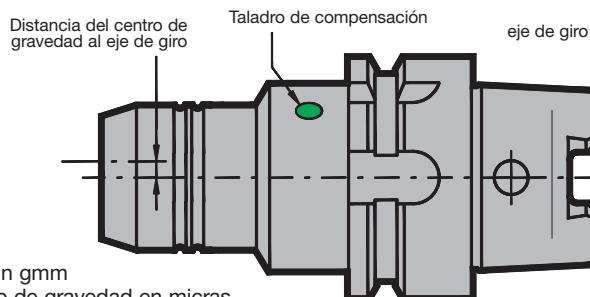
Cálculo del desequilibrado

El desequilibrado es un valor que refleja la distancia en dirección radial al eje de giro de la masa repartida asimétricamente.

El desequilibrado se indica en gmm. La medida de distancia e determina la distancia del centro de gravedad de una parte del eje de giro. El desequilibrado resulta de:

$$U = m \cdot e$$

U = desequilibrado en in gmm
 e = distancia del centro de gravedad en micras
 m = masa en kg



Límite de equilibrado

Según DIN ISO 1940 la calidad del equilibrado se denomina con una G, las unidades en gmm/kg o en micras y depende de las revoluciones. Con unas revoluciones de 15.000 revol./min. y un peso de 1 kg el equilibrado G6.3 supone una buena relación de desplazamiento entre el eje de rotación y el eje de gravedad del husillo de 4 micras.

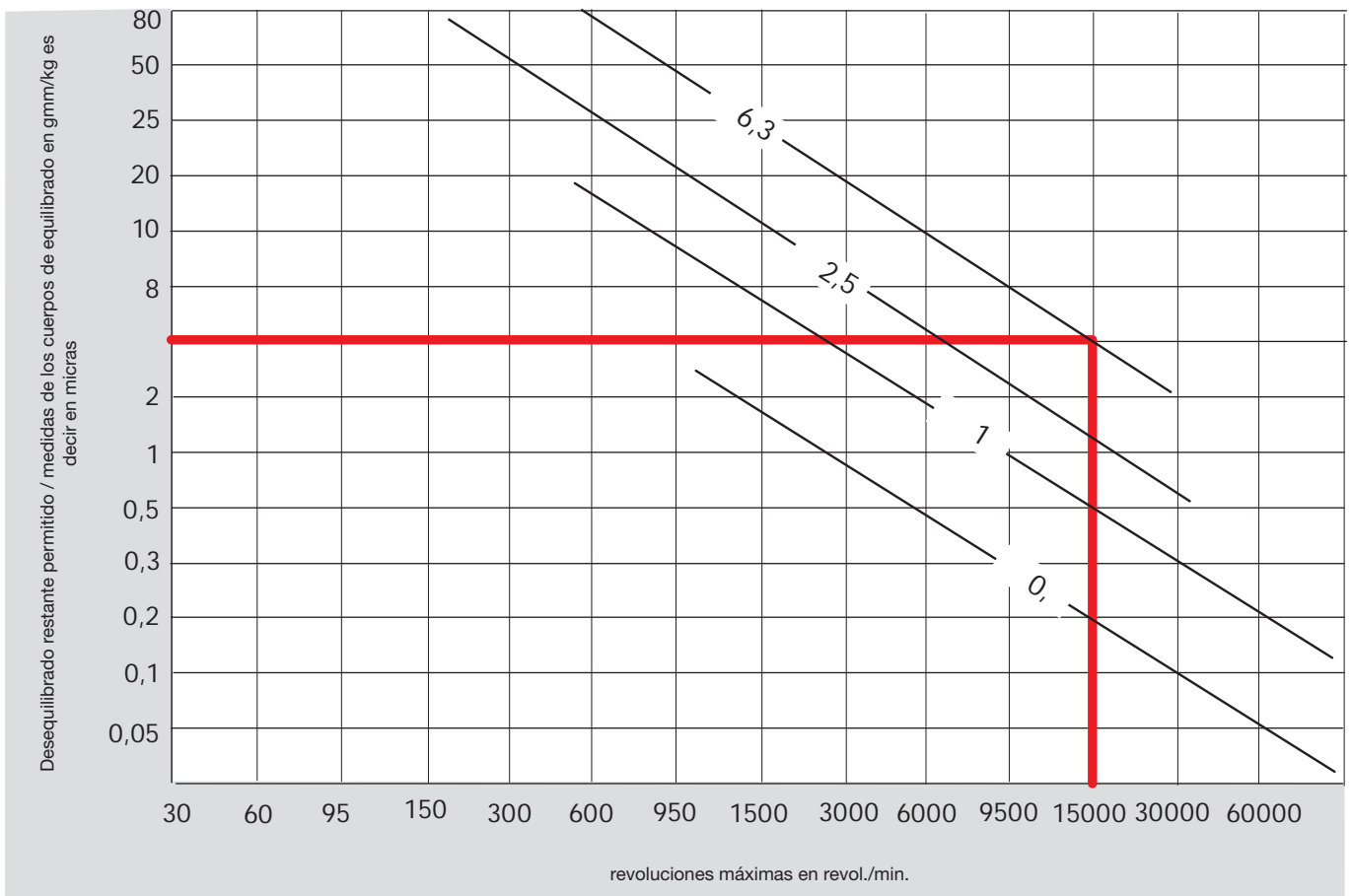
En el caso del doble de revoluciones 30.000 revol./min. serían 2 micras. Si el portaherramientas pesa la mitad es decir 0.5 kg, la tolerancia de equilibrado permitida también será la mitad.

La finalidad del equilibrado debe ser un compromiso entre lo técnicamente posible y el rendimiento a conseguir. La exactitud radial de cambio en un portaherramientas HSK de 2 a 3 micras y en un portaherramientas SK de 5 a 10 micras

ya supone un límite de calidad de G2.5 o G6.3 con 10.000 revol./min.

El gráfico siguiente representa las escalas de calidad según DIN ISO 1940 - 1, es decir las medidas del cuerpo a equilibrar permisibles en referencia a los desequilibrados restantes para calidades de equilibrado G dependiendo de las revoluciones máximas de trabajo.

Influencias de desequilibrado de los husillos de máquina, portaherramientas y herramientas



Los portaherramientas de Stock se equilibran a G2,5/25.000 revol./min o a G6,3/15.000 revol./min. En el caso de requisitos especiales por parte del fabricante de la máquina podemos realizar un equilibrado fino con protocolo de equilibrado hasta un resto de desequilibrio de 0,3 gmm.

Porta-herramientas térmicos y aparatos de inducción

Técnica y ventajas

Los portas térmicos consiguen una unión óptima entre el térmico y el mango de la herramienta. Así como algunos proveedores ofrecen un acero convencional nosotros utilizamos un acero para herramientas orientado a la aplicación. El resultado es un ratio mayor de expansión y una mayor tolerancia a la temperatura. Sujetar y aflojar se puede realizar tantas veces como se quiera.

Sus ventajas:

- Tiempos cortos de sujeción
- Fuerza de tensión máxima
- Portas térmicos para mangos de herramientas diá. desde 3 mm hasta 32 mm
- Mayor rendimiento

Estas ventajas benefician sobre todo a las operaciones de fresado HSC, mecanizado pesado y de desbaste, taladrado, escariado y rectificado interior como trabajos en madera.

Características convincentes:

- Salto excelente
- Rigidez y tensión extrema
- Mayores rendimientos
- Mínimo desequilibrado por simetría de rotación
- Racionalización

El principio de tensión

En la sujeción de la herramienta en el porta térmico los factores determinantes son el calentamiento y la refrigeración del porta para una sujeción segura de la herramienta. Por calentamiento el porta térmico se dilata de manera que se puede extraer o introducir la herramienta. Al refrigerarse el porta se vuelve a contraer y tensa la herramienta colocada con máxima fuerza de tensión.

Como al calentar los portas térmicos estos pueden tener zonas muy calientes y como se sujetan herramientas muy afiladas se recomienda utilizar siempre guantes de Kevlar para protegerse contra quemaduras y cortes.

Alargadores de portas térmicos:

Los que aumentan rendimientos

Los alargadores de portas térmicos elevan el rendimiento de la herramienta y reducen cantos de colisión. Como con los portas térmicos la herramienta se sujeta primero en el alargador térmico y luego en un porta hidráulico. También se pueden sujetar alargadores térmicos en portas térmicos.

El equipo perfecto: Portas térmicos y dispositivos de inducción

Ofrecemos diferentes dispositivos de inducción para las aplicaciones específicas en su producción para poder sujetar y aflojar las herramientas.



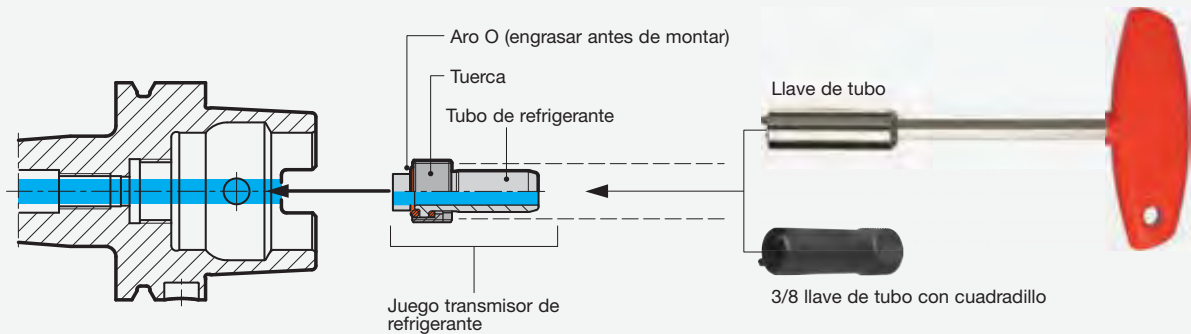
Montaje juego transmisor de refrigerante MMS / unidad de transmisión de refrigerante

1. El porta HSK debe estar libre de virutas, limpio y sin daños
2. Engrasar los aros O antes del montaje
- 3 Introdurcir el juego transmisor de refrigerante completo y centrado en el HSK con ayuda de la llave (Tubo de refrigerante, tuerca y 2 aros O) Al introducir la unidad MMS de transmisión de refrigerante se debe tener en cuenta que se introduzca centrado el tubito MMS en el tornillo de regulación longitudinal MMS (sin pliegues).
4. Atornillar el juego transmisor de refrigerante y apretar con fuerza (Par de giro según tabla)
- 5 Controlar el tubo de refrigerante para que tenga movilidad radial

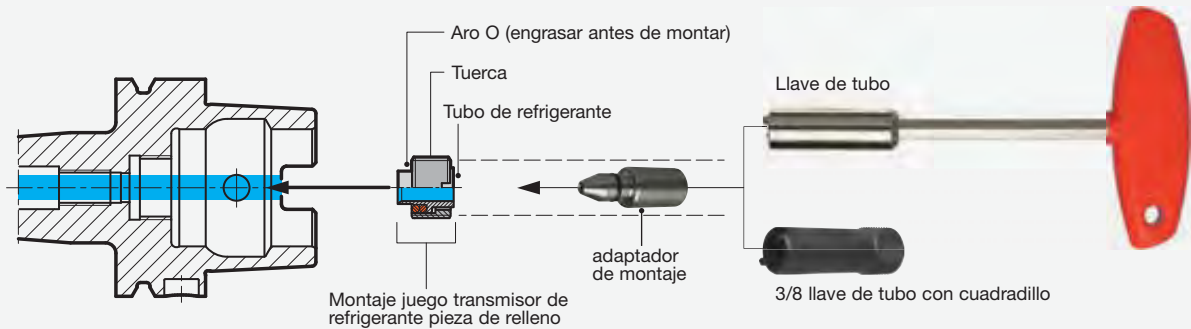
Par de giro

para HSK	MA Nm
32	7
40	11
50	15
63	20
80	25
100	30

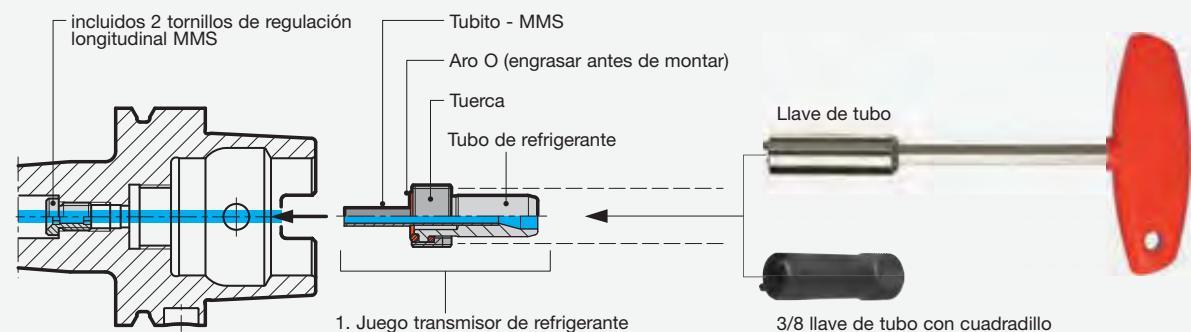
Montaje juego transmisor de refrigerante MMS



Montaje juego transmisor de refrigerante pieza de relleno



Montaje juego transmisor de refrigerante



Consejos en la utilización de portas hidráulicos

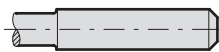
Técnica y ventajas

Para la sujeción de herramientas con mango según DIN 6535 en portaherramientas hidráulicos

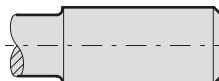
Mangos de herramienta para sujeción directa

Salto < 0.003 mm

Forma HA Ø 6 ... 20 mm



Forma HA Ø 25 ... 32 mm



Forma HB Ø 6 ... 20 mm



Mangos para sujetar con casquillos reductores

Salto < 0.005 mm

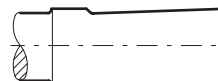
Forma HB Ø 25 ... 32 mm



Forma HE Ø 6 ... 20 mm



Forma HE Ø 25 ... 32 mm



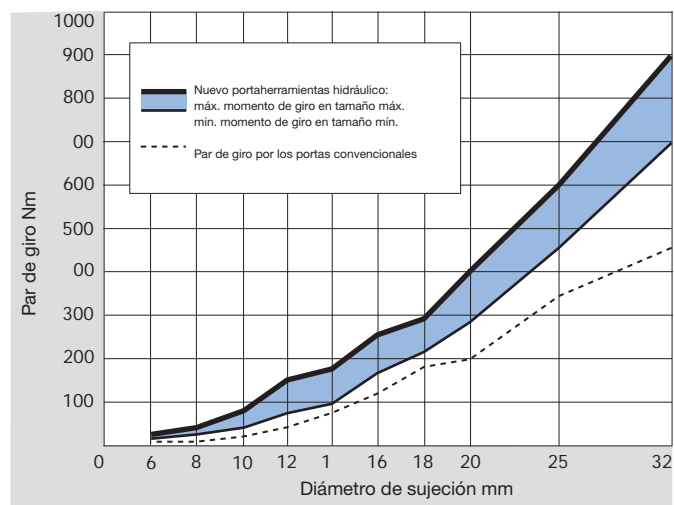
Indicaciones generales:

Indicaciones generales: no se deben utilizar nuestros juegos tensores manuales con herramientas motorizadas (destornillador de impulsos o similares) Las Llaves hexagonales no deben superar el alcance de la propia llave más allá de su longitud de manera que se evite un par de giro demasiado alto. Recomendamos las Llaves de tensión hexagonales Art.Nº 4912 No se debe sobrepasar un par de giro de 10 Nm.

Portas hidráulicos con mayor fuerza tensora de Stock. Ideales para la sujeción de herramientas con simetría rotativa o piezas. En el caso de herramientas con mango se pueden sujetar directamente herramientas con mango cilíndrico o plano hasta dia. 32 mm y con mango según DIN 6535 forma HA y HB hasta dia. 20 mm. En la aplicación no se deben sobrepasar los valores de la tabla. ¡Si no se respeta la profundidad máxima de sujeción o se utilizan otro tipo de mangos se pueden generar pérdidas de fuerza tensora y de exactitud!.

Sobretudo las altas revoluciones del High-Speed-Cutting exigen condiciones especiales a los portaherramientas. La sujeción de la herramienta en el porta hidráulico adquiere una gran importancia. Por esta razón ha desarrollado un portaherramientas con un momento de giro más alto que sujeta la herramienta con mayor fuerza y seguridad.

Conjuntamente con el salto exacto (máx. salto 3 micras), el cambio de herramienta muy rápido y sencillo y la amortiguación de las vibraciones por la cámara expansiva del porta, este se muestra muy eficaz en los mecanizados más exigentes. Los resultados son rendimientos óptimos y altísimas calidades superficiales además de una gran exactitud de medida en pieza.



Sensiblemente más alta.

La fuerza tensora del nuevo portaherramientas hidráulico HSK-A de Stock en comparación a los portas convencionales

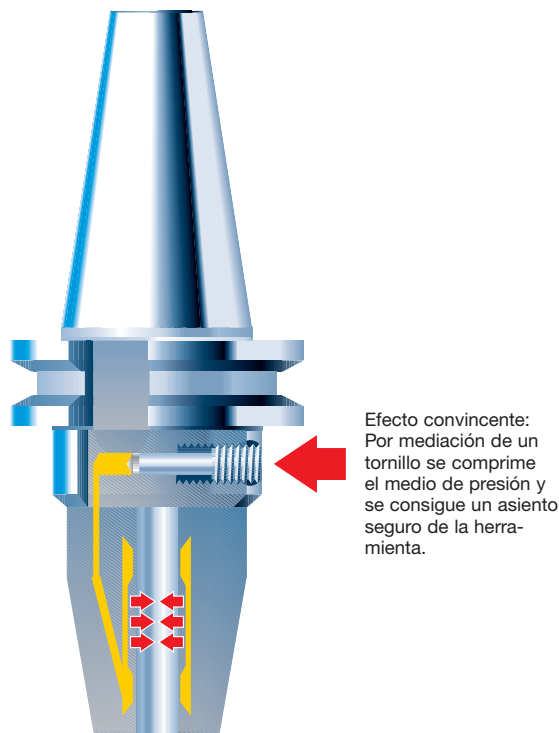
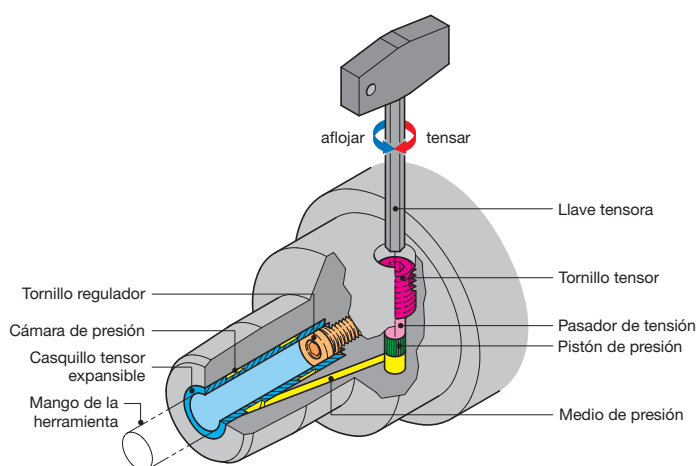
Portaherramientas hidráulico

Técnica y ventajas

Procesos modernos de mecanizado exigen mucho a los porta-herramientas. Los porta-herramientas hidráulicos ofrecen para esto una buena sujeción con un salto mínimo y muy exacto. Además facilitan un cambio de herramientas fácil y rápido mediante una llave especial de apriete y para aflojar. Girando el tornillo de presión se crea una presión en la cámara muy alta, suficiente para deformar el casquillo expansible, de manera que la herramienta se sujeta con fuerza y con un salto mínimo muy exacto. Esto asienta la herramienta con gran seguridad. Si se utilizan casquillos reductores para diferentes diámetros, se pueden ampliar los campos de aplicación de las herramientas según las necesidades. Si por el contrario se prescinde de ellos, se debe tener en cuenta la introducción mínima en el porta-herramientas.

Ventajas a la vista

- Tensión de las herramientas con precisión con un salto máximo de 3 micras
- Transmisión de par de fuerzas muy alto mediante sistema hidráulico optimizado (gran fuerza tensora)
- Válido para alta velocidad (sin fuerzas volátiles mediante segmentos de tensión)
- Sin salto, por lo que se consigue una calidad superficial excelente y se mantiene la medida en la pieza
- Cambio rápido de herramienta mediante un tornillo fácil de manejar
- Rendimiento óptimo de las herramientas
- Amortiguación de las vibraciones mediante camisa hidráulica



Para dia. mango en mm	Máx. revoluciones en 1/min	Max. momento de torsión transmisible en Nm	Profundidad de sujeción mínima en mm	Campo máx. de regulación l ₃ mm	Fuerza radial permitida F en portas con 50 mm de excedente de longitud in N	Temperatura de funcionamiento en ° C	Máx. presión de refrigerante en bares
6 h ⁶	50 000	16	27	10	225	20 - 50	80
8 h ⁶	50 000	26	27	10	370	20 - 50	80
10 h ⁶	50 000	50	31	10	540	20 - 50	80
12 h ⁶	50 000	82	36	10	650	20 - 50	80
14 h ⁶	50 000	125	36	10	900	20 - 50	80
16 h ⁶	50 000	190	39	10	1410	20 - 50	80
18 h ⁶	50 000	275	39	10	1580	20 - 50	80
20 h ⁶	50 000	310	41	10	1860	20 - 50	80
25 h ⁶	25 000	520	47	10	4400	20 - 50	80
32 h ⁶	25 000	770	51	10	6500	20 - 50	80

Comparativa internacional de materiales

Nº mat.	Alemania	Gran Bretaña		Japón	USA
	DIN	BS	EN	JIS	AISI/SAE/ASTM
1.0711	9 S 20	220 M 07	-	SUM 21	1212
1.0715	9 SMn 28	230 M 07	-	SUM 22	1213
1.0718	9 SMnPb 28	-	-	SUM 22 L	12 L 13
1.0721	10 S 20	210 M 15	-	-	1108
1.0722	10 SPb 20	-	-	-	11 L 08
1.0723	15 S 20	210 A 15	-	SUM 32	-
1.0736	9 SMn 36	240 M 07	1B	-	1215
1.0737	9 SMnPb 36	-	-	-	12 L 14
1.0726	35 S 20	212 M 36	8M	-	1140
1.0727	45 S 20	212 M 44	-	-	1146
1.0728	60 S 20	-	-	-	-
1.0037	St 37-2	-	-	STKM 12 C	-
1.0044	St 44-2	4360-43 B	-	SM 41 B	A 570 Gr. 40
1.0116	St 37-3	4360-40 C	-	-	A 573 Gr. 58
1.0144	St 44-3	4360-43 C	-	SM 41 C	A 573 Gr. 70
1.0050	St 50-2	4360-50 B	-	SS 50	A 570 Gr. 50
1.0570	St 52-3	4360-50 B	-	SM 50 YA	-
1.0060	St 60-2	4360-SSE; SS	-	SM 58	-
1.5415	15 Mo 3	1501-240	-	-	A 204 Gr. A
1.5423	16 Mo 5	1503-245-420	-	-	4520
1.5622	14 Ni 6	-	-	-	A 350-LF 5
1.5680	12 Ni 19	-	-	-	2515
1.7335	13 CrMo 4 4	1501-620 Gr.	-	-	A 182-F11; F12
1.7337	16 CrMo 4 4	1501-620 Gr.	-	-	A 387 Gr. 12 C
1.7380	10 CrMo 9 10	1501-622 Gr.	-	-	A 182-F22
1.7709	21 CrMoV 5 7	-	-	-	-
1.7715	14 MoV 6 3	1503-660-440	-	-	-
1.7735	14 CrMoV 6 9	-	-	-	-
1.0904	55 Si 7	250 A 53	45	-	9255
1.0961	60 SiCr 7	-	-	SUP 7	9262
1.1231	CK 67	060 A 67	-	-	1070
1.1248	CK 75	060 A 78	-	-	1078; 1080
1.1274	CK 101	060 A 96	-	SUP 4	1095
1.7103	67 SiCr 5	-	-	-	-
1.7176	55 Cr 3	527 A 60	48	SUP 9 (A)	5155
1.8159	50 CrV 4	735 A 50	47	SUP 10	6150
1.0301	C 10	045 M 10	-	S 10 C	1010
1.0401	C 15	080 M 15	-	-	1015
1.1121	CK 10	045 M 10	-	S 10 C; S 9 CK	1010
1.1141	CK 15	080 M 15	32C	S 15 C; S 15 CK	1015
1.7012	13 Cr 2	-	-	-	-
1.7015	15 Cr 3	523 M 15	-	SCR 415 (H)	5015
1.5732	14 NiCr 10	-	-	SNC 415 (H)	3415
1.5752	14 NiCr 14	655 M 13	36A	SNC 815 (H)	3310; 9314
1.5860	14 NiCr 18	-	-	-	-
1.5919	15 CrNi 6	S 107	-	-	-
1.5920	18 NiCr 8	-	-	-	-
1.6523	21 NiCrMo 2	805 M 20	362	SNCM 220 (H)	8620
1.6587	17 CrNiMo 6	820 A 16	-	-	-
1.7131	16 MnCr 5	527 M 17	-	SCR 415	5115
1.7139	16 MnCrS 5	-	-	-	-
1.7147	20 MnCr 5	-	-	SMnC 420 (H)	5120
1.7149	20 MnCrS 5	-	-	-	-
1.7262	15 CrMo 5	-	-	SCM 415 (H)	-
1.7264	20 CrMo 5	-	-	SCM 421	-
1.7271	23 CrMoB 3 3	-	-	-	-
1.7311	20 CrMo 2	-	-	-	-
1.7321	20 MoCr 4	-	-	-	-
1.7323	20 MoCrS 4	-	-	-	-
1.7325	25 MoCr 4	-	-	-	-
1.7326	25 MoCrS 4	-	-	-	-
1.8504	34 CrAl 6	-	-	-	-
1.8506	34 CrAlS 5	-	-	-	-
1.8507	34 CrAlMo 5	905 M 31	-	-	A 355 Cl. D
1.0038	RSt37-2	4360 40C	1A	STKM 12A;C	A570.36

Comparativa internacional de materiales

Nº mat.	Alemania	Gran Bretaña		Japón	USA
	DIN	BS	EN	JIS	AISI/SAE/ASTM
1.0402	C22	050 A 20	2C	-	1020
1.5026	55 Si 7	250 A 53	-	-	9255
1.8509	41 CrAlMo 7	905 M 39	41B	SACM 645	A 355 Cl. A
1.8515	31 CrMo 12	722 M 24	-	-	-
1.8519	31 CrMoV 9	-	-	-	-
1.8521	15 CrMoV 5 9	-	-	-	-
1.8523	39 CrMoV 13 9	897 M 39	40C	-	-
1.8550	34 CrAlNi 7	-	-	-	-
1.0402	C 22	050 A 20	2D	-	1020
1.0406	C 25	070 M 26	-	-	1025
1.0501	C 35	060 A 35	-	-	1035
1.0503	C 45	080 M 46	-	-	1045
1.0511	C 40	-	-	-	1040
1.0528	C 30	-	-	-	-
1.1151	Ck 22	050 A 20	-	S 20 C; S 20 CK	1023
1.1158	Ck 25	070 M 26	-	S 25 C	1025
1.1178	Ck 30	-	-	-	-
1.1181	Ck 35	080 M 36	-	S 35 C	1035
1.1186	Ck 40	080 M 40	-	S 40 C	1040
1.1191	Ck 45	080 M 46	-	S 45 C	1045
1.0535	C 55	070 M 55	-	-	1055
1.0540	C 50	-	-	-	-
1.0601	C 60	080 A 62	43D	-	1060
1.1203	Ck 55	070 M 55	-	S 55 C	1055
1.1206	Ck 50	080 M 50	-	-	1050
1.1221	Ck 60	080 A 62	43D	S 58 C	1060
1.1133	20 Mn 5	120 M 19	-	-	1022; 1518
1.3505	100 Cr 6	534 A 99	31	SUJ 2	52100
1.5120	38 MnSi 4	-	-	-	-
1.5121	46 MnSi 4	-	-	-	-
1.5141	53 MnSi 4	-	-	-	-
1.5710	36 NiCr 6	640 A 35	111A	SNC 236	3135
1.6546	40 NiCrMo	311-Type7	-	SNM 240	8740
1.6565	40 NiCrMo	311-Type6	-	SNM 439	4340
1.7003	38 Cr 2	-	-	-	-
1.7006	46 Cr 2	-	-	-	5045
1.7020	32 Cr 2	-	-	-	-
1.7030	28 Cr 4	530 A 30	-	-	5130
1.7033	34 Cr 4	530 A 32	18B	SCr 430 (H)	5132
1.7218	25 CrMo 4	1717 CDS 110	-	SCM 420; SCM	4130
1.7220	34 CrMo 4	708 A 37	19B	SCM 432; SCCrM	4135; 4137
1.7223	41 CrMo 4	708 M 40	19A	SCM 440	4142; 4140
1.7225	42 CrMo 4	708 M 40	19A	SCM 440	4142; 4140
1.7228	50 CrMo 4	708 A 47	-	SCM 445 (H)	4150
1.1157	40 Mn 4	150 M 36	15	-	1039
1.1165	30 Mn 5	120 M 36	-	SMn 433 H; SCMn	1330
1.1167	36 Mn 5	150 M 36	-	SMn 438 H; SCMn	1335
1.1170	28 Mn 5	150 M 28	14A	SCMn 1	1330
1.3561	44 Cr 2	-	-	-	-
1.3563	43 CrMo 4	-	-	-	-
1.3565	48 CrMo 4	817 M 40	-	SNC 836	-
1.5120	38 MnSi 4	-	-	-	-
1.5121	46 MnSi 4	-	-	-	-
1.5122	37 MnSi 4	-	-	-	-
1.5131	50 MnSi4	-	-	-	-
1.5141	53 MnSi 4	-	-	-	-
1.5223	42 MnV 7	-	-	-	-
1.5710	36 NiCr 6	640 A 35	111A	SNC 236	3135
1.5736	36 NiCr 10	-	-	SNC 631 (H)	3435
1.5755	31 NiCr 14	653 M 31	-	SNC 836	-
1.6511	36 CrNiMo	816 M 40	110	SNC 836	9840
1.6513	28 NiCrMo	-	-	-	-
1.7003	38 Cr 2	-	-	-	-
1.7006	46 Cr 2	-	-	-	5045
1.7030	28 Cr 4	530 A 30	-	-	5130

Comparativa internacional de materiales

Nº mat.	Alemania	Gran Bretaña		Japón	USA
	DIN	BS	EN	JIS	AISI/SAE/ASTM
1.7033	34 Cr 4	530 A 32	18B	SCr 430 (H)	5132
1.7034	37 Cr 4	530 A 36	-	SCr 435 (H)	5135
1.7035	41 Cr 4	530 M 40	18	SCr 440 (H)	5140
1.7218	25 CrMo 4	1717 CDS 110	-	SCM 420; SCM 430	4130
1.7220	34 CrMo 4	708 A 37	19B	SCM 432; SCCrM 3	4135; 4137
1.7223	41 CrMo 4	708 M 40	19A	SCM 440	4142; 4140
1.7225	42 CrMo 4	708 M 40	19A	SCM 440	4142; 4140
1.7228	50 CrMo 4	708 A 47	-	SCM 445 (H)	4150
1.7561	42 CrV 6	-	-	-	-
1.7735	14 CrMoV 6 9	-	-	-	-
1.8159	50 CrV 4	735 A 50	47	SUP 10	6150
1.3563	43 CrMo 4	-	-	-	-
1.3565	48 CrMo 4	817 M 40	-	SNC 836	-
1.5120	38 MnSi 4	-	-	-	-
1.5121	46 MnSi 4	-	-	-	-
1.5122	37 MnSi 4	-	-	-	-
1.5223	42 MnV 7	-	-	-	-
1.5710	36 NiCr 6	640 A 35	111A	SNC 236	3135
1.5736	36 NiCr 10	-	-	SNC 631 (H)	3435
1.5864	35 NiCr 18	-	-	-	-
1.6511	36 CrNiMo 4	816 M 40	110	SNC 836	9840
1.6580	30 CrNiMo 8	823 M 30	-	SNCM 431	-
1.6582	34 CrNiMo 6	817 M 40	24	SNCM 447	4340
1.7033	34 Cr 4	530 A 32	18B	SCr 430 (H)	5132
1.7034	37 Cr 4	530 A 36	-	SCr 435 (H)	5135
1.7035	41 Cr 4	530 M 40	18	-	5140
1.7045	42 Cr 4	530 A 40	-	2245	5140
1.7218	25 CrMo 4	1717 CDS 110	-	2225	4130
1.7220	34 CrMo 4	708 A 37	19B	2234	4135; 4137
1.7223	41 CrMo 4	708 M 40	19A	2244	4142; 4140
1.7225	42 CrMo 4	708 M 40	19A	2244	4142; 4140
1.7228	50 CrMo 4	708 A 47	-	-	4150
1.7361	32 CrMo 12	722 M 24	40B	2240	-
1.7561	42 CrV 6	-	-	-	-
1.7707	30 CrMoV 9	-	-	-	-
1.7735	14 CrMoV 6 9	-	-	-	-
1.8159	50 CrV 4	735 A 50	47	2230	6150
1.8161	58 CrV 4	-	-	-	-
1.1520	C 70 W1	-	-	-	-
1.1525	C 80 W1	-	-	-	W 108
1.1545	C 105 W1	-	-	-	W 110
1.1620	C 70 W2	-	-	-	-
1.1625	C 80 W2	BW 1B	-	-	W 1
1.1645	C105 W2	-	-	-	-
1.1654	C 110 W	-	-	-	-
1.1663	C 125 W	-	-	-	W 112
1.1673	C 135 W	-	-	-	-
1.1730	C 45 W	-	-	-	-
1.1740	C 60 W	-	-	-	-
1.1744	C 67 W	-	-	-	-
1.1750	C 75 W	BW 1A	-	-	W 1
1.1820	C 55 W	-	-	-	-
1.1830	C 85 W	-	-	-	-
1.2067	100 Cr 6	BL 3	-	-	L 3
1.2101	62 SiMnCr 4	-	-	-	-
1.2103	58 SiCr 8	-	-	-	-
1.2108	90 CrSi 5	-	-	-	-
1.2162	21 MnCr 5	-	-	-	-
1.2210	115 CRV 3	-	-	-	L 2
1.2330	35 CrMo 4	708 A 37	-	2234	4135
1.2332	47 CrMo 4	709 M 40	-	2244	4142
1.2419	105 WCr 6	-	-	-	-
1.2510	100 MnCrW 4	BO 1	-	2140	O 1
1.2516	120 W 4	BF 1	-	-	-
1.2542	45 WCrV 7	BS 1	-	2710	S 1

Comparativa internacional de materiales

Nº mat.	Alemania	Gran Bretaña		Japón	USA
	DIN	BS	EN	JIS	AISI/SAE/ASTM
1.2550	60 WCrV 7	-	-	-	-
1.2721	50 NiCr 13	-	-	-	-
1.2735	15 NiCr 14	-	-	SNC 22	-
1.2762	75 CrMoNiW 6 7	-	-	-	-
1.2826	60 MnSiCr 4	-	-	-	-
1.2833	100 V 1	BW 2	-	SKS 43	W 210
1.2842	90 MnCrV 8	BO 2	-	-	O 2
1.2080	X 210 Cr 12	BD 3	-	SKD 1	D 3
1.2341	X 6 CrMo 4	-	-	-	-
1.2363	X 100 CrMoV 5 1	BA 2	-	SKD 12	A 2
1.2379	X 155 CrVMo12 1	BD 2	-	SKD 11	D 2
1.2436	X 210 CrW 12	-	-	SKD 2	-
1.2601	X 165 CrMoV 12	-	-	-	-
1.2311	40 CrMnMo 7	-	-	-	-
1.2312	40 CrMnMoS 8 6	-	-	-	-
1.2711	54 NiCrMoV 6	-	-	-	-
1.2713	55 NiCrMoV 6	-	-	SKT 4	L 6
1.2738	40 CrMnNiMo 8	-	-	-	-
1.2744	57 NiCrMoV 77	-	-	-	-
1.2764	X 19 NiCrMo 4	-	-	-	-
1.2767	X 45 NiCrMo 4	-	-	-	-
1.2083	X 42 Cr 13	-	-	SUS 420 J 2	-
1.2343	X 38 CrMoV 5 1	BH 11	-	SKD 6	H 11
1.2344	X 40 CrMoV 5 1	BH 13	-	SKD 61	H 13
1.2365	X 32 CrMoV 3 3	BH 10	-	SKD 7	H 10
1.2567	X 30 WCrV 5 3	-	-	SKD 4	-
1.2581	X 30 WCrV 9 3	BH 21	-	SKD 5	H 21
1.2885	X 32 CrMoV 3 3 3	-	-	-	-
1.2316	X 36 CrMo 17	-	-	-	-
1.0420	GS-38	-	-	-	-
1.1118	GS-24 Mn 6	-	-	-	-
1.1120	GS-20 Mn 5	-	-	-	-
1.5419	GS-22 Mo 4	-	-	-	-
1.5633	GS-24 Ni 8	-	-	-	-
1.5681	GS-10 Ni 19	-	-	-	-
1.6309	GS-20 Mn MoNi 5 5	-	-	-	-
1.6582	GS-34 CrNiMo 6	-	24	-	-
1.6748	GS-40 NiCrMo 6 5 6	-	-	-	-
1.4311	X 2 CrNi 18 10	304 S 62	-	SUS 304 LN	304 LN
1.4401	X 5 CrNiMo 18 10	316 S 16	58J	SUS 316	316
1.4404	X 2 CrNiMo 17 13 2	316 S 11	-	SUS 316 L	316 L
1.4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	316 S 61	58C	SUS 316 LN	316 LN
1.4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3	316 S 62	-	SUS 316 LN	316 LN
1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	317 S 12	-	SCS 16; SUS 316	316 L
1.4436	X 5 CrNiMo 17 13 3	316 S 16	-	SUS 316	316
1.4438	X 2 CrNiMo 18 16 4	317 S 12	-	SUS 317 L	317 L
1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	-	-	SUS 329 J 1	329
1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5	-	-	-	-
1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	321 S 12	58B	SUS 321	321
1.4542	X 5 CrNiCuNb 17 14	-	-	SCS 124; SUS 630	630
1.4546	X 5 CrNiNb 18 10	347 S 18	-	-	348
1.4550	X 6 CrNiNb 18 10	347 S 17	58F	SUS 347	347
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	320 S 31	58J	-	316 Ti
1.4580	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	318 S 17	-	-	316 Cb
1.4301	X 5 CrNi 18 9	304 S 15	58E	SUS 304	304; 304 H
1.4303	X 5 CrNi 18 12	305 S 19	-	SUS 305	308; 305
1.4305	X 10 CrNiS 18 9	303 S 21	58M	SUS 303	303
1.4306	X 2 CrNi 19 11	304 S 12	-	SCS 19	304 L
1.4310	X 12 CrNi 17 7	301 S 21	-	SUS 301	301
1.4350	X 5 CrNi 18 9	304 S 31	58E	SUS 302	304
1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12	320 S 33	-	-	316 Ti
1.4583	X 10 CrNiMoNb 18 12	-	-	-	318
1.4000	X 6 Cr 13	403 S 17	-	SUS 403	403
1.4002	X 6 CrAl 13	405 S 17	-	SUS 405	405
1.4016	X 6 Cr 17	430 S 15	960	SUS 430	430

Comparativa internacional de materiales

Nº mat.	Alemania	Gran Bretaña		Japón	USA
	DIN	BS	EN	JIS	AISI/SAE/ASTM
1.4113	X 6 CrMo 17	434 S 17	-	SUS 434	434
1.4313	X 5 CrNi 13 4	425 C 11	-	SCS 5	CA 6-NM
1.4510	X 6 CrTi 17	-	-	SUS 430 LX	XM 8; 430 Ti
1.4512	X 5 CrTi 12	409 S 19	-	SUH 409	409
1.4005	X 12 CrS 13	416 S 21	-	SUS 416	416
1.4006	X 10 Cr 13	410 S 21	56A	SUS 410	410; CA-15
1.4021	X 20 Cr 13	420 S 37	-	SUS 420 J 1	420
1.4028	X 30 Cr 13	420 S 45	-	SUS 420 J 2	-
1.4031	X 38 Cr 13	-	-	SUS 420 J 2	-
1.4034	X 46Cr 13	420 S 45	56D	SUS 420 J 2	-
1.4057	X 20 CrNi 17 2	431 S 29	57	SUS 431	431
1.4104	X 12 CrMoS 17	-	-	SUS 430 F	430 F
1.4125	X 105 CrMo 17	-	-	SUS 440 C	440 C
1.4742	X 10 CrAl 18	430 S 15	60	SUS 430; SUH	430
1.4747	X 80 CrNiSi 20	443 S 65	59	SUH 4	HNv 6
1.4762	X 10 CrAl 24	-	-	-	446
1.4876	X 10 NiCrAlTi 33	NA 15 (H)	-	NCF 800	B 163
0.6010	GG-10	-	-	FC 10	A48-20 B
0.6015	GG-15	Grade 150	-	FC 15	A48-25 B
0.6020	GG-20	Grade 220	-	FC 20	A48-30 B
0.6025	GG-25	Grade 260	-	FC 25	A48-40 B
0.6030	GG-30	Grade 300	-	FC 30	A48-45 B
0.6035	GG-35	Grade 350	-	FC 35	A48-50 B
0.6040	GG-40	Grade 400	-	-	A48-60 B
0.6655	GGL-NiCuCr 15 6	L-NUC 15 6 2	-	-	A-436 Type 1
0.7040	GGG-40	SNG 420/12	-	FCD 40	60-40-18
0.7050	GGG-50	SNG 500/7	-	FCD 50	65-45-12
0.7060	GGG-60	SNG 600/3	-	FCD 60	80-55-06
0.7070	GGG-70	SNG 700/2	-	FCD 70	100-70-03
0.7080	GGG-80	SNG 800/2	-	-	120-90-02
0.7660	GGG-NiCr 20 2	S-NiCr 20 2	-	-	A 439 Type D-2
0.7661	GGG-NiCr 20 3	S-NiCr 20 3	-	-	A 439 Type D-2B
0.7670	GGG-Ni 22	S-Ni 22	-	-	A 439 Type D-2C
0.7673	GGG-NiMn 23 4	S-NiMn 23 4	-	-	A 439 Type D-2M
0.7676	GGG-NiCr 30 3	S-NiCr 30 3	-	-	A 439 Type D-3
0.7677	GGG-NiCr 30 1	S-NiCr 30 1	-	-	A 439 Type D-3A
0.7680	GGG-NiSiCr 30 5	S-NiSiCr 30 5 5	-	-	A 439 Type D-4
0.7683	GGG-Ni 35	S-Ni 35	-	-	A 439 Type D-5
0.7685	GGG-NiCr 35 3	S-NiCr 35 3	-	-	A 439 Type D-5B
0.8135	GTS-35	B340/12	-	-	32510
0.8145	GTS-45	P440/7	-	-	40010
0.8155	GTS-55	P510/4	-	-	50005
0.8165	GTS-65	P570/3	-	-	70003
0.8170	GTS-70	P690/2	-	-	90001
0.8035	GTW-35	W340/3	-	-	-
3.0225	Al99.5	1B	-	A1x1	-
3.0305	Al99.9	-	-	-	-
3.0505	AlMn0.5Mg0.5	N31	-	-	-
3.0515	AlMn1	N3	-	144054	-
3.0525	AlMn1Mg0.5	-	-	-	-
3.3315	AlMg1	N41	-	A2x8	-
3.3535	AlMg3	N5	-	-	-
3.1325	AlCuMg1	H14	-	-	-
3.1355	AlCuMg2	2L97	-	A3x4	-
3.2315	AlMgSi1	H30	-	-	-
3.3206	AlMgSi0.5	H9	-	A2x5	-
3.3211	AlMg1SiCu	-	-	-	-
3.4345	AlZnMgCu0.5	L86	-	-	7050
3.4365	AlZnMgCu1.5	L87	-	-	7175
-	Al1Mg1SiCrTi	-	-	-	6011
-	Al0.3Cu1Mg0.6SiCr	-	-	-	6061
-	Al1Cu1.1Mg1.4Si0.8Mn	-	-	-	6066
3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	-	-	-	-
3.3241	G-AlMg3Si	-	-	-	-
3.3292	GD-AlMg9	-	-	-	-

Comparativa internacional de materiales

Alemania		Gran Bretaña		Japón	USA
Nº mat.	DIN	BS	EN	JIS	AISI/SAE/ASTM
3.3541	GD-AlMg3	-	-	-	-
3.2161	G-AISI8Cu3	-	-	-	-
3.2373	G-AISI9Mg	-	-	-	-
3.2381	G-AISI10Mg	LM9	-	-	-
3.2383	G-AISI10Mg(Cu)	LM 9	-	-	A 360.2
3.2581	G-AISI12	LM 6	-	-	A 413.2
2.2583	G-AISI12(Cu)	LM 20	-	-	A 413.1
2.0240	CuZn15	CZ 102	-	-	C23000
2.0265	CuZn30	CZ 106	-	-	C26000
2.0321	CuZn37	CZ 108	-	-	C27200
2.0335	CuZn36	-	-	-	-
2.0360	CuZn40	-	-	-	-
2.0401	CuZn39Pb3	-	-	-	-
2.1016	CuSn4	-	-	-	-
2.1030	CuSn8	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
2.0975	G-CuAl10Ni	-	-	-	-
2.1096.01	G-CuSn5ZnPb	-	-	-	-
2.1090.01	G-CuSn7ZnPb	-	-	-	-
2.1086.01	G-CuSn10Zn	-	-	-	-
2.4360	NiCu30Fe	NA 13	-	-	Monel 400
2.4375	NiCu30Al	NA 18	-	-	Monel K-500
2.4685	G-NiMo28	-	-	-	Hastelloy B
2.4610	NiMo16Cr16Ti	-	-	-	Hastelloy C-4
2.4810	G-NiMo30	-	-	-	Hastelloy C
2.4630, 2.4951	NiCr20Ti	HR 5	-	-	Nimonic 75
2.4631	NiCr20TiAl	HR 401; 601	-	NCF 80 A	Nimonic 80 A
2.4632	NiCr20Co18Ti	-	-	-	Nimonic 90
2.4634	NiCo20Cr15MoAlTi	-	-	-	Nimonic 105
2.4662	NiCr13Mo6Ti3	-	-	-	Nimonic 901
2.4670	-	-	-	-	Nimocast 713
2.4674	-	-	-	-	Nimocast PK 24
2.6554	-	-	-	-	Waspaloy
Hardox 400	-	-	-	-	Hardox 400
Hardox 500	-	-	-	-	Hardox 500
2.4856	NiCr22Mo9Nb	NA 21	-	-	Inconel 625
2.4668	NiCr19FeNbMo	-	-	-	Inconel 718
3.7024	Ti99.5	TA 6	-	-	-
3.7064	Ti99.2	TA 7	-	-	R50400
Ti99.9	Ti99.9	TA 9	-	-	R50700
3.7112	Ti5Al2.5Sn	TA 14/17	-	-	R54520
3.7165	TiAl6V4	TA 28	-	-	R56400
1.4718	X 45 CrSi 9 3	401 S 45	52	SUH 1	HNV 3
1.4828	X 15 CrNiSi 20 12	309 S 24	-	SUH 309	309
1.4841	X 15 CrNiSi 25 20	-	-	SUH 310	314; 310
1.4845	X 12 CrNi 25 21	310 S 24	-	SUH 310; SUS 310 S	310 S
1.4864	X 12 NiCrSi 36 16	NA 17	-	SUH 330	330
1.4871	X 53 CrMnNiN 21 9	349 S 54	-	SUH 35; SUH 36	EV 8
1.4878	X 12 CrNiTi 18 9	321 S 20	-	SUS 321	321

Fresas

Comparativa de durezas

Rm (N/mm ²)	HRC	HB30	HV10
240		71	75
255		76	80
270		81	85
285		86	90
305		90	95
320		95	100
335		100	105
350		105	110
370		109	115
385		114	120
400		119	125
415		124	130
430		128	135
450		133	140
465		138	145
480		143	150
495		147	155
510		152	160
530		157	165
545		162	170
560		166	175
575		171	180
595		176	185
610		181	190
625		185	195
640		190	200
660		195	205
675		199	210
690		204	215
705		209	220
720		214	225
740		219	230
755		223	235
770		228	240
785		233	245
800	22	238	250
820	23	242	255
835	24	247	260
860	25	255	268
870	26	258	272
900	27	266	280
920	28	273	287
940	29	278	293
970	30	287	302
995	31	295	310
1020	32	301	317
1050	33	311	327
1080	34	319	336

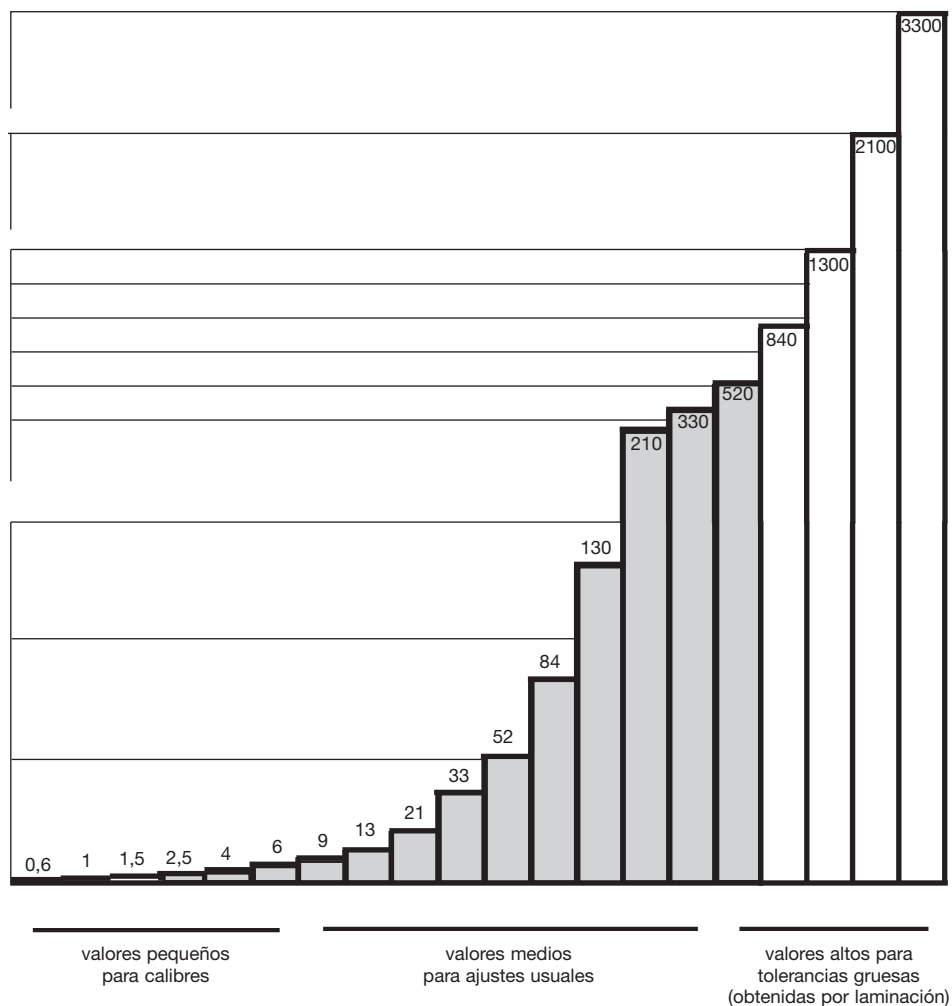
Rm (N/mm ²)	HRC	HB30	HV10
1110	35	328	345
1140	36	337	355
1170	37	346	364
1200	38	354	373
1230	39	363	382
1260	40	372	392
1300	41	383	403
1330	42	393	413
1360	43	402	423
1400	44	413	434
1440	45	424	446
1480	46	435	458
1530	47	449	473
1570	48	460	484
1620	49	472	497
1680	50	488	514
1730	51	501	527
1790	52	517	544
1845	53	532	560
1910	54	549	578
1980	55	567	596
2050	56	584	615
2140	57	607	639
2180	58	622	655
	59		675
	60		698
	61		720
	62		745
	63		773
	64		800
	65		829
	66		864
	67		900
	68		940

Tolerancia de fabricación

Tol. básicas ISO p. longitudes 1 - 120 mm d. tamaño nom. DIN ISO 286-1

Diámetro nominal en mm		IT en μm											
desde	hasta	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
desde	1	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250
hasta	3												
desde	3	2.5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300
hasta	6												
desde	6	2.5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360
hasta	10												
desde	10	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430
hasta	18												
desde	18	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520
hasta	30												
desde	30	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620
hasta	50												
desde	50	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740
hasta	80												
desde	80	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870
hasta	120												

Tolerancias básicas ISO para un margen de medidas nominales desde 18 hasta 30 mm



Los campos de tolerancia más usuales en μm

Diámetro nominal en mm		A		B				C			
desde	hasta	9	11	8	9	10	11	8	9	10	11
0	3	+295	+330	+154	+165	+180	+200	+74	+85	+100	+120
		+270	+270	+140	+140	+140	+140	+60	+60	+60	+60
3	6	+300	+345	+158	+170	+188	+215	+88	+100	+118	+145
		+270	+270	+140	+140	+140	+140	+70	+70	+70	+70
6	10	+316	+370	+172	+186	+208	+240	+102	+116	+138	+170
		+280	+280	+150	+150	+150	+150	+80	+80	+80	+80
10	18	+333	+400	+177	+193	+220	+260	+122	+138	+165	+205
		+290	+290	+150	+150	+150	+150	+95	+95	+95	+95
18	30	+352	+430	+193	+212	+244	+290	+143	+162	+194	+240
		+300	+300	+160	+160	+160	+160	+110	+110	+110	+110
30	40	+372	+470	+209	+232	+270	+330	+159	+182	+220	+280
		+310	+310	+170	+170	+170	+170	+120	+120	+120	+120
40	50	+382	+480	+219	+242	+280	+340	+169	+192	+230	+290
		+320	+320	+180	+180	+180	+180	+130	+130	+130	+130
50	65	+414	+530	+236	+264	+310	+380	+186	+214	+260	+330
		+340	+340	+190	+190	+190	+190	+140	+140	+140	+140
65	80	+434	+550	+246	+274	+320	+390	+196	+224	+270	+340
		+360	+360	+200	+200	+200	+200	+150	+150	+150	+150
80	100	+467	+600	+274	+307	+360	+440	+224	+257	+310	+390
		+380	+380	+220	+220	+220	+220	+170	+170	+170	+170
100	120	+497	+630	+294	+327	+380	+460	+234	+267	+320	+400
		+410	+410	+240	+240	+240	+240	+180	+180	+180	+180

Diámetro nominal en mm		D					E			F			
desde	hasta	8	9	10	11	12	7	8	9	6	7	8	9
0	3	+34	+45	+60	+80	+120	+24	+28	+39	+12	16	+20	+31
		+20	+20	+20	+20	+20	+14	+14	+14	+6	+6	+6	+6
3	6	+48	+60	+78	+105	+150	+32	+38	+50	+18	+22	+28	+40
		+30	+30	+30	+30	+30	+20	+20	+20	+10	+10	+10	+10
6	10	+62	+76	+98	+130	+190	+40	+47	+61	+22	+28	+35	+49
		+40	+40	+40	+40	+40	+25	+25	+25	+13	+13	+13	+13
10	18	+77	+93	+120	+160	+230	+50	+59	+75	+27	+34	+43	+59
		+50	+50	+50	+50	+50	+32	+32	+32	+16	+16	+16	+16
18	30	+98	+117	+149	+195	+275	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+72
		+65	+65	+65	+65	+65	+40	+40	+40	+20	+20	+20	+20
30	50	+119	+142	+180	+240		+75	+89	+112	+41	+50	+64	+87
		+80	+80	+80	+80		+50	+50	+50	+25	+25	+25	+25
50	80	+146	+174	+220	+290		+90	+106	+134	+49	+60	+76	+104
		+100	+100	+100	+100		+60	+60	+60	+30	+30	+30	+30
80	120	+174	+207	+260	+340		+107	+126	+159	+58	+71	+90	+123
		+120	+120	+120	+120		+72	+72	+72	+36	+36	+36	+36
120	180							+148					
								+85					
180	250							+172					
								+100					

Los campos de tolerancia más usuales en μm

Diámetro nominal en mm		G		H							J		
desde	hasta	6	7	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8
0	3	+8	+12	+6	+10	+14	+25	+40	+60	+100	+2	+4	+6
		+2	+2	0	0	0	0	0	0	0	-4	-6	-8
3	6	+12	+16	+8	+12	+18	+30	+48	+75	+120	+5	+6	+10
		+4	+4	0	0	0	0	0	0	0	-3	-6	-8
6	10	+14	+20	+9	+15	+22	+36	+58	+90	+150	+5	+8	+12
		+5	+5	0	0	0	0	0	0	0	-4	-7	-10
10	18	+17	+24	+11	+18	+27	+43	+70	+110	+180	+6	+10	+15
		+6	+6	0	0	0	0	0	0	0	-5	-8	-12
18	30	+20	+28	+13	+21	+33	+52	+84	+130	+210	+8	+12	+20
		+7	+7	0	0	0	0	0	0	0	-5	-9	-13
30	50	+25	+34	+16	+25	+39	+62	+100	+160	+250	+10	+14	+24
		+9	+9	0	0	0	0	0	0	0	-6	-11	-15
50	80	+29	+40	+19	+30	+46	+74	+120	+190	+300	+13	+18	+28
		+10	+10	0	0	0	0	0	0	0	-6	-12	-18
80	120	+34	+47	+22	+35	+54	+87	+140	+220	+350	+16	+22	+34
		+12	+12	0	0	0	0	0	0	0	-6	-13	-20
120	180	+54	+54	+25	+40	+63	+100	+160	+250		+18	+26	+41
		+14	+14	0	0	0	0	0	0		-7	-14	-22
180	250	+61	+61	+29	+46	+72	+115	+185	+290		+22	+30	+47
		+15	+15	0	0	0	0	0	0		-7	-16	-25

Diámetro nominal en mm		JS				K			M		
desde	hasta	6	7	8	9	6	7	8	6	7	8
0	3	+3	+5	+7	+12,5	0	0	0	-2	-2	-4
		-3	-5	-7	-12,5	-6	-10	-14	-8	-12	-18
3	6	+4	+6	+9	+15	+2	+3	+5	-1	0	+2
		-4	-6	-9	-15	-6	-9	-13	-9	-12	-16
6	10	+4,5	+7,5	+11	+18	+2	+5	+6	-3	0	+1
		-4,5	-7,5	-11	-18	-7	-10	-16	-12	-215	-21
10	18	+5,5	+9	+13,5	+21,5	+2	+6	+8	-4	0	+2
		-5,5	-9	-13,5	-21,5	-9	-12	-19	-15	-18	-25
18	30	+6,5	+10,5	+16,5	+26	+2	+6	+10	-4	0	+4
		-6,5	-10,5	-16,5	-26	-11	-15	-23	-17	-21	-29
30	50	+8	+12,5	+19,5	+31	+3	+7	+12	-4	0	+5
		-8	-12,5	-19,5	-31	-13	-18	-27	-20	-25	-34
50	80	+9,5	+15	+23	+37	+4	+9	+14	-5	0	+5
		-9,5	-15	-23	-37	-15	-21	-32	-24	-30	-41
80	120	+11	+17,5	+27	+43,5	+4	+10	+16	-6	0	+6
		-11	-17,5	-27	-43,5	-18	-25	-38	-28	-35	-48
120	180					+4	+12				
						-21	-28				
180	250					+5	+13				
						-24	-33				

Los campos de tolerancia más usuales en μm

Diámetro nominal en mm		N						P			R	
desde	hasta	6	7	8	9	10	11	6	7	9	6	7
0	3	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-6	-6	-6	-10	-10
		-10	-14	-8	-29	-44	-64	-12	-16	-31	-16	-20
3	6	-5	-4	-2	0	0	0	-9	-8	-12	-12	-11
		-13	-16	-20	-30	-48	-75	-17	-20	-42	-20	-23
6	10	-7	-4	-3	0	0	0	-12	-9	-15	-16	-13
		-16	-19	-25	-36	-58	-90	-21	-24	-51	-25	-28
10	18	-9	-5	-3	0	0	0	-15	-11	-18	-20	-16
		-20	-23	-30	-43	-70	-110	-26	-29	-61	-31	-34
18	30	-11	-7	-3	0	0	0	-18	-14	-22	-24	-20
		-24	-28	-36	-52	-84	-130	-31	-35	-74	-37	-41
30	50	-12	-8	-3	0	0	0	-21	-17	-26	-29	-25
		-28	-33	-42	-62	-100	-160	-37	-42	-88	-45	-50
50	65	-14	-9	-4	0	0	0	-26	-21	-32	-35	-30
		-33	-39	-50	-74	-120	-190	-45	-51	-106	-54	-60
65	80	-14	-9	-4	0	0	0	-26	-21	-32	-37	-32
		-33	-39	-50	-74	-120	-190	-45	-51	-106	-56	-62
80	100	-16	-10	-4	0	0	0	-30	-24	-37	-44	-38
		-38	-45	-58	-87	-140	-220	-52	-59	-124	-66	-73
100	120	-16	-10	-4	0	0	0	-30	-24		-47	-41
		-38	-45	-58	-87	-140	-220	-52	-59		-69	-76

Diámetro nominal en mm		S		T	U			X		Z	
desde	hasta	6	7	6	6	7	10	10	11	10	11
0	3	-14	-14	-18	-18	-18	-18	-20	-20	-26	-26
		-20	-24	-24	-24	-28	-58	-60	-80	-66	-86
3	6	-16	-15	-20	-20	-19	-23	-28	-28	-35	-35
		-24	-27	-28	-28	-31	-71	-76	-103	-83	-110
6	10	-20	-17	-25	-25	-22	-28	-34	-34	-42	-42
		-29	-32	-34	-34	-37	-86	-92	-124	-100	-132
10	14	-25	-21	-30	-30	-26	-33	-40	-40	-50	-50
		-36	-39	-41	-41	-44	-103	-110	-150	-120	-160
14	18	-25	-21	-30	-30	-26	-33	-45	-45	-60	-60
		-36	-39	-41	-41	-44	-103	-115	-155	-130	-170
18	24	-31	-27	-37	-37	-33	-41	-54	-54	-73	-73
		-44	-48	-50	-50	-54	-125	-138	-184	-157	-203
24	30	-31	-27	-37	-44	-40	-48	-64	-64	-88	-88
		-44	-48	-50	-57	-61	-132	-148	-194	-172	-218
30	40	-38	-34	-43	-55	-51	-60	-80	-80	-112	-112
		-54	-59	-59	-71	-76	-160	-180	-240	-212	-272
40	50	-38	-34	-49	-65	-61	-70	-97	-97	-136	-136
		-54	-59	-65	-81	-86	-170	-197	-257	-236	-296
50	65	-47	-42	-60	-81	-76	-87	-122	-122	-172	-172
		-66	-72	-79	-100	-106	-207	-242	-312	-292	-362
65	80	-53	-48	-69	-96	-91	-102	-146	-146	-210	-210
		-72	-78	-88	-115	-121	-222	-266	-336	-330	-400
80	100	-64	-58	-84	-117	-111	-124	-178	-178	-258	-258
		-86	-93	-106	-139	-146	-264	-318	-398	-398	-478
100	120	-72	-66	-97	-137	-131	-144	-210	-210	-310	-310
		-94	-101	-119	-159	-166	-284	-350	-430	-450	-530

ROSCAR

Cuestionario soluciones especiales

Cantidad _____

Número de taladros _____

Material de la pieza a trabajar _____

Resistencia/ Dureza _____ N/mm² HRC

Pieza

Profundidad _____ mm

Designación _____
p.ej. M18x0,5 ISO3/6H

Material de corte

MD HSS-E-PM HSS-E

Refrigeración

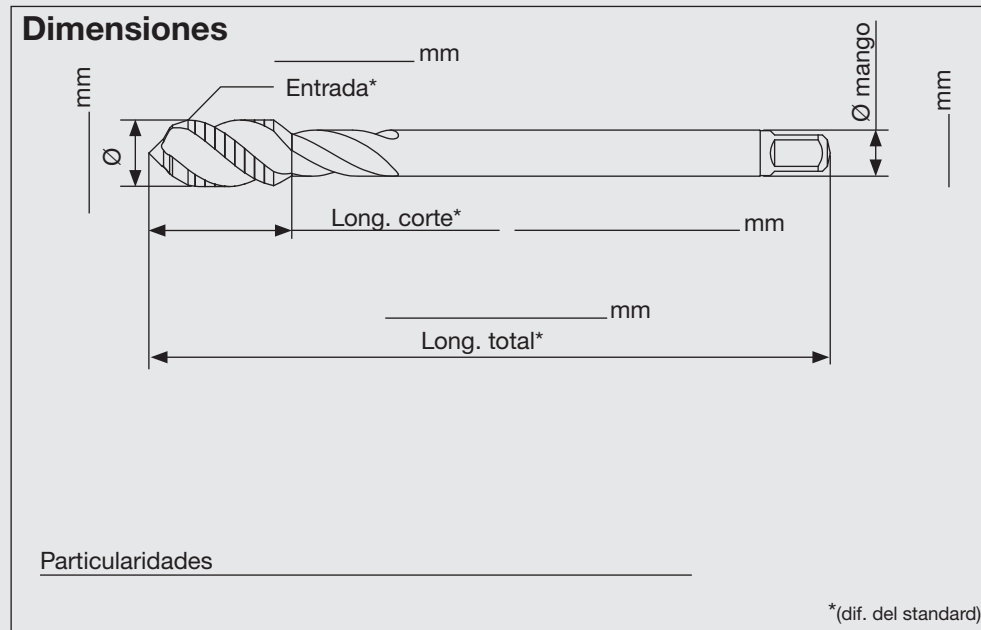
int. ext.

sim. herramienta estándar

Forma del mango

DIN 371 mango reforzado

DIN 374/DIN 376



Tipo de rosca

agujero pasante

agujero ciego

Herramienta

macho de roscar

macho de laminación

Recubrimiento

- blancas vaporizado TiN TiCN TiAlN AlCrN

Contacto

Empresa _____

Sello de la empresa _____

Contacto _____

Teléfono/Fax _____

Fecha _____

E-Mail _____

Firma _____

FRESAR

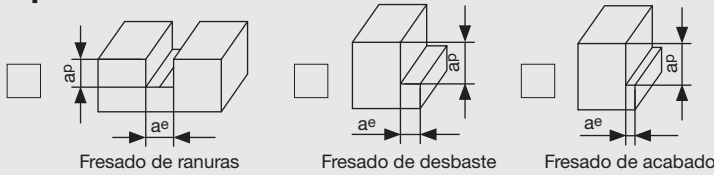
Cuestionario soluciones especiales

Cantidad 5 10 >10 _____ unidades

Material de la pieza a trabajar _____

Resistencia/ Dureza _____ N/mm² HRC

Operaciones



Profund. del corte ap _____ mm

Ancho del corte ae _____ mm

Material de corte

MD HSS-E-PM HSCO M 42

Chaflán/ Radio

X R

Radio Total Chaflán Radio Angular

sim. herramienta estándar

Dimensiones

Segando en cuello si no

Particularidades _____

*(dif. del standard)

Forma del mango

Forma HA Forma HB Weldon

Número de cortes

Corte al centro

Recubrimiento

blancas TiN TiAlN AlTiN nano TiAlSiN _____ (otros)

Forma del perfil

Contacto

Empresa _____

Sello de la empresa _____

Contacto _____

Teléfono/Fax _____

Fecha _____

E-Mail _____

Firma _____

ESCARIAR

Cuestionario soluciones especiales

Cantidad _____
(min. 5 unidades)

sim. herramienta estándar _____

Material de la pieza a trabajar _____

Resistencia/ Dureza _____ N/mm² HRC

Pieza

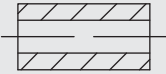
Prof.del escar. _____ mm

Ø de taladro _____ mm

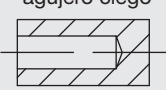
Toler. de taladro _____

Tipo de taladro

agujero pasante



agujero ciego



Refrigeración

ext.

int.

Presión [bar]

Concepto de herramienta

MD

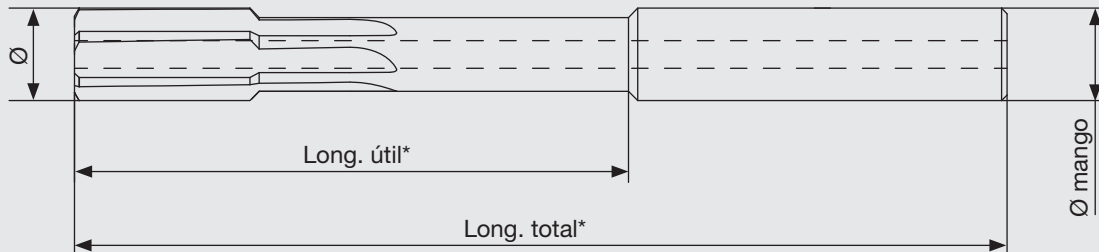
con plaquita de MD

HSS-E

con plaquita de Cermet

Super R-HS

Dimensiones



Recubrimiento

no si _____

Particularidades _____

*(dif. del standard)

Contacto

Empresa _____

Sello de la empresa

Contacto _____

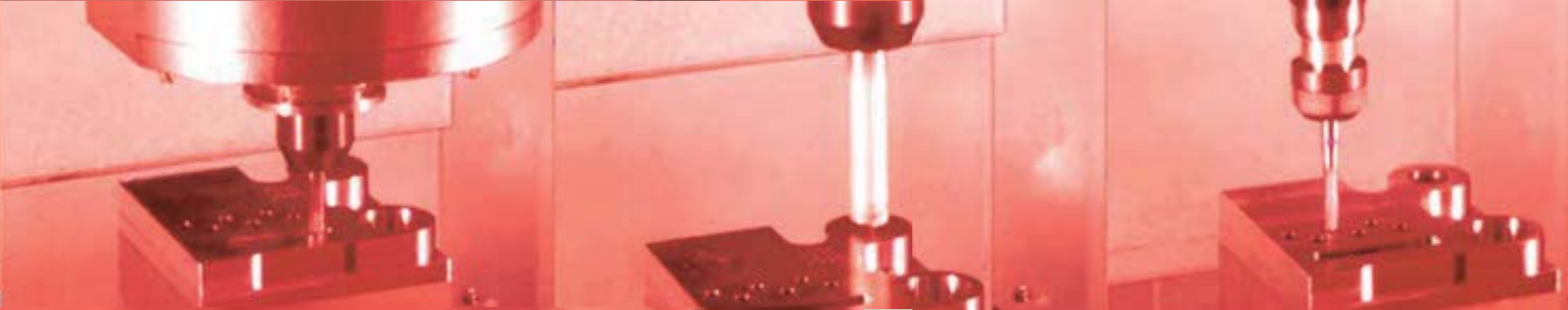
Teléfono/Fax _____

Fecha _____

E-Mail _____

Firma _____





Más de 128 años de la precisión

1887



 **STOCK**

Tel. +49 30 40903-33 300 | Fax +49 30 40903-33 324 | sales@stock.de
Lengeder Str. 29-35 | 13407 Berlin | Alemania
www.stock.de

900000070350/1535-XII-21