



ÍNDICE GENERAL
SOMMAIRE
INDEX
GESAMTINDEX

Presentación corporativa / Présentation d'entreprise / Corporate Presentation / Unternehmenspräsentation	2
--	---

Índice / Sommaire / Index

• Taladrado Perçage /Drilling / Bohren	9
• Roscado / Taraudage / Threading / Gewindeschneiden	111
• Escariado / Alésage / Reaming / Reibahle	309
• Avellanado / Chanfreinage / Counterboring / Senkbohren	329
• Fresado / Fraisage / Milling / Fräsen	361
• Sierras y Coronas / Scies et trépan / Saws and metal hole saws / Sägen und Lochsägen	467
• Construcción / Construction / Construction	491
• Expositores / Présentoirs / Display Stands / Verkaufsständer	547

Índice de iconos / Index des icônes / Icons index / Symbolverzeichnis	568
--	-----

Condiciones de venta / Conditions de vente / Sales Conditions / Verkaufsbedingungen	572
--	-----

Índice de referencias / Index des références / references index / Referenzverzeichnis	574
--	-----



Centro de **fabricación** avanzada

Centre de **fabrication** avancée

Advanced **manufacturing** center

Zentrum für fortschrittliche **Produktion**



» Enfocada a satisfacer las necesidades de un mercado global cada vez más competitivo.

Basada en el concepto de Industria 4.0, y dotada de la última tecnología en maquinaria y equipos de diseño y control de calidad.

Centrada en aquellos procesos que generan mayor valor añadido.

» Axée sur la satisfaction des besoins d'un marché mondial de plus en plus compétitif.

Fondée sur le concept de l'Industrie 4.0, équipée des technologies les plus avancées en matière de machines, de conception et de contrôle de qualité.

Centrée sur les processus générant une plus grande valeur ajoutée.

» Focused on meeting the needs of an increasingly competitive global market.

Based on the Industry 4.0 concept, equipped with the latest technology in machinery, design, and quality control equipment.

Centred on processes that generate greater added value.

» Ausgerichtet auf die Erfüllung der Anforderungen eines zunehmend wettbewerbsintensiven globalen Marktes.

Basierend auf dem Konzept der Industrie 4.0 und ausgestattet mit modernster Technologie in Maschinen sowie in der Konstruktion und Qualitätskontrolle.

Fokussiert auf jene Prozesse, die den höchsten Mehrwert generieren.



Centro de logística Internacional

Centre logistique International

Advanced manufacturing center

Globales Logistikzentrum



Desde el área logística uno de nuestros grandes compromisos es garantizar la calidad del servicio que ofrecemos a nuestros clientes.

Basado en la combinación del Sistema de Gestión de Almacenes (SGA) con un sistema automático del almacén (Armarios Verticales).

Esta combinación nos permite obtener una gestión logística más eficiente y precisa, maximizando la productividad y reduciendo costes operativos.

En definitiva, con capacidad de adaptarse a las crecientes exigencias del mercado.

L'un de nos grands engagements logistiques est de garantir la qualité du service que nous offrons à nos clients.

Basée sur la combinaison du Système de Gestion d'Entrepôt (SGE) avec un système automatique (armoires verticales).

Cette combinaison nous permet une gestion logistique plus efficace et précise, en maximisant la productivité et réduisant les coûts.

En résumé, capable de s'adapter aux exigences croissantes du marché.

From our logistics area, one of our major commitments is to ensure the quality of the service we offer to our clients.

Based on the combination of the Warehouse Management System (WMS) and an automated storage system (Vertical Storage). This combination allows us to achieve more efficient and precise logistics management, maximizing productivity and reducing operational costs.

Ultimately, capable of adapting to the growing demands of the market.

Aus dem Logistikbereich heraus besteht eines unserer wichtigsten Ziele darin, die Qualität des Service, den wir unseren Kunden bieten, zu gewährleisten.

Basierend auf der Kombination eines Lagerverwaltungssystems (LVS) mit einem automatischen Lagersystem (Vertikallagerschränke).

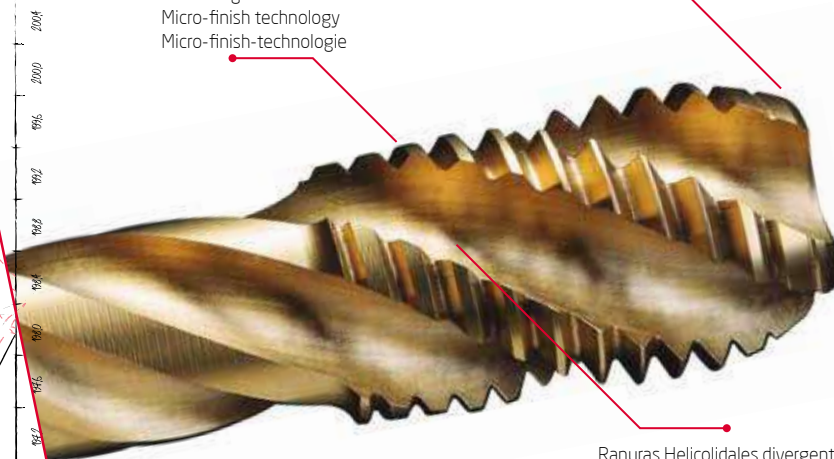
Diese Kombination ermöglicht uns ein effizienteres und präziseres Logistikmanagement, wodurch die Produktivität maximiert und die Betriebskosten gesenkt werden.

Kurzum: mit der Fähigkeit, sich an die wachsenden Anforderungen des Marktes anzupassen.





Perfil de Ranura Optimizado
 Profil de rainure optimisé
 Optimized flute profile
 Optimiertes Nutprofil



Ranuras Helicoidales divergentes
Rainures hélicoïdales divergentes
Divergent spiral flutes
Divergierende spirallrillen

» Simplifie les tâches, évite les problèmes

Hunix est la nouvelle gamme filetages universels de Heryc.

Une innovation, développée en interne qui a donné naissance à un outil capable d'usiner seul jusqu'à 77% des matériaux.

Pouvez-vous imaginer ce que cela signifie pour un distributeur de réduire ses références en augmentant la qualité ? Et qu'en est-il de l'optimisation du processus d'usinage dans une industrie ? Réduction des temps, réduction des incidents, simplification du stock... moins de problèmes ! plus d'efficacité ! De plus, grâce à notre conception et à notre fabrication exclusives, nous obtenons jusqu'à 2 fois plus de durée de vie utile et d'amélioration de l'usinage.

HUNIX / **TIN+**

Básico para una mejor Lubricación
La base d'une meilleure lubrification
Basic for better lubrication
Wesentlich für eine bessere Schmierung

Tratamiento Bicapa
Traitement à deux couches
Two-layer coating
Doppelbeschichtung

» **HUNIX-TAP** puede mecanizar
P + M + K + N = 77% de los materiales

» **HUNIX-TAP** peut usiner
P + M + K + N = 77% des matériaux

» The **HUNIX-TAP** machines
P + M + K + N = 77% of materials

» **HUNIX-TAP** kann
P + M + K + N = 77% der
Materialien bearbeiten

Materials no férreos
Matériaux non ferreux
Non-ferrous materials
NE-Metalle

N

Aceros
Aciers
Steels
Stähle

P

Acero inoxidable
Acier inoxydable
Stainless steel
Edelstahl

M

S

Súper aleaciones
Super alliages
Super-alloys
Superlegierungen

K

Fundición
Fonte
Cast iron
Gusseisen

INNOVATION »

» Simplify tasks, save on problems

Hunix is the new Hepyc range of universal tap screws.

A proprietary innovation that has resulted in a tool capable of machining up to 77% of materials by itself.

Can you imagine what it means for a distributor to reduce his references while increasing quality? And the optimization of the machining process of an industry? Decrease in production times, reduction of incidents, stock simplification... less problems! More efficiency! Moreover, thanks to our exclusive design and manufacturing, we achieve over a useful life over 2 times longer and machining improvements.

» Vereinfacht Aufgaben, spart Ärger

Hunix ist die neue Universalgewindeschneidbohrer-Serie von Hepyc.

Eine firmeneigene Innovation, die ein Werkzeug hervorgebracht hat, das bis zu 77 % der Materialien selbständig bearbeiten kann.

Können Sie sich vorstellen, was es für einen Vertragshändler bedeutet, seine Referenzen zu reduzieren und gleichzeitig die Qualität zu erhöhen? Sowie die Optimierung des Bearbeitungsprozesses in einer Branche? Zeitreduzierung, Reduktion der Zwischenfälle, Vereinfachung der Lagerhaltung... weniger Probleme! Mehr Effizienz! Darüber hinaus erzielen wir dank unserer exklusiven Konstruktion und Fertigung eine bis zu 2-fach höhere Lebensdauer und eine verbesserte Bearbeitung.

HUNIX / PM



PM

Acero pulvimetalúrgicos
Acier fritté
Powder-metallurgy steel
Pulvermetallurgischer Stahl

HUNIX / PM RI



PM RI

Acero pulvimetalúrgicos Refrigeración Interna
Acier fritté avec refroidissement interne
Powder-metallurgy steel with internal cooling
Pulvermetallurgischer Stahl mit Innenkühlung

TALADRADO

PERÇAGE
DRILLING
BOHREN



Brocas HM-mango cilíndrico

Foret HM-queue cylindrique / Drills HM-straight shank /
Borhers HM-kurzer zylinderschaft



28

Brocas HSS/HSSCo-mango cilíndrico

Foret HSS/HSSCo-queue cylindrique/ Drills HSS/HSSCo-straight shank /
Borhers HSS/HSSCo-kurzer zylinderschaft



43

Brocas-mango cónico

Foret-queue conique / Drills-taper shank /
Borhers- konischer zylinderschaft



80

Brocas bidiametrales

Forets bietagés / Two diameter drills / Mehrfasen-Stufenbohrer



90

Brocas de Centrar

Forets à centrer / Centre drills / Zentrierbohrer



94

Brocas de Puntear CNC

Forets à pointier CNC / Spotting drills CNC / Anbohrer CNC



97

Portabrocas y Accesorios

Accessoires el Mandrins / Accessories and Chucks / Bohrfutter



103

ROSCADO

TARUDAGE
THREADING
GEWINDESCHNEIDEN



Machos de máquina entrada recta M-MF

Tarauds machine entrée droite / Machine taps Straight flute /
Maschinengewindebohrer gerade nuten



166

Machos de máquina entrada corregida M-MF

Tarauds machine entrée corrigée / Machine taps Straight flute spiral point
Maschinengewindebohrer gerade nuten schälanschnitt



174

Machos de máquina helicoidal M-MF

Tarauds machine helicoidale / Machine taps spital flute /
Maschinengewindebohrer spiralforn



188

Machos de máquina UNC-UNF

Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer



209

Machos de máquina BSW-BSF

Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer



225

Machos de máquina G-Rc-NPT

Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer



230

Machos de máquina TR-Vg

Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer



236

Machos de Laminación

Tarauds à refouler / Forming Taps / Gewindeformer



238

Fresas de Roscar-HM

Fraises à tarauder-HM / Thread mills-HM / Gewindefräser-HM



242

Machos de Mano

Tarauds à main / Hand taps / Handgewindebohrer



244

Cojinetes

Filières / Dies / Schneideisen



260

Insertos roscados

Filets rapportés / Wire thread inserts / Gewindeeinsatz



273

Calibres

Calibres / Gauges / Lehren



287

Accesorios

Accessoires / Accessories / Zubehör



299

ESCARIADO

ALÉSAGE
REAMING
REIBAHLE



Escariadores de mano

Alésoirs à main / Hand reamers / Reibahlen



315

Escariadores de máquina

Alésoirs machine / Machine reamers / Maschinen-Reibahlen



317

Escariadores entrada cónica

Alésoirs pour goupilles coniques / Reamers for taper holes /
Reibahlen für kegelbrungen



324

Escariadores huecos

Alésoirs creux finisseurs / Hole reamers / Reibahlen für löcher



325

Escariadores extensibles

Alésoirs extensibles / Extendable reamers / Ausziehbare Reibahlen



326

AVELLANADO

CHANFREINAGE
COUNTERBORING
SENKBOHREN



Brocas avellanadoras

Fraises coniques / Counterbore drill/ Senkbohrer



337

Brocas escalonadas

Fraises étagées / Step drills / Stufenbohrer



339

Avellanadores antivibración

Fraises à chanfreiner antivibration /
Antivibration Countersink cutters /
Senker Antivibration



342

Avellanadores

Fraises à chanfreiner / Countersink cutters / Senker



344

Avellanadores con agujero

Fraises à trou / Countersink hole / Senker mit bohrung



354

Avellanadores Allen

Fraises à chanfreiner Allen / Countersink cutters Allen / Senker Allen



355

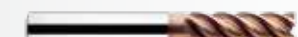
FRESADO

FRAISAGE
MILLING
FRÄSEN



Fresas HM-mango cilíndrico

Fraises HM-queue cylindrique / End Mills HM-straight shank /
Fräser HM-kurzer zylinderschaft



387

Fresas HSSE/HSSE-PM-mango cilíndrico

Fraises HSSE/HSSE-PM-queue cylindrique /
End Mills HSSE/HSSE-PM-straight shank /
Fräser HSSE/HSSE-PM-kurzer zylinderschaft



411

Fresas-mango cónico

Fraises-queue conique
End Mills-taper shank / Fräser- konischer zylinderschaft



433

Fresas con agujero

Fraises à trou / Mills with hole / Bohrungsfräser



438

Fresas especiales

Fraises spéciales / Special mills / Spezialfräser



443

Fresas rotativas

Fraises rotatives / Rotary mills / Rotationsfräser



447

Fresas huecas electromagnéticas

Fraises à trou électromagnétiques / Electromagnetics core bits /
Hohlfräser elektromagnetische



456

SIERRAS Y CORONAS

SCIES ET TREPANS

SAWS AND METAL HOLE SAWS



Sierras de cinta

Lames de scie à ruban / Band saw blades



472

Sierras circulares

Scies circulaires / Circular saws



475

Sierras de máquina

Lames de scie pour machine / Machine saw blades



477

Sierras de mano

Lame de scie à main / Hand hacksaw blade



478

Coronas para metal

Trapans / Metal hole saws



480

CONSTRUCCION

CONSTRUCTION



Brocas para pared

Forets béton / Drill bits for masonry



499

Coronas para pared

Scie trépons béton / Core bits



510

Punteros y cinceles

Pointerolles et Burins / Pointer and chisels



513

Brocas para madera

Mecheà bois / Drill bits for wood



515

Sierras de calar y de sable

Scies sauteuses et sabre / Jig and sabre saws



530

Oscilantes multifunción

Outils multifonctions / Oscillating multitools



534

Portabrocas y accesorios

Madrins et Accessoires / Drill chuck and Accessories



538

EXPOSITORES

PRESENTOIRS

DISPLAYS



549



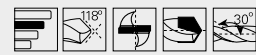
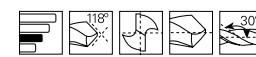
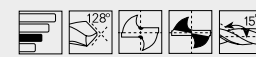
» **Taladrado**
Perçage
Drilling
Bohren

Brocas Metal Duro / Forets Carbure / Hard Metal Drill-bits / Hartmetall-Bohrer									
1175	HM-MD	DIN 6537 S	TIALN		   	P M K S	28		
1176	HM-MD	DIN 6537 S	TIALN		    	P M K S H	30		
1177	HM-MD	DIN 6537 L	TIALN		    	P M K S H	32		
1178	HM-MD	DIN 6537 EL	TIALN		    	P M K S H	34		
1184	HM-MD	HEPYC STD	TIALN		    	P M K S	35		
1195	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		    	P M K	36		
1196	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		    	P M K	37		
1197	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		    	P M K	38		
1198	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		    	P M K	39		
1199	HM-MD	HEPYC STD	TIALN		   	P M K	40		
1182	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		  	H	40		
1120	HM-MD	DIN 6539			    	P M K N S	41		
1109	HM-MD	DIN 338N			    	P M K N S	42		

Brocas con mango cilíndrico cortas / Forets à queue cylindrique courtes / Short straight shank drill-bits / Kurzer Zylinderschaft-Bohrer (DIN 338)									
1101	HSS	DIN338N			    	P N K	43		
1101/1	HSS	DIN338N			     	P N K	46		
1104	HSS	DIN338N			     	P N K	47		
1104/9	HSS	ANSI			     	P N K	48		
1501	HSS				    	P N K	48		

Brocas con mango cilíndrico cortas / Forets à queue cylindrique courtes / Short straight shank drill-bits / Kurzer Zylinderschaft-Bohrer (DIN 338)

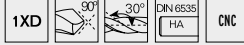
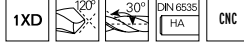
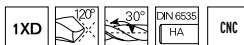
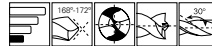
	1158	HSS	DIN338NSP				P K N	49
	1158/9	HSS	DIN338NSP				P K N	50
	1108	HSS	DIN338NSP	TIN			P K N	51
NEW	1602	HSS	DIN338N step point				P M K N	52
	1103	HSS	DIN338H				N	53
	1105	HSSCO	DIN 338N				P K N	54
	1105/9	HSSCO	DIN 338N				P K N	56
NEW	1105/5	HSSCO	DIN 338N				P K N	57
	1161	HSSCO	DIN338N	TIALN			P K N	58
	1107	HSSCO	DIN338N				P K N	59
NEW	1601	HSSCO 8%	DIN338N				P M K N S H	60
	1187	HSSCO	DIN338W				P M N S	61
	1106	HSSCO	DIN338W				M N S	62
	1162	HSSCO	DIN338W	TIALN			M N S	63
	1159	HSSCO	DIN338S				P N	64
	1160	HSSCO	DIN338S	TIALN			P N	65
	1110	WIDIA	DIN338N				P K N	66

Brocas con mango cilíndrico largas / Forets à queue cylindrique longues / Long straight shank drill-bits / Langer Zylinderschaft-Bohrer									
1112	HSS	DIN 340 N				P N	K	67	
1113	HSSCO	DIN 340 N				P N	K	69	
1114	HSSCO	DIN 340 S				P	N	70	
1164	HSSCO	DIN 340 S	TIALN			P	N	71	
1131	WIDIA	DIN 340				P N	K	72	
Brocas con mango cilíndrico extra largas / Forets à queue cylindrique extra longues / Extra-long straight shank drill-bits / Bohrer mit extra langem Zylinderschaft (DIN 1869)									
1115	HSS	DIN 1869 N				P N	K	73	
1165	HSSCO	DIN 1869 S				P	N	74	
Brocas con mango cilíndrico extra cortas / Forets à queue cylindrique extra-courtes / Extra-short straight shank drill-bits / Bohrer mit extra kurzem Zylinderschaft (DIN 1897)									
1116	HSS	DIN 1897 N				P N	K	75	
1117	HSS	DIN 1897 N				P N	K	76	
1118	HSSCO	DIN 1897 N				P N	K	77	
1166	HSSCO	DIN 1897 S				P	N	78	
1167	HSSCO	DIN 1897 S	TIALN			P	N	79	
Brocas con mango cónico / Forets à queue conique / Taper straight shank drill-bits / Konischer Schaftbohrer									
1121	HSS	DIN 345 N				P N	K	80	
1121/9	HSS	DIN 345 N				P N	K	82	
1123	WIDIA	DIN 345 N				P	K	83	
1122	HSSCO	DIN 345 N				P N	K	84	
1181	HSSCO 8%					P H	S	85	



Brocas con mango cónico / Forets à queue conique / Taper straight shank drill-bits/ Konischer Schaftbohrer							
1125	HSS	DIN 341 N				P K N	86
1126	HSS	DIN 1870 N				P K N	87
1139	HSS	DIN 343				P K N	89
Brocas bidiametrales / Forets biétagés / Two-diameter drill-bits / Mehrfasen-Stufenbohrer							
1127	HSS	DIN 8376				P K N	90
1128	HSS	DIN 8374				P K N	90
1129	HSS	DIN 8377				P K N	91
1130	HSS	DIN 8375				P K N	91
1152	HSS	DIN 8378				P K N	92
1153	HSS	DIN 8379				P K N	92
1191	HSSCO					P M K N S	93
1192	HSSCO					P M K N S	93
Brocas de centrar / Forets à centrer / Centre drill-bits / Zentrierbohrer							
1132	HSS	DIN 333 A				P K N	94
1188	HSS	DIN 333 A	TiN			P K N	94
1193	HM-MD	DIN 333 A				P M K N S H	95
1133	HSS	DIN 333 A				P K N	95
1135	HSS	DIN 333 R				P K N	96
1137	HSS	DIN 333 B				P K N	96
1138	HSSCO					P M K N S	97

Brocas de centrar / Forets à centrer / Centre drill-bits / Zentrierbohrer

1155	HSSCO					<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		97
P	M	K											
N	S												
1189	HSSCO		TiN			<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		98
P	M	K											
N	S												
1190	HSSCO		TiN			<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		98
P	M	K											
N	S												
1179	HM-MD					<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		99
P	M	K											
N	S												
1180	HM-MD					<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		99
P	M	K											
N	S												
1185	HM-MD		TiAlN			<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		100
P	M	K											
N	S												
1186	HM-MD		TiAlN			<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		100
P	M	K											
N	S												
1119	HSSCO	DIN 1897N				<table><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr></table>	P			101			
P													
1194	HSSCO	DIN 1897N	TiAlN			<table><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr></table>	P			101			
P													

Brocas fresa / Forets fraiseur / Mill drills / Fräsbohrer

5114	HSS				<table><tr><td>P</td><td>N</td></tr></table>	P	N	102
P	N							
5115	HSS	TiN			<table><tr><td>P</td><td>N</td></tr></table>	P	N	102
P	N							

Accesorios / Accessoires / Accessories/ Zubehör				
6110	Espiga / Queue à tenon / Bit shank / Stift			103
6111	Casquillo DIN 2185 / Douille de réduction / Drill sleeve / Bohrerhülse			103
6114	Contrapunto / Contrepointe / Fixed centre / Reitstock			103
6112	Alargadera / Adaptateur / Extension piece / Verlängerungsstück			104
6113	Expulsor / Éjecteur / Ejector / Auswerfer			104
6115	Punto giratorio / Pointe tournante / Revolving lathe centre / Mitlaufende Drehbankspitze			104
6101	HP1			105
6120	HP1-CM			105
6102	HP2			106
6103	HP3			106
	Estuches / Coffrets / Sets / Hüllen			107



Fecha / Date:

Empresa / Entreprise / Company: Contacto / Contact:

Dirección / Adresse / Address: Población / Ville / Town:

Tel / Fax: E-mail:

TRABAJO A REALIZAR / TRAVAIL DEMANDE / REQUESTED WORK

Material / Matière / Material: Norma / Norme / Norm:

Dureza / Durété / Hardness: HB HRc Resistencia / Résistance / Resistance: N/mm²

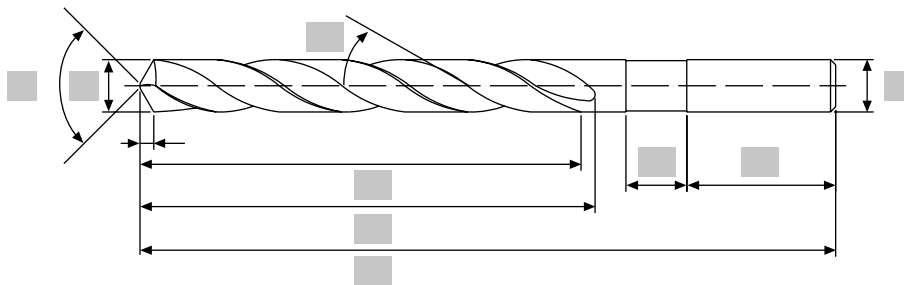
Tipo viruta: ☐ Corta ☐ Larga ☐ Polvo
Type copeau: Courte Longue Poussière
Shaving: Short Long Powder

Máquina / Machine: Refrigerante / Réfrigérant / Coolant:

Posición / Position: ☐ Horizontal ☐ Vertical ☐ V. Corte ☐ V. avance
V. Coupe Avance
Cutting Speed Feed

HERRAMIENTA / OUTIL / TOOL

Descripción / Description: Cantidad / Quantité / Quantity:



Mango: ☐ Cilíndrico ☐ Weldon ☐ Cónico ☐ Rebajado
Queue: Cylindrique Weldon Conique Réduite
Shank: Straight Weldon Taper Reduced

Afilado: ☐ Convencional ☐ Corrección de labios ☐ Split Point ☐ Puntos soldadura ☐ Placa carburo
Affûtage: Normal Correction de lèvres Affûtage en croix Points de soudure plaque carbure
Sharpened: Convencional Lip correction Split Point Welding points Carbide sheet

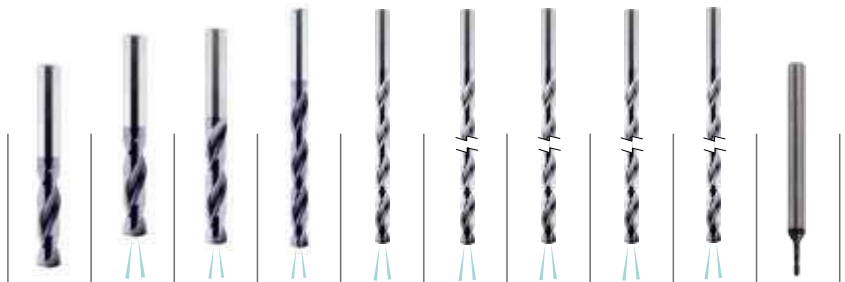
Material / Matière / Material: ☐ HSS ☐ HSSE ☐ HM ☐ HSS-HM

Superficie / Surface: ☐ Brillante ☐ Negra ☐ Recubrimiento
Brillant Noire Revêtement
Brilliant Black Coating

COMENTARIOS / COMMENTAIRES/ COMMENTS:

.....
.....
.....

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



Ref./ Réf. / Ref.	1175	1176	1177	1178	1184	1195	1196	1197	1198	1199
Prof./ Prof./Depth	3xd	3xd	5xd	8xd	12xd	15xd	20xd	25xd	30xd	3xd
Punta/Poin/Point	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	130°
Refrig./Réfrig./Cooling	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
Mat.	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
Rec./Rev./Coat.	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	TIALN
DIN	6537S	6537S	6537L	6537L	-	-	-	-	-	-
Gama/Gamme/Range	3-20	3-20	3-20	3-16	3-16	3-12	3-12	3-12	3-10	0,20-2,90
Pag.	28	30	32	34	35	36	37	38	39	40

Avance/Feed (mm/rpm)						Vc (m/min)									
Mat.	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20										
P.1	<600	0,10-0,14	0,20-0,28	0,30-0,45	0,38-0,55	0,48-0,68	80-110	90-120	90-120	90-120	70-90				
P.2	<800	0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60	40-80	50-90	50-90	50-90	40-80	60-90	55-85	60-80	45-80
P.3	<1000	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50	35-75	40-85	40-85	40-85	35-55	55-85	50-80	60-70	45-75
P.4	<1200	0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	30-50	35-55	35-55	35-55	30-50	50-75	45-70	55-65	40-65
P.5	<1400	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	25-40	30-45	30-45	30-45	25-40	50-75	45-70	55-65	40-65
M.1	<950	0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	35-75	40-85	40-85	40-85	35-55	35-55	35-55	35-55	30-50
M.2		0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	35-75	40-85	40-85	40-85	35-55	35-55	35-55	35-55	30-50
M.3	<1200	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30		35-55	35-55	35-55					
M.4		0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30		30-45	30-45	30-45					
K.1	<500	0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60	100-130	120-150	120-150	120-150	90-120	10-100	60-100	75-95	50-90
K.2		0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60	60-80	70-90	70-90	70-90	60-80	70-100	60-100	75-95	50-90
K.3	<800	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50	80-110	90-120	90-120	90-120	70-90	50-80	50-75	50-75	40-70
K.4.1		0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50	70-90	80-110	80-110	80-110	60-80	50-80	50-75	50-75	40-70
K.4.2	<1400	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	40-60	50-70	50-70	50-70	30-50	50-80	50-75	50-75	40-70
N.1.1	Al	0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60									
N.1.2		0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60									
N.1.3		0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60									
N.2.1	Cu	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50									
N.2.2		0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50									
N.2.3		0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50									
N.2.4		0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40									
N.3.1	Mg/Zn	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50									
N.4.1	Plastic	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50									
N.4.2															
N.4.3															
S.1.1	Ni	0,03-0,05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	20-25	25-30	25-30	25-30	20-25				
S.1.2		0,03-0,05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20		20-25	20-25	20-25	15-20				
S.2.1	Ti	0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	35-75	40-85	40-85	40-85					
S.2.2		0,03-0,05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	25-35	30-40	30-40	30-40					
S.2.3		0,03-0,05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	20-25	25-30	25-30	25-30					
H.1	50 HRC	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	25-35	30-40	30-40	30-40					
H.2	55 HRC	0,01-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,18	15-25	20-35	20-35	20-35					
H.3	60 HRC	0,01-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,18		15-25	15-25	15-25					

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

		
1182	1120	1109
1Xd	2xd	4xd
120°	118°	118°
No	No	No
HM	HM	HM
AlCrN		
-	6539	338
M3-M12	2-13	2-10,20
40	41	42
	● 40-70	● 40-70
	● 30-60	● 30-60
	● 25-50	● 25-50
	● 20-40	● 20-40
	○ 15-25	○ 15-25
	○ 20-25	○ 20-25
	○ 20-25	○ 20-25
	● 50-70	● 50-70
	● 40-50	● 40-50
	● 100-140	● 100-140
	● 70-100	● 70-100
	● 60-80	● 60-80
	● 40-70	● 40-70
	● 40-70	● 40-70
	● 30-60	● 30-60
	● 25-50	● 25-50
	● 30-60	● 30-60
	● 40-70	● 40-70
	○ 10-15	○ 10-15
	○ 15-25	○ 15-25
	○ 10-15	○ 10-15
● 25-30		
● 15-25		
● 10-15		

P Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N Metales no ferrosos
Métal non Ferraux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S Titanio y Superalloys
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

														
Ref./ Réf. / Ref.	1101	1101/1	1104	1104/9	1501	1158	1158/9	1108	1602	1103	1105	1105/9	1105/5	1161
DIN	338	338	338	ANSI	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338
Punta/Poin/Point	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	135°	135°	135°	135°
Ejec./Exéc./Exec.	N	N	N	N	N	NSP	NSP	NSP	N	N	NSP	NSP	N	NSP
Hel./Hél./Spiral	30°	30°-LH	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	18°	30°	30°	30°-LH	30°
Mat.	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO
Rec./Rev./Coat.								TIN						TIALN
Prof./ Prof./Depth	5xD	5xD	3xD	3xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD
Gama/Gamme/Range	0,20-20	2-12	10-30	17/32-1 1/8	3-10	1-20	1/16-1/2	1-13	3-13	5xD	0,50-20	1/16-1/2	2-12	2-13
Pag.	43	46	47	48	48	49	50	51	52	53	54	56	57	58

Avance/Feed (mm/rpm)						Vc (m/min)																	
Mat.	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20																		
P.1	<600	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	35-45	24-30		25-35	25-35	25-35	35-50			
P.2	<800	0,02-0,06	0,08-0,12	0,12-0,30	0,18-0,40	0,22-0,46	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	20-40	16-25		15-30	15-30	15-30	25-45			
P.3	<1000	0,02-0,03	0,05-0,07	0,12-0,18	0,18-0,24	0,22-0,28								15-30			12-20	12-20	12-20	18-30			
P.4	<1200	0,01-0,04	0,04-0,09	0,09-0,18	0,12-0,28	0,14-0,33											6-16	6-16	6-16	10-25			
P.5	<1400	0,01-0,04	0,04-0,09	0,09-0,18	0,12-0,28	0,14-0,33																	
M.1	<950	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33									10-14		10-14	10-14	10-14	15-20			
M.2		0,01-0,03	0,05-0,07	0,14-0,18	0,20-0,24	0,22-0,28										8-12	8-12	8-12	12-18				
M.3	<1200																						
M.4																							
K.1	<500	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	35-40	25-30		25-30	25-30	25-30	38-45			
K.2																							
K.3	<800	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46																	
K.4.1		0,04-0,06	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	12-16	12-16	12-16	12-16	12-16	12-16	12-16	15-20	12-16		12-16	12-16	12-16	18-25			
K.4.2		<1400	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33																
N.1.1	Al	0,03-0,05	0,08-0,12	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37								75-90	50-70								
N.1.2		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	65-75			50-60	50-60	50-60	70-80			
N.1.3		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33																	
N.2.1	Cu	0,03-0,05	0,08-0,10	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37									25-50	40-60							
N.2.2		0,03-0,05	0,08-0,10	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37									25-60								
N.2.3		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60	40-70			30-60	30-60	30-60	45-80			
N.2.4																							
N.3.1	Mg/Zn	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33																	
N.4.1	Plastic	0,03-0,04	0,06-0,07	0,12-0,13	0,16-0,17	0,25-0,26	20-25	20-25	20-25	30-35		20-25	20-25	20-25	18-28		20-25	20-25	20-25	30-35			
N.4.2		0,03-0,04	0,06-0,07	0,12-0,13	0,16-0,17	0,25-0,26			15-20														
N.4.3																							
S.1.1	Ni	0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20																	
S.1.2		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20																	
S.2.1	Ti	0,01-0,03	0,04-0,06	0,08-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20																	
S.2.2		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20																	
S.2.3		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20																	
H.1	50 HRC	0,02-0,03	0,05-0,07	0,09-0,13	0,14-0,18	0,18-0,22																	
H.2	55 HRC																						
H.3	60 HRC																						

																			
1107	1601	1187	1106	1162	1159	1160	1110	1112	1113	1114	1164	1131	1115	1165	1116	1117	1118	1166	1167
338	338	338	338	338	338	338	338	340	340	340	340	340	1869	1869	1897		1897	1897	1897
135°	135°	135°	135°	135°	135°	135°	118°	118°	135°	135°	135°	118°	118°	135°	118°	118°	135°	135°	135°
NSP	N	W	W	W	TS	TS	N	N	NSP	TS	TS	N	NSP	TS	N	N	NSP	TS	TS
30°	30°	35°	35°	35°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
HSSCO	HSSCO 8%	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSS WIDIA	HSS	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSS WIDIA	HSS	HSSCO	HSS	HSS	HSSCO	HSSCO	HSSCO
				TIALN		TIALN					TIALN								TIALN
5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	10xD	10xD	10xD	10xD	10xD	15-30xD	15-30xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD
10-20	2-12	1-13	1-13	1-13	2-13	2-13	1,50-20	1-20	2-13	2-13	2-13	2-20	2-13	2-12	1-20	2-8	2-13	2-16	2-16
59	60	61	62	63	64	65	66	67	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79

Vc (m/min)

0	0	•						•	0				•		•	•	0		
25-35	25-35	35-40						25-35	25-35				25-35		25-35	25-35	25-35	25-35	25-35
•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15-30	15-30	30-35			15-30	25-45	25-45	15-30	15-30	15-30	25-45	25-45	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	25-45
•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12-20	12-20				12-20	18-30	18-30	12-20	12-20	18-30	18-30	18-30	12-20				12-20	12-20	18-30
•	•				•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
6-16	6-16				6-16	10-25	10-25	6-16	6-16	10-25	10-25	10-25					6-16	6-16	10-25
	•						•					•							
	6-10						6-9					6-9							
0	0	•	•	•	0	0			0	0	0			0			0	0	0
10-14	10-14	10-14	10-14	15-20	10-14	15-20			10-14	10-14	15-20			10-14			10-14	10-14	15-20
•	•	•	•	•	•	•			•	•	•			•			•	•	•
8-12	8-12	8-12	8-12	12-18	8-12	12-18			8-12	8-12	12-18			8-12			8-12	8-12	12-18
•	•							•	•				•		•	•	•	•	
25-30	25-30							25-30	25-30				25-30		25-30	25-30	25-30	25-30	
•	•							•	•				•		•	•	•	•	
12-16	12-16							12-16	12-16				12-16		12-16	12-16	12-16	12-16	
							•					•							
							15-20					15-20							
		0	0	0	0	0				0	0		0	0			0	0	0
		60-80	60-80	85-100	60-80	85-100				60-80	85-100			60-80			60-80	85-100	
0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
50-60	50-60	50-60	50-60	75-90	50-60	75-90		50-60	50-60	50-60	75-90		50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	75-90
		0	0	0	•	•				0	•		0	0			0		
		30-40	30-40	45-60	30-40	45-60				30-40	45-60			30-40			30-40		
•	•	0	0					•	•				•		•	•	•	•	
30-60	30-60	50-70	50-70					30-60	30-60				30-60		30-60	30-60	30-60	30-60	
		0	0	0	•	•				•	•			•				•	•
		50-70	50-70	75-95	50-70	70-90				50-70	70-90			50-70				50-70	70-90
0	0						0	0	0			0	0		0	0	0	0	
20-25	20-25						30-35	20-25	20-25			30-35	20-25		20-25	20-25	20-25	20-25	
	0																		
	5-7																		
	4-6																		
		•	•	•															
		8-10	8-10	12-15															
	0																		
	4-6																		



$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



Ref./ Réf. / Ref.	1121	1121/9	1122	1123	1181	1125	1126	1139
DIN	345	345	345	345		341	1870	343
Punta/Poin/Point	118°	118°	135°	118°	128°	118°	118°	180°
Ejec./Exéc./Exec.	N	N	NSP	N	N	N	N	N
Hel./Hél./Spiral	30°	30°	30°	30°	15°	30°	30°	30°
Mat.	HSS	HSS	HSSCO	HSS WIDIA	HSSCO	HSS	HSS	HSS
Rec./Rev./Coat.								
Prof./ Prof./Depth	5xD	5xD	5xD	5xD	3xD	8xD	10-15xD	5xD
Gama/Gamme/Range	5-80	1/2-2"	10-40	10-30	10-50	5-40	8-50	10-40
Pag.	80	82	83	84	85	86	87	89

Avance/Feed (mm/rpm)							Vc (m/min)						
Mat.	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20								
P.1	<600	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46	• 25-35	• 25-35	• 25-35		• 25-35	• 25-35	• 25-35
P.2	<800	0,02-0,06	0,08-0,12	0,12-0,30	0,18-0,40	0,22-0,46	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 25-45		• 15-30	• 15-30
P.3	<1000	0,02-0,03	0,05-0,07	0,12-0,18	0,18-0,24	0,22-0,28			○ 12-20	○ 18-30			
P.4	<1200	0,01-0,04	0,04-0,09	0,09-0,18	0,12-0,28	0,14-0,33			○ 6-16	○ 10-25	• 8-10		
P.5	<1400	0,01-0,04	0,04-0,09	0,09-0,18	0,12-0,28	0,14-0,33			○ 6-9	• 6-8			
M.1	<950	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33			○ 8-12				○ 8-12
M.2		0,01-0,03	0,05-0,07	0,14-0,18	0,20-0,24	0,22-0,28			○ 10-14				○ 10-14
M.3	<1200												
M.4													
K.1	<500	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46	• 25-30	• 25-30	• 25-30		• 25-30	• 25-30	• 25-30
K.2													
K.3	<800	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46				○ 30-40			
K.4.1		0,04-0,06	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	• 12-16	• 12-16	• 12-16		• 12-16	• 12-16	• 12-16
K.4.2	<1400	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33				○ 15-20			
N.1.1	Al	0,03-0,05	0,08-0,12	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37							
N.1.2		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	○ 50-60	○ 50-60	○ 50-60		○ 50-60	○ 50-60	○ 50-60
N.1.3		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33							
N.2.1	Cu	0,03-0,05	0,08-0,10	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37							
N.2.2		0,03-0,05	0,08-0,10	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37							
N.2.3		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	○ 30-60	○ 30-60	○ 30-60		○ 30-60	○ 30-60	○ 30-60
N.2.4													
N.3.1	Mg/Zn	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33							
N.4.1	Plastic	0,03-0,04	0,06-0,07	0,12-0,13	0,16-0,17	0,25-0,26	○ 20-25	○ 20-25	○ 20-25	○ 30-35		○ 20-25	○ 20-25
N.4.2		0,03-0,04	0,06-0,07	0,12-0,13	0,16-0,17	0,25-0,26				○ 15-20			
N.4.3													
S.1.1	Ni	0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20				○ 5-7			
S.1.2		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20				○ 4-6			
S.2.1	Ti	0,01-0,03	0,04-0,06	0,08-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20							
S.2.2		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20							
S.2.3		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20							
H.1	50 HRC	0,02-0,03	0,05-0,07	0,09-0,13	0,14-0,18	0,18-0,22				○ 4-6			
H.2	55 HRC												
H.3	60 HRC												



$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



Ref./ Réf. / Ref.	1127	1128	1129	1130	1152	1153	1191	1192	1132	1188
DIN	8376	8374	8377	8375	8378	8379			333	333
Punta/Poin/Point	180°	90°	180°	90°	90°	90°	90°	90°	60°	60°
Ejec./Exéc./Exec.									A	A
Hel./Hél./Spiral										
Mat.	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSSCo	HSSCo	HSS	HSS
Rec./Rev./Coat.										TIN
Prof./ Prof./Depth										
Gama/Gamme/Range	M3-M10	M3-M10	M8-M20	M5-M10	M3-M12	M8-M20	M3-M12	M4-M10	1-12,5	1-12
Pag.	90	90	91	91	92	92	93	93	94	94

Avance/Feed (mm/rpm) HSS/HSSCo - HM=x2							Vc (m/min)													
Mat.	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20															
P.1	<600	0.04-0.06	0.08-0.12	0.20-0.30	0.30-0.40	0.35-0.46	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	35-40	
P.2	<800	0.02-0.06	0.08-0.12	0.12-0.30	0.18-0.40	0.22-0.46	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	30-35	
P.3	<1000	0.02-0.03	0.05-0.07	0.12-0.18	0.18-0.24	0.22-0.28	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	12-18	12-18	12-18	12-18	8-12	12-16		
P.4	<1200	0.01-0.04	0.04-0.09	0.09-0.18	0.12-0.28	0.14-0.33							0 4-8	0 4-8						
P.5	<1400	0.01-0.04	0.04-0.09	0.09-0.18	0.12-0.28	0.14-0.33														
M.1	<950	0.02-0.04	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33							4-10	4-10						
M.2		0.01-0.03	0.05-0.07	0.14-0.18	0.20-0.24	0.22-0.28							4-10	4-10						
M.3	<1200	0.03-0.04	0.04-0.06	0.08-0.10	0.12-0.14	0.16-0.18														
M.4		0.02-0.03	0.03-0.05	0.06-0.08	0.10-0.12	0.14-0.16														
K.1	<500	0.04-0.06	0.08-0.12	0.20-0.30	0.30-0.40	0.35-0.46	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	30-35	
K.2							30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35					20-25	30-35		
K.3	<800	0.04-0.06	0.08-0.12	0.20-0.30	0.30-0.40	0.35-0.46	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	0 10-15	0 10-15	15-20	20-30				
K.4.1		0.04-0.06	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	0 10-15	0 10-15	15-20	20-30				
K.4.2	<1400	0.02-0.04	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33	0 14-18	0 14-18	0 14-18	0 14-18	0 14-18	0 14-18								
N.1.1	Al	0.03-0.05	0.08-0.12	0.18-0.24	0.25-0.32	0.30-0.37							50-80	50-80						
N.1.2		0.02-0.04	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33							30-50	30-50						
N.1.3		0.02-0.04	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	15-30	15-30	15-20	20-30				
N.2.1	Cu	0.03-0.05	0.08-0.10	0.18-0.24	0.25-0.32	0.30-0.37							25-35	25-35						
N.2.2		0.03-0.05	0.08-0.10	0.18-0.24	0.25-0.32	0.30-0.37	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	40-60	40-60	25-30	35-40				
N.2.3		0.02-0.04	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-50	30-50						
N.2.4																				
N.3.1	Mg/Zn	0.02-0.04	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33							60-90	60-90						
N.4.1		0.03-0.04	0.06-0.07	0.12-0.13	0.16-0.17	0.25-0.26	0 15-20	0 15-20	0 15-20	0 15-20	0 15-20	0 15-20	35-70	35-70	10-15	10-15				
N.4.2	Plastic	0.03-0.04	0.06-0.07	0.12-0.13	0.16-0.17	0.25-0.26							12-24	12-24						
N.4.3																				
S.1.1	Ni	0.01-0.03	0.03-0.05	0.06-0.10	0.10-0.14	0.16-0.20							0 4-6	0 4-6						
S.1.2		0.01-0.03	0.03-0.05	0.06-0.10	0.10-0.14	0.16-0.20							0 2-5	0 2-5						
S.2.1	Ti	0.01-0.03	0.04-0.06	0.08-0.10	0.10-0.14	0.16-0.20							6-10	6-10						
S.2.2		0.01-0.03	0.03-0.05	0.06-0.10	0.10-0.14	0.16-0.20							0 4-6	0 4-6						
S.2.3		0.01-0.03	0.03-0.05	0.06-0.10	0.10-0.14	0.16-0.20							0 2-5	0 2-5						
H.1	50 HRC	0.02-0.03	0.05-0.07	0.09-0.13	0.14-0.18	0.18-0.22														
H.2	55 HRC																			
H.3	60 HRC																			

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

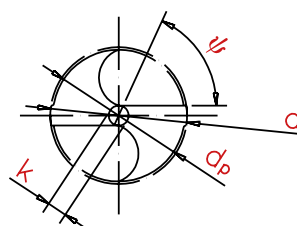
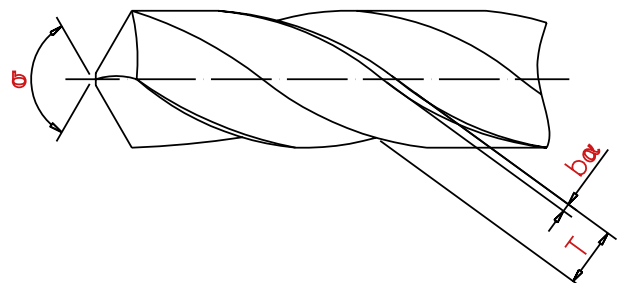
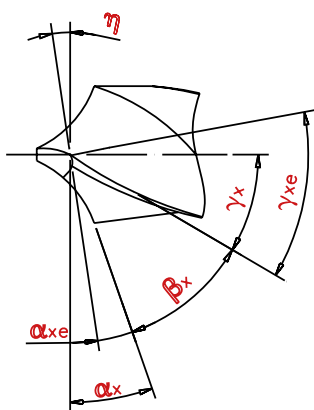
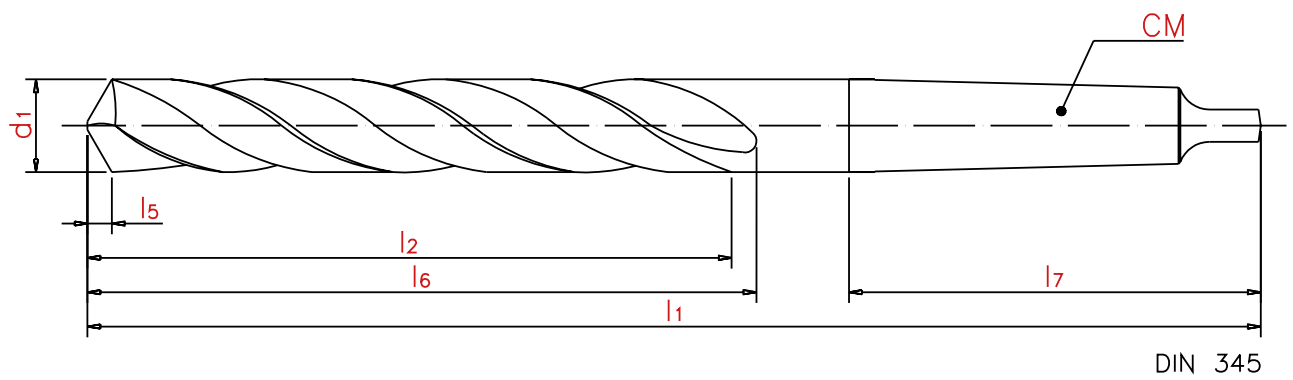
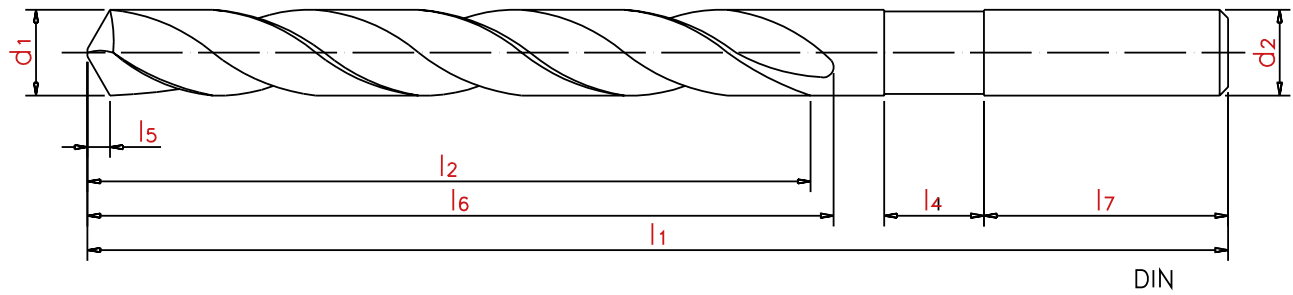
N Metales no ferrosos
Métal non Ferreaux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

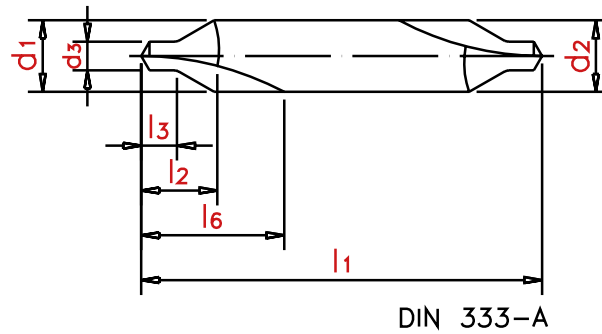
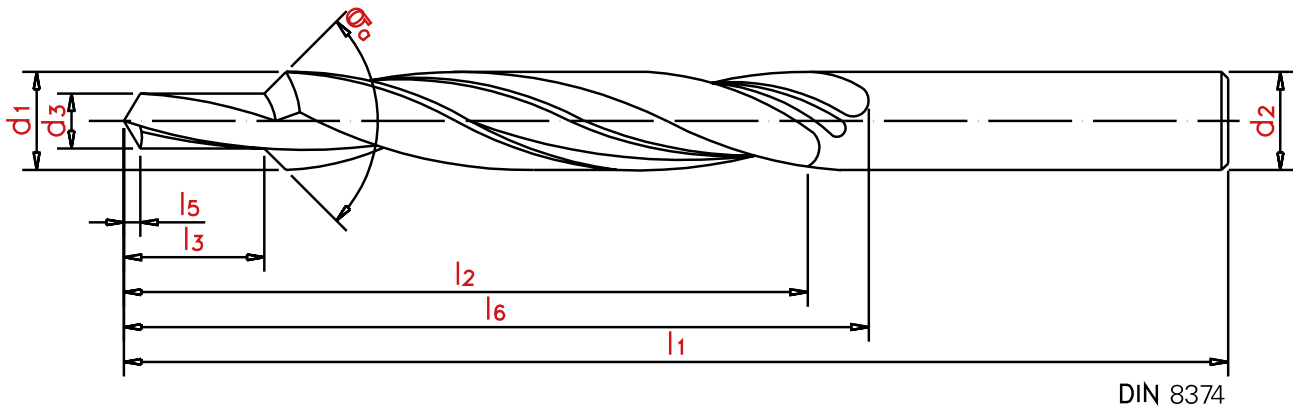
S Titanio y Superalaciones
Titaneum et Supeallages
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros
Matériels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1193	1133	1135	1137	1138	1155	1189	1190	1179	1180	1185	1186	1119	1194	5114	5115
333	333	333	333	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	1897	1897		
60°	60°	Radial	60°-120°	90°	120°	90°	120°	90°	120°	90°	120°	168°-172°	168°-172°	118°	118°
A	A	R	B									30°	30°		
HM	HSS	HSS	HSS	HSSCo	HSSCo	HSSCo	HSSCo	HM	HM	HM	HM	HSSCo	HSSCo	HSS	HSS
						TIN	TIN			TIAlN	TIAlN		TIAlN		TIN
1-6,30	1-5	1-12,5	1-6,30	3-20	3-20	3-20	3-20	6-12	6-12	6-12	6-12	6-10	6-10	6-8	6-8
95	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100	100	101	101	102	102
Vc (m/min)															
0 50-65	• 25-30	• 25-30	• 25-30	• 25-30	• 20-30	• 35-40	• 35-40	• 60-80	• 60-80	• 80-100	• 80-100	0 25-30	0 35-40	• 20-25	• 25-35
0 45-60	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 30-35	• 30-35	• 55-70	• 55-70	• 70-90	• 70-90	0 20-25	0 30-35	• 10-15	• 15-20
• 40-55	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 12-16	• 12-16	• 40-55	• 40-55	• 55-75	• 55-75	• 12-18	• 16-20		
• 25-30				• 6-10	• 6-10	• 10-14	• 10-14	• 35-45	• 35-45	• 50-60	• 50-60	• 6-10	• 8-14		
• 20-25															
• 40-55				• 8-12	• 8-12	• 12-16	• 12-16	• 20-30	• 20-30	• 25-35	• 25-35				
• 40-55				• 6-10	• 6-10	• 10-14	• 10-14	• 15-20	• 15-20	• 20-25	• 20-25				
• 25-30															
• 25-30															
• 40-55	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 30-35	• 30-35	• 60-80	• 60-80	• 80-100	• 80-100				
• 40-55	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 30-35	• 30-35	• 60-80	• 60-80	• 80-100	• 80-100				
• 35-45	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 20-25	• 20-25	• 40-60	• 40-60	• 55-80	• 55-80				
• 35-45	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 20-25	• 20-25	• 40-60	• 40-60	• 55-80	• 55-80				
• 20-25															
• 110-130								• 120-160	• 120-160	• 160-200	• 160-200				
• 100-110								• 100-130	• 100-130	• 140-180	• 140-180				
• 80-100	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 20-25	• 20-25	• 70-90	• 70-90	• 100-120	• 100-120			• 15-20	• 20-25
0 40-55								0 60-80	0 60-80	0 80-100	0 80-100				
• 55-65	• 25-30	• 25-30	• 25-30	• 25-30	• 25-30	• 35-40	• 35-40	• 100-120	• 100-120	• 140-160	• 140-160				
• 45-55								• 80-100	• 80-100	• 110-140	• 110-140			• 25-30	• 35-40
0 25-30															
• 100-110															
0 150-200	0 10-15	0 10-15	0 10-15	• 25-30	• 25-30	• 35-40	• 35-40	0 50-70	0 50-70	0 50-70	0 50-70			• 25-30	• 35-40
• 70-100															
• 20-30								0 10-20	0 10-20	0 15-20	0 15-20				
								0 8-12	0 8-12	0 12-16	0 12-16				
• 25-30				• 10-12	• 10-12	• 12-16	• 12-16	• 20-30	• 20-30	• 25-35	• 25-35				
0 25-25															
0 15-20															
• 15-20															
• 10-15															
0 4-6															

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





l1	Longitud total / Longueur totale / Total length
l2	Longitud de corte / Longueur de coupe / Length of cut
l3	Longitud de corte del diámetro menor / Longueur de coupe du plus petit diamètre / Length of cut of the smaller diameter
l7	Longitud del mango-del cono / Longueur de la queue du cône / Length of cone shank
l5	Longitud de punta / Longueur de pointe / Length of tip
l6	Longitud de ranura / Longueur de rainure / Length of groove
l4	Longitud de sangrado / Longueur d'indentation / Bled length
d1	Diámetro de broca / Diamètre de foret / Drill-bit diameter
d3	Diámetro inicial / Diamètre initial / Initial diameter
d2	Diámetro de mango / Diamètre de queue / Shank diameter
CM	Tamaño del cono morse / Taille du cône morse / Morse taper size
dp	Diámetro posterior / Diamètre postérieur / Rear diameter
bα	Ancho de fase / Largeur de phase / Phase width
T	Ancho de alma / Largeur d'âme / Core width
k	Espesor del núcleo / Épaisseur du noyau / Thickness of nucleus
σ	Ángulo de la punta / Angle de la pointe / Tip angle
σa	Ángulo de avellanado / Angle de chanfreinage / Countersink angle
ψ	Ángulo de corte transversal / Angle de coupe transversale / Transversal cut angle
γxe	Ángulo de corte lateral efectivo / Angle de coupe latérale effectif / Effective lateral cut angle
γx	Ángulo de corte lateral / Angle de coupe latérale / Lateral cut angle
αxe	Ángulo de incidencia lateral efectivo / Angle d'incidence latérale effectif / Effective lateral angle of incidence
αx	Ángulo de incidencia lateral / Angle d'incidence latérale / Lateral angle of incidence
βx	Ángulo ortogonal de la herramienta / Angle orthogonal de l'outil / Orthogonal angle of the tool
η	Ángulo del sentido efectivo del corte / Angle du sens effectif de la coupe / Effective direction of cut angle

1175

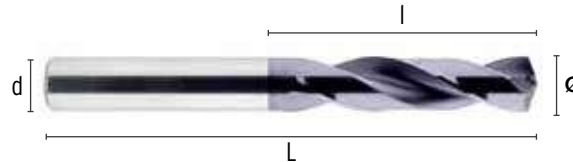
HM-MD DIN 6537 S

3XD



Avance/Feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	40-110	35-75	30-50	25-40	35-75		60-100	70-110	40-60					20-25	20-75	25-35	15-25	
	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	0,06-0,10	0,03-0,06					0,03-0,05	0,03-0,08	0,03-0,06	0,01-0,04	
Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	0,06-0,10	0,03-0,06					0,03-0,05	0,03-0,08	0,03-0,06	0,01-0,04	
Ø5	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16		0,16-0,24	0,12-0,20	0,06-0,12					0,05-0,08	0,05-0,16	0,06-0,12	0,04-0,08	
Ø10	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26		0,25-0,38	0,20-0,32	0,08-0,20					0,08-0,12	0,08-0,26	0,08-0,20	0,06-0,10	
Ø15	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32		0,32-0,48	0,25-0,40	0,10-0,25					0,12-0,16	0,12-0,32	0,10-0,25	0,08-0,12	
Ø20	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40		0,40-0,60	0,30-0,50	0,12-0,30					0,16-0,20	0,16-0,40	0,12-0,30	0,10-0,18	

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



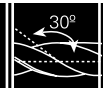
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,10	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,20	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,30	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,40	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,50	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,60	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,70	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,80	6,00	46,56	66,00	24,00	1
3,90	6,00	46,56	66,00	24,00	1
4,00	6,00	46,56	66,00	24,00	1
4,10	6,00	46,56	66,00	24,00	1
4,20	6,00	46,56	66,00	24,00	1
4,30	6,00	46,56	66,00	24,00	1
4,40	6,00	46,56	66,00	24,00	1
4,50	6,00	46,56	66,00	24,00	1
4,60	6,00	46,56	66,00	24,00	1
4,70	6,00	46,56	66,00	24,00	1
4,80	6,00	46,56	66,00	28,00	1
4,90	6,00	46,56	66,00	28,00	1
5,00	6,00	46,56	66,00	28,00	1
5,10	6,00	46,56	66,00	28,00	1
5,20	6,00	46,56	66,00	28,00	1
5,30	6,00	46,56	66,00	28,00	1
5,40	6,00	46,56	66,00	28,00	1
5,50	6,00	46,56	66,00	28,00	1
5,60	6,00	46,56	66,00	28,00	1
5,70	6,00	46,56	66,00	28,00	1
5,80	6,00	46,56	66,00	28,00	1
5,90	6,00	46,56	66,00	28,00	1
6,00	6,00	46,56	66,00	28,00	1
6,10	8,00	63,18	79,00	34,00	1
6,20	8,00	63,18	79,00	34,00	1
6,30	8,00	63,18	79,00	34,00	1
6,40	8,00	63,18	79,00	34,00	1
6,50	8,00	63,18	79,00	34,00	1
6,60	8,00	63,18	79,00	34,00	1
6,70	8,00	63,18	79,00	34,00	1
6,80	8,00	63,18	79,00	34,00	1
6,90	8,00	63,18	79,00	34,00	1
7,00	8,00	63,18	79,00	34,00	1
7,10	8,00	63,18	79,00	41,00	1
7,20	8,00	63,18	79,00	41,00	1
7,30	8,00	63,18	79,00	41,00	1
7,40	8,00	63,18	79,00	41,00	1
7,50	8,00	63,18	79,00	41,00	1
7,60	8,00	63,18	79,00	41,00	1
7,70	8,00	63,18	79,00	41,00	1
7,80	8,00	63,18	79,00	41,00	1
7,90	8,00	63,18	79,00	41,00	1
8,00	8,00	63,18	79,00	41,00	1
8,10	10,00	84,15	89,00	47,00	1
8,20	10,00	84,15	89,00	47,00	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
8,30	10,00	84,15	89,00	47,00	1
8,40	10,00	84,15	89,00	47,00	1
8,50	10,00	84,15	89,00	47,00	1
8,60	10,00	84,15	89,00	47,00	1
8,70	10,00	84,15	89,00	47,00	1
8,80	10,00	84,15	89,00	47,00	1
8,90	10,00	84,15	89,00	47,00	1
9,00	10,00	84,15	89,00	47,00	1
9,10	10,00	84,15	89,00	47,00	1
9,20	10,00	84,15	89,00	47,00	1
9,30	10,00	84,15	89,00	47,00	1
9,40	10,00	84,15	89,00	47,00	1
9,50	10,00	84,15	89,00	47,00	1
9,60	10,00	84,15	89,00	47,00	1
9,70	10,00	84,15	89,00	47,00	1
9,80	10,00	84,15	89,00	47,00	1
9,90	10,00	84,15	89,00	47,00	1
10,00	10,00	84,15	89,00	47,00	1
10,10	12,00	126,94	102,00	55,00	1
10,20	12,00	126,94	102,00	55,00	1
10,30	12,00	126,94	102,00	55,00	1
10,40	12,00	126,94	102,00	55,00	1
10,50	12,00	126,94	102,00	55,00	1
10,60	12,00	126,94	102,00	55,00	1
10,70	12,00	126,94	102,00	55,00	1
10,80	12,00	126,94	102,00	55,00	1
10,90	12,00	126,94	102,00	55,00	1
11,00	12,00	126,94	102,00	55,00	1
11,20	12,00	126,94	102,00	55,00	1
11,30	12,00	126,94	102,00	55,00	1
11,50	12,00	126,94	102,00	55,00	1
11,60	12,00	126,94	102,00	55,00	1
11,80	12,00	126,94	102,00	55,00	1
12,00	12,00	126,94	102,00	55,00	1
12,20	14,00	168,20	107,00	60,00	1
12,30	14,00	168,20	107,00	60,00	1
12,50	14,00	168,20	107,00	60,00	1
12,80	14,00	168,20	107,00	60,00	1
13,00	14,00	168,20	107,00	60,00	1
13,30	14,00	168,20	107,00	60,00	1
13,50	14,00	168,20	107,00	60,00	1
13,80	14,00	168,20	107,00	60,00	1
14,00	14,00	168,20	107,00	60,00	1
14,50	16,00	212,54	115,00	65,00	1
14,80	16,00	212,54	115,00	65,00	1
15,00	16,00	212,54	115,00	65,00	1
15,20	16,00	212,54	115,00	65,00	1
15,30	16,00	212,54	115,00	65,00	1
15,40	16,00	212,54	115,00	65,00	1
15,50	16,00	212,54	115,00	65,00	1
15,80	16,00	212,54	115,00	65,00	1
16,00	16,00	212,54	115,00	65,00	1
16,50	18,00	291,21	123,00	73,00	1

1175

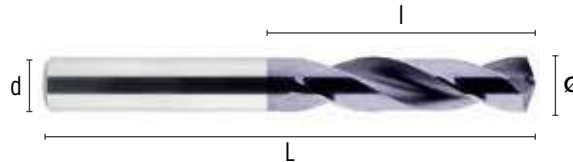
HM-MD DIN 6537 S

3XD



Avance/Feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●	●	●	●	●	●					○	●	○	○	○
	40-110	35-75	30-50	25-40	35-75		60-100	70-110	40-60					20-25	20-75	25-35	15-25	
Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	0,06-0,10	0,03-0,06					0,03-0,05	0,03-0,08	0,03-0,06	0,01-0,04	
Ø5	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16		0,16-0,24	0,12-0,20	0,06-0,12					0,05-0,08	0,05-0,16	0,06-0,12	0,04-0,08	
Ø10	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26		0,25-0,38	0,20-0,32	0,08-0,20					0,08-0,12	0,08-0,26	0,08-0,20	0,06-0,10	
Ø15	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32		0,32-0,48	0,25-0,40	0,10-0,25					0,12-0,16	0,12-0,32	0,10-0,25	0,08-0,12	
Ø20	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40		0,40-0,60	0,30-0,50	0,12-0,30					0,16-0,20	0,16-0,40	0,12-0,30	0,10-0,18	

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
16,80	18,00	291,21	123,00	73,00	1
17,00	18,00	291,21	123,00	73,00	1
17,50	18,00	291,21	123,00	73,00	1
17,80	18,00	291,21	123,00	73,00	1
18,00	18,00	291,21	123,00	73,00	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
18,50	20,00	369,85	131,00	79,00	1
18,80	20,00	369,85	131,00	79,00	1
19,00	20,00	369,85	131,00	79,00	1
19,50	20,00	369,85	131,00	79,00	1
20,00	20,00	369,85	131,00	79,00	1

Acero
Aciers
Steels
StähleAcero Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
EdelstahlFundición
Fonte
Cast Iron
GusseisenMetales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-MetalleTitanio y Superalloys
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und SuperlegierungenMateriales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1176

HM-MD DIN 6537 S

3XD



Avance/feed		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		●	●	●	●	●	○	●	●	●					●	●	●	●	○
		50-120	40-85	35-55	30-45	40-85	30-55	70-150	80-120	50-70					25-30	25-40	30-40	20-35	15-25
Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08	0,03-0,06	0,08-0,12	0,06-0,10	0,03-0,06					0,03-0-05	0,03-0,08	0,03-0,06	0,01-0,04	0,01-0,04	
Ø5	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16	0,06-0,12	0,16-0,24	0,12-0,20	0,06-0,12					0,05-0,08	0,05-0,16	0,06-0,12	0,04-0,08	0,04-0,08	
Ø10	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26	0,08-0,20	0,25-0,38	0,20-0,32	0,08-0,20					0,08-0,12	0,08-0,26	0,08-0,20	0,06-0,10	0,06-0,10	
Ø15	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32	0,10-0,25	0,32-0,48	0,25-0,40	0,10-0,25					0,12-0,16	0,12-0,32	0,10-0,25	0,08-0,12	0,08-0,12	
Ø20	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40	0,12-0,30	0,40-0,60	0,30-0,50	0,12-0,30					0,16-0,20	0,16-0,40	0,12-0,30	0,10-0,18	0,10-0,18	
Vc (m/min), ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative																			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,10	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,20	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,30	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,40	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,50	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,60	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,70	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,80	6,00	74,30	66,00	24,00	1
3,90	6,00	74,30	66,00	24,00	1
4,00	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,10	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,20	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,30	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,40	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,50	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,60	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,70	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,80	6,00	80,30	66,00	28,00	1
4,90	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,00	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,10	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,20	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,30	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,40	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,50	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,60	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,70	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,80	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,90	6,00	80,30	66,00	28,00	1
6,00	6,00	80,30	66,00	28,00	1
6,10	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,20	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,30	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,40	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,50	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,60	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,70	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,80	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,90	8,00	96,55	79,00	34,00	1
7,00	8,00	96,55	79,00	34,00	1
7,10	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,20	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,30	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,40	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,50	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,60	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,70	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,80	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,90	8,00	96,55	79,00	41,00	1
8,00	8,00	96,55	79,00	41,00	1
8,10	10,00	121,13	89,00	47,00	1
8,20	10,00	121,13	89,00	47,00	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
8,30	10,00	121,13	89,00	47,00	1
8,40	10,00	121,13	89,00	47,00	1
8,50	10,00	121,13	89,00	47,00	1
8,60	10,00	121,13	89,00	47,00	1
8,70	10,00	121,13	89,00	47,00	1
8,80	10,00	121,13	89,00	47,00	1
8,90	10,00	121,13	89,00	47,00	1
9,00	10,00	121,13	89,00	47,00	1
9,10	10,00	121,13	89,00	47,00	1
9,20	10,00	121,13	89,00	47,00	1
9,30	10,00	121,13	89,00	47,00	1
9,40	10,00	121,13	89,00	47,00	1
9,50	10,00	121,13	89,00	47,00	1
9,60	10,00	121,13	89,00	47,00	1
9,70	10,00	121,13	89,00	47,00	1
9,80	10,00	121,13	89,00	47,00	1
9,90	10,00	121,13	89,00	47,00	1
10,00	10,00	121,13	89,00	47,00	1
10,10	12,00	171,19	102,00	55,00	1
10,20	12,00	171,19	102,00	55,00	1
10,30	12,00	171,19	102,00	55,00	1
10,40	12,00	171,19	102,00	55,00	1
10,50	12,00	171,19	102,00	55,00	1
10,60	12,00	171,19	102,00	55,00	1
10,70	12,00	171,19	102,00	55,00	1
10,80	12,00	171,19	102,00	55,00	1
10,90	12,00	171,19	102,00	55,00	1
11,00	12,00	171,19	102,00	55,00	1
11,20	12,00	171,19	102,00	55,00	1
11,30	12,00	171,19	102,00	55,00	1
11,50	12,00	171,19	102,00	55,00	1
11,60	12,00	171,19	102,00	55,00	1
11,80	12,00	171,19	102,00	55,00	1
12,00	12,00	171,19	102,00	55,00	1
12,20	14,00	217,15	107,00	60,00	1
12,30	14,00	217,15	107,00	60,00	1
12,50	14,00	217,15	107,00	60,00	1
12,80	14,00	217,15	107,00	60,00	1
13,00	14,00	217,15	107,00	60,00	1
13,30	14,00	217,15	107,00	60,00	1
13,50	14,00	217,15	107,00	60,00	1
13,80	14,00	217,15	107,00	60,00	1
14,00	14,00	217,15	107,00	60,00	1
14,50	16,00	270,05	115,00	65,00	1
14,80	16,00	270,05	115,00	65,00	1
15,00	16,00	270,05	115,00	65,00	1
15,20	16,00	270,05	115,00	65,00	1
15,30	16,00	270,05	115,00	65,00	1
15,40	16,00	270,05	115,00	65,00	1
15,50	16,00	270,05	115,00	65,00	1
15,80	16,00	270,05	115,00	65,00	1
16,00	16,00	270,05	115,00	65,00	1
16,50	18,00	430,80	123,00	73,00	1

1176

HM-MD DIN 6537 S

3XD



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 50-120	<1.000 ● 40-85	<1.200 ● 35-55	<1.400 ● 30-45	<950 ● 40-85	<1.200 ○ 30-55	<500 ● 70-150	<800 ● 80-120	<1.400 ● 50-70	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni 25-30 ●	Ti 25-40 ●	50 HRC ● 30-40	55 HRC ● 20-35	60 HRC ○ 15-25
Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08	0,03-0,06	0,08-0,12	0,06-0,10	0,03-0,06					0,03-0-05	0,03-0,08	0,03-0,06	0,01-0,04	0,01-0,04
Ø5	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16	0,06-0,12	0,16-0,24	0,12-0,20	0,06-0,12					0,05-0,08	0,05-0,16	0,06-0,12	0,04-0,08	0,04-0,08
Ø10	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26	0,08-0,20	0,25-0,38	0,20-0,32	0,08-0,20					0,08-0,12	0,08-0,26	0,08-0,20	0,06-0,10	0,06-0,10
Ø15	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32	0,10-0,25	0,32-0,48	0,25-0,40	0,10-0,25					0,12-0,16	0,12-0,32	0,10-0,25	0,08-0,12	0,08-0,12
Ø20	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40	0,12-0,30	0,40-0,60	0,30-0,50	0,12-0,30					0,16-0,20	0,16-0,40	0,12-0,30	0,10-0,18	0,10-0,18

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
16,80	18,00	430,80	123,00	73,00	1
17,00	18,00	430,80	123,00	73,00	1
17,50	18,00	430,80	123,00	73,00	1
17,80	18,00	430,80	123,00	73,00	1
18,00	18,00	430,80	123,00	73,00	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
18,50	20,00	467,77	131,00	79,00	1
18,80	20,00	467,77	131,00	79,00	1
19,00	20,00	467,77	131,00	79,00	1
19,50	20,00	467,77	131,00	79,00	1
20,00	20,00	467,77	131,00	79,00	1

1177

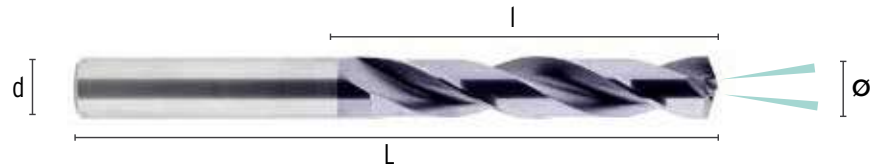
HM-MD DIN 6537 L

5XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	50-120	40-85	35-55	30-45	40-85	30-55	70-150	80-120	50-70					25-30	25-40	30-40	20-35	15-25
	●	●	●	●	●	○	●	●	●					●	●	●	●	○
Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08	0,03-0,06	0,08-0,12	0,06-0,10	0,03-0,06					0,03-0,05	0,03-0,08	0,03-0,06	0,01-0,04	0,01-0,04
Ø5	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16	0,06-0,12	0,16-0,24	0,12-0,20	0,06-0,12					0,05-0,08	0,05-0,16	0,06-0,12	0,04-0,08	0,04-0,08
Ø10	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26	0,08-0,20	0,25-0,38	0,20-0,32	0,08-0,20					0,08-0,12	0,08-0,26	0,08-0,20	0,06-0,10	0,06-0,10
Ø15	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32	0,10-0,25	0,32-0,48	0,25-0,40	0,10-0,25					0,12-0,16	0,12-0,32	0,10-0,25	0,08-0,12	0,08-0,12
Ø20	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40	0,12-0,30	0,40-0,60	0,30-0,50	0,12-0,30					0,16-0,20	0,16-0,40	0,12-0,30	0,10-0,18	0,10-0,18

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativa / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm		Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6,00	85,51	66,00	28,00	1	8,30	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,10	6,00	85,51	66,00	28,00	1	8,40	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,20	6,00	85,51	66,00	28,00	1	8,50	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,30	6,00	85,51	66,00	28,00	1	8,60	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,40	6,00	85,51	66,00	28,00	1	8,70	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,50	6,00	85,51	66,00	28,00	1	8,80	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,60	6,00	85,51	66,00	28,00	1	8,90	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,70	6,00	85,51	66,00	28,00	1	9,00	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,80	6,00	85,51	74,00	36,00	1	9,10	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,90	6,00	85,51	74,00	36,00	1	9,20	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,00	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,30	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,10	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,40	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,20	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,50	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,30	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,60	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,40	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,70	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,50	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,80	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,60	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,90	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,70	6,00	90,91	74,00	36,00	1	10,00	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,80	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,10	12,00	180,53	118,00	71,00	1
4,90	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,20	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,00	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,30	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,10	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,40	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,20	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,50	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,30	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,60	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,40	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,70	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,50	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,80	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,60	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,90	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,70	6,00	90,91	82,00	44,00	1	11,00	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,80	6,00	90,91	82,00	44,00	1	11,20	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,90	6,00	90,91	82,00	44,00	1	11,30	12,00	180,53	118,00	71,00	1
6,00	6,00	90,91	82,00	44,00	1	11,50	12,00	180,53	118,00	71,00	1
6,10	8,00	101,60	91,00	53,00	1	11,60	12,00	180,53	118,00	71,00	1
6,20	8,00	101,60	91,00	53,00	1	11,80	12,00	180,53	118,00	71,00	1
6,30	8,00	101,60	91,00	53,00	1	12,00	12,00	180,53	118,00	71,00	1
6,40	8,00	101,60	91,00	53,00	1	12,20	14,00	241,22	124,00	77,00	1
6,50	8,00	101,60	91,00	53,00	1	12,30	14,00	241,22	124,00	77,00	1
6,60	8,00	101,60	91,00	53,00	1	12,50	14,00	241,22	124,00	77,00	1
6,70	8,00	101,60	91,00	53,00	1	12,80	14,00	241,22	124,00	77,00	1
6,80	8,00	101,60	91,00	53,00	1	13,00	14,00	241,22	124,00	77,00	1
6,90	8,00	101,60	91,00	53,00	1	13,30	14,00	241,22	124,00	77,00	1
7,00	8,00	101,60	91,00	53,00	1	13,50	14,00	241,22	124,00	77,00	1
7,10	8,00	101,60	91,00	53,00	1	13,80	14,00	241,22	124,00	77,00	1
7,20	8,00	101,60	91,00	53,00	1	14,00	14,00	241,22	124,00	77,00	1
7,30	8,00	101,60	91,00	53,00	1	14,50	16,00	300,01	133,00	83,00	1
7,40	8,00	101,60	91,00	53,00	1	14,80	16,00	300,01	133,00	83,00	1
7,50	8,00	101,60	91,00	53,00	1	15,00	16,00	300,01	133,00	83,00	1
7,60	8,00	101,60	91,00	53,00	1	15,10	16,00	300,01	133,00	83,00	1
7,70	8,00	101,60	91,00	53,00	1	15,20	16,00	300,01	133,00	83,00	1
7,80	8,00	101,60	91,00	53,00	1	15,30	16,00	300,01	133,00	83,00	1
7,90	8,00	101,60	91,00	53,00	1	15,40	16,00	300,01	133,00	83,00	1
8,00	8,00	101,60	91,00	53,00	1	15,50	16,00	300,01	133,00	83,00	1
8,10	10,00	127,44	103,00	61,00	1	15,80	16,00	300,01	133,00	83,00	1
8,20	10,00	127,44	103,00	61,00	1	16,00	16,00	300,01	133,00	83,00	1

1177

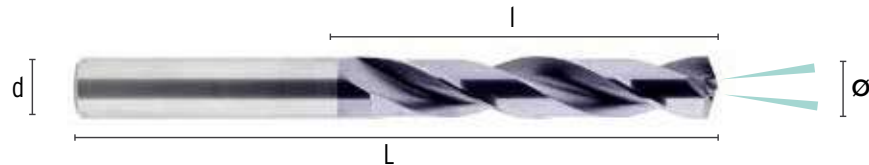
HM-MD DIN 6537 L

5XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	50-120	40-85	35-55	30-45	40-85	30-55	70-150	80-120	50-70					25-30	25-40	30-40	20-35	15-25
	●	●	●	●	●	○	●	●	●					●	●	●	●	○
Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08	0,03-0,06	0,08-0,12	0,06-0,10	0,03-0,06					0,03-0,05	0,03-0,08	0,03-0,06	0,01-0,04	0,01-0,04
Ø5	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16	0,06-0,12	0,16-0,24	0,12-0,20	0,06-0,12					0,05-0,08	0,05-0,16	0,06-0,12	0,04-0,08	0,04-0,08
Ø10	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26	0,08-0,20	0,25-0,38	0,20-0,32	0,08-0,20					0,08-0,12	0,08-0,26	0,08-0,20	0,06-0,10	0,06-0,10
Ø15	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32	0,10-0,25	0,32-0,48	0,25-0,40	0,10-0,25					0,12-0,16	0,12-0,32	0,10-0,25	0,08-0,12	0,08-0,12
Ø20	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40	0,12-0,30	0,40-0,60	0,30-0,50	0,12-0,30					0,16-0,20	0,16-0,40	0,12-0,30	0,10-0,18	0,10-0,18

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
16,50	18,00	478,40	143,00	93,00	1
16,80	18,00	478,40	143,00	93,00	1
17,00	18,00	478,40	143,00	93,00	1
17,50	18,00	478,40	143,00	93,00	1
17,80	18,00	478,40	143,00	93,00	1
18,00	18,00	478,40	143,00	93,00	1

ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
18,50	20,00	520,26	153,00	101,00	1
18,80	20,00	520,26	153,00	101,00	1
19,00	20,00	520,26	153,00	101,00	1
19,50	20,00	520,26	153,00	101,00	1
20,00	20,00	520,26	153,00	101,00	1


 Aceros
Aciers
Steels
Stähle

 Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

 Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

 Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

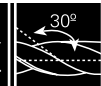
 Titanio y Superalloys
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

 Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1178

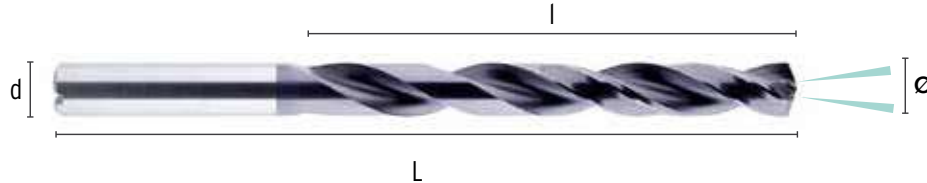
HM-MD DIN 6537 EL

8XD



	P				M		K			N				S		H			
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC	
	50-120	40-85	35-55	30-45	40-85	30-55	70-150	80-120	50-70					25-30	25-40	30-40	20-35	15-25	
	●	●	●	●	●	○	●	●	●					●	●	●	●	○	
Avance/feed	Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08	0,03-0,06	0,08-0,12	0,06-0,10	0,03-0,06				0,03-0,05	0,03-0,08	0,03-0,06	0,01-0,04	0,01-0,04	
	Ø5	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16	0,06-0,12	0,16-0,24	0,12-0,20	0,06-0,12				0,05-0,08	0,05-0,16	0,06-0,12	0,04-0,08	0,04-0,08	
	Ø10	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26	0,08-0,20	0,25-0,38	0,20-0,32	0,08-0,20				0,08-0,12	0,08-0,26	0,08-0,20	0,06-0,10	0,06-0,10	
	Ø15	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32	0,10-0,25	0,32-0,48	0,25-0,40	0,10-0,25				0,12-0,16	0,12-0,32	0,10-0,25	0,08-0,12	0,08-0,12	
	Ø20	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40	0,12-0,30	0,40-0,60	0,30-0,50	0,12-0,30				0,16-0,20	0,16-0,40	0,12-0,30	0,10-0,18	0,10-0,18	

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativa / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6,00	203,21	70,00	30,00	1
3,10*	6,00	203,21	70,00	30,00	1
3,20*	6,00	203,21	70,00	30,00	1
3,30	6,00	203,21	70,00	30,00	1
3,40*	6,00	203,21	75,00	35,00	1
3,50	6,00	203,21	75,00	35,00	1
3,60*	6,00	203,21	75,00	35,00	1
3,70	6,00	203,21	75,00	35,00	1
3,80*	6,00	203,21	75,00	37,00	1
3,90*	6,00	203,21	75,00	37,00	1
4,00	6,00	203,21	75,00	37,00	1
4,10*	6,00	203,21	75,00	37,00	1
4,20	6,00	203,21	75,00	37,00	1
4,30*	6,00	203,21	85,00	45,00	1
4,40*	6,00	203,21	85,00	45,00	1
4,50	6,00	203,21	85,00	45,00	1
4,60*	6,00	203,21	85,00	45,00	1
4,70*	6,00	203,21	85,00	45,00	1
4,80*	6,00	203,21	90,00	50,00	1
4,90*	6,00	203,21	90,00	50,00	1
5,00	6,00	203,21	90,00	50,00	1
5,10*	6,00	203,21	90,00	50,00	1
5,20*	6,00	203,21	90,00	50,00	1
5,30*	6,00	203,21	90,00	50,00	1
5,40*	6,00	203,21	97,00	57,00	1
5,50	6,00	203,21	97,00	57,00	1
5,60*	6,00	203,21	97,00	57,00	1
5,70*	6,00	203,21	97,00	57,00	1
6,00	6,00	203,21	97,00	57,00	1
6,10*	8,00	236,16	106,00	66,00	1
6,20*	8,00	236,16	106,00	66,00	1
6,30*	8,00	236,16	106,00	66,00	1
6,40*	8,00	236,16	106,00	66,00	1
6,50	8,00	236,16	106,00	66,00	1
6,60*	8,00	236,16	106,00	66,00	1
6,70*	8,00	236,16	106,00	66,00	1
6,80	8,00	236,16	106,00	66,00	1
6,90*	8,00	236,16	116,00	76,00	1
7,00	8,00	236,16	116,00	76,00	1
7,10*	8,00	236,16	116,00	76,00	1
7,20*	8,00	236,16	116,00	76,00	1
7,30*	8,00	236,16	116,00	76,00	1
7,40*	8,00	236,16	116,00	76,00	1
7,50	8,00	236,16	116,00	76,00	1
7,60*	8,00	236,16	116,00	76,00	1
7,70*	8,00	236,16	116,00	76,00	1
7,80*	8,00	236,16	116,00	76,00	1
7,90*	8,00	236,16	116,00	76,00	1
8,00	8,00	236,16	116,00	76,00	1
8,10*	10,00	284,53	131,00	87,00	1
8,20*	10,00	284,53	131,00	87,00	1
8,30*	10,00	284,53	131,00	87,00	1

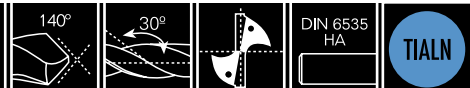
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
8,40*	10,00	284,53	131,00	87,00	1
8,50	10,00	284,53	131,00	87,00	1
8,60*	10,00	284,53	131,00	87,00	1
8,70*	10,00	284,53	131,00	87,00	1
8,80*	10,00	284,53	131,00	87,00	1
8,90*	10,00	284,53	131,00	87,00	1
9,00	10,00	284,53	131,00	87,00	1
9,10*	10,00	284,53	139,00	95,00	1
9,20*	10,00	284,53	139,00	95,00	1
9,30*	10,00	284,53	139,00	95,00	1
9,40*	10,00	284,53	139,00	95,00	1
9,50	10,00	284,53	139,00	95,00	1
9,60*	10,00	284,53	139,00	95,00	1
9,70*	10,00	284,53	139,00	95,00	1
9,80*	10,00	284,53	139,00	95,00	1
9,90*	10,00	284,53	139,00	95,00	1
10,00	10,00	284,53	139,00	95,00	1
10,10*	12,00	388,62	155,00	106,00	1
10,20	12,00	388,62	155,00	106,00	1
10,30*	12,00	388,62	155,00	106,00	1
10,40*	12,00	388,62	155,00	106,00	1
10,50	12,00	388,62	155,00	106,00	1
10,60*	12,00	388,62	155,00	106,00	1
10,70*	12,00	388,62	155,00	106,00	1
10,80*	12,00	388,62	155,00	106,00	1
10,90*	12,00	388,62	155,00	106,00	1
11,00	12,00	388,62	155,00	106,00	1
11,20*	12,00	388,62	163,00	114,00	1
11,30*	12,00	388,62	163,00	114,00	1
11,40*	12,00	388,62	163,00	114,00	1
11,50*	12,00	388,62	163,00	114,00	1
11,60*	12,00	388,62	163,00	114,00	1
11,80*	12,00	388,62	163,00	114,00	1
12,00	12,00	388,62	163,00	114,00	1
12,20*	14,00	553,22	182,00	133,00	1
12,30*	14,00	553,22	182,00	133,00	1
12,50*	14,00	553,22	182,00	133,00	1
13,00	14,00	553,22	182,00	133,00	1
13,50*	14,00	553,22	182,00	133,00	1
14,00	14,00	553,22	182,00	133,00	1
14,50*	16,00	689,56	204,00	152,00	1
15,00	16,00	689,56	204,00	152,00	1
15,50*	16,00	689,56	204,00	152,00	1
16,00	16,00	689,56	204,00	152,00	1
16,50*	18,00	770,59	223,00	171,00	1
17,00*	18,00	770,59	223,00	171,00	1
17,50*	18,00	861,12	223,00	171,00	1
18,00*	18,00	861,12	223,00	171,00	1
18,50*	20,00	1.219,59	244,00	190,00	1
19,00*	20,00	1.219,59	244,00	190,00	1
19,50*	20,00	1.219,59	244,00	190,00	1
20,00*	20,00	1.219,59	244,00	190,00	1

* Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

1184

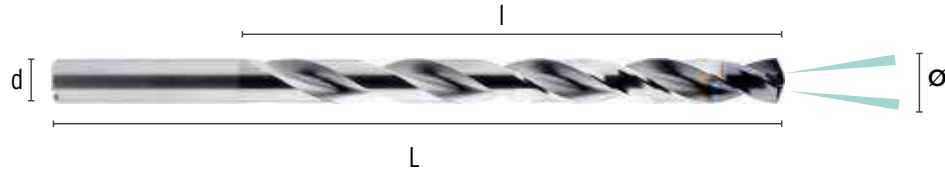
HM-MD

12XD



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	40-90	35-55	30-50	25-40	35-55		60-120	60-90	30-50					15-25				
	●	●	●	●	●		●	●	●					●				
Avance/feed	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	0,06-0,10	0,03-0,06					0,03-0,05				
Ø2	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16		0,16-0,24	0,12-0,20	0,06-0,12					0,05-0,08				
Ø5	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26		0,25-0,38	0,20-0,32	0,08-0,20					0,08-0,12				
Ø10	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32		0,32-0,48	0,25-0,40	0,10-0,25					0,12-0,16				
Ø15	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40		0,40-0,60	0,30-0,50	0,12-0,30					0,16-0,20				
Ø20																		

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6	272,96	90	50	1
3,10*	6	272,96	92	48	1
3,20*	6	272,96	92	48	1
3,30	6	272,96	90	50	1
3,4*	6	272,96	92	48	1
3,50	6	272,96	90	50	1
3,60*	6	272,96	92	48	1
3,70	6	272,96	90	50	1
3,80*	6	272,96	102	58	1
3,9*	6	272,96	102	58	1
4,00	6	272,96	102	64	1
4,10*	6	272,96	102	58	1
4,20	6	272,96	102	64	1
4,30*	6	272,96	102	58	1
4,4*	6	272,96	102	58	1
4,60*	6	272,96	102	58	1
4,50	6	272,96	102	64	1
4,70	6	272,96	102	64	1
4,80*	6	272,96	118	70	1
4,90*	6	272,96	118	70	1
5,00	6	272,96	116	78	1
5,1*	6	272,96	118	70	1
5,20*	6	272,96	118	70	1
5,30*	6	272,96	118	70	1
5,40*	6	272,96	118	70	1
5,50	6	272,96	116	78	1
5,60*	6	272,96	118	70	1
5,70*	6	272,96	118	70	1
5,80*	6	272,96	118	70	1
5,90*	6	272,96	118	70	1
6,00	6	272,96	116	78	1
6,10*	8	336,48	146	94	1
6,20*	8	336,48	146	94	1
6,30*	8	336,48	146	94	1
6,40*	8	336,48	146	94	1
6,50	8	336,48	146	108	1
6,60*	8	336,48	146	94	1
6,70*	8	336,48	146	94	1
6,80	8	336,48	146	108	1
6,90*	8	336,48	146	94	1
7,00	8	336,48	146	108	1
7,10*	8	336,48	146	94	1
7,20*	8	336,48	146	94	1
7,3*	8	336,48	146	94	1
7,40*	8	336,48	146	94	1
7,50	8	336,48	146	108	1
7,60*	8	336,48	146	94	1
7,70*	8	336,48	146	94	1
7,80*	8	336,48	146	94	1
7,9*	8	336,48	146	94	1
8,00	8	336,48	146	108	1
8,10*	10	424,22	162	110	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
8,20*	10	424,22	162	110	1
8,30*	10	424,22	162	110	1
8,40*	10	424,22	162	110	1
8,50	10	424,22	162	120	1
8,60*	10	424,22	162	110	1
8,70*	10	424,22	162	110	1
8,80*	10	424,22	162	110	1
8,90*	10	424,22	162	110	1
9,00	10	424,22	162	120	1
9,10*	10	424,22	162	110	1
9,20*	10	424,22	162	110	1
9,30*	10	424,22	162	110	1
9,40*	10	424,22	162	110	1
9,50	10	424,22	162	120	1
9,60*	10	424,22	162	110	1
9,70*	10	424,22	162	110	1
9,80*	10	424,22	162	110	1
9,90*	10	424,22	162	110	1
10,00	10	424,22	162	120	1
10,10*	12	562,88	204	142	1
10,20	12	562,88	204	156	1
10,30*	12	562,88	204	142	1
10,40*	12	562,88	204	142	1
10,50	12	562,88	204	156	1
10,60*	12	562,88	204	142	1
10,70*	12	562,88	204	142	1
10,80*	12	562,88	204	142	1
10,90*	12	562,88	204	142	1
11,00	12	562,88	204	156	1
11,10*	12	562,88	204	142	1
11,20*	12	562,88	204	142	1
11,30*	12	562,88	204	142	1
11,40*	12	562,88	204	142	1
11,50*	12	562,88	204	142	1
11,60*	12	562,88	204	142	1
11,70*	12	562,88	204	142	1
11,80*	12	562,88	204	142	1
11,90*	12	562,88	204	142	1
12,00	12	562,88	204	156	1
12,50*	14	697,36	230	166	1
12,70*	14	697,36	230	166	1
13,00	14	697,36	230	182	1
13,50*	14	697,36	230	166	1
13,80*	14	697,36	230	166	1
14,00	14	697,36	230	182	1
14,50*	16	986,84	260	192	1
14,80*	16	986,84	260	192	1
15,00	16	986,84	260	208	1
15,50*	16	986,84	260	192	1
15,80*	16	986,84	260	192	1
16,00	16	986,84	260	208	1

* Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

1195

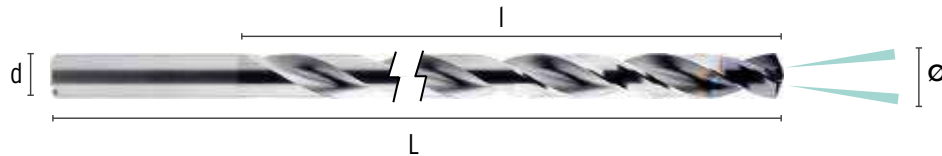
HM-MD

15XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	60-90	55-85	50-75	50-75	35-55		70-100	50-80	50-80									
	●	●	●	●	●		●	●	●									
Ø3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06		0,09	0,08	0,08									
Ø4	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07		0,12	0,10	0,10									
Ø5	0,13	0,13	0,11	0,11	0,08		0,16	0,13	0,13									
Ø6	0,15	0,15	0,14	0,14	0,10		0,19	0,15	0,15									
Ø8	0,18	0,18	0,16	0,16	0,12		0,22	0,18	0,18									
Ø10	0,23	0,23	0,20	0,20	0,15		0,28	0,23	0,23									
Ø12	0,30	0,30	0,25	0,25	0,18		0,35	0,30	0,30									

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	4	359,46	89	57	1
3,30	4	359,46	89	57	1
3,50	4	359,46	110	78	1
4,00	4	359,46	110	78	1
4,20	6	359,46	139	100	1
4,50	6	359,46	139	100	1
5,00	6	359,46	139	100	1
5,50	6	359,46	150	110	1
6,00	6	359,46	160	120	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,50	8	613,54	175	135	1
6,80	8	613,54	175	135	1
7,00	8	613,54	175	135	1
7,50	8	613,54	192	152	1
8,00	8	613,54	192	152	1
8,50	10	842,23	206	162	1
9,00	10	842,23	206	162	1
9,50	10	842,23	224	180	1
10,00	10	842,23	224	180	1

Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

1196

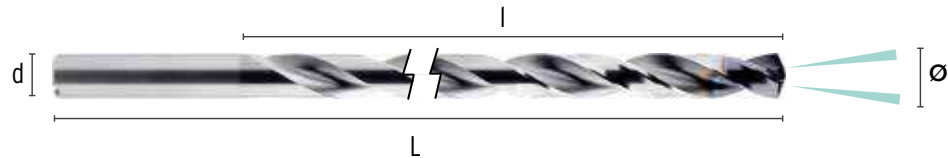
HM-MD

20XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
	55-85	50-80	45-70	45-70	35-55		60-100	50-75	50-75									
Ø3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06		0,09	0,08	0,08									
Ø4	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07		0,12	0,10	0,10									
Ø6	0,15	0,15	0,14	0,14	0,10		0,19	0,15	0,15									
Ø8	0,18	0,18	0,16	0,16	0,12		0,22	0,18	0,18									
Ø10	0,23	0,23	0,20	0,20	0,15		0,28	0,23	0,23									
Ø12	0,30	0,30	0,25	0,25	0,18		0,35	0,30	0,30									

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	4	431,35	97	65	1
3,30	4	431,35	124	92	1
3,50	4	431,35	124	92	1
3,80	4	431,35	124	92	1
4,00	4	431,35	124	92	1
4,20	6	431,35	150	111	1
4,50	6	431,35	150	111	1
4,80	6	431,35	150	111	1
5,00	6	431,35	150	111	1
5,50	6	431,35	170	132	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	6	431,34	182	144	1
6,50	8	736,24	200	162	1
6,80	8	736,24	200	162	1
7,00	8	736,24	200	162	1
7,50	8	736,24	222	184	1
8,00	8	736,24	222	184	1
8,50	10	1.010,67	240	198	1
9,00	10	1.010,67	240	198	1
10,00	10	1.010,67	262	220	1

Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

Aceros
Aciers
Steels
StähleAceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
EdelstahlFundición
Fonte
Cast Iron
GusseisenMetales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-MetalleTitanio y Superalloys
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und SuperlegierungenMateriales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1197

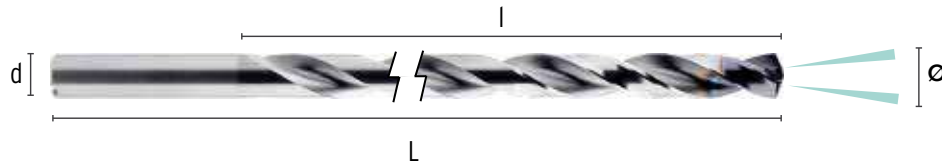
HM-MD

25XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	60-80	60-70	55-65	55-65	35-55		75-95	50-75	50-75									
	●	●	●	●	●		●	●	●									
Ø3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06		0,09	0,08	0,08									
Ø4	0,10	0,10	0,10	0,09	0,07		0,12	0,10	0,10									
Ø6	0,15	0,15	0,15	0,14	0,10		0,19	0,15	0,15									
Ø8	0,18	0,18	0,18	0,16	0,12		0,22	0,18	0,18									
Ø10	0,23	0,23	0,23	0,20	0,15		0,28	0,23	0,23									
Ø12	0,30	0,30	0,30	0,25	0,18		0,35	0,30	0,30									

Vc (m/min), ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	4	517,62	119	84	1
3,30	4	517,62	119	84	1
3,50	4	517,62	148	114	1
3,80	4	517,62	148	114	1
4,00	4	517,62	148	114	1
4,20	6	517,62	177	138	1
4,50	6	517,62	177	138	1
4,80	6	517,62	177	138	1
5,00	6	517,62	177	138	1
5,50	6	517,62	214	174	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	6	517,61	214	174	1
6,50	8	883,49	234	194	1
6,80	8	883,49	234	194	1
7,00	8	883,49	234	194	1
7,50	8	883,49	260	220	1
8,00	8	883,49	260	220	1
8,50	10	1.212,80	289	243	1
9,00	10	1.212,80	289	243	1
9,50	10	1.212,80	314	270	1
10,00	10	1.212,80	314	270	1

Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

1198

HM-MD

30XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	45-80	45-75	40-65	40-65	30-50		50-90	40-70	40-70									
	●	●	●	●	●		●	●	●									
Ø3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06		0,09	0,08	0,08									
Ø4	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07		0,12	0,10	0,10									
Ø6	0,15	0,15	0,14	0,14	0,10		0,19	0,15	0,15									
Ø8	0,18	0,18	0,16	0,16	0,12		0,22	0,18	0,18									
Ø10	0,23	0,23	0,20	0,20	0,15		0,28	0,23	0,23									

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	4	621,14	132	97	1
3,30	4	621,14	132	97	1
3,50	4	621,14	160	130	1
3,80	4	621,14	160	130	1
4,00	4	621,14	166	133	1
4,20	6	621,14	200	162	1
4,50	6	621,14	200	162	1
4,80	6	621,14	200	162	1
5,00	6	621,14	200	162	1
5,50	6	621,14	242	204	1
6,00	6	621,13	242	204	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,50	8	1.060,19	268	228	1
6,80	8	1.060,19	268	228	1
7,00	8	1.060,19	268	228	1
7,50	8	1.060,19	294	256	1
7,80	8	1.060,20	294	256	1
8,00	8	1.060,20	294	256	1
8,50	10	1.455,37	330	287	1
9,00	10	1.455,37	330	287	1
9,50	10	1.455,37	364	320	1
10,00	10	1.455,36	364	320	1

Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

Aceros
Aciers
Steels
StähleAceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
EdelstahlFundición
Fonte
Cast Iron
GusseisenMetales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-MetalleTitanio y Superalaciones
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und SuperlegierungenMateriales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1199		HM-MD										3XD									
Avance/feed		P				M		K			N				S		H				
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC		
		● 24-48	● 20-40	● 24-40	● 24-40	● 16-32		● 28-48													
		Ø0.20-2.90	0.070-0.160	0.065-0.145	0.070-0.145	0.48-0.120	0.080-0.160		0.080-0.160												

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d	€	L mm	I mm	
0,20	3	28,88	38	2	1
0,30	3	28,88	38	3	1
0,40	3	28,88	38	4	1
0,50	3	28,88	38	5	1
0,60	3	27,80	38	6	1
0,70	3	27,80	38	6	1
0,80	3	27,80	38	6	1
0,90	3	27,80	38	6	1
1,00	3	26,73	38	7	1
1,10	3	26,73	38	7	1
1,20	3	26,73	38	8	1
1,30	3	26,73	38	8	1
1,40	3	26,73	38	8	1
1,50	3	26,73	38	8	1

Ø mm	d	€	L mm	I mm	
1,60	3	26,73	38	10	1
1,70	3	26,73	38	10	1
1,80	3	26,73	38	10	1
1,90	3	26,73	38	10	1
2,00	3	26,73	38	10	1
2,10	3	30,20	38	12	1
2,20	3	30,20	38	12	1
2,30	3	30,20	38	12	1
2,40	3	30,20	38	12	1
2,50	3	30,20	38	12	1
2,60	3	30,20	38	12	1
2,70	3	30,20	38	12	1
2,80	3	30,20	38	12	1
2,90	3	30,20	38	12	1

1182

HM-MD

1XD




AlCrN

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
																25-30	15-25	10-15
	Ø2															0,03-0,06	0,01-0,04	0,01-0,04
	Ø5															0,06-0,12	0,04-0,08	0,04-0,08
	Ø10															0,08-0,20	0,06-0,10	0,06-0,10
Ø15															0,10-0,25	0,08-0,12	0,08-0,12	
Ø20															0,12-0,30	0,10-0,18	0,10-0,18	

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



"Sacar Machos rotos"
"Enlever Taraud cassés"
"Remove Broken Taps"

Ø mm	M	€	L mm	I mm	d mm
3,30	M4	155,18	46	14	4
4,20	M5	174,65	50	19	5
5,00	M6	193,96	50	23	6

Ø mm	M	€	L mm	I mm	d mm
6,80	M8	213,43	60	23	8
8,50	M10	271,56	80	25	10
10,20	M12	404,51	80	35	12

1120

HM-MD DIN 6539 N

2XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	30-70	25-50	20-40	15-25	20-25		50-70	40-50		60-140	25-70	30-60	40-70	10-15	10-25			
	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	○	○			
Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	0,06-0,10		0,08-0,12	0,04-0,10	0,06-0,10	0,06-0,10	0,03-0-05	0,03-0,08			
Ø5	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16		0,16-0,24	0,12-0,20		0,16-0,24	0,08-0,20	0,12-0,20	0,12-0,20	0,05-0,08	0,05-0,16			
Ø10	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26		0,25-0,38	0,20-0,32		0,25-0,38	0,12-0,32	0,20-0,32	0,20-0,32	0,08-0,12	0,08-0,26			
Ø15	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32		0,32-0,48	0,25-0,40		0,32-0,48	0,15-0,40	0,25-0,40	0,25-0,40	0,12-0,16	0,12-0,32			
Ø20	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40		0,40-0,60	0,30-0,50		0,40-0,60	0,18-0,50	0,30-0,50	0,30-0,50	0,16-0,20	0,16-0,40			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	9,42	38	12	1
2,10	10,27	38	12	1
2,20	10,27	40	13	1
2,30	10,27	40	13	1
2,40	10,27	43	14	1
2,50	10,27	43	14	1
2,60	10,27	43	14	1
2,70	13,79	46	16	1
2,80	14,05	46	16	1
2,90	14,05	46	16	1
3,00	13,79	46	16	1
3,10	14,05	49	18	1
3,20	14,05	49	18	1
3,30	14,05	49	18	1
3,40	15,70	52	20	1
3,50	15,70	52	20	1
3,60	17,33	52	20	1
3,70	17,33	52	20	1
3,80	18,06	52	20	1
3,90	18,06	55	22	1
4,00	18,06	55	22	1
4,10	19,67	55	22	1
4,20	19,67	55	22	1
4,30	20,64	58	24	1
4,40	20,64	58	24	1
4,50	20,64	58	24	1
4,60	20,64	58	24	1
4,70	21,95	58	24	1
4,80	21,95	62	26	1
4,90	21,95	62	26	1
5,00	21,95	62	26	1
5,10	29,15	62	26	1
5,20	29,15	62	26	1
5,30	31,84	62	26	1
5,40	31,84	66	28	1
5,50	29,15	66	28	1
5,60	33,66	66	28	1
5,70	33,66	66	28	1
5,80	30,58	66	28	1
5,90	33,66	66	28	1
6,00	30,58	66	28	1
6,10	37,59	70	31	1
6,20	37,59	70	31	1
6,30	37,59	70	31	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
6,40	37,59	70	31	1
6,50	37,59	70	31	1
6,60	45,49	70	31	1
6,70	45,49	70	31	1
6,80	45,49	74	34	1
6,90	45,49	74	34	1
7,00	43,93	74	34	1
7,10	53,46	74	34	1
7,20	53,46	74	34	1
7,30	53,46	74	34	1
7,40	53,46	74	34	1
7,50	53,46	74	34	1
7,60	65,50	79	37	1
7,70	65,50	79	37	1
7,80	65,50	79	37	1
7,90	65,50	79	37	1
8,00	59,55	79	37	1
8,10	75,30	79	37	1
8,20	75,30	79	37	1
8,30	75,30	79	37	1
8,40	75,30	79	37	1
8,50	75,30	79	37	1
8,60	79,94	84	40	1
8,70	79,94	84	40	1
8,80	79,94	84	40	1
8,90	79,94	84	40	1
9,00	77,00	84	40	1
9,10	77,00	84	40	1
9,20	79,29	84	40	1
9,30	79,29	84	40	1
9,40	79,29	84	40	1
9,50	84,77	84	40	1
9,60	84,77	89	43	1
9,70	84,77	89	43	1
9,80	84,77	89	43	1
9,90	84,77	89	43	1
10,00	106,93	89	43	1
10,20	109,03	89	43	1
10,50	128,82	89	43	1
11,00	137,85	95	47	1
11,50	146,89	95	47	1
12,00	146,89	102	51	1
13,00	220,09	102	51	1

P
Aceros
Aciers
Steels
Stähle
M
Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl
K
Fundición
Fonte
Cast Iron
Gusseisen
N
Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle
S
Titanio y Superalloys
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen
H
Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1109

HM-MD DIN 338 N

4XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○			
	30-70	25-50	20-40	15-25	20-25		50-70	40-50		60-140	25-70	30-60	40-70	10-15	10-25			
Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	0,06-0,10		0,08-0,12	0,04-0,10	0,06-0,10	0,06-0,10	0,03-0-05	0,03-0,08			
Ø5	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16		0,16-0,24	0,12-0,20		0,16-0,24	0,08-0,20	0,12-0,20	0,12-0,20	0,05-0,08	0,05-0,16			
Ø10	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26		0,25-0,38	0,20-0,32		0,25-0,38	0,12-0,32	0,20-0,32	0,20-0,32	0,08-0,12	0,08-0,26			
Ø15	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32		0,32-0,48	0,25-0,40		0,32-0,48	0,15-0,40	0,25-0,40	0,25-0,40	0,12-0,16	0,12-0,32			
Ø20	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40		0,40-0,60	0,30-0,50		0,40-0,60	0,18-0,50	0,30-0,50	0,30-0,50	0,16-0,20	0,16-0,40			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	12,68	49	24	1
2,10	14,97	49	24	1
2,20	15,76	53	27	1
2,30	15,76	53	27	1
2,40	15,76	57	30	1
2,50	15,76	57	30	1
2,60	18,70	57	30	1
2,70	19,22	61	33	1
2,80	19,22	61	33	1
2,90	19,22	61	33	1
3,00	19,22	61	33	1
3,10	19,61	65	36	1
3,20	20,39	65	36	1
3,30	20,52	65	36	1
3,40	22,89	70	39	1
3,50	22,09	70	39	1
3,60	23,74	70	39	1
3,70	23,74	70	39	1
3,80	23,98	75	43	1
3,90	24,91	75	43	1
4,00	25,17	75	43	1
4,10	31,64	75	43	1
4,20	31,64	75	43	1
4,30	31,64	80	47	1
4,40	31,64	80	47	1
4,50	31,57	80	47	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
4,60	37,13	80	47	1
4,70	37,13	80	47	1
4,80	37,13	86	52	1
4,90	37,13	86	52	1
5,00	37,13	86	52	1
5,10	45,55	86	52	1
5,20	45,55	86	52	1
5,30	45,55	86	52	1
5,40	45,55	93	57	1
5,50	45,55	93	57	1
5,60	48,97	93	57	1
5,70	48,97	93	57	1
5,80	48,97	93	57	1
5,90	48,97	93	57	1
6,00	48,97	93	57	1
6,10	61,63	101	63	1
6,20	61,63	101	63	1
6,30	61,63	101	63	1
6,40	61,63	101	63	1
6,50	61,63	101	63	1
6,80	76,68	109	69	1
7,00	76,68	109	69	1
8,00	105,77	117	75	1
8,50	121,38	117	75	1
10,00	196,22	113	87	1
10,20	196,22	113	87	1

Aceros
Aciers
Steels
StähleAceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
EdelstahlFundición
Fonte
Cast Iron
GusseisenMetales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-MetalleTitanio y Superalloys
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und SuperlegierungenMateriales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1101 HSS DIN 338 N

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●						●	●		○	●		○					
	15-35						25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
0,20	3,20	19	2,50	10
0,25	3,20	19	3	10
0,30	3,20	19	3	10
0,35	3,20	19	3	10
0,40	3,20	20	5	10
0,45	3,20	22	6	10
0,50	2,37	22	6	10
0,55	2,41	24	7	10
0,60	2,41	24	7	10
0,65	2,41	26	8	10
0,70	2,41	28	9	10
0,75	2,28	28	9	10
0,80	2,28	30	10	10
0,85	2,28	30	10	10
0,90	2,28	32	11	10
0,95	2,28	32	11	10
1,00	1,36	34	12	10
1,05	1,71	34	12	10
1,10	1,55	36	14	10
1,15	1,55	36	14	10
1,20	1,55	38	16	10
1,25	1,26	38	16	10
1,30	1,42	38	16	10
1,35	1,55	40	18	10
1,40	1,42	40	18	10
1,45	1,47	40	18	10
1,50	1,14	40	18	10
1,55	1,47	43	20	10
1,60	1,36	43	20	10
1,65	1,47	43	20	10
1,70	1,36	43	20	10
1,75	1,26	46	22	10
1,80	1,36	46	22	10
1,85	1,36	46	22	10
1,90	1,36	46	22	10
1,95	1,47	49	24	10
2,00	1,12	49	24	10
2,05	1,47	49	24	10
2,10	1,36	49	24	10
2,15	1,47	53	27	10
2,20	1,36	53	27	10
2,25	1,24	53	27	10
2,30	1,36	53	27	10
2,35	1,36	53	27	10
2,40	1,36	57	30	10
2,45	1,47	57	30	10
2,50	1,12	57	30	10
2,55	1,55	57	30	10
2,60	1,42	57	30	10
2,65	1,42	57	30	10

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
2,70	1,42	61	33	10
2,75	1,26	61	33	10
2,80	1,42	61	33	10
2,85	1,55	61	33	10
2,90	1,42	61	33	10
2,95	1,55	61	33	10
3,00	0,99	61	33	10
3,05	1,64	65	36	10
3,10	1,41	65	36	10
3,15	1,64	65	36	10
3,20	1,41	65	36	10
3,25	1,24	65	36	10
3,30	1,48	65	36	10
3,35	1,64	70	39	10
3,40	1,48	70	39	10
3,45	1,64	70	39	10
3,50	1,24	70	39	10
3,55	1,83	70	39	10
3,60	1,64	70	39	10
3,65	1,83	70	39	10
3,70	1,64	70	39	10
3,75	1,51	70	39	10
3,80	1,64	75	43	10
3,90	1,64	75	43	10
3,95	1,82	75	43	10
4,00	1,27	75	43	10
4,05	1,95	75	43	10
4,10	1,77	75	43	10
4,15	1,95	75	43	10
4,20	1,77	75	43	10
4,25	1,64	75	43	10
4,30	1,94	80	47	10
4,40	1,94	80	47	10
4,50	1,64	80	47	10
4,55	2,41	80	47	10
4,60	2,19	80	47	10
4,65	2,41	80	47	10
4,70	2,19	80	47	10
4,75	2,02	80	47	10
4,80	2,19	86	52	10
4,90	2,19	86	52	10
5,00	1,62	86	52	10
5,10	2,44	86	52	10
5,20	2,69	86	52	10
5,25	2,06	86	52	10
5,30	2,44	86	52	10
5,40	2,44	93	57	10
5,50	2,06	93	57	10
5,60	2,81	93	57	10
5,70	2,81	93	57	10

(continúa Ref.1101 / suite Réf.1101 / Ref.1101 cont'd)

1101

HSS DIN 338 N



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 15-35						● 25-30	● 12-16		○ 50-60	● 30-60		○ 20-25					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
	Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
	Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
	Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
5,75	2,57	93	57	10
5,80	2,81	93	57	10
5,85	3,08	93	57	10
5,90	2,81	93	57	10
6,00	2,16	93	57	10
6,10	3,30	101	63	10
6,20	3,30	101	63	10
6,25	3,02	101	63	10
6,30	3,30	101	63	10
6,35	3,64	101	63	10
6,40	3,30	101	63	10
6,50	2,79	101	63	10
6,60	3,82	101	63	10
6,70	3,82	101	63	10
6,75	3,50	109	69	10
6,80	3,82	109	69	10
6,90	3,82	109	69	10
6,95	4,22	109	69	10
7,00	3,20	109	69	10
7,10	4,34	109	69	10
7,20	4,34	109	69	10
7,25	3,99	109	69	10
7,30	4,34	109	69	10
7,35	4,75	109	69	10
7,40	4,34	109	69	10
7,50	3,60	109	69	10
7,60	4,74	117	75	10
7,65	5,22	117	75	10
7,70	4,74	117	75	10
7,75	4,35	117	75	10
7,80	4,74	117	75	10
7,90	4,74	117	75	10
7,95	5,22	117	75	10
8,00	3,77	117	75	10
8,10	5,65	117	75	10
8,15	6,21	117	75	10
8,20	5,65	117	75	10
8,25	5,20	117	75	10
8,30	5,65	117	75	10
8,40	5,65	117	75	10
8,45	6,21	117	75	10
8,50	4,74	117	75	10
8,60	6,17	125	81	10
8,65	6,78	125	81	10
8,70	6,17	125	81	10
8,75	5,65	125	81	10
8,80	6,17	125	81	10
8,90	6,78	125	81	10
8,95	6,78	125	81	10
9,00	5,19	125	81	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
9,05	7,35	125	81	10
9,10	6,93	125	81	10
9,20	6,93	125	81	10
9,25	6,93	125	81	10
9,30	6,93	125	81	10
9,35	7,65	125	81	10
9,40	6,93	125	81	10
9,45	7,65	125	81	10
9,50	5,82	125	81	10
9,60	7,77	133	87	10
9,70	7,77	133	87	10
9,75	7,11	133	87	10
9,80	7,77	133	87	10
9,90	7,77	133	87	10
10,00	5,91	133	87	5
10,10	8,75	133	87	5
10,20	8,75	133	87	5
10,25	8,03	133	87	5
10,30	8,75	133	87	5
10,40	8,75	133	87	5
10,50	7,31	133	87	5
10,60	9,75	133	87	5
10,70	9,75	142	94	5
10,75	8,96	142	94	5
10,80	9,75	142	94	5
10,90	9,75	142	94	5
11,00	8,12	142	94	5
11,10	10,85	142	94	5
11,20	10,85	142	94	5
11,25	9,95	142	94	5
11,30	10,85	142	94	5
11,40	10,85	142	94	5
11,50	9,00	142	94	5
11,60	11,41	142	94	5
11,70	11,41	142	94	5
11,75	10,48	142	94	5
11,80	11,41	142	94	5
11,90	11,41	151	101	5
12,00	9,54	151	101	5
12,10	12,86	151	101	5
12,20	12,86	151	101	5
12,25	11,77	151	101	5
12,30	12,86	151	101	5
12,40	12,86	151	101	5
12,50	10,68	151	101	5
12,60	14,05	151	101	5
12,70	14,05	151	101	5
12,75	12,86	151	101	5
12,80	14,05	151	101	5
12,90	14,05	151	101	5

1101 HSS DIN 338 N



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●						●	●		○	●		○					
	15-35						25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
13,00	11,74	151	101	5
13,25	16,38	160	108	4
13,50	14,89	160	108	4
13,75	17,72	160	108	4
14,00	16,11	160	108	4
14,25	20,19	169	114	4
14,50	18,36	169	114	4
14,75	23,11	169	114	4
15,00	21,00	169	114	4
15,25	27,85	178	120	1
15,50	25,33	178	120	1
15,75	27,85	178	120	1
16,00	25,33	178	120	1
16,25	36,01	184	125	1
16,50	32,70	184	125	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
16,75	36,01	184	125	1
17,00	32,70	184	125	1
17,25	40,06	191	130	1
17,50	36,43	191	130	1
17,75	40,06	191	130	1
18,00	36,43	191	130	1
18,25	44,72	198	135	1
18,50	40,65	198	135	1
18,75	44,72	198	135	1
19,00	40,65	198	135	1
19,25	53,60	205	140	1
19,50	48,74	205	140	1
19,75	53,59	205	140	1
20,00	48,74	205	140	1

1101/1 **HSS DIN 338 N** Izquierda / A gauche / Left hand



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●						●	●		○	●		○					
	15-35						25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	5,44	49	24	10
2,25	6,01	53	27	10
2,50	5,44	57	30	10
2,75	6,21	61	33	10
3,00	4,84	61	33	10
3,25	6,06	65	36	10
3,50	6,06	70	39	10
3,75	7,48	70	39	10
4,00	6,25	75	43	10
4,50	7,95	80	47	10
5,00	7,91	86	52	10
5,25	10,06	86	52	10
5,50	10,06	93	57	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
6,00	10,67	93	57	10
6,50	13,54	101	63	10
7,00	15,66	109	69	10
7,50	17,83	109	69	10
8,00	18,50	117	75	10
8,50	23,30	117	75	10
9,00	25,32	125	81	10
9,50	28,42	125	81	10
10,00	29,04	133	87	5
10,50	36,49	133	87	5
11,00	40,60	142	94	5
11,50	45,01	142	94	5
12,00	46,80	151	101	5

1104

HSS DIN 338 N MR



Avance/Feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●						●	●		○	●		○					
	15-35						25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,50	10	11,59	133	87	1
11,00	10	11,59	142	94	1
11,50	10	12,95	142	94	1
12,00	10	12,95	151	101	1
12,50	10	14,29	151	101	1
13,00	10	15,75	151	101	1
13,25	13	20,08	160	108	1
13,50	13	20,08	160	108	1
13,75	13	21,83	160	108	1
14,00	13	20,08	160	108	1
14,25	13	25,18	169	114	1
14,40	13	24,80	169	114	1
14,50	13	24,71	169	114	1
14,75	13	35,43	169	114	1
15,00	13	24,71	169	114	1
15,25	13	32,76	178	120	1
15,50	13	29,26	178	120	1
15,75	13	32,18	178	120	1
16,00	13	29,26	178	120	1
16,25	13	41,66	184	125	1
16,50	13	36,68	184	125	1
16,75	13	40,40	184	125	1
17,00	13	36,68	184	125	1
17,25	13	44,94	191	130	1
17,50	13	40,59	191	130	1
17,75	13	44,63	191	130	1
18,00	13	40,59	191	130	1
18,25	13	49,79	198	135	1
18,50	13	45,58	198	135	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
18,60	13	49,41	198	135	1
18,75	13	50,09	198	135	1
19,00	13	45,58	198	135	1
19,25	13	60,08	205	140	1
19,50	13	53,74	205	140	1
19,75	13	59,08	205	149	1
20,00	13	53,74	205	140	1
20,50	13	62,56	212	145	1
20,60	13	51,51	212	145	1
21,00	13	62,56	212	145	1
21,50	13	68,16	219	150	1
22,00	13	68,16	219	150	1
22,50	13	72,07	226	155	1
22,60	13	65,19	226	155	1
23,00	13	72,07	226	155	1
23,50	13	80,23	226	155	1
24,00	13	80,23	233	160	1
24,50	13	81,37	233	160	1
25,00	13	81,37	233	160	1
25,50	13	105,65	240	165	1
26,00	13	105,65	240	165	1
26,50	13	114,06	240	165	1
27,00	13	114,06	247	170	1
27,50	13	115,77	247	170	1
28,00	13	115,77	247	170	1
28,50	13	143,90	254	175	1
29,00	13	143,90	254	175	1
29,50	13	150,15	254	175	1
30,00	13	150,15	254	175	1

1104/9

HSS ANSI



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 15-35						● 25-30	● 12-16		○ 50-60	● 30-60		○ 20-25					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
	Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
	Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
	Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
17/32"	1/2"	20,08	152	76	1
9/16"	1/2"	20,08	152	76	1
19/32"	1/2"	24,71	152	76	1
5/8"	1/2"	29,26	152	76	1
21/32"	1/2"	36,68	152	76	1
11/16"	1/2"	40,59	152	76	1
23/32"	1/2"	40,59	152	76	1
3/4"	1/2"	45,58	152	76	1
25/32"	1/2"	53,74	152	76	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
13/16"	1/2"	51,51	152	76	1
27/32"	1/2"	62,56	152	76	1
7/8"	1/2"	68,17	152	76	1
29/32"	1/2"	72,07	152	76	1
15/16"	1/2"	80,23	152	76	1
31/32"	1/2"	81,37	152	76	1
1"	1/2"	81,37	152	76	1
1-1/16"	1/2"	114,06	152	76	1
1-1/8"	1/2"	143,90	152	76	1

1501

HSS Hex.



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		●						●	●		○	●		○					
		15-35						25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04						
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07						
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13						
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17						
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26						

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	L mm	l mm	€	
3,00	61	33	4,43	1
4,00	75	43	4,88	1
5,00	86	52	5,09	1
6,00	93	57	5,48	1

Ø mm	L mm	l mm	€	
7,00	109	69	5,65	1
8,00	117	75	5,96	1
9,00	125	81	6,04	1
10,00	133	87	7,60	1

1158 HSS DIN 338 NSP



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●						●	●		○	●		○					
	15-35						25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	Icon	Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
1,00	1,48	34	12	10	5,40	3,25	93	57	10
1,10	1,86	36	14	10	5,50	2,26	93	57	10
1,20	1,86	38	16	10	5,60	3,41	93	57	10
1,30	1,64	38	16	10	5,70	3,41	93	57	10
1,40	1,64	40	18	10	5,75	2,85	93	57	10
1,50	1,28	40	18	10	5,80	3,25	93	57	10
1,60	1,58	43	20	10	5,90	3,25	93	57	10
1,70	1,58	43	20	10	6,00	2,41	93	57	10
1,80	1,41	46	22	10	6,10	3,74	101	63	10
1,90	1,41	46	22	10	6,20	3,74	101	63	10
2,00	1,23	49	24	10	6,25	3,37	101	63	10
2,10	1,36	49	24	10	6,30	3,95	101	63	10
2,20	1,36	53	27	10	6,40	4,02	101	63	10
2,25	1,36	53	27	10	6,50	3,06	101	63	10
2,30	1,63	53	27	10	6,60	4,93	101	63	10
2,40	1,63	57	30	10	6,70	4,93	101	63	10
2,50	1,23	57	30	10	6,75	3,86	109	69	10
2,60	1,64	57	30	10	6,80	3,73	109	69	10
2,70	1,64	61	33	10	6,90	5,46	109	69	10
2,75	1,41	61	33	10	7,00	3,54	109	69	10
2,80	1,64	61	33	10	7,10	5,80	109	69	10
2,90	1,64	61	33	10	7,20	5,80	109	69	10
3,00	1,10	61	33	10	7,25	4,42	109	69	10
3,10	1,41	65	36	10	7,30	5,80	109	69	10
3,20	1,41	65	36	10	7,40	5,80	109	69	10
3,25	1,36	65	36	10	7,50	4,02	109	69	10
3,30	1,41	65	36	10	7,60	6,81	117	75	10
3,40	1,80	70	39	10	7,70	6,81	117	75	10
3,50	1,36	70	39	10	7,75	4,82	117	75	10
3,60	1,87	70	39	10	7,80	6,90	117	75	10
3,70	1,87	70	39	10	7,90	6,90	117	75	10
3,75	1,66	70	39	10	8,00	4,16	117	75	10
3,80	1,96	75	43	10	8,10	6,99	117	75	10
3,90	1,96	75	43	10	8,20	6,99	117	75	10
4,00	1,41	75	43	10	8,25	5,75	117	75	10
4,10	1,73	75	43	10	8,30	7,34	117	75	10
4,20	1,73	75	43	10	8,40	7,34	117	75	10
4,25	1,77	75	43	10	8,50	5,25	117	75	10
4,30	2,32	80	47	10	8,60	9,22	125	81	10
4,40	2,32	80	47	10	8,70	9,22	125	81	10
4,50	1,77	80	47	10	8,75	6,25	125	81	10
4,60	2,37	80	47	10	8,80	9,26	125	81	10
4,70	2,37	80	47	10	8,90	9,26	125	81	10
4,75	2,23	80	47	10	9,00	5,72	125	81	10
4,80	2,58	86	52	10	9,10	9,29	125	81	10
4,90	2,53	86	52	10	9,20	9,29	125	81	10
5,00	1,77	86	52	10	9,25	7,67	125	81	10
5,10	2,59	86	52	10	9,30	8,66	125	81	10
5,20	2,59	86	52	10	9,40	8,66	125	81	10
5,25	2,26	86	52	10	9,50	6,40	125	81	10
5,30	3,25	86	52	10	9,60	11,09	133	87	10

1158

HSS DIN 338 NSP



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 15-35						● 25-30	● 12-16		○ 50-60	○ 30-60		○ 20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
9,70	11,09	133	87	10
9,75	7,84	133	87	10
9,80	10,92	133	87	10
9,90	10,92	133	87	10
10,00	6,53	133	87	5
10,50	8,07	133	87	5
11,00	8,98	142	94	5
11,50	9,95	142	94	5
12,00	10,54	151	101	5
12,50	11,82	151	101	5
13,00	12,92	151	101	5
13,50	16,37	151	101	4
14,00	17,72	169	108	4

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
14,50	20,19	169	114	4
15,00	23,08	169	114	4
15,50	27,84	178	120	1
16,00	27,84	178	120	1
16,50	35,96	184	125	1
17,00	35,96	184	125	1
17,50	40,05	191	130	1
18,00	40,05	191	130	1
18,50	44,69	198	125	1
19,00	44,69	198	125	1
19,50	53,57	205	140	1
20,00	53,57	205	140	1

1158/9

HSS DIN 338 NSP



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 15-35						● 25-30	● 12-16		○ 50-60	○ 30-60		○ 20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
1/16"	1,28	43	20	10
5/64"	1,23	49	24	10
3/32"	1,23	57	30	10
7/64"	1,41	61	33	10
1/8"	1,10	65	36	10
9/64"	1,36	70	39	10
5/32"	1,41	75	43	10
11/64"	1,77	80	47	10
3/16"	1,77	86	52	10
13/64"	1,77	86	52	10
7/32"	2,26	93	57	10
15/64"	2,41	93	57	10
1/4"	3,06	101	63	10
17/64"	3,54	109	69	10
9/32"	3,54	109	69	10

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
19/64"	4,02	117	75	10
5/16"	4,16	117	75	10
21/64"	5,25	117	75	10
11/32"	5,72	125	81	10
23/64"	5,72	125	81	10
3/8"	6,40	133	87	10
25/64"	6,53	133	87	10
13/32"	8,07	133	87	5
27/64"	8,47	142	94	5
7/16"	8,98	142	94	5
29/64"	9,95	142	94	5
15/32"	10,54	151	101	5
31/64"	11,82	151	101	5
1/2"	12,92	151	101	5

1108 HSS DIN 338 NSP



Avance/feed	P				M		K			N				S		H	
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC
	●	●					●	●		○	○	○	○				
	25-45	15-30					35-40	15-20		65-90	40-70	65-90	25-35				
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03					0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05	0,02-0,04	0,03-0,04				
Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07					0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1	0,05-0,09	0,06-0,07				
Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18					0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24	0,18-0,21	0,12-0,13				
Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24					0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32	0,20-0,28	0,16-0,17				
Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28					0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37	0,25-0,33	0,25-0,26				

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	3,02	34	12	10
1,10	2,70	36	14	10
1,20	2,70	38	16	10
1,30	2,70	38	16	10
1,40	2,70	40	18	10
1,50	2,34	40	18	10
1,60	2,70	43	20	10
1,70	2,70	43	20	10
1,80	2,70	46	22	10
1,90	2,70	46	22	10
2,00	2,34	49	24	10
2,10	2,70	49	24	10
2,20	2,70	53	27	10
2,25	2,70	53	27	10
2,30	2,70	53	27	10
2,40	2,70	57	30	10
2,50	2,34	57	30	10
2,60	2,70	57	30	10
2,70	2,70	61	33	10
2,75	2,34	61	33	10
2,80	2,70	61	33	10
2,90	2,70	61	33	10
3,00	2,57	61	33	10
3,10	3,01	65	36	10
3,20	3,01	65	36	10
3,25	2,61	65	36	10
3,30	3,01	65	36	10
3,40	3,01	70	39	10
3,50	2,85	70	39	10
3,60	3,34	70	39	10
3,70	3,34	70	39	10
3,75	2,95	70	39	10
3,80	3,34	75	43	10
3,90	3,34	75	43	10
4,00	3,20	75	43	10
4,10	4,02	75	43	10
4,20	4,02	75	43	10
4,25	3,50	75	43	10
4,30	3,50	80	47	10
4,40	3,50	80	47	10
4,50	3,50	80	47	10
4,60	3,50	80	47	10
4,70	3,50	80	47	10
4,75	3,77	80	47	10
4,80	3,77	86	52	10
4,90	3,78	86	52	10
5,00	3,60	86	52	10
5,10	4,34	86	52	10
5,20	4,34	86	52	10
5,25	4,34	86	52	10
5,30	4,34	86	52	10
5,40	4,34	93	57	10
5,50	4,34	93	57	10
5,60	4,79	93	57	10
5,70	4,79	93	57	10
5,75	4,79	93	57	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,80	4,79	93	57	10
5,90	4,79	93	57	10
6,00	4,79	93	57	10
6,10	5,88	101	63	10
6,20	5,88	101	63	10
6,25	5,88	101	63	10
6,30	5,88	101	63	10
6,40	5,88	101	63	10
6,50	5,88	101	63	10
6,60	6,81	101	63	10
6,70	6,81	101	63	10
6,75	6,83	109	69	10
6,80	7,87	109	69	10
6,90	7,87	109	69	10
7,00	7,87	109	69	10
7,10	7,87	109	69	10
7,20	7,87	109	69	10
7,25	8,52	109	69	10
7,30	8,52	109	69	10
7,40	8,52	109	69	10
7,50	8,52	109	69	10
7,60	8,89	117	75	10
7,70	8,89	117	75	10
7,75	8,89	117	75	10
7,80	8,98	117	75	10
7,90	8,98	117	75	10
8,00	8,98	117	75	10
8,10	10,38	117	75	10
8,20	10,38	117	75	10
8,25	10,38	117	75	10
8,30	10,38	117	75	10
8,40	10,38	117	75	10
8,50	10,38	117	75	10
8,60	11,31	125	81	10
8,70	11,31	125	81	10
8,75	11,32	125	81	10
8,80	11,31	125	81	10
8,90	11,31	125	81	10
9,00	11,32	125	81	10
9,10	12,78	125	81	10
9,20	12,78	125	81	10
9,25	12,76	125	81	10
9,30	12,78	125	81	10
9,40	12,78	125	81	10
9,50	12,76	125	81	10
9,60	14,21	133	87	10
9,75	14,21	133	87	10
9,80	14,21	133	87	10
9,90	14,21	133	87	10
10,00	14,21	133	87	5
10,50	16,42	133	87	5
11,00	18,36	142	94	5
11,50	20,38	142	94	5
12,00	23,42	151	101	5
12,50	24,75	151	101	5
13,00	27,01	151	101	5



Aceros
Aciers
Stähle



Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl



Fundición
Fonte
Cast Iron
Gussisen



Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle



Titanio y Superalaciones
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen



Materiales Duros
Matériels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1602 HSS DIN 338 N Step Point



Advance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●			○		●	●		○	●		○					
	24-30	16-25			10-14		25-30	12-16		50-70	25-50		18-28					
Ø2	0,02-0,06	0,08-0,09			0,01-0,02		0,02-0,06	0,04-0,06		0,10-0,15	0,07-0,09		0,07-0,09					
Ø5	0,08-0,12	0,09-0,10			0,03-0,05		0,08-0,12	0,05-0,12		0,15-0,16	0,08-0,10		0,08-0,10					
Ø8	0,12-0,30	0,12-0,16			0,06-0,08		0,12-0,20	0,10-0,18		0,16-0,25	0,12-0,16		0,12-0,16					
Ø10	0,12-0,30	0,16-0,20			0,08-0,10		0,20-0,25	0,18-0,30		0,25-0,31	0,16-0,20		0,16-0,20					
Ø13	0,18-0,40	0,16-0,20			0,08-0,10		0,20-0,25	0,18-0,30		0,25-0,31	0,16-0,20		0,16-0,20					

Vc (m/min), ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

NEW



Ø mm	€	L mm	l mm	l ₁ mm	
3,00	4,03	61	33	1,9	10
3,20	4,82	65	36	2,1	10
3,30	4,82	65	36	2,2	10
3,50	4,82	70	39	2,1	10
4,00	5,71	75	43	2,9	10
4,20	6,27	75	43	3,0	10
4,50	6,27	80	47	3,3	10
4,80	6,27	86	52	3,8	10
5,00	7,08	86	52	3,9	10
5,20	7,43	86	52	4,2	10
5,50	7,50	93	57	4,6	10
6,00	8,17	93	57	5,3	10
6,50	9,53	101	63	5,8	10
6,80	10,41	109	69	5,9	10

Ø mm	€	L mm	l mm	l ₁ mm	
7,00	10,90	109	69	6,4	10
7,50	12,74	109	69	6,8	10
8,00	13,17	117	75	7,6	10
8,50	15,62	117	75	8,2	10
9,00	17,25	125	81	8,8	10
9,50	18,61	125	81	9,3	10
10,00	19,85	133	87	10,0	5
10,20	21,00	133	87	9,9	5
10,50	21,62	133	87	10,7	5
11,00	23,87	142	94	11,3	5
11,50	25,97	142	94	12,0	5
12,00	28,33	151	101	12,6	5
12,50	30,15	151	101	13,8	5
13,00	32,50	151	101	14,7	5

1103

HSS DIN 338 H



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
											25-60							
Avance/feed	Ø2										0,02-0,05							
	Ø5										0,05-0,1							
	Ø10										0,18-0,24							
	Ø15										0,2-0,32							
	Ø20										0,25-0,37							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	4,83	34	12	1
1,25	5,46	38	16	1
1,50	4,74	40	18	1
1,75	5,31	46	22	1
2,00	4,34	49	24	1
2,25	5,08	53	27	1
2,50	4,42	57	30	1
2,75	5,94	61	33	1
3,00	4,83	61	33	1
3,25	5,94	65	36	1
3,50	5,22	70	39	1
3,75	7,70	70	39	1
4,00	5,60	75	43	1
4,25	8,37	75	43	1
4,50	6,90	80	47	1
4,75	9,44	80	47	1
5,00	7,50	86	52	1
5,25	11,30	86	52	1
5,50	9,07	93	57	1
5,75	13,81	93	57	1
6,00	9,84	93	57	1
6,25	13,81	101	63	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
6,50	10,96	101	63	1
6,75	16,64	109	69	1
7,00	11,58	109	69	1
7,25	21,96	109	69	1
7,50	13,61	109	69	1
7,75	25,42	117	75	1
8,00	14,50	117	75	1
8,25	27,14	117	75	1
8,50	16,80	117	75	1
8,75	28,42	125	81	1
9,00	17,65	125	81	1
9,25	36,62	125	81	1
9,50	20,65	125	81	1
9,75	40,52	133	87	1
10,00	21,58	133	87	1
10,50	25,85	133	87	1
11,00	28,86	142	94	1
11,50	34,91	142	94	1
12,00	37,63	151	101	1
12,50	42,65	151	101	1
13,00	45,65	151	101	1

1105

HSSCO DIN 338 N



		P				M		K			N				S		H			
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC	
		●	●	●		○		●	●		○	●		○						
		15-35	12-20	6-16		8-14		25-30	12-16		50-60	30-60		20-25						
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04		0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04						
	Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09		0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07						
	Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21		0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13						
	Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28		0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17						
	Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33		0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26						

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
0,50	3,54	22	6	10
0,60	2,87	24	7	10
0,70	2,79	28	9	10
0,75	2,79	28	9	10
0,80	2,52	30	10	10
0,90	2,52	32	11	10
1,00	2,22	34	12	10
1,10	1,92	36	14	10
1,20	2,13	38	16	10
1,25	2,52	38	16	10
1,30	2,02	38	16	10
1,40	1,91	40	18	10
1,50	2,02	40	18	10
1,60	2,11	43	20	10
1,70	1,94	43	20	10
1,75	2,85	46	22	10
1,80	1,94	46	22	10
1,90	2,01	46	22	10
2,00	2,07	49	24	10
2,10	2,26	49	24	10
2,20	2,26	53	27	10
2,25	3,28	53	27	10
2,30	2,26	53	27	10
2,40	2,28	57	30	10
2,50	2,22	57	30	10
2,60	2,37	57	30	10
2,70	2,37	61	33	10
2,75	2,44	61	33	10
2,80	2,40	61	33	10
2,90	2,44	61	33	10
3,00	1,84	61	33	10
3,10	2,44	65	36	10
3,20	2,44	65	36	10
3,25	2,47	65	36	10
3,30	2,58	65	36	10
3,40	2,61	70	39	10
3,50	2,44	70	39	10
3,60	2,68	70	39	10
3,70	2,70	70	39	10
3,75	2,93	70	39	10
3,80	2,72	75	43	10
3,90	2,80	75	43	10
4,00	2,40	75	43	10
4,10	2,85	75	43	10
4,20	2,87	75	43	10
4,25	2,80	75	43	10
4,30	3,06	80	47	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
4,40	3,13	80	47	10
4,50	2,93	80	47	10
4,60	3,20	80	47	10
4,70	3,28	80	47	10
4,75	3,25	80	47	10
4,80	3,37	86	52	10
4,90	3,39	86	52	10
5,00	2,80	86	52	10
5,10	3,43	86	52	10
5,20	3,45	86	52	10
5,25	3,51	86	52	10
5,30	3,51	86	52	10
5,40	4,05	93	57	10
5,50	4,43	93	57	10
5,60	4,43	93	57	10
5,70	4,43	93	57	10
5,75	4,43	93	57	10
5,80	4,43	93	57	10
5,90	4,43	93	57	10
6,00	3,78	93	57	10
6,10	4,92	101	63	10
6,20	4,96	101	63	10
6,25	4,96	101	63	10
6,30	4,96	101	63	10
6,40	5,33	101	63	10
6,50	4,92	101	63	10
6,60	5,33	101	63	10
6,70	5,33	101	63	10
6,75	5,75	109	69	10
6,80	5,75	109	69	10
6,90	5,75	109	69	10
7,00	5,19	109	69	10
7,10	7,01	109	69	10
7,20	7,01	109	69	10
7,25	7,01	109	69	10
7,30	7,01	109	69	10
7,40	7,01	109	69	10
7,50	5,51	109	69	10
7,60	8,49	117	75	10
7,70	8,49	117	75	10
7,75	8,49	117	75	10
7,80	8,49	117	75	10
7,90	8,49	117	75	10
8,00	6,90	117	75	10
8,10	8,49	117	75	10
8,20	8,49	117	75	10
8,25	8,14	117	75	10

1105

HSSCO DIN 338 N



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●		○		●	●		○	●		○					
	15-35	12-20	6-16		8-14		25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04		0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09		0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21		0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28		0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33		0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

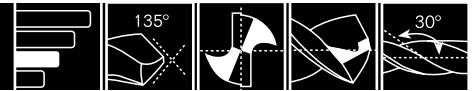
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm		Ø mm	€	L mm	l mm	
8,30	8,49	117	75	10	11,30	24,17	142	94	5
8,40	8,49	117	75	10	11,40	24,17	142	94	5
8,50	6,76	117	75	10	11,50	20,33	142	94	5
8,60	9,95	125	81	10	11,60	25,97	142	94	5
8,70	9,95	125	81	10	11,70	25,97	142	94	5
8,75	10,35	125	81	10	11,75	25,97	142	94	5
8,80	10,35	125	81	10	11,80	25,97	142	94	5
8,90	10,35	125	81	10	11,90	25,97	151	101	5
9,00	8,56	125	81	10	12,00	19,91	151	101	5
9,10	11,09	125	81	10	12,10	31,02	151	101	5
9,20	11,09	125	81	10	12,20	31,02	151	101	5
9,25	11,42	125	81	10	12,25	31,02	151	101	5
9,30	12,21	125	81	10	12,30	31,02	151	101	5
9,40	12,21	125	81	10	12,40	31,02	151	101	5
9,50	10,80	125	81	10	12,50	27,31	151	101	5
9,60	13,67	133	87	10	12,60	32,38	151	101	5
9,70	14,00	133	87	10	12,70	32,38	151	101	5
9,75	13,48	133	87	10	12,75	32,38	151	101	5
9,80	14,01	133	87	10	12,80	32,38	151	101	5
9,90	14,01	133	87	10	12,90	32,38	151	101	5
10,00	10,80	133	87	5	13,00	27,68	151	101	5
10,10	17,72	133	87	5	13,50	30,51	160	108	4
10,20	17,72	133	87	5	14,00	30,16	160	108	4
10,25	17,72	133	87	5	14,50	42,73	169	114	4
10,30	17,72	133	87	5	15,00	43,43	169	114	4
10,40	17,72	133	87	5	15,50	50,20	178	120	1
10,50	14,39	133	87	5	16,00	52,08	178	120	1
10,60	20,62	133	87	5	16,50	59,57	184	125	1
10,70	20,62	142	94	5	17,00	59,57	184	125	1
10,75	20,62	142	94	5	17,50	65,93	191	130	1
10,80	20,62	142	94	5	18,00	71,87	191	130	1
10,90	20,62	142	94	5	18,50	79,33	198	125	1
11,00	15,85	142	94	5	19,00	79,33	198	125	1
11,10	24,17	142	94	5	19,50	87,97	205	140	1
11,20	24,17	142	94	5	20,00	101,64	205	140	1
11,25	24,17	142	94	5					

1105/9

HSSCO DIN 338 N



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		●	●	●		○		●	●		○	●		○					
		15-35	12-20	6-16		8-14		25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04		0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09		0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
	Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21		0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
	Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28		0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
	Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33		0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
1/16"	2,01	43	20	10
5/64"	2,07	49	24	10
3/32"	2,22	57	30	10
7/64"	2,44	61	33	10
1/8"	1,84	65	36	10
9/64"	2,44	70	39	10
5/32"	2,40	75	43	10
11/64"	2,93	80	47	10
3/16"	2,93	86	52	10
13/64"	2,80	86	52	10
7/32"	4,43	93	57	10
15/64"	3,78	93	57	10
1/4"	4,92	101	63	10
17/64"	5,75	109	69	10
9/32"	5,19	109	69	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
19/64"	5,51	117	75	10
5/16"	6,90	117	75	10
21/64"	6,76	117	75	10
11/32"	10,35	125	81	10
23/64"	8,56	125	81	10
3/8"	10,80	133	87	10
25/64"	10,80	133	87	10
13/32"	14,39	133	87	5
27/64"	20,62	142	94	5
7/16"	15,85	142	94	5
29/64"	20,33	142	94	5
15/32"	19,91	151	101	5
31/64"	27,31	151	101	5
1/2"	27,68	151	101	5

1105/5

HSSCO DIN 338 N Izquierda / A gauche / Left hand



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●		○		●	●		○	●		○					
	15-35	12-20	6-16		8-14		25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø3	0,03-0,09	0,03-0,05	0,02-0,06		0,02-0,06		0,06-0,09	0,06-0,09		0,03-0,07	0,03-0,07		0,04-0,05					
Ø4	0,06-0,10	0,04-0,06	0,03-0,07		0,04-0,07		0,06-0,10	0,04-0,10		0,04-0,10	0,04-0,08		0,05-0,06					
Ø6	0,01-0,15	0,06-0,08	0,05-0,11		0,06-0,11		0,10-0,14	0,06-0,14		0,10-0,14	0,10-0,12		0,08-0,09					
Ø8	0,10-0,20	0,10-0,14	0,07-0,14		0,11-0,17		0,16-0,24	0,14-0,24		0,11-0,19	0,11-0,19		0,10-0,15					
Ø12	0,15-0,32	0,14-0,19	0,10-0,19		0,16-0,22		0,24-0,32	0,16-0,32		0,16-0,25	0,16-0,25		0,13-0,14					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

NEW



Ø mm	€	L mm	I mm	
2,00	9,50	49	24	10
2,50	9,50	57	30	10
3,00	10,70	61	33	10
3,50	12,03	70	39	10
4,00	12,58	75	43	10
4,50	15,85	80	47	10
5,00	15,85	86	52	10
5,50	17,45	93	57	10
6,00	21,43	93	57	10
6,50	22,90	101	63	10
7,00	25,83	109	69	10

Ø mm	€	L mm	I mm	
7,50	28,75	109	69	10
8,00	30,83	117	75	10
8,50	35,08	117	75	10
9,00	40,05	125	81	10
9,50	44,03	125	81	10
10,00	48,13	133	87	5
10,50	49,60	133	87	5
11,00	42,85	142	94	5
11,50	52,25	142	94	5
12,00	51,20	151	101	5

1161

HSSCO DIN 338 N



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●		○		●	●		○	●		○					
	25-50	18-30	10-25		12-20		38-45	18-25		70-80	45-80		30-35					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04	0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09	0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
	Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21	0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
	Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28	0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
	Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33	0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	4,40	49	24	1
2,50	4,40	57	30	1
3,00	4,35	61	33	1
3,10	5,47	65	36	1
3,25	5,47	65	36	1
3,30	5,47	65	36	1
3,40	5,69	70	39	1
3,50	5,46	70	39	1
4,00	5,63	75	43	1
4,10	5,91	75	43	1
4,20	5,91	75	43	1
4,25	5,91	75	43	1
4,30	5,97	80	47	1
4,50	6,00	80	47	1
5,00	6,10	86	52	1
5,10	6,55	86	52	1
5,25	6,61	86	52	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,50	6,91	93	57	1
6,00	7,17	93	57	1
6,50	13,20	101	63	1
7,00	13,97	109	69	1
7,50	14,31	109	69	1
8,00	15,26	117	75	1
8,50	17,00	117	75	1
9,00	18,87	125	81	1
9,50	19,18	125	81	1
10,00	20,13	133	87	1
10,50	34,67	133	87	1
11,00	36,12	142	94	1
11,50	38,34	142	94	1
12,00	39,62	151	101	1
12,50	48,99	151	101	1
13,00	49,80	151	101	1

1107

HSSCO DIN 338 MR



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●		○		●	●		○	●		○					
	15-35	12-20	6-16		8-14		25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04		0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09		0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21		0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28		0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33		0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,50	10	17,18	133	87	1
11,00	10	18,52	142	94	1
11,50	10	22,74	142	94	1
12,00	10	24,10	151	101	1
12,50	10	29,25	151	101	1
13,00	10	29,66	151	101	1
13,50	13	32,31	160	108	1
14,00	13	31,98	160	108	1
14,50	13	43,79	169	114	1
15,00	13	44,41	169	114	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
15,50	13	50,73	178	120	1
16,00	13	52,54	178	120	1
16,50	13	59,56	184	125	1
17,00	13	59,56	184	125	1
17,50	13	65,52	191	130	1
18,00	13	71,08	191	130	1
18,50	13	78,13	191	130	1
19,00	13	78,13	191	130	1
19,50	13	86,23	191	130	1
20,00	13	99,06	191	130	1

1601

HSSCO (8%) DIN 338 N



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	15-35	12-20	6-16	6-10	8-14		25-30	12-16		50-60	30-60		20-25	4-6		4-6		
	●	●	●	○	○		●	●		○	●		○	○		○		
Ø3	0,03-0,09	0,03-0,05	0,02-0,06	0,02-0,06	0,02-0,06		0,06-0,09	0,06-0,09		0,03-0,07	0,03-0,07		0,04-0,05	0,02-0,06		0,02-0,06		
Ø4	0,06-0,10	0,04-0,06	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,07		0,06-0,10	0,04-0,10		0,04-0,1	0,04-0,08		0,05-0,06	0,03-0,07		0,03-0,07		
Ø6	0,01-0,15	0,06-0,08	0,05-0,11	0,05-0,11	0,06-0,11		0,10-0,14	0,06-0,14		0,10-0,14	0,10-0,12		0,08-0,09	0,05-0,11		0,05-0,11		
Ø8	0,10-0,20	0,10-0,14	0,07-0,14	0,07-0,14	0,11-0,17		0,16-0,24	0,14-0,24		0,11-0,19	0,11-0,19		0,1-0,15	0,07-0,14		0,07-0,14		
Ø12	0,15-0,32	0,14-0,19	0,10-0,19	0,10-0,19	0,16-0,22		0,24-0,32	0,16-0,32		0,16-0,25	0,16-0,25		0,13-0,14	0,01-0,19		0,10-0,19		

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

NEW



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	4,43	49	24	10
2,20	5,18	53	27	10
2,50	4,08	57	30	10
2,80	5,25	61	33	10
3,00	4,16	61	33	10
3,10	5,25	65	36	10
3,20	4,78	65	36	10
3,30	5,25	65	36	10
3,50	4,16	70	39	10
4,00	5,02	75	43	10
4,20	5,61	75	43	10
4,50	6,08	80	47	10
4,70	6,90	80	47	10
4,80	6,90	86	52	10
5,00	6,51	86	52	10
5,50	7,88	93	57	10
5,70	8,71	93	57	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,80	8,71	93	57	10
6,00	8,47	93	57	10
6,30	10,78	101	63	10
6,50	10,04	101	63	10
6,70	11,41	101	63	10
6,80	11,41	109	69	10
7,00	10,94	109	69	10
8,00	13,53	117	75	10
8,50	15,45	117	75	10
9,00	17,69	125	81	10
9,50	19,14	125	81	10
10,00	22,35	133	87	5
10,50	25,33	133	87	5
11,00	27,88	142	94	5
11,50	30,82	142	94	5
12,00	32,51	151	101	5

1187 HSSCO DIN 338W



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 30-40				● 8-14					○ 30-80	○ 50-70	○ 50-70			● 8-10			
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06				0,01-0,04					0,02-0,05	0,02-0,05	0,02-0,04			0,01-0,03			
	Ø5	0,08-0,12				0,05-0,09					0,05-0,12	0,05-0,1	0,05-0,09			0,03-0,06			
	Ø10	0,12-0,30				0,14-0,21					0,18-0,24	0,18-0,24	0,18-0,21			0,06-0,10			
	Ø15	0,18-0,40				0,20-0,28					0,20-0,32	0,2-0,32	0,20-0,28			0,10-0,14			
	Ø20	0,22-0,46				0,22-0,33					0,25-0,37	0,25-0,37	0,25-0,33			0,16-0,20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	I mm	
1,00	3,65	34	12	10
1,25	4,36	38	16	10
1,50	3,48	40	18	10
1,75	4,36	46	22	10
2,00	3,48	49	24	10
2,25	3,85	53	27	10
2,50	3,17	57	30	10
2,75	3,85	61	33	10
3,00	3,10	61	33	10
3,20	3,79	65	36	10
3,25	3,79	65	36	10
3,30	3,79	65	36	10
3,50	3,74	70	39	10
3,75	4,51	70	39	10
4,00	4,06	75	43	10
4,20	4,51	75	43	10
4,25	4,51	75	43	10
4,50	4,51	80	47	10
4,75	5,04	80	47	10
5,00	4,83	86	52	10
5,20	6,00	86	52	10
5,25	5,66	86	52	10

Ø mm	€	L mm	I mm	
5,50	6,12	93	57	10
5,75	6,85	93	57	10
6,00	6,52	93	57	10
6,25	7,49	101	63	10
6,50	7,62	101	63	10
6,75	8,93	109	69	10
6,80	8,89	109	69	10
7,00	8,30	109	69	10
7,50	8,84	109	69	10
8,00	10,34	117	75	10
8,50	10,79	117	75	10
9,00	13,75	125	81	10
9,50	14,21	125	81	10
10,00	15,70	133	87	5
10,20	21,16	133	87	5
10,50	21,16	133	87	5
11,00	23,36	142	94	5
11,50	26,88	142	94	5
12,00	28,82	151	101	5
12,50	32,08	151	101	5
13,00	32,56	151	101	5

1106

HSSCO DIN 338 W



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
					8-14					30-80	50-70	50-70			8-10			
Ø2					0,01-0,04					0,02-0,05	0,02-0,05	0,02-0,04			0,01-0,03			
Ø5					0,05-0,09					0,05-0,12	0,05-0,1	0,05-0,09			0,03-0,06			
Ø10					0,14-0,21					0,18-0,24	0,18-0,24	0,18-0,21			0,06-0,10			
Ø15					0,20-0,28					0,20-0,32	0,2-0,32	0,20-0,28			0,10-0,14			
Ø20					0,22-0,33					0,25-0,37	0,25-0,37	0,25-0,33			0,16-0,20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	I mm	Icon
1,00	3,73	34	12	10
1,25	4,41	38	16	10
1,50	3,55	40	18	10
2,00	3,55	49	24	10
2,25	4,28	53	27	10
2,50	3,54	57	30	10
2,75	5,49	61	33	10
3,00	3,93	61	33	10
3,10	4,26	65	36	10
3,20	4,26	65	36	10
3,25	4,35	65	36	10
3,30	5,44	65	36	10
3,50	4,26	70	39	10
3,75	5,04	70	39	10
4,00	4,83	75	43	10
4,10	6,04	75	43	10
4,20	6,04	75	43	10
4,25	5,61	75	43	10
4,50	5,61	80	47	10
4,75	5,57	80	47	10
5,00	5,89	86	52	10
5,10	7,50	86	52	10
5,20	6,71	86	52	10

Ø mm	€	L mm	I mm	Icon
5,25	7,34	86	52	10
5,50	7,17	93	57	10
5,75	8,12	93	57	10
6,00	7,97	93	57	10
6,25	8,37	101	63	10
6,50	9,48	101	63	10
6,75	9,97	109	69	10
7,00	11,01	109	69	10
7,25	12,72	109	69	10
7,50	12,55	109	69	10
8,00	13,61	117	75	10
8,25	14,69	117	75	10
8,50	16,40	117	75	10
9,00	17,80	125	81	10
9,50	20,14	125	81	10
10,00	22,14	133	87	5
10,25	30,86	133	87	5
10,50	26,21	133	87	5
11,00	27,95	142	94	5
11,50	32,79	142	94	5
12,00	32,79	151	101	5
12,50	41,11	151	101	5
13,00	41,11	151	101	5

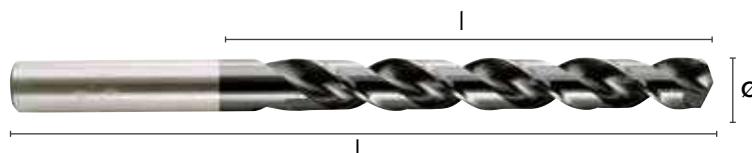
1162

HSSCO DIN 338 W



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
					● 12-20					○ 45-100		○ 75-95			● 12-15			
Ø2					0,01-0,04					0,02-0,05		0,02-0,04			0,01-0,03			
Ø5					0,05-0,09					0,05-0,12		0,05-0,09			0,03-0,06			
Ø10					0,14-0,21					0,18-0,24		0,18-0,21			0,06-0,10			
Ø15					0,20-0,28					0,20-0,32		0,20-0,28			0,10-0,14			
Ø20					0,22-0,33					0,25-0,37		0,25-0,33			0,16-0,20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	7,08	34	12	1
1,25	8,40	38	16	1
1,50	6,74	40	18	1
2,00	6,74	49	24	1
2,25	8,17	53	27	1
2,50	6,72	57	30	1
2,75	10,45	61	33	1
3,00	7,49	61	33	1
3,10	8,13	65	36	1
3,20	8,13	65	36	1
3,25	8,27	65	36	1
3,30	10,31	65	36	1
3,50	8,14	70	39	1
3,75	9,61	70	39	1
4,00	9,22	75	43	1
4,10	11,45	75	43	1
4,20	11,45	75	43	1
4,25	10,70	75	43	1
4,50	10,70	80	47	1
4,75	10,59	80	47	1
5,00	11,21	86	52	1
5,10	14,28	86	52	1
5,20	12,76	86	52	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,25	13,97	86	52	1
5,50	13,67	93	57	1
5,75	15,44	93	57	1
6,00	15,17	93	57	1
6,25	15,91	101	63	1
6,50	18,07	101	63	1
6,75	18,98	109	69	1
7,00	20,97	109	69	1
7,25	24,22	109	69	1
7,50	23,91	109	69	1
8,00	25,94	117	75	1
8,25	27,99	117	75	1
8,50	31,25	117	75	1
9,00	33,88	125	81	1
9,50	38,35	125	81	1
10,00	42,14	133	87	1
10,25	58,75	133	87	1
10,50	49,89	133	87	1
11,00	53,24	142	94	1
11,50	62,44	142	94	1
12,00	62,44	151	101	1
12,50	78,28	151	101	1
13,00	78,28	151	101	1

1159

HSSCO DIN 338 S



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●		○					●		●						
	15-30	12-20	6-16		8-14					30-80		50-70						
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04					0,02-0,05		0,02-0,04						
Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09					0,05-0,12		0,05-0,09						
Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21					0,18-0,24		0,18-0,21						
Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28					0,20-0,32		0,20-0,28						
Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33					0,25-0,37		0,25-0,33						

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	4,75	49	24	10
2,10	4,56	49	24	10
2,20	4,56	53	27	10
2,30	4,56	53	27	10
2,40	4,56	57	30	10
2,50	4,75	57	30	10
2,60	4,91	57	30	10
2,70	4,91	61	33	10
2,80	5,19	61	33	10
2,90	5,19	61	33	10
3,00	5,19	61	33	10
3,10	5,29	65	36	10
3,20	5,29	65	36	10
3,30	5,29	65	36	10
3,40	5,29	70	39	10
3,50	5,90	70	39	10
3,60	5,78	70	39	10
3,70	5,78	70	39	10
3,80	6,68	75	43	10
3,90	6,68	75	43	10
4,00	6,47	75	43	10
4,10	6,68	75	43	10
4,20	6,68	75	43	10
4,30	6,83	80	47	10
4,40	6,83	80	47	10
4,50	6,90	80	47	10
4,60	7,36	80	47	10
4,70	7,36	80	47	10
4,80	7,59	86	52	10
4,90	7,59	86	52	10
5,00	7,30	86	52	10
5,10	8,24	86	52	10
5,20	8,62	86	52	10
5,30	8,62	86	52	10
5,40	8,62	93	57	10
5,50	9,76	93	57	10
5,60	10,31	93	57	10
5,70	11,49	93	57	10
5,80	10,31	93	57	10
5,90	10,31	93	57	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
6,00	10,29	93	57	10
6,10	11,42	101	63	10
6,20	11,42	101	63	10
6,30	11,49	101	63	10
6,40	11,49	101	63	10
6,50	11,49	101	63	10
6,60	13,15	101	63	10
6,70	13,15	101	63	10
6,80	13,15	109	69	10
6,90	13,15	109	69	10
7,00	13,15	109	69	10
7,10	15,94	109	69	10
7,20	15,94	109	69	10
7,30	15,94	109	69	10
7,40	15,94	109	69	10
7,50	14,26	109	69	10
7,60	21,76	117	75	10
7,70	21,76	117	75	10
7,80	21,76	117	75	10
7,90	21,76	117	75	10
8,00	16,80	117	75	10
8,10	21,76	117	75	10
8,20	19,06	117	75	10
8,30	20,46	117	75	10
8,40	20,46	117	75	10
8,50	18,51	117	75	10
8,60	23,47	125	81	10
8,70	23,47	125	81	10
8,80	23,47	125	81	10
8,90	23,47	125	81	10
9,00	21,76	125	81	10
9,50	23,44	125	81	10
9,80	29,42	133	87	10
10,00	26,73	133	87	5
10,50	32,89	133	87	5
11,00	40,73	142	94	5
11,50	49,40	142	94	5
12,00	50,95	151	101	5
12,50	55,61	151	101	5
13,00	55,61	151	101	5

1160

HSSCO DIN 338 S



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		●	●	●		○					●		●						
		25-45	18-30	10-25		12-20					45-100		70-90						
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04					0,02-0,05		0,02-0,04						
	Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09					0,05-0,12		0,05-0,09						
	Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21					0,18-0,24		0,18-0,21						
	Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28					0,20-0,32		0,20-0,28						
	Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33					0,25-0,37		0,25-0,33						

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	I mm	
2,00	6,66	49	24	1
2,10	6,39	49	24	1
2,20	6,39	53	27	1
2,30	6,39	53	27	1
2,40	6,39	57	30	1
2,50	6,66	57	30	1
2,60	6,86	57	30	1
2,70	6,86	61	33	1
2,80	7,26	61	33	1
2,90	7,26	61	33	1
3,00	7,26	61	33	1
3,10	7,42	65	36	1
3,20	7,42	65	36	1
3,30	7,42	65	36	1
3,40	7,42	70	39	1
3,50	8,26	70	39	1
3,60	8,11	70	39	1
3,70	8,11	70	39	1
3,80	9,35	75	43	1
3,90	9,35	75	43	1
4,00	9,04	75	43	1
4,10	9,35	75	43	1
4,20	9,35	75	43	1
4,30	9,55	80	47	1
4,40	9,67	80	47	1
4,50	9,67	80	47	1
4,60	10,30	80	47	1
4,70	10,30	80	47	1
4,80	10,63	86	52	1
4,90	10,63	86	52	1
5,00	10,20	86	52	1
5,10	11,54	86	52	1
5,20	12,08	86	52	1
5,30	12,08	86	52	1
5,40	12,08	93	57	1
5,50	13,68	93	57	1
5,60	14,47	93	57	1
5,70	16,07	93	57	1
5,80	14,47	93	57	1
5,90	14,47	93	57	1

Ø mm	€	L mm	I mm	
6,00	14,39	93	57	1
6,10	15,98	101	63	1
6,20	15,98	101	63	1
6,30	16,07	101	63	1
6,40	16,07	101	63	1
6,50	16,07	101	63	1
6,60	18,42	101	63	1
6,70	18,42	101	63	1
6,80	18,42	109	69	1
6,90	18,42	109	69	1
7,00	18,05	109	69	1
7,10	22,31	109	69	1
7,20	22,31	109	69	1
7,30	22,31	109	69	1
7,40	22,31	109	69	1
7,50	19,95	109	69	1
7,60	30,49	117	75	1
7,70	30,49	117	75	1
7,80	30,49	117	75	1
7,90	30,49	117	75	1
8,00	23,53	117	75	1
8,10	30,49	117	75	1
8,20	26,67	117	75	1
8,30	30,49	117	75	1
8,40	30,49	117	75	1
8,50	25,89	117	75	1
8,60	32,87	125	81	1
8,70	32,87	125	81	1
8,80	32,87	125	81	1
8,90	32,87	125	81	1
9,00	30,49	125	81	1
9,50	32,82	125	81	1
9,80	41,19	133	87	1
10,00	37,42	133	87	1
10,50	46,07	133	87	1
11,00	57,00	142	94	1
11,50	69,17	142	94	1
12,00	71,33	151	101	1
12,50	73,90	151	101	1
13,00	77,86	151	101	1

1110

HSS DIN 338 N - WIDIA



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		●	●	●	○			●	●	○									
		25-45	18-30	10-25	6-9			30-40	15-20					30-35					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04	0,01-0,04				0,04-0,06	0,02-0,04				0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09	0,04-0,09				0,05-0,12	0,05-0,09				0,06-0,07					
	Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18	0,09-0,18				0,18-0,30	0,18-0,21				0,12-0,13					
	Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28	0,12-0,28				0,20-0,40	0,20-0,28				0,16-0,17					
	Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33	0,14-0,33				0,25-0,46	0,25-0,33				0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,50	34,14	40	18	1
2,00	25,94	49	24	1
2,50	25,94	57	30	1
3,00	25,94	61	33	1
3,50	25,94	70	39	1
4,00	25,94	75	43	1
4,50	26,52	80	47	1
5,00	26,52	86	52	1
5,50	28,05	93	57	1
6,00	29,42	93	57	1
6,50	34,91	101	63	1
7,00	34,91	109	69	1
7,50	36,29	109	69	1
8,00	36,29	117	75	1
8,50	39,72	117	75	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
9,00	39,72	125	81	1
9,50	43,41	125	81	1
10,00	43,41	133	87	1
10,50	55,95	133	87	1
11,00	55,95	142	97	1
12,00	64,38	151	101	1
13,00	76,92	151	101	1
14,00	89,62	160	108	1
15,00	102,08	169	114	1
16,00	117,53	178	120	1
17,00	128,67	184	125	1
18,00	138,55	191	130	1
19,00	172,06	198	135	1
20,00	195,87	205	140	1

1112 HSS DIN 340 N



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●						●	●		○	●		○					
	15-35						25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	4,07	56	33	10
1,10	4,93	60	37	10
1,20	4,93	65	41	10
1,25	4,47	65	41	10
1,30	4,93	65	41	10
1,40	4,93	70	45	10
1,50	4,07	70	45	10
1,60	4,19	76	50	10
1,70	3,83	76	50	10
1,75	3,83	80	53	10
1,80	4,19	80	53	10
1,90	4,19	80	53	10
2,00	3,50	85	56	10
2,10	4,19	85	56	10
2,20	4,19	85	56	10
2,25	3,83	90	59	10
2,30	4,19	90	59	10
2,40	4,19	95	62	10
2,50	3,50	95	62	10
2,60	4,19	100	66	10
2,70	4,19	100	66	10
2,75	3,83	100	66	10
2,80	4,19	100	66	10
2,90	4,19	100	66	10
3,00	3,17	100	66	10
3,10	5,00	106	69	10
3,20	5,00	106	69	10
3,25	4,55	106	69	10
3,30	5,00	106	69	10
3,40	5,00	112	73	10
3,50	4,13	112	73	10
3,60	5,00	112	73	10
3,70	5,00	112	73	10
3,75	4,55	112	73	10
3,80	5,00	119	78	10
3,90	5,00	119	78	10
4,00	3,86	119	78	10
4,10	6,38	119	78	10
4,20	6,38	119	78	10
4,25	5,82	119	78	10
4,30	6,38	126	82	10
4,40	6,38	126	82	10
4,50	5,38	126	82	10
4,60	6,38	126	82	10
4,70	6,38	126	82	10
4,75	5,82	126	82	10
4,80	6,38	132	87	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
4,90	6,38	132	87	10
5,00	4,98	132	87	10
5,10	7,61	132	87	10
5,20	7,61	132	87	10
5,25	6,92	132	87	10
5,30	7,61	132	87	10
5,40	7,61	139	91	10
5,50	6,25	139	91	10
5,60	7,61	139	91	10
5,70	7,61	139	91	10
5,75	6,92	139	91	10
5,80	7,61	139	91	10
5,90	7,61	139	91	10
6,00	6,12	139	91	10
6,10	9,66	148	97	10
6,20	9,66	148	97	10
6,25	8,78	148	97	10
6,30	9,66	148	97	10
6,40	10,53	148	97	10
6,50	7,99	148	97	10
6,60	9,66	148	97	10
6,70	9,66	148	97	10
6,75	8,78	156	102	10
6,80	11,16	156	102	10
6,90	11,16	156	102	10
7,00	7,99	156	102	10
7,10	11,80	156	102	10
7,20	11,80	156	102	10
7,25	10,76	156	102	10
7,30	11,80	156	102	10
7,40	11,80	156	102	10
7,50	9,75	156	102	10
7,60	11,80	165	109	10
7,70	11,80	165	109	10
7,75	10,76	165	109	10
7,80	11,80	165	109	10
7,90	11,80	165	109	10
8,00	9,75	165	109	10
8,10	14,55	165	109	10
8,20	14,55	165	109	10
8,25	13,23	165	109	10
8,30	14,55	165	109	10
8,40	14,55	165	109	10
8,50	12,00	165	109	10
8,75	13,23	175	115	10
8,80	14,55	175	115	10
8,90	15,17	175	115	10

1112

HSS DIN 340 N



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●						●	●		○	●		○					
	15-35						25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Avance/feed	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø2																		
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
9,00	12,00	175	115	10
9,25	15,37	175	115	10
9,30	16,96	175	115	10
9,40	16,96	175	115	10
9,50	14,02	175	115	10
9,70	16,96	184	121	10
9,75	15,37	184	121	10
9,90	16,96	184	121	10
10,00	14,02	184	121	5
10,25	21,03	184	121	5
10,30	29,92	184	121	5
10,40	23,15	184	121	5
10,50	19,15	184	121	5
10,75	21,03	195	128	5
11,00	19,15	195	128	5
11,10	27,44	195	128	5
11,20	27,44	195	128	5
11,25	24,96	195	128	5
11,50	22,69	195	128	5
11,75	24,96	195	128	5
12,00	22,69	205	134	5

Ø mm	€	L mm	l mm	
12,25	30,02	205	134	5
12,50	27,28	205	134	5
12,75	30,02	205	134	5
13,00	27,28	205	134	5
13,25	37,49	214	140	1
13,50	34,08	214	140	1
13,75	37,49	214	140	1
14,00	34,08	214	140	1
14,50	37,97	220	144	1
15,00	37,97	220	144	1
15,50	41,49	227	149	1
16,00	41,49	227	149	1
16,50	56,95	235	154	1
17,00	56,95	235	154	1
17,50	62,84	241	158	1
18,00	62,84	241	158	1
18,50	71,55	247	162	1
19,00	71,55	247	162	1
19,50	77,34	254	166	1
20,00	77,34	254	166	1

1113

HSSCO DIN 340 N



Avance/Feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	15-35	12-20	6-16		8-14		25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
	●	●	●		●		●	●		○	●		○					
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04		0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09		0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21		0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28		0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33		0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	Box
2,00	8,30	85	56	10
2,50	8,30	95	62	10
3,00	8,30	100	66	10
3,25	14,48	106	69	10
3,50	9,86	112	73	10
3,75	9,86	112	73	10
4,00	9,86	119	78	10
4,25	11,45	119	78	10
4,50	12,64	126	82	10
4,75	15,70	126	82	10
5,00	12,64	132	87	10
5,25	27,54	132	87	10
5,50	13,84	139	91	10
5,75	18,71	139	91	10
6,00	13,84	139	91	10

Ø mm	€	L mm	l mm	Box
6,50	17,55	148	97	10
7,00	19,09	156	102	10
7,50	23,36	156	102	10
8,00	21,47	165	109	10
8,50	26,52	165	109	10
9,00	26,52	175	115	10
9,50	30,87	175	115	10
10,00	41,59	184	121	5
10,50	52,36	184	121	5
11,00	54,35	195	128	5
11,50	70,48	195	128	5
12,00	58,40	205	134	5
12,50	74,49	205	134	5
13,00	74,49	204	134	5

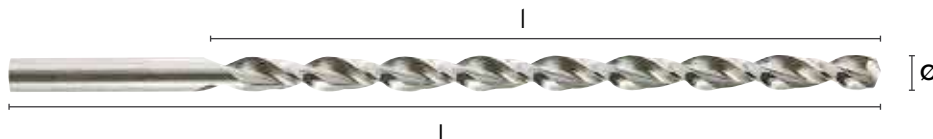
1114

HSSCO DIN 340 S



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	15-30	12-20	6-16		8-14					30-80		50-70						
	●	●	●		○					●		●						
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04					0,02-0,05		0,02-0,04						
Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09					0,05-0,12		0,05-0,09						
Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21					0,18-0,24		0,18-0,21						
Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28					0,20-0,32		0,20-0,28						
Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33					0,25-0,37		0,25-0,33						

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	11,49	85	56	1
2,10	10,67	85	56	1
2,30	11,09	90	59	1
2,50	11,49	95	62	1
2,70	11,69	100	66	1
3,00	11,93	100	66	1
3,10	13,68	106	69	1
3,20	13,68	106	69	1
3,30	13,68	106	69	1
3,50	13,25	112	73	1
3,60	14,46	112	73	1
3,70	14,79	112	73	1
4,00	13,15	119	78	1
4,10	17,00	119	78	1
4,20	17,00	119	78	1
4,30	19,11	126	82	1
4,50	15,22	126	82	1
4,70	18,91	126	82	1
4,80	19,78	132	87	1
5,00	16,38	132	87	1
5,10	20,56	132	87	1
5,20	20,53	132	87	1
5,50	18,97	139	91	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,60	24,34	139	91	1
5,80	24,94	139	91	1
6,00	20,18	139	91	1
6,20	30,86	148	97	1
6,50	25,04	148	97	1
6,80	39,26	156	102	1
7,00	30,92	156	102	1
7,20	38,70	156	102	1
7,50	35,55	156	102	1
8,00	35,55	165	109	1
8,20	42,07	165	109	1
8,50	41,39	165	109	1
8,80	44,87	175	115	1
9,00	43,14	175	115	1
9,50	56,50	175	115	1
9,80	77,41	184	121	1
10,00	57,73	184	121	1
10,50	89,78	184	121	1
11,00	67,59	195	128	1
11,50	125,46	195	128	1
12,00	93,23	195	128	1
13,00	116,14	195	128	1

1164

HSSCO DIN 340 S



Avance/Feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	25-45	18-30	10-25		12-20					45-100		70-90						
	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04					0,02-0,05		0,02-0,04						
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04					0,02-0,05		0,02-0,04						
Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09					0,05-0,12		0,05-0,09						
Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21					0,18-0,24		0,18-0,21						
Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28					0,20-0,32		0,20-0,28						
Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33					0,25-0,37		0,25-0,33						

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	14,82	85	56	1
2,10	13,75	85	56	1
2,30	14,28	90	59	1
2,50	14,82	95	62	1
2,70	15,06	100	66	1
3,00	15,33	100	66	1
3,10	17,63	106	69	1
3,20	17,63	106	69	1
3,30	17,63	106	69	1
3,50	17,08	112	73	1
3,60	18,60	112	73	1
3,70	19,06	112	73	1
4,00	16,92	119	78	1
4,10	21,92	119	78	1
4,20	21,92	119	78	1
4,30	24,61	126	82	1
4,50	19,61	126	82	1
4,70	24,37	126	82	1
4,80	25,48	132	87	1
5,00	21,06	132	87	1
5,10	26,48	132	87	1
5,20	26,44	132	87	1
5,50	24,42	139	91	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,60	31,38	139	91	1
5,80	32,11	139	91	1
6,00	26,01	139	91	1
6,20	39,74	148	97	1
6,50	32,23	148	97	1
6,80	50,58	156	102	1
7,00	39,80	156	102	1
7,20	49,85	156	102	1
7,50	45,79	156	102	1
8,00	45,79	165	109	1
8,20	54,20	165	109	1
8,50	53,30	165	109	1
8,80	57,82	175	115	1
9,00	55,55	175	115	1
9,50	72,78	175	115	1
9,80	99,70	184	121	1
10,00	74,35	184	121	1
10,50	115,64	184	121	1
11,00	87,06	195	128	1
11,50	161,62	195	128	1
12,00	120,08	195	128	1
13,00	149,60	195	128	1

1131

HSS DIN 340 - WIDIA



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	○			●	●	●				○					
	25-45	18-30	10-25	6-9			30-40	15-20					30-35					
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04	0,01-0,04				0,04-0,06	0,02-0,04				0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09	0,04-0,09				0,05-0,12	0,05-0,09				0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18	0,09-0,18				0,18-0,30	0,18-0,21				0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28	0,12-0,28				0,20-0,40	0,20-0,28				0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33	0,14-0,33				0,25-0,46	0,25-0,33				0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	49,10	85	56	1
2,50	47,92	95	62	1
3,00	43,56	100	66	1
3,50	41,71	112	73	1
4,00	43,19	119	78	1
4,50	44,15	126	82	1
5,00	42,87	132	87	1
5,50	48,41	139	91	1
6,00	48,41	139	91	1
6,50	51,99	148	97	1
7,00	51,99	156	102	1
7,50	59,34	156	102	1
8,00	59,34	165	109	1
8,50	75,44	165	109	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
9,00	65,62	175	115	1
9,50	69,84	175	115	1
10,00	69,84	184	121	1
10,50	94,11	184	121	1
11,00	94,11	195	128	1
12,00	109,26	205	134	1
13,00	117,90	205	134	1
14,00	127,15	214	140	1
15,00	148,38	220	144	1
16,00	162,72	227	149	1
17,00	195,58	235	154	1
18,00	195,58	241	158	1
19,00	216,90	247	162	1
20,00	295,59	254	166	1

1115

HSS DIN 1869 N



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●						●	●		○	●		○					
	15-35						25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	15,17	125	85	1
2,50	15,85	140	95	1
3,00	16,39	150	100	1
3,00	17,52	190	130	1
3,50	18,50	165	115	1
3,50	21,31	210	145	1
3,50	30,51	265	180	1
4,00	18,50	175	120	1
4,00	21,83	220	150	1
4,00	31,09	280	190	1
4,50	20,48	185	125	1
4,50	25,62	235	160	1
4,50	36,63	295	200	1
5,00	21,68	195	135	1
5,00	27,52	245	170	1
5,00	33,86	315	210	1
5,50	25,67	205	140	1
5,50	36,63	260	180	1
5,50	42,33	330	235	1
6,00	25,67	205	140	1
6,00	36,63	260	180	1
6,00	42,33	330	225	1
6,50	30,51	215	150	1
6,50	39,42	275	190	1
6,50	49,14	350	235	1
7,00	32,34	225	155	1
7,00	45,03	290	210	1
7,00	60,84	370	250	1
7,50	36,42	225	155	1
7,50	48,51	290	200	1
7,50	70,69	370	250	1
8,00	40,24	240	165	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
8,00	55,71	305	210	1
8,00	72,55	390	265	1
8,50	54,75	240	165	1
8,50	74,61	305	210	1
8,50	102,61	390	265	1
9,00	52,21	250	175	1
9,00	68,94	320	220	1
9,00	101,21	410	280	1
9,50	61,46	250	175	1
9,50	84,49	320	220	1
9,50	113,81	410	280	1
10,00	60,66	265	185	1
10,00	79,35	340	235	1
10,00	110,26	430	295	1
10,50	115,62	265	145	1
10,50	125,30	340	250	1
10,50	133,26	430	295	1
11,00	76,82	280	195	1
11,00	112,51	365	250	1
11,00	131,72	455	310	1
11,50	107,67	280	195	1
11,50	144,54	365	250	1
11,50	149,34	455	310	1
12,00	101,43	295	205	1
12,00	126,92	375	260	1
12,00	155,06	480	315	1
12,50	125,30	295	205	1
12,50	140,31	375	260	1
12,50	170,33	480	315	1
13,00	125,30	295	205	1
13,00	144,56	375	260	1
13,00	171,94	480	315	1

Aceros
Aciers
Steels
StähleAceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
EdelstahlFundición
Fonte
Cast Iron
GusseisenMetales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-MetalleTitanio y Superalloys
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und SuperlegierungenMateriales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

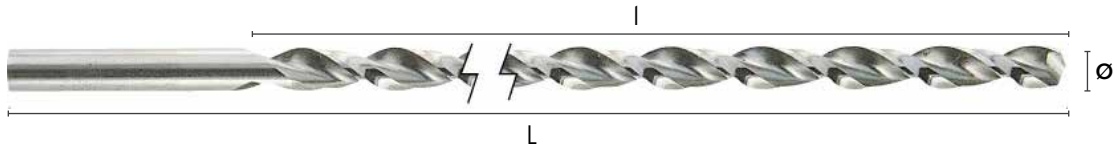
1165

HSSCO DIN 1869 S



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●			○					●		●						
	15-30	12-20			8-14					30-80		50-70						
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03			0,01-0,04					0,02-0,05		0,02-0,04						
Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07			0,05-0,09					0,05-0,12		0,05-0,09						
Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18			0,14-0,21					0,18-0,24		0,18-0,21						
Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24			0,20-0,28					0,20-0,32		0,20-0,28						
Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28			0,22-0,33					0,25-0,37		0,25-0,33						

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	I mm	
2,00	22,81	125	85	1
2,50	24,88	140	95	1
3,00	24,88	150	100	1
3,00	29,04	190	130	1
3,00	45,63	240	160	1
3,50	26,97	165	115	1
3,50	31,11	210	145	1
3,50	41,49	265	180	1
4,00	29,04	175	120	1
4,00	35,28	220	150	1
4,00	41,49	280	190	1
4,50	31,11	185	125	1
4,50	39,42	235	160	1
4,50	45,63	295	200	1
5,00	33,19	195	135	1
5,00	41,49	245	170	1
5,00	49,79	315	210	1
5,50	37,33	205	140	1
5,50	47,70	260	180	1
5,50	56,01	330	225	1
6,00	35,28	205	140	1
6,00	43,57	260	180	1
6,00	53,94	330	225	1
6,50	39,42	215	150	1
6,50	49,79	275	190	1
6,50	66,36	350	235	1
7,00	45,63	225	155	1
7,00	53,94	290	200	1
7,00	72,61	370	250	1
7,50	49,79	225	155	1

Ø mm	€	L mm	I mm	
7,50	60,16	290	200	1
7,50	78,82	370	250	1
8,00	56,01	240	165	1
8,00	66,36	305	210	1
8,00	95,44	390	265	1
8,50	58,08	240	165	1
8,50	89,53	305	210	1
8,50	123,13	390	265	1
9,00	68,44	250	175	1
9,00	82,97	320	220	1
9,00	116,18	410	280	1
9,50	70,51	250	175	1
9,50	101,40	320	220	1
9,50	122,40	410	280	1
10,00	78,82	265	185	1
10,00	109,94	340	235	1
10,00	134,82	430	295	1
10,50	138,75	265	185	1
10,50	150,36	340	235	1
10,50	138,99	430	295	1
11,00	91,26	280	195	1
11,00	126,52	365	250	1
11,00	155,57	455	310	1
11,50	129,21	280	195	1
11,50	173,45	365	250	1
11,50	174,24	455	310	1
12,00	114,08	295	205	1
12,00	155,57	375	260	1
12,00	192,92	480	330	1

1116

HSS DIN 1897 N



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●						●	●		○	●		○					
	15-35						25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

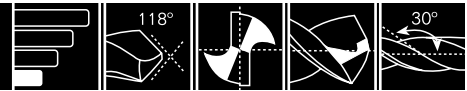


Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	1,55	26	6	10
1,10	3,43	28	7	10
1,20	3,96	30	8	10
1,25	1,41	30	8	10
1,30	4,56	30	8	10
1,40	5,23	32	9	10
1,50	1,36	32	9	10
1,60	3,11	34	10	10
1,70	3,59	34	10	10
1,75	1,36	36	11	10
1,80	3,59	36	11	10
1,90	3,59	36	11	10
2,00	1,36	38	12	10
2,10	1,66	38	12	10
2,20	1,66	40	13	10
2,25	1,36	40	13	10
2,30	1,66	40	13	10
2,40	1,66	43	14	10
2,50	1,36	43	14	10
2,60	2,26	43	14	10
2,70	1,55	46	16	10
2,75	1,42	46	16	10
2,80	1,71	46	16	10
2,90	1,71	46	16	10
3,00	1,42	46	16	10
3,10	1,84	49	18	10
3,20	1,84	49	18	10
3,25	1,54	49	18	10
3,30	1,75	49	18	10
3,40	1,84	52	20	10
3,50	1,54	52	20	10
3,60	2,05	52	20	10
3,70	2,05	52	20	10
3,75	1,65	52	20	10
3,80	2,05	55	22	10
3,90	2,05	55	22	10
4,00	1,65	55	22	10
4,10	2,40	55	22	10
4,20	2,40	55	22	10
4,25	2,01	55	22	10
4,30	2,40	58	24	10
4,40	2,40	58	24	10
4,50	2,01	58	24	10
4,60	2,72	58	24	10
4,70	2,72	58	24	10
4,75	2,24	58	24	10
4,80	2,72	62	26	10
4,90	2,72	62	26	10
5,00	2,24	62	26	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,10	3,00	62	26	10
5,20	3,00	62	26	10
5,25	2,47	62	26	10
5,30	3,01	62	26	10
5,40	3,01	66	28	10
5,50	2,47	66	28	10
5,60	3,25	66	28	10
5,70	4,89	66	28	10
5,75	2,82	66	28	10
5,80	3,25	66	28	10
5,90	3,43	66	28	10
6,00	2,82	66	28	10
6,10	4,06	70	31	10
6,20	4,06	70	31	10
6,25	3,37	70	31	10
6,30	4,06	70	31	10
6,40	4,06	70	31	10
6,50	3,37	70	31	10
6,60	4,72	70	31	10
6,70	4,72	70	31	10
6,75	3,88	74	34	10
6,80	4,72	74	34	10
6,90	4,72	74	34	10
7,00	3,88	74	34	10
7,25	4,41	74	34	10
7,50	4,41	74	34	10
7,75	4,83	79	37	10
8,00	4,83	79	37	10
8,25	5,78	79	37	10
8,50	5,78	79	37	10
8,75	6,38	84	40	10
9,00	6,31	84	40	10
9,25	6,72	84	40	10
9,50	7,06	84	40	10
9,75	7,90	89	43	10
10,00	7,90	89	43	5
10,50	8,86	89	43	5
11,00	9,90	95	47	5
11,50	11,00	95	47	5
12,00	11,60	102	51	5
13,00	14,28	102	51	5
14,00	19,65	107	54	4
15,00	25,61	111	56	4
16,00	30,86	115	58	1
17,00	36,26	119	60	1
18,00	40,40	123	62	1
19,00	45,03	127	64	1
20,00	54,00	131	66	1

1117

HSS DIN 1897 N



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●						●	●		○	●		○					
	15-35						25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	2,97	38	9	10
2,25	2,97	40	9	10
2,50	2,97	43	10	10
2,75	2,97	46	10	10
3,00	2,58	46	10	10
3,25	2,58	49	10	10
3,30	2,58	49	10	10
3,50	2,87	52	13	10
3,75	3,29	52	13	10
4,00	2,96	55	13	10
4,10	3,18	55	13	10
4,20	3,18	55	13	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
4,25	3,18	55	13	10
4,50	3,29	58	13	10
4,75	5,31	58	13	10
4,80	3,63	58	13	10
5,00	3,76	62	13	10
5,25	5,31	62	13	10
5,50	4,54	66	16	10
5,75	6,28	66	16	10
6,00	5,08	66	16	10
7,00	6,71	74	19	10
8,00	8,22	79	19	10

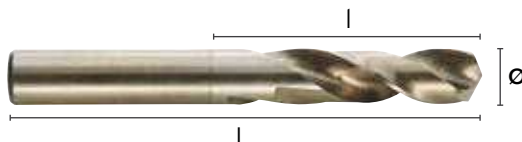
1118

HSSCO DIN 1897 N



Avance/Feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●		○		●	●		○	●		○					
	15-35	12-20	6-16		8-14		25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04		0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09		0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21		0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28		0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33		0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	1,80	38	12	10
2,20	3,13	40	13	10
2,25	2,45	40	13	10
2,50	2,57	43	14	10
2,70	4,32	46	16	10
2,75	2,70	46	16	10
3,00	2,70	46	16	10
3,20	3,41	49	18	10
3,25	2,66	49	18	10
3,30	3,54	49	18	10
3,50	2,87	52	20	10
3,75	3,00	52	20	10
4,00	3,16	55	22	10
4,10	5,76	55	22	10
4,20	4,36	55	22	10
4,25	3,41	55	22	10
4,50	3,64	58	24	10
4,75	3,76	58	24	10
4,90	4,56	62	26	10
5,00	4,06	62	26	10
5,10	5,09	62	26	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,20	4,95	62	26	10
5,25	3,87	62	26	10
5,50	4,24	66	28	10
5,75	4,40	66	28	10
6,00	4,57	66	28	10
6,50	5,23	70	31	10
6,75	8,93	74	34	10
7,00	5,86	74	34	10
7,50	7,43	74	34	10
8,00	8,26	79	37	10
8,25	10,52	79	37	10
8,50	8,93	79	37	10
9,00	9,90	84	40	10
9,50	10,68	84	40	10
10,00	11,85	89	43	5
10,50	17,83	89	43	5
11,00	16,46	95	47	5
11,50	18,48	95	47	5
12,00	22,67	102	51	5
12,50	23,79	102	51	5
13,00	31,08	102	51	5

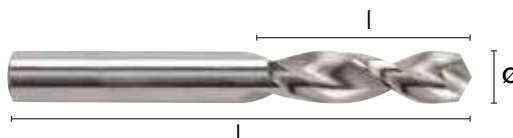
1166

HSSCO DIN 1897 S



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		●	●	●		○					●		●						
		15-30	12-20	6-16		8-14					30-80		50-70						
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04					0,02-0,05		0,02-0,04						
	Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09					0,05-0,12		0,05-0,09						
	Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21					0,18-0,24		0,18-0,21						
	Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28					0,20-0,32		0,20-0,28						
	Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33					0,25-0,37		0,25-0,33						

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	Box
2,00	5,24	38	12	10
2,50	4,72	43	14	10
2,80	4,75	46	16	10
3,00	4,55	46	16	10
3,10	5,05	49	18	10
3,20	5,05	49	18	10
3,30	5,05	49	18	10
3,40	5,05	52	20	10
3,50	5,05	52	20	10
3,60	6,15	52	20	10
3,70	6,15	52	20	10
3,80	6,39	55	22	10
3,90	6,15	55	22	10
4,00	5,60	55	22	10
4,10	6,66	55	22	10
4,20	6,66	55	22	10
4,30	7,65	58	24	10
4,40	7,65	58	24	10
4,50	6,66	58	24	10
4,60	7,97	58	24	10
4,70	7,99	58	24	10
4,80	7,99	62	26	10
4,90	7,97	62	26	10
5,00	7,41	62	26	10
5,10	9,06	62	26	10
5,20	9,06	62	26	10
5,30	9,06	62	26	10
5,40	9,05	66	28	10
5,50	8,27	66	28	10
5,60	9,54	66	28	10

Ø mm	€	L mm	l mm	Box
5,70	9,93	66	28	10
5,80	9,54	66	28	10
5,90	9,54	66	28	10
6,00	9,42	66	28	10
6,10	12,12	66	28	10
6,20	12,06	70	31	10
6,50	11,27	70	31	10
6,80	15,70	70	31	10
7,00	12,90	74	34	10
7,20	16,37	74	34	10
7,50	16,65	74	34	10
7,80	16,65	74	34	10
8,00	16,22	79	37	10
8,20	14,33	79	37	10
8,50	19,23	79	37	10
8,80	28,15	79	37	10
9,00	20,99	84	40	10
9,20	23,64	84	40	10
9,50	23,64	84	40	10
9,80	26,27	84	40	10
10,00	26,27	89	43	10
10,50	28,57	89	43	5
11,00	32,75	89	43	5
11,50	36,37	95	47	5
12,00	38,32	95	47	5
13,00	47,21	102	51	5
14,00	60,84	102	51	5
15,00	67,37	107	54	4
16,00	78,23	111	56	4

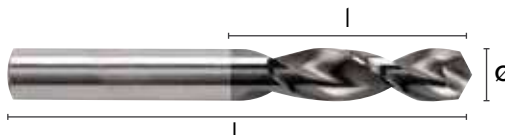
1167

HSSCO DIN 1897 S



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 25-45	● 18-30	● 10-25		● 12-20					● 45-100		● 70-90						
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04					0,02-0,05		0,02-0,04						
	Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09					0,05-0,12		0,05-0,09						
	Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21					0,18-0,24		0,18-0,21						
	Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28					0,20-0,32		0,20-0,28						
	Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33					0,25-0,37		0,25-0,33						

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	7,35	38	12	1
2,50	6,65	43	14	1
2,80	6,65	46	16	1
3,00	6,36	46	16	1
3,10	7,07	49	18	1
3,20	7,07	49	18	1
3,30	7,07	49	18	1
3,40	7,07	52	20	1
3,50	7,07	52	20	1
3,60	8,62	52	20	1
3,70	8,62	52	20	1
3,80	8,97	55	22	1
3,90	8,62	55	22	1
4,00	7,84	55	22	1
4,10	9,29	55	22	1
4,20	9,29	55	22	1
4,30	10,73	58	24	1
4,40	10,73	58	24	1
4,50	9,29	58	24	1
4,60	11,18	58	24	1
4,70	11,19	58	24	1
4,80	11,19	62	26	1
4,90	11,18	62	26	1
5,00	10,40	62	26	1
5,10	12,66	62	26	1
5,20	12,66	62	26	1
5,30	12,66	62	26	1
5,40	12,66	66	28	1
5,50	11,58	66	28	1
5,60	13,38	66	28	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,70	13,90	66	28	1
5,80	13,38	66	28	1
5,90	13,38	66	28	1
6,00	13,19	66	28	1
6,10	16,92	70	31	1
6,20	16,91	70	31	1
6,50	15,73	70	31	1
6,80	21,96	74	34	1
7,00	18,07	74	34	1
7,20	22,93	74	34	1
7,50	23,32	74	34	1
7,80	23,33	79	37	1
8,00	22,72	79	37	1
8,20	20,07	79	37	1
8,50	26,92	79	37	1
8,80	39,40	84	40	1
9,00	29,38	84	40	1
9,20	33,09	84	40	1
9,50	33,09	84	40	1
9,80	36,77	89	43	1
10,00	36,77	89	43	1
10,50	39,99	89	43	1
11,00	45,85	95	47	1
11,50	50,91	95	47	1
12,00	53,69	102	51	1
13,00	66,09	102	51	1
14,00	85,17	107	54	1
15,00	94,30	111	56	1
16,00	109,54	115	58	1

HSS DIN 345 N



Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



P	Aceros Aciers Steels Stähle	M	Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K	Fundición Fonte Cast Iron Guss Eisen	N	Metalos no ferrosos Métal non Ferreaux Non Ferrous metals NF-Metalle	S	Titanio y Superalesaciones Titium et Supeallliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien
----------	--------------------------------------	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---

1121 HSS DIN 345 N

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●						●	●		○	●		○					
	15-35						25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,10		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,20-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



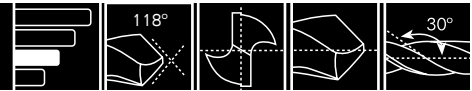
△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
3	30,50	194,23	301	180	1
3	30,75	223,34	301	180	1
3	31,00	155,85	301	180	1
3	31,25	236,54	301	180	1
3	31,50	194,33	301	180	1
3	31,75	236,54	306	185	1
4	32,00	165,02	334	185	1
4	32,50	234,88	334	185	1
4	33,00	188,45	334	185	1
4	33,50	255,40	334	185	1
4	34,00	204,97	339	190	1
4	34,50	279,13	339	190	1
4	35,00	224,02	339	190	1
4	35,50	299,53	339	190	1
4	36,00	240,26	344	195	1
4	36,50	315,73	344	195	1
4	37,00	253,31	344	195	1
4	37,50	332,11	344	195	1
4	38,00	266,51	349	200	1
4	38,50	354,13	349	200	1
4	39,00	284,19	349	200	1
4	39,50	373,98	349	200	1
4	40,00	300,07	349	200	1
4	40,50	393,18	354	205	1
4	41,00	315,49	354	205	1
4	41,50	417,27	354	205	1
4	42,00	334,76	354	205	1
4	42,50	437,60	354	205	1
4	43,00	351,13	359	210	1
4	43,50	458,21	359	210	1
4	44,00	367,61	359	210	1
4	44,50	478,37	359	210	1
4	45,00	381,78	359	210	1
4	45,50	498,61	364	215	1
4	46,00	400,02	364	215	1
4	46,50	518,89	364	215	1
4	47,00	416,37	364	215	1
4	47,50	536,35	364	215	1
4	48,00	430,33	369	220	1
4	48,50	556,92	369	220	1
4	49,00	446,86	369	220	1
4	49,50	577,20	369	220	1
4	50,00	450,71	369	220	1

△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
5	51,00	585,78	412	225	1
5	52,00	621,81	412	225	1
5	53,00	673,59	412	225	1
5	54,00	691,89	417	230	1
5	55,00	693,44	417	230	1
5	56,00	817,09	417	230	1
5	57,00	872,29	422	235	1
5	58,00	872,29	422	235	1
5	59,00	892,18	422	235	1
5	60,00	858,30	422	235	1
5	61,00	956,13	427	240	1
5	62,00	978,42	427	240	1
5	63,00	1.051,20	427	240	1
5	64,00	1.095,35	432	245	1
5	65,00	1.047,85	432	245	1
5	66,00	1.194,05	432	245	1
5	67,00	1.229,40	432	245	1
5	68,00	1.267,29	437	250	1
5	69,00	1.300,20	437	250	1
5	70,00	1.340,61	437	250	1
5	71,00	1.271,07	437	250	1
5	72,00	1.467,59	442	255	1
5	73,00	1.497,94	442	255	1
5	74,00	1.537,15	442	255	1
5	75,00	1.582,11	442	255	1
5	76,00	1.490,30	447	260	1
6	77,00	1.754,84	514	260	1
6	78,00	1.883,20	514	260	1
6	79,00	1.919,96	514	260	1
6	*80,00	1.958,64	514	260	1
6	*81,00	2.098,12	519	265	1
6	*82,00	2.150,54	519	265	1
6	*83,00	2.191,79	519	265	1
6	*84,00	2.238,31	519	265	1
6	*85,00	2.293,60	519	265	1
6	*86,00	2.343,67	524	270	1
6	*87,00	2.393,45	524	270	1
6	*88,00	2.454,96	524	270	1
6	*89,00	2.502,50	524	270	1
6	*90,00	2.574,11	524	270	1

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

1121/9

HSS DIN 345 N



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 15-35						● 25-30	● 12-16		○ 50-60	● 30-60		○ 20-25					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06					0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04						
	Ø5	0,08-0,12					0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,10		0,06-0,07						
	Ø10	0,12-0,30					0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13						
	Ø15	0,18-0,40					0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,20-0,32		0,16-0,17						
	Ø20	0,22-0,46					0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26						

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
1		1/2"	31,27	182	101	1
1		33/64"	31,27	182	101	1
1		17/32"	34,39	189	108	1
1		35/64"	34,39	189	108	1
2		9/16"	37,23	212	114	1
2		37/64"	55,63	212	114	1
2		19/32"	37,23	218	120	1
2		39/64"	38,51	218	120	1
2		5/8"	38,51	218	120	1
2		41/64"	65,16	223	125	1
2		21/32"	43,58	223	125	1
2		43/64"	43,58	223	125	1
2		11/16"	48,22	228	130	1
2		45/64"	48,22	228	130	1
2		23/32"	79,36	233	135	1
2		47/64"	53,07	233	135	1
2		3/4"	53,07	238	140	1
2		49/64"	57,77	238	140	1
2		25/32"	86,41	238	140	1
2		51/64"	57,77	243	145	1
2		13/16"	62,44	243	145	1
2		53/64"	62,44	243	145	1
2		27/32"	68,93	248	150	1
2		55/64"	98,76	248	150	1
2		7/8"	68,93	248	150	1
2		57/64"	75,40	253	155	1

	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
2		29/32"	75,40	253	155	1
3		59/64"	83,22	276	155	1
3		15/16"	85,73	281	160	1
3		61/64"	83,22	281	160	1
3		31/32"	68,93	281	160	1
3		63/64"	90,71	286	160	1
3		1"	100,22	290	170	1
3		1-1/16"	109,75	291	170	1
3		1-1/8"	122,72	296	175	1
3		1-5/32"	122,72	296	175	1
3		1-3/16"	134,93	301	180	1
3		1-7/32"	150,18	301	180	1
3		1-1/4"	227,94	306	185	1
4		1-9/32"	226,34	334	185	1
4		1-5/16"	181,60	334	185	1
4		1-11/32"	197,52	339	190	1
4		1-3/8"	215,87	339	190	1
4		1-13/32"	231,53	344	195	1
4		1-7/16"	304,25	344	195	1
4		1-1/2"	256,82	349	200	1
4		1-9/16"	289,16	349	200	1
4		1-5/8"	304,02	354	205	1
4		1-11/16"	338,36	359	210	1
4		1-3/4"	354,24	359	210	1
4		2"	434,32	374	225	1

1123

HSS DIN 345 N - WIDIA



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●			●	●	●				○					
	25-45	18-30	10-25	6-9			30-40	15-20					30-35					
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04	0,01-0,04			0,04-0,06	0,02-0,04					0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09	0,04-0,09			0,05-0,12	0,05-0,09					0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18	0,09-0,18			0,18-0,30	0,18-0,21					0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28	0,12-0,28			0,20-0,40	0,20-0,28					0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33	0,14-0,33			0,25-0,46	0,25-0,33					0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



△	Ø mm	€	L mm	I mm	📦
1	10,00	101,35	168	87	1
1	11,00	109,63	175	94	1
1	12,00	115,02	182	101	1
1	13,00	130,72	182	101	1
1	14,00	142,10	189	108	1
1	14,50	160,55	212	114	1
2	15,00	160,55	212	114	1
2	15,50	171,49	218	120	1
2	16,00	171,49	218	120	1
2	16,50	181,91	223	125	1
2	17,00	181,91	223	125	1
2	17,50	196,31	228	130	1
2	18,00	196,31	228	130	1
2	18,50	229,79	233	135	1
2	19,00	229,79	233	135	1

△	Ø mm	€	L mm	I mm	📦
2	19,50	258,25	238	140	1
2	20,00	257,57	238	140	1
2	20,50	262,01	243	145	1
2	21,00	262,01	243	145	1
2	21,50	286,02	248	150	1
2	22,00	286,02	248	150	1
2	22,50	310,98	253	155	1
2	23,00	310,98	253	155	1
3	24,00	341,75	281	160	1
3	25,00	349,92	281	160	1
3	26,00	393,37	286	165	1
3	27,00	419,45	291	170	1
3	28,00	464,49	291	170	1
3	29,00	494,46	296	175	1
3	30,00	526,11	296	175	1

1122

HSSCO DIN 345 N



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	15-35	12-20	6-16		8-14		25-30	12-16		50-60	30-60		15-25					
	●	●	●		○		●	●		○	●		●					
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04		0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09		0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,10		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21		0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,2-0,28		0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,20-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33		0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

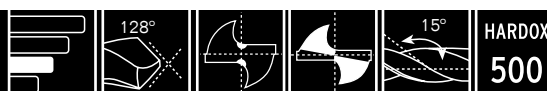


1	Ø mm	€	L mm	l mm	1
1	10,00	45,29	168	87	1
1	10,50	48,10	168	87	1
1	11,00	49,88	175	94	1
1	11,50	54,52	175	94	1
1	12,00	52,85	182	101	1
1	12,50	58,44	182	101	1
1	13,00	55,52	182	101	1
1	13,50	59,15	189	108	1
1	14,00	65,60	189	108	1
2	14,50	82,92	212	114	1
2	15,00	75,23	212	114	1
2	15,50	85,42	218	120	1
2	16,00	77,87	218	120	1
2	16,50	87,37	223	125	1
2	17,00	79,42	223	125	1
2	17,50	90,85	228	130	1
2	18,00	82,92	228	130	1
2	18,50	103,33	233	135	1
2	19,00	93,94	233	135	1
2	19,50	112,71	238	140	1
2	20,00	102,48	238	140	1
2	20,50	140,08	243	145	1
2	21,00	121,75	243	145	1
2	21,50	132,13	248	150	1
2	22,00	136,48	248	150	1
2	22,50	152,27	253	155	1

2	Ø mm	€	L mm	l mm	1
2	23,00	160,10	253	155	1
3	23,50	173,38	276	155	1
3	24,00	171,58	281	160	1
3	24,50	178,42	281	160	1
3	25,00	175,92	281	160	1
3	25,50	194,50	286	165	1
3	26,00	188,17	286	165	1
3	26,50	205,81	286	165	1
3	27,00	201,77	291	170	1
3	27,50	121,92	291	170	1
3	28,00	207,37	291	170	1
3	28,50	229,02	296	175	1
3	29,00	223,15	296	175	1
3	29,50	238,81	296	175	1
3	30,00	236,71	296	175	1
3	31,00	296,83	301	180	1
4	32,00	325,21	334	185	1
4	33,00	336,12	334	185	1
4	34,00	362,58	339	190	1
4	35,00	392,17	339	190	1
4	36,00	435,13	344	195	1
4	37,00	457,77	344	195	1
4	38,00	490,08	349	200	1
4	39,00	508,23	349	200	1
4	40,00	517,46	349	200	1

1181

HSSCO (8%)



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
			8-10	6-8										4-7		4-6		
Ø2			0,01-0,04	0,01-0,04										0,01-0,03		0,02-0,03		
Ø5			0,04-0,09	0,04-0,09										0,03-0,05		0,05-0,07		
Ø10			0,09-0,18	0,09-0,18										0,06-0,10		0,09-0,13		
Ø15			0,12-0,28	0,12-0,28										0,10-0,14		0,14-0,18		
Ø20			0,14-0,33	0,14-0,33										0,16-0,20		0,18-0,22		

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



△	Ø mm	€	L mm	I mm	Icon
2	10	126,67	190	90	1
2	11	132,66	190	90	1
2	12	139,17	190	90	1
2	13	147,25	190	90	1
2	14	157,67	190	90	1
2	15	163,34	190	90	1
2	16	172,02	190	90	1
2	17	181,08	190	90	1
2	18	190,97	190	90	1
3	19	201,42	225	105	1
3	20	208,69	225	105	1
3	21	216,20	225	105	1
3	22	221,08	225	105	1

△	Ø mm	€	L mm	I mm	Icon
3	24	239,95	225	105	1
3	25	249,81	225	105	1
3	26	259,47	225	105	1
4	27	267,08	265	120	1
4	28	276,63	265	120	1
4	30	307,16	265	120	1
4	32	357,49	265	120	1
4	35	446,66	265	120	1
4	36	469,78	265	120	1
4	40	590,58	265	120	1
4	45	803,20	265	120	1
5	50	962,80	340	150	1

1125

HSS DIN 341 N



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 15-35						● 25-30	● 12-16		○ 50-60	● 30-60		● 20-25					
Avance/feed	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø2	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,10		0,06-0,07					
Ø5	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø10	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,20-0,32		0,16-0,17					
Ø15	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					
Ø20																		

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



	Δ	Ø mm	€	L mm	l mm	
1		*6,50	35,85	167	86	1
1		*7,00	37,90	174	93	1
1		*7,50	39,55	174	93	1
1		8,00	39,92	181	100	1
1		8,50	39,92	181	100	1
1		9,00	43,70	188	107	1
1		9,50	48,74	188	107	1
1		10,00	47,33	197	116	1
1		10,50	47,60	197	116	1
1		11,00	46,49	206	125	1
1		11,50	46,49	206	125	1
1		12,00	49,49	215	134	1
1		12,50	51,41	215	134	1
1		13,00	51,41	215	134	1
1		13,50	53,77	223	142	1
1		14,00	58,40	223	142	1
1		14,50	73,47	245	147	1
2		15,00	73,47	245	147	1
2		15,50	75,13	251	153	1
2		16,00	76,36	251	153	1
2		16,50	80,70	257	159	1
2		17,00	81,12	257	159	1
2		17,50	79,17	263	165	1
2		18,00	87,98	263	165	1
2		18,50	90,40	269	171	1
2		19,00	93,26	269	171	1
2		19,50	97,90	275	177	1
2		20,00	99,11	275	177	1
2		20,50	113,61	282	184	1

	Δ	Ø mm	€	L mm	l mm	
2		21,00	110,12	282	184	1
2		21,50	134,06	289	191	1
2		22,00	127,95	289	191	1
2		22,50	139,45	296	198	1
2		23,00	132,91	296	198	1
3		23,50	165,37	319	198	1
3		24,00	162,87	327	206	1
3		24,50	172,96	327	206	1
3		25,00	165,76	327	206	1
3		25,50	196,55	335	214	1
3		26,00	185,50	335	214	1
3		26,50	202,74	335	214	1
3		27,00	197,38	343	222	1
3		27,50	238,82	343	222	1
3		28,00	216,84	343	222	1
3		28,50	283,68	351	230	1
3		29,00	231,61	351	230	1
3		29,50	283,68	351	230	1
3		30,00	261,01	351	230	1
3		31,00	299,24	360	239	1
4		32,00	310,25	397	248	1
4		33,00	347,08	397	248	1
4		34,00	404,07	406	257	1
4		35,00	400,09	406	257	1
4		36,00	463,43	416	267	1
4		37,00	481,49	416	267	1
4		38,00	515,71	426	277	1
4		39,00	523,74	426	277	1
4		40,00	566,44	426	277	1

* Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last

1126

HSS DIN 1870 N



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●						●	●		○	●		○					
	15-35						25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,10		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,20-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

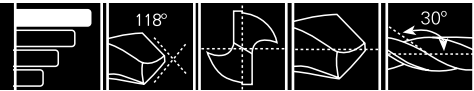


△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
1	8,00	100,17	265	165	1
1	8,00	124,86	330	210	1
1	8,50	109,95	265	165	1
1	8,50	127,59	330	210	1
1	9,00	113,21	275	175	1
1	9,00	143,95	345	220	1
1	9,50	121,19	275	175	1
1	9,50	145,44	345	220	1
1	10,00	124,51	285	185	1
1	10,00	153,52	360	235	1
1	10,50	132,20	285	185	1
1	10,50	158,25	360	235	1
1	11,00	138,00	300	195	1
1	11,00	188,71	375	250	1
1	11,50	151,11	300	195	1
1	11,50	188,71	375	250	1
1	12,00	154,64	310	205	1
1	12,00	192,70	395	260	1
1	12,50	164,59	310	205	1
1	12,50	215,10	395	260	1
1	13,00	164,59	310	205	1
1	13,00	215,10	395	260	1
1	13,50	180,22	325	220	1
1	13,50	220,89	410	275	1
1	14,00	180,22	325	220	1
1	14,00	220,89	410	275	1
2	14,50	197,39	340	220	1
2	14,50	240,58	425	275	1
2	15,00	197,39	340	220	1
2	15,00	240,58	425	275	1
2	15,50	221,30	355	230	1
2	15,50	265,37	445	295	1
2	16,00	221,30	355	230	1
2	16,00	265,37	445	295	1
2	16,50	238,47	355	230	1
2	16,50	286,74	445	295	1
2	17,00	238,47	355	230	1
2	17,00	286,74	445	295	1
2	17,50	262,39	370	245	1
2	17,50	315,74	465	310	1
2	18,00	262,39	370	245	1
2	18,00	315,74	465	310	1
2	18,50	284,46	370	245	1
2	18,50	341,19	465	310	1
2	19,00	284,46	370	245	1
2	19,00	341,19	465	310	1
2	19,50	303,79	385	260	1
2	19,50	369,25	490	325	1

△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
2	20,00	303,79	385	260	1
2	20,00	369,25	490	325	1
2	20,50	344,07	385	260	1
2	20,50	413,18	490	325	1
2	21,00	344,07	385	260	1
2	21,00	413,18	490	325	1
2	21,50	366,91	405	270	1
2	21,50	443,45	515	345	1
2	22,00	366,91	405	270	1
2	22,00	443,45	515	345	1
2	22,50	418,16	405	270	1
2	22,50	500,54	515	345	1
2	23,00	418,16	405	270	1
2	23,00	500,54	515	345	1
3	23,50	459,45	425	270	1
3	23,50	557,07	535	345	1
3	24,00	459,45	440	290	1
3	24,00	557,07	555	365	1
3	24,50	476,14	440	290	1
3	24,50	587,12	555	365	1
3	25,00	476,14	440	290	1
3	25,00	587,12	555	365	1
3	25,50	492,14	440	290	1
3	25,50	648,55	555	365	1
3	26,00	492,14	440	290	1
3	26,00	648,55	555	365	1
3	26,50	503,96	440	290	1
3	26,50	669,17	555	365	1
3	27,00	503,96	460	305	1
3	27,00	669,17	580	385	1
3	27,50	537,63	460	305	1
3	27,50	723,92	580	385	1
3	28,00	537,63	460	305	1
3	28,00	723,92	580	385	1
3	28,50	557,07	460	305	1
3	28,50	798,74	580	385	1
3	29,00	557,07	460	305	1
3	29,00	798,74	580	385	1
3	29,50	576,76	460	305	1
3	29,50	805,32	580	385	1
3	30,00	576,76	460	305	1
3	30,00	805,32	580	385	1
3	31,00	646,53	480	320	1
3	31,00	858,62	610	410	1
4	32,00	675,99	505	320	1
4	32,00	900,85	635	410	1
4	33,00	736,60	505	320	1
4	33,00	997,31	635	410	1

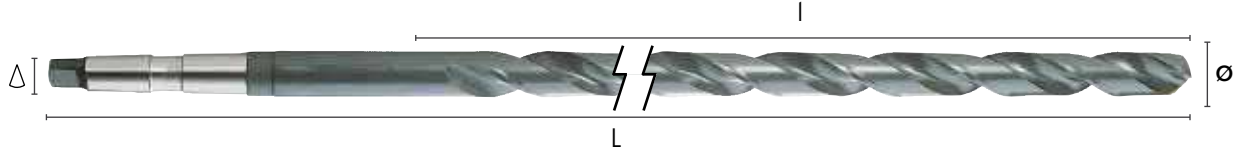
1126

HSS DIN 1870 N



	P			M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●					●	●		○	●		○					
	15-35					25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Avance/feed	0,02-0,06					0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø2																	
Ø5	0,08-0,12					0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,10		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30					0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40					0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,20-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46					0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

Vc (m/min), ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



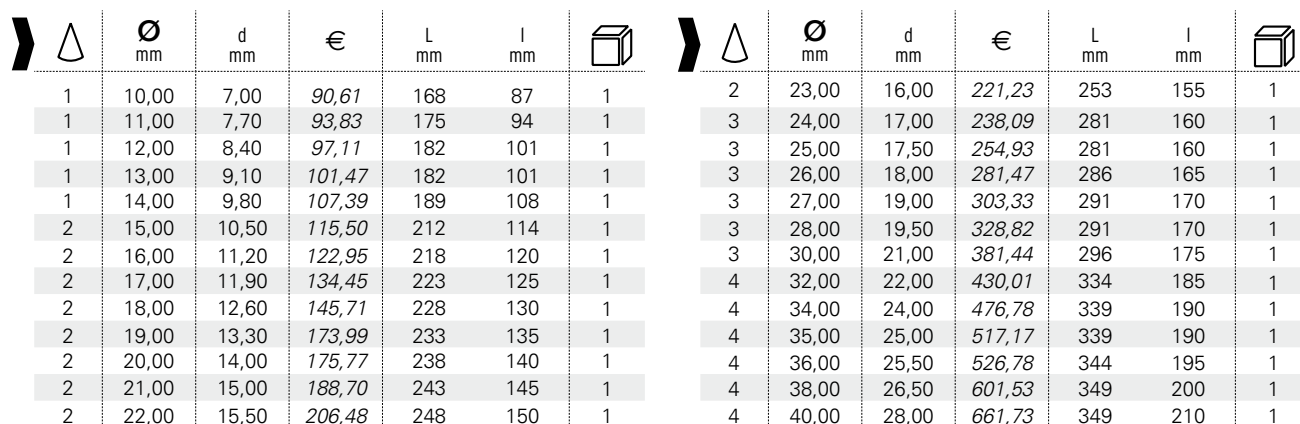
△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
4	34,00	798,71	530	340	1
4	34,00	1.035,72	665	430	1
4	35,00	822,64	530	340	1
4	35,00	1.124,54	665	430	1
4	36,00	887,53	530	340	1
4	36,00	1.180,86	665	430	1
4	37,00	909,93	530	340	1
4	37,00	1.312,07	665	430	1
4	38,00	992,63	555	360	1
4	38,00	1.389,40	695	460	1
4	39,00	1.034,52	555	360	1
4	39,00	1.455,69	695	460	1

△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
4	40,00	1.090,56	555	360	1
4	40,00	1.388,52	695	460	1
4	41,00	1.578,21	695	460	1
4	42,00	1.685,05	695	460	1
4	43,00	1.719,37	735	490	1
4	44,00	1.779,80	735	490	1
4	45,00	1.862,71	735	490	1
4	46,00	1.945,97	735	490	1
4	47,00	2.041,50	735	490	1
4	48,00	2.160,23	765	510	1
4	49,00	2.242,47	765	510	1
4	50,00	2.301,05	765	510	1

HSS DIN 343



Vc (m/min), ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

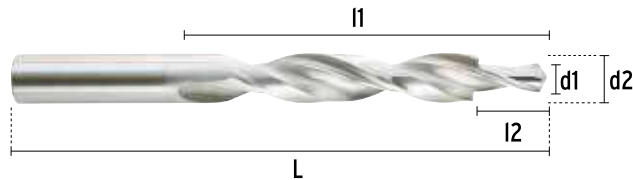


1127 HSS DIN 8376



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●					●	●	○	●	●		○					
	15-25	8-10					30-35	25-30	14-18	20-25	30-35		15-20					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-3	3,40	6,00	79,14	93	57	9	1
M-4	4,50	8,00	82,97	117	75	11	1
M-5	5,50	10,00	98,64	133	87	13	1

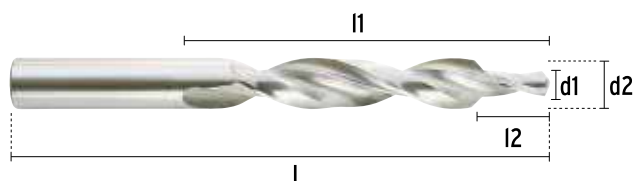
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-6	6,60	11,00	111,46	142	94	15	1
M-8	9,00	15,00	136,94	169	114	19	1
M-10	11,00	18,00	272,17	191	130	23	1

1128 HSS DIN 8374



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●					●	●	○	●	●		○					
	15-25	8-10					30-35	25-30	14-18	20-25	30-35		15-20					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-3	3,20	6,00	92,35	93	57	9	1
M-4	4,30	8,00	96,82	117	75	11	1
M-5	5,30	10,00	115,11	133	87	13	1

M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-6	6,40	11,50	131,45	142	94	15	1
M-8	8,40	15,00	179,83	169	114	19	1
M-10	10,50	19,00	277,71	198	130	23	1

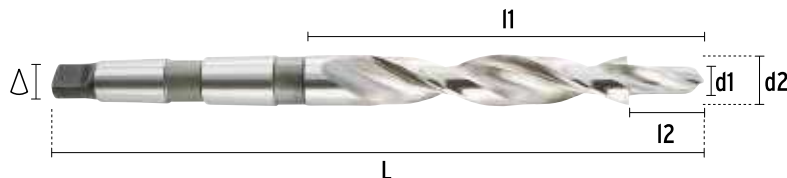
1129 HSS DIN 8377



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 15-25	● 8-10					● 30-35	● 25-30	○ 14-18	● 20-25	● 30-35		○ 15-20					

Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
2	M-8	9,00	15,00	204,83	212	114	19	1
2	M-10	11,00	18,00	230,87	228	130	23	1
2	M-12	14,00	20,00	258,28	238	140	27	1
3	M-14	16,00	24,00	366,27	281	160	31	1

△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
3	M-16	18,00	26,00	522,25	286	165	35	1
3	M-18	20,00	30,00	584,01	296	175	39	1
4	M-20	22,00	33,00	658,65	334	185	43	1

1130 HSS DIN 8375



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 15-25	● 8-10					● 30-35	● 25-30	○ 14-18	● 20-25	● 30-35		○ 15-20					

Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
1	M-5	5,50	11,00	198,10	175	94	13	1
1	M-6	6,60	13,00	202,14	182	101	15	1

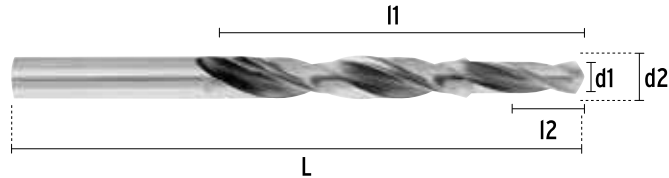
△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
2	M-8	9,00	17,20	240,89	228	130	19	1
2	M-10	11,00	21,50	285,20	248	150	23	1

1152 HSS DIN 8378



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	15-25	8-10					30-35	25-30	14-18	20-25	30-35		15-20					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-3	2,50	3,40	70,94	70	39	8,80	1
M-4	3,30	4,50	76,30	80	47	11,40	1
M-5	4,20	5,50	82,18	93	57	13,60	1
M-6	5,00	6,60	93,48	101	63	16,50	1

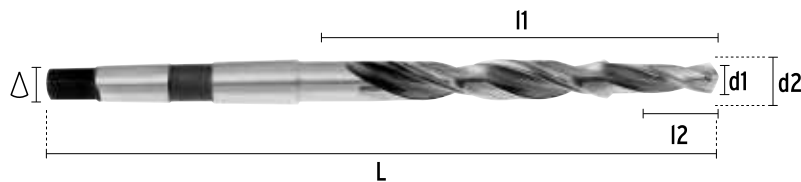
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-8	6,80	9,00	111,37	125	81	21,00	1
M-10	8,50	11,00	129,95	142	94	25,50	1
M-12	10,20	13,50	161,79	160	108	30,00	1

1153 HSS DIN 8379



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	15-25	8-10					30-35	25-30	14-18	20-25	30-35		15-20					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
1	M-8	6,80	9,00	181,56	162	81	21,00	1
1	M-10	8,50	11,00	197,82	175	94	25,50	1
1	M-12	10,20	13,50	233,69	189	108	30,00	1
2	M-14	12,00	15,50	249,35	218	120	34,50	1

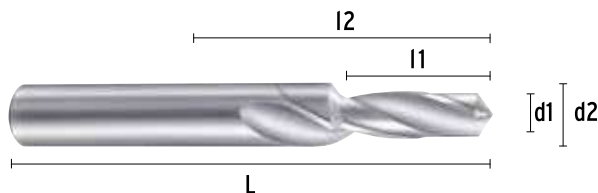
△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
2	M-16	14,00	17,50	269,11	228	130	38,50	1
2	M-18	15,50	20,00	300,94	238	140	43,50	1
2	M-20	17,50	22,00	363,93	248	150	47,50	1

1191 HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 20-30	<1.000 ● 12-18	<1.200 ○ 4-8	<1.400	<950 ● 4-10	<1.200	<500 ● 20-25	<800 ○ 10-15	<1.400	Al ● 15-80	Cu ● 25-60	Mg/Zn ● 60-90	Plastic ○ 12-70	Ni ○ 2-6	Ti ● 2-10	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10	0,12-0,14	0,12-0,14	0,02-0,03	0,03-0,05			
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12	0,20-0,22	0,20-0,22	0,03-0,05	0,05-0,07			
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20	0,28-0,30	0,28-0,30	0,06-0,08	0,08-0,12			
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28	0,34-0,36	0,34-0,36	0,10-0,12	0,12-0,16			
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34	0,36-0,40	0,36-0,40	0,14-0,16	0,16-0,20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-3	2,50	3,40	47,28	52	20	8	1
M-4	3,30	4,50	50,02	58	24	11	1
M-5	4,20	5,50	52,23	66	28	13	1
M-6	5,00	6,60	57,17	70	31	16	1

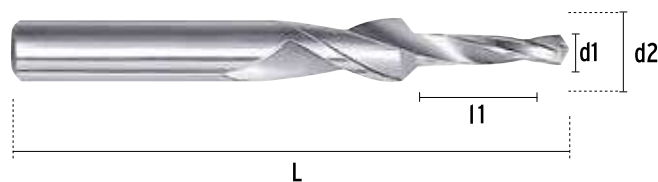
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-8	6,80	9,00	76,95	84	40	20	1
M-10	8,50	11,00	103,32	95	47	24	1
M-12	10,20	14,00	140,72	107	54	29	1

1192 HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 20-30	<1.000 ● 12-18	<1.200 ○ 4-8	<1.400	<950 ● 4-10	<1.200	<500 ● 20-25	<800 ○ 10-15	<1.400	Al ● 15-80	Cu ● 25-60	Mg/Zn ● 60-90	Plastic ○ 12-70	Ni ○ 2-6	Ti ● 2-10	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10	0,12-0,14	0,12-0,14	0,02-0,03	0,03-0,05			
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12	0,20-0,22	0,20-0,22	0,03-0,05	0,05-0,07			
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20	0,28-0,30	0,28-0,30	0,06-0,08	0,08-0,12			
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28	0,34-0,36	0,34-0,36	0,10-0,12	0,12-0,16			
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34	0,36-0,40	0,36-0,40	0,14-0,16	0,16-0,20			

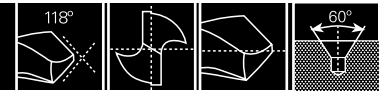
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	
M-4	4,30	8,60	125,32	110	30	1
M-5	5,30	10,40	131,92	110	30	1
M-6	6,40	12,40	140,72	110	30	1

M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	
M-8	8,40	16,40	186,87	110	30	1
M-10	10,50	20,40	226,44	110	30	1

1132 HSS DIN 333 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	● 8-12					● 20-25	○ 15-20		● 15-20	● 25-30		○ 10-15					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

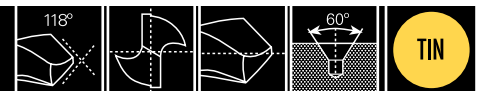
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
1,00	3,15	7,65	31,50	1,60	1
1,25	3,15	7,65	33,50	1,90	1
1,25	4,00	8,46	35,50	1,90	1
1,60	4,00	7,65	37,50	2,40	1
1,60	5,00	9,01	40,00	2,40	1
2,00	5,00	8,26	42,00	2,90	1
2,00	6,30	9,58	45,00	2,90	1
2,50	6,30	9,17	47,00	3,60	1
2,50	8,00	10,72	50,00	3,60	1
3,15	8,00	10,10	52,00	4,40	1

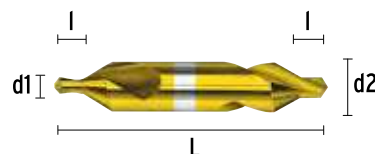
d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
3,15	10,00	11,86	56,00	4,40	1
4,00	10,00	13,77	59,00	5,60	1
4,00	12,50	16,26	63,00	5,60	1
5,00	12,50	23,08	66,00	6,90	1
5,00	16,00	39,28	71,00	6,90	1
6,30	16,00	32,97	74,00	8,60	1
6,30	20,00	50,71	80,00	8,60	1
10,00	25,00	99,39	100,00	31,50	1
12,50	31,50	237,15	125,00	33,50	1

1188 HSS DIN 333 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 30-40	● 12-16					● 30-35	○ 20-30		● 20-30	● 35-40		○ 10-15					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
1,00	3,15	14,60	31,50	1,60	1
1,25	3,15	14,60	33,50	1,90	1
1,60	4,00	15,27	37,50	2,40	1
2,00	5,00	16,74	42,00	2,90	1
2,50	6,30	18,21	47,00	3,60	1
3,15	8,00	19,07	52,00	4,40	1

d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
4,00	10,00	26,51	59,00	5,60	1
5,00	12,50	33,93	66,00	6,90	1
6,30	16,00	36,26	74,00	8,60	1
10,00	25,00	109,53	100,00	31,50	1
12,00	31,50	260,88	125,00	33,50	1

1193 HM-MD DIN 333 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800 45-65	<1.000 40-55	<1.200 25-30	<1.400 20-25	<950 40-55	<1.200 25-30	<500 40-55	<800 35-45	<1.400 20-25	Al 80-130	Cu 25-65	Mg/Zn 100-110	Plastic 70-200	Ni 20-30	Ti 15-30	50 HRC 15-20	55 HRC 10-15	60 HRC 4-6
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04	0,02-0,03	0,03-0,05	0,02-0,04	0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10	0,12-0,14	0,12-0,14	0,02-0,03	0,03-0,05	0,02-0,03	0,01-0,02	0,01-0,02
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06	0,03-0,05	0,04-0,07	0,03-0,06	0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12	0,20-0,22	0,20-0,22	0,03-0,05	0,05-0,07	0,03-0,05	0,02-0,04	0,02-0,04
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,08-0,12	0,06-0,10	0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20	0,28-0,30	0,28-0,30	0,06-0,08	0,08-0,12	0,06-0,08	0,04-0,06	0,04-0,06
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14	0,10-0,12	0,12-0,16	0,10-0,14	0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28	0,34-0,36	0,34-0,36	0,10-0,12	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10	0,08-0,10
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18	0,14-0,16	0,16-0,20	0,14-0,18	0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34	0,36-0,40	0,36-0,40	0,14-0,16	0,16-0,20	0,14-0,16	0,10-0,12	0,10-0,12

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
1,00	3,15	71,17	31,50	1,60	1
1,25	3,15	71,17	33,50	1,90	1
1,60	4,00	73,21	37,50	2,40	1
2,00	5,00	91,51	42,00	2,90	1
2,50	6,30	108,80	47,00	3,60	1

d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
3,15	8,00	132,18	52,00	4,40	1
4,00	10,00	175,91	59,00	5,60	1
5,00	12,50	296,92	66,00	6,90	1
6,30	16,00	469,78	74,00	8,60	1

1133 HSS DIN 333 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800 20-30	<1.000 8-12	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500 20-25	<800 15-20	<1.400	Al 15-20	Cu 25-30	Mg/Zn	Plastic 10-15	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
1,00	4,00	23,89	60,00	1,30	1
1,50	5,00	24,32	60,00	2,00	1
2,00	6,00	25,34	80,00	2,50	1
2,50	8,00	30,78	80,00	3,10	1
3,00	8,00	30,78	80,00	3,90	1
1,00	4,00	59,60	120,00	1,30	1
1,50	5,00	56,65	120,00	2,00	1

d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
2,00	6,00	56,65	120,00	2,50	1
2,50	8,00	65,59	120,00	3,10	1
3,00	8,00	65,59	120,00	3,90	1
3,00	10,00	74,49	120,00	3,90	1
4,00	10,00	74,49	120,00	5,00	1
4,00	12,00	88,90	120,00	5,00	1
5,00	14,00	106,76	120,00	6,30	1

1135 HSS DIN 333 R



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	● 8-12					● 20-25	○ 15-20		● 15-20	● 25-30		○ 10-15					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



d1 mm	d2 mm	€	L mm	I mm	
1,00	3,15	8,42	31,50	3,00	1
1,25	3,15	8,42	33,50	3,35	1
1,25	4,00	8,42	35,50	3,75	1
1,60	4,00	8,42	35,50	4,25	1
1,60	5,00	9,11	40,00	4,75	1
2,00	5,00	9,11	40,00	5,30	1
2,00	6,30	10,12	45,00	6,00	1
2,50	6,30	10,10	45,00	6,70	1
2,50	8,00	11,15	50,00	7,50	1
3,15	8,00	11,15	50,00	8,50	1

d1 mm	d2 mm	€	L mm	I mm	
3,15	10,00	14,52	56,00	9,50	1
4,00	10,00	14,52	56,00	10,60	1
4,00	12,50	24,23	63,00	11,80	1
5,00	12,50	24,27	63,00	13,20	1
5,00	16,00	34,49	71,00	15,00	1
6,30	16,00	34,73	71,00	17,00	1
6,30	20,00	61,87	80,00	19,00	1
8,00	20,00	65,05	80,00	21,20	1
10,00	25,00	104,54	100,00	31,50	1
12,50	31,50	249,41	125,00	33,50	1

1137 HSS DIN 333 B



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	● 8-12					● 20-25	○ 15-20		● 15-20	● 25-30		○ 10-15					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



d1 mm	d2 mm	€	L mm	I mm	
1,00	4,00	13,90	35,50	1,60	1
1,25	5,00	13,90	40,00	1,90	1
1,60	6,30	13,90	45,00	2,40	1
2,00	8,00	13,90	50,00	2,90	1
2,50	10,00	15,95	56,00	3,60	1

d1 mm	d2 mm	€	L mm	I mm	
3,15	11,20	18,30	60,00	4,40	1
4,00	14,00	28,12	67,00	5,60	1
5,00	18,00	39,19	75,00	6,90	1
6,30	20,00	57,21	80,00	8,60	1

1138 HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 20-30	<1.000 ● 8-12	<1.200 ● 6-10	<1.400	<950 ● 6-12	<1.200	<500 ● 20-25	<800 ● 15-20	<1.400	Al ● 15-20	Cu ● 25-30	Mg/Zn	Plastic ● 25-30	Ni ● 10-12	Ti ● 10-12	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14		0,03-0,05			
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22		0,05-0,07			
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30		0,08-0,12			
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36		0,12-0,16			
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40		0,16-0,20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	I mm	
3,00	28,16	50,00	10,00	1
4,00	28,16	52,00	12,00	1
5,00	31,75	60,00	15,00	1
6,00	31,75	66,00	20,00	1
8,00	35,88	79,00	25,00	1

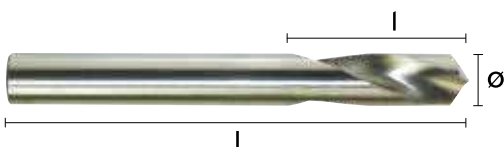
Ø mm	€	L mm	I mm	
10,00	35,88	89,00	25,00	1
12,00	49,62	102,00	30,00	1
16,00	68,42	115,00	35,00	1
20,00	134,62	131,00	40,00	1

1155 HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 20-30	<1.000 ● 8-12	<1.200 ● 6-10	<1.400	<950 ● 6-12	<1.200	<500 ● 20-25	<800 ● 15-20	<1.400	Al ● 15-20	Cu ● 25-30	Mg/Zn	Plastic ● 25-30	Ni ● 10-12	Ti ● 10-12	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14		0,03-0,05			
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22		0,05-0,07			
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30		0,08-0,12			
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36		0,12-0,16			
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40		0,16-0,20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	I mm	
3,00	28,16	46	12	1
4,00	28,16	55	12	1
5,00	31,75	62	14	1
6,00	31,75	66	16	1
8,00	35,88	79	21	1

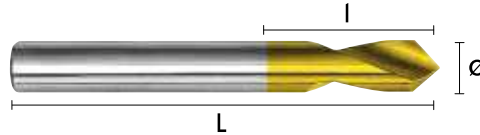
Ø mm	€	L mm	I mm	
10,00	35,88	89	25	1
12,00	49,62	102	30	1
16,00	68,42	115	38	1
20,00	134,62	131	45	1

1189 HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	20-30	12-16	10-14		6-12		30-35	20-25		20-25	35-40		35-40		12-16			
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14		0,03-0,05			
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22		0,05-0,07			
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30		0,08-0,12			
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36		0,12-0,16			
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40		0,16-0,20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
3,00	36,61	50	10	1
4,00	36,61	52	12	1
5,00	41,28	60	15	1
6,00	41,28	66	20	1
8,00	46,65	79	25	1

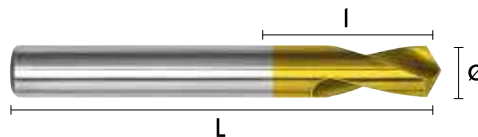
Ø mm	€	L mm	l mm	
10,00	46,65	89	25	1
12,00	64,50	102	30	1
16,00	88,94	115	35	1
20,00	175,01	131	40	1

1190 HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	20-30	12-16	10-14		6-12		30-35	20-25		20-25	35-40		35-40		12-16			
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14		0,03-0,05			
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22		0,05-0,07			
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30		0,08-0,12			
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36		0,12-0,16			
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40		0,16-0,20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
3,00	36,61	46	12	1
4,00	36,61	55	12	1
5,00	41,28	62	14	1
6,00	41,28	66	16	1
8,00	46,65	79	21	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
10,00	46,65	89	25	1
12,00	64,50	102	30	1
16,00	88,94	115	38	1
20,00	175,01	131	45	1

1179

HM-MD

1XD



	P				M		K			N				S			H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti		50 HRC	55 HRC	60 HRC
	55-80	40-55	35-45		15-30		60-80	40-60		70-160	60-120		50-70	8-20	20-30				
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14	0,02-0,03	0,03-0,05				
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22	0,03-0,05	0,05-0,07				
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30	0,06-0,08	0,08-0,12				
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36	0,10-0,12	0,12-0,16				
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40	0,14-0,16	0,16-0,20				

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	6	43,35	65	15	1
8,00	8	74,55	80	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	107,64	90	25	1
12,00	12	150,79	100	30	1

1180

HM-MD

1XD



	P				M		K			N				S			H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti		50 HRC	55 HRC	60 HRC
	55-80	40-55	35-45		15-30		60-80	40-60		70-160	60-120		50-70	8-20	20-30				
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14	0,02-0,03	0,03-0,05				
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22	0,03-0,05	0,05-0,07				
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30	0,06-0,08	0,08-0,12				
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36	0,10-0,12	0,12-0,16				
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40	0,14-0,16	0,16-0,20				

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



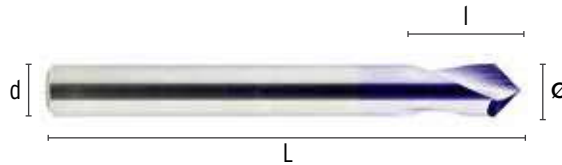
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	6	43,35	65	15	1
8,00	8	74,55	80	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	107,64	90	25	1
12,00	12	150,79	100	30	1

1185 HM-MD

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
70-100	55-75	50-60		20-35		80-100	55-80		100-120	80-160		50-70	12-20	25-35			
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04	0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14	0,02-0,03	0,03-0,05			
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06	0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22	0,03-0,05	0,05-0,07			
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10	0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30	0,06-0,08	0,08-0,12			
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14	0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36	0,10-0,12	0,12-0,16			
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18	0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40	0,14-0,16	0,16-0,20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	
6,00	6	52,02	65	15	1
8,00	8	89,45	80	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	
10,00	10	129,17	90	25	1
12,00	12	180,94	100	30	1

1186 HM-MD

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
70-100	55-75	50-60		20-35		80-100	55-80		100-120	80-160		50-70	12-20	25-35			
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04	0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14	0,02-0,03	0,03-0,05			
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06	0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22	0,03-0,05	0,05-0,07			
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10	0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30	0,06-0,08	0,08-0,12			
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14	0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36	0,10-0,12	0,12-0,16			
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18	0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40	0,14-0,16	0,16-0,20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	
6,00	6	52,02	65	15	1
8,00	8	89,45	80	20	1

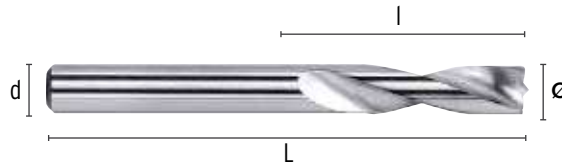
Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	
10,00	10	129,17	90	25	1
12,00	12	180,94	100	30	1

1119 HSSCO DIN 1897 N Soldadura / Soudure / Welding



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ○ 20-30	<1.000 ● 12-18	<1.200 ● 6-10	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04															
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06															
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10															
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14															
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18															

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
6,00	16,22	66	28	1
7,00	17,87	74	34	1

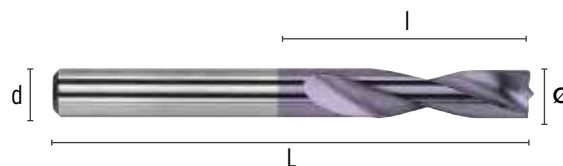
Ø mm	€	L mm	l mm	
8,00	19,59	79	37	1
10,00	22,16	89	43	1

1194 HSSCO DIN 1897N Soldadura / Soudure / Welding



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ○ 30-40	<1.000 ● 16-20	<1.200 ● 8-14	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04															
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06															
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10															
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14															
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18															

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
6,00	28,39	66	28	1
7,00	31,30	74	34	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
8,00	34,29	79	37	1
10,00	38,77	89	43	1

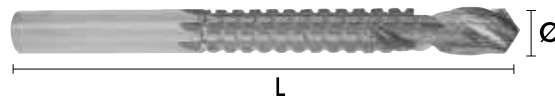
5114

HSS



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	10-25									15-20	25-30		25-30					
Ø2	0,05-0,07									0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10									0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16									0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20									0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26									0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	Z	
6,00	21,09	90	5	1
8,00	28,83	90	7	1

5115

HSS



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	15-35									20-25	35-40		35-40					
Ø2	0,05-0,07									0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10									0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16									0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20									0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26									0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	Z	
6,00	38,28	90	5	1
8,00	50,04	90	7	1

6110 Espiga / Queue à tenon / Bit shank / Stift



		DIN 228	€	L mm	gr	
1		B-12	12,48	89	65	1
1		B-16	12,48	99	80	1
1		B-18	12,48	107	110	1
2		B-12	15,13	106	140	1
2		B-16	15,13	112	160	1
2		B-18	15,13	119	185	1

		DIN 228	€	L mm	gr	
3		B-16	18,45	134	305	1
3		B-18	18,45	140	330	1
4		B-16	26,44	156	120	1
4		B-18	28,50	165	640	1
5		B-16	112,55	221	1.570	1
5		B-18	112,55	221	1.590	1

6111 Casquillo DIN 2185 / Douille de réduction / Drill sleeve / Bohrerhülse DIN 2185



		€	L mm	gr	
2 x 1		30,44	92	90	1
3 x 1		37,59	99	200	1
3 x 2		37,59	112	180	1
4 x 1		52,57	124	510	1
4 x 2		49,41	124	420	1
4 x 3		49,41	140	370	1
5 x 1		87,17	180	1.550	1

		€	L mm	gr	
5 x 2		82,63	156	1.200	1
5 x 3		82,63	156	1.150	1
5 x 4		96,43	171	1.023	1
6 x 3		160,47	230	3.800	1
6 x 4		182,07	230	3.390	1
6 x 5		182,07	230	2.700	1

6114 Contrapunto / Contrepointe / Fixed centre / Reitstock



		HSS €	HM €	
1		18,87	-	1
2		25,11	-	1
3		39,02	94,28	1

		HSS €	HM €	
4		60,98	114,95	1
5		86,13	224,72	1
6		332,13	-	1

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

6112 Alargadera / Adaptateur / Extension piece / Verlängerungsstück



Ext.	Int.	€	L mm	
1	1	38,36	145	1
1	2	59,40	160	1
2	1	38,36	160	1
2	2	55,76	175	1
2	3	80,75	196	1
3	1	55,76	175	1
3	2	57,58	194	1
3	3	84,44	215	1
3	4	136,19	240	1
4	1	80,75	200	1

Ext.	Int.	€	L mm	
4	2	78,92	215	1
4	3	82,61	240	1
4	4	136,19	265	1
4	5	228,58	300	1
5	1	155,69	232	1
5	2	144,75	247	1
5	3	152,86	268	1
5	4	172,79	300	1
5	5	285,88	335	1

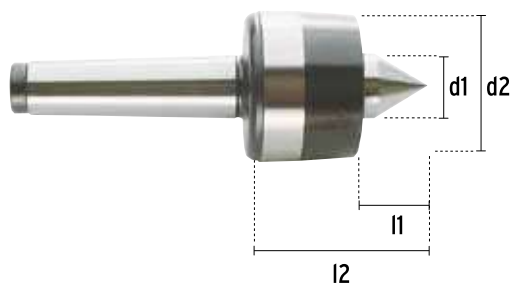
6113 Expulsor / Éjecteur / Ejector / Auswerfer



Ext.	€	gr	
1 - 2	16,26	50	1
3	25,38	160	1

Ext.	€	gr	
4	34,48	350	1
5 - 6	56,03	690	1

6115 Punto giratorio / Pointe tournante / Revolving lathe centre / Mitlaufende Drehbankspitze

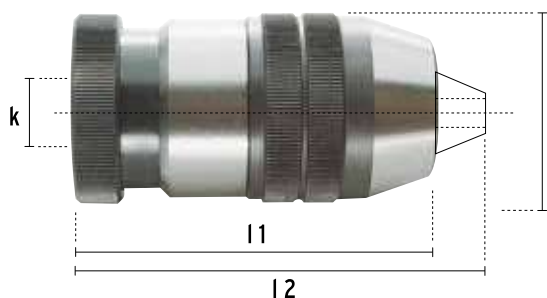


Ext.	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Kg	€	
1	12	32	18	42	180	180,84	1
2	16	40	23	46	400	201,72	1
3	24	45	27	53	600	271,17	1
4	30	59	36	65	1200	321,37	1
5	38	79	41	77	1500	464,48	1

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

6101 HP1

- > **Componentes totalmente templados y rectificados.**
Composants entièrement trempés et rectifiés.
Fully tempered and rectified components.
- > **Uso en taladros de precisión estacionarios, fresadoras.**
Pour perçages de précision stationnaires, fraiseuses.
For use with stationary precision drills, milling machines.
- > **Excentricidad máxima 0,04 mm.**
Excentricité maximum de 0,04 mm.
Maximum eccentricity 0.04 mm.

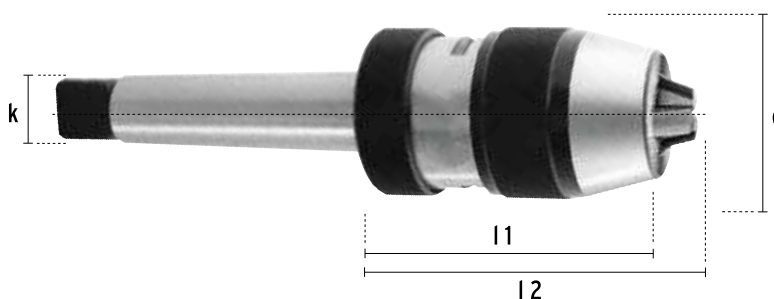


Ø mm	d mm		k Int.	€	l1 mm	l2 mm		Husillo Arbre Spindle €	Juego de garras Jeux de griffes Set of claws €
0,00 - 10,00	41	B16	1/2" - 20H*	216,79	81	89	1	37,09	50,31
1,00 - 13,00	46	B16	1/2" - 20H*	238,02	88	89	1	39,82	53,99
3,00 - 16,00	55	B16, B18		268,88	95	107	1	39,82	55,78

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

6120 HP1-CM

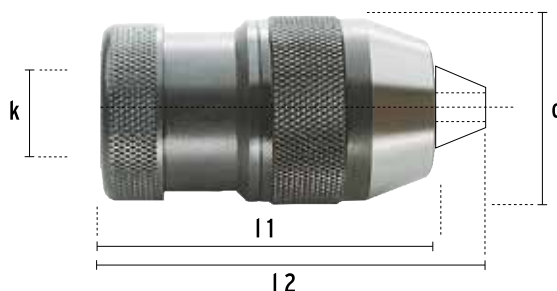
- > **Portabrocas automático alta precisión con espiga integrada (Cono Morse)**
Mandrin automatique de haute précision avec queue à tenon intégrée (Cone Morse)
High precision automatic drill chuck with bit shank (Taper Shank)



Ø mm	d mm		€	l1 mm	l2 mm		Husillo Arbre Spindle €	Juego de garras Jeux de griffes Set of claws €
0,00 - 10,00	43	CM2	469,85	73	82	1	37,09	50,31
1,00 - 13,00	48	CM2, CM3, CM4	510,13	80	92	1	39,82	53,99
3,00 - 16,00	54	CM2, CM3, CM4	609,42	85	96	1	39,82	55,78

6102 HP2

- > **Componentes parcialmente templados y rectificados.**
Composants partiellement trempés et rectifiés.
Partially tempered and rectified components.
- > **Uso industrial para taladros fijos y portátiles.**
Usage industriel pour perceuses fixes et portables.
For industrial use with fixed and portable drills.
- > **Excentricidad máxima 0,20 mm.**
Excentricité maximum de 0,20 mm.
Maximum eccentricity 0.20 mm.



Ø mm	d mm		k Int.	€	l1 mm	l2 mm		Husillo Arbre Spindle €	Juego de garras Jeux de griffes Set of claws €
0,00 - 10,00	39	B12	1/2" - 20H 3/8" - 24H	118,73	73	80	1	25,06	50,06
2,00 - 13,00	46	B16	1/2" - 20H 3/8" - 24H	149,24	87	95	1	28,91	54,10
3,00 - 16,00	51	B16,B18	5/8" - 16H 1/2" - 20H	198,24	102	115	1	28,91	54,10
5,00 - 20,00	56	B18	-	261,34	95	110	1	35,39	63,63

6103 HP3

- > **Uso industrial para taladros fijos y portátiles.**
Usage industriel pour perceuses fixes et portables.
For industrial use with fixed and portable drills.
- > **Excentricidad no garantizada.**
Excentricité non garantie.
Maximum not guaranteed.



Ø mm	d mm		k Int.	€	l1 mm	l2 mm	
1,50 - 13,00	40	B16	1/2" - 20H	91,65	83	91	1
3,00 - 16,00	53	B16,B18	1/2" - 20H, 3/8" - 24H*	121,04	96	109	1

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

1171 Ø 1 a 10 X 0,5 mm

Ø mm 1 a 10	X mm 0,50	 19	DIN 338
-------------------	-----------------	---	-------------------

>HSS
(1101)



>HSS (LH)
(1101/1)
Ø >2



>SPEED PLUS
(1158)



>HSS CO
(1105)



>HSS CO INOX
(1106)



>HSS TIN
(1108)



>HSS step point
(1602)
*Ø: 3 - 10



REF.	€
HSS	59,12
HSS (LH)	233,39
SPEED PLUS	64,82
HSS CO	97,40
HSS CO INOX	199,93
HSS TIN	120,82
HSS Step Point	176,91
VACIO/VIDE/EMPTY	15,65

1172 Ø 2 a 12 X 0,5 mm

Ø mm 1 a 13	X mm 0,50	 25	DIN 338
-------------------	-----------------	---	-------------------

>HSS
(1101)



>HSS (LH)
(1101/1)
Ø: 2-12



>SPEED PLUS
(1158)



>HSS CO
(1105)



>HSS CO INOX
(1106)



>HSS TIN
(1108)



>HSS step point
(1602)
*Ø: 3 - 13



REF.	€
HSS	115,66
HSS (LH)	402,29
SPEED PLUS	127,25
HSS CO	223,03
HSS CO INOX	401,98
HSS TIN	251,34
HSS Step Point	344,57
VACIO/VIDE/EMPTY	20,87

1143 Ø 1 a 10 X 0,25 mm

Ø mm 1 a 10	X mm 0,25	 37	DIN 338
-------------------	-----------------	---	-------------------

>HSS
(1101)



>HSS CO
(1105)



REF.	€
HSS	162,54
HSS CO	239,91
VACÍO/VIDE/EMPTY	52,90

1144 Ø 6 a 10 X 0,10 mm

Ø mm 6 a 10	X mm 0,10	 41	DIN 338
-------------------	-----------------	---	-------------------

>HSS
(1101)



>HSS CO
(1105)



REF.	€
HSS	305,47
HSS CO	437,37
VACÍO/VIDE/EMPTY	91,55

1145 Ø 1 a 13 X 0,25 mm

Ø mm 1 a 13	X mm 0,25	 49	DIN 338
-------------------	-----------------	---	-------------------

>HSS
(1101)



>HSS CO
(1105)



REF.	€
HSS	282,85
HSS CO	524,66
VACÍO/VIDE/EMPTY	54,94

1146

Ø 1 a 6 X 0,10 mm

Ø
mm
1 a 6

X
mm
0,10

51

DIN
338

>HSS
(1101)



>HSS CO
(1105)



REF.

€

HSS	124,17
HSS CO	176,30
VACÍO/VIDE/EMPTY	36,62

1173

1/16" a 3/8" X 1/64"

21

DIN
338

>HSS
(1158/9)



>HSS CO
(1105/9)



REF.

€

SPEED PLUS	94,62
HSS CO	130,18

1174

1/16" a 1/2" X 1/64"

29

DIN
338

>SPEED PLUS
(1158/9)



>HSS CO
(1105/9)



REF.

€

SPEED PLUS	171,90
HSS CO	287,05

1150

Ø 1 a 10 X 0,5 mm

Ø
mm
1 a 10

X
mm
0,50

DIN
338

>HSS
(1101)



>HSS NSP
(1158)



>HSS CO
(1105)



>HSS TIN
(1108)



REF.

€

HSS	684,37
HSS NSP	734,41
HSS CO	598,21
HSS TIN	763,67
VACÍO/VIDE/EMPTY	91,55

Ø mm	HSS	HSS NSP	HSS CO	HSS TIN
1,00	20	20	10	10
1,50	10	10	5	5
2,00	20	20	10	10
2,50	10	10	5	5
3,00	20	20	10	10
3,50	10	10	5	5
4,00	20	20	10	10
4,50	10	10	5	5
5,00	20	20	10	10
5,50	10	10	5	5

Ø mm	HSS	HSS NSP	HSS CO	HSS TIN
6,00	20	20	10	10
6,50	10	10	5	5
7,00	10	10	5	5
7,50	10	10	5	5
8,00	10	10	5	5
8,50	10	10	5	5
9,00	5	5	5	5
9,50	5	5	5	5
10,00	10	10	5	5
TOTAL	240	240	125	125

1183

Ø 1 a 13 X 0,5 mm

Ø
mm
1 a 13

X
mm
0,50

DIN
338

>HSS
(1101)



>HSS NSP
(1158)



>HSS CO
(1105)



>HSS TIN
(1108)



REF.

€

HSS	1.057,89
HSS NSP	1.137,38
HSS CO	1.317,11
HSS TIN	1.507,04
VACÍO/VIDE/EMPTY	183,13

Ø mm	HSS	HSS NSP	HSS CO	HSS TIN
1,00	20	20	10	10
1,50	10	10	5	5
2,00	20	20	10	10
2,50	10	10	5	5
3,00	20	20	10	10
3,50	10	10	5	5
4,00	20	20	10	10
4,50	10	10	5	5
5,00	20	20	10	10
5,50	10	10	5	5
6,00	20	20	10	10
6,50	10	10	5	5
7,00	10	10	5	5

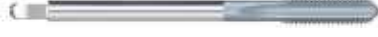
Ø mm	HSS	HSS NSP	HSS CO	HSS TIN
7,50	10	10	5	5
8,00	10	10	5	5
8,50	5	5	5	5
9,00	5	5	5	5
9,50	5	5	5	5
10,00	10	10	5	5
10,50	5	5	5	5
11,00	5	5	5	5
11,50	5	5	5	5
12,00	5	5	5	5
12,50	5	5	5	5
13,00	5	5	5	5
TOTAL	265	265	155	155



Росcado
Taraudage
Threading
Gewindeschneiden

Machos de máquina / Tarauds machine / Machine taps (M-MF) / Maschinengewindebohrer

Entrada recta (Agujeros Ciegos y pasantes) /
Entrée droite (trous borgnes et débouchants) / Straight flute (through and blind holes) / Gerade Nuten (Durchgangs- und Sacklöcher)

2102	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H	1,5XD	R	P	166
2101	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H	1,5XD	D	P	167
2102/5	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H	1,5XD	R	P	169
2101/5	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H	1,5XD	D	P	169
2114	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13	Form. A		Tol. 6H	1,5XD	R	P	170
2113	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. A		Tol. 6H	1,5XD	D	P	170
2190	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. E		Tol. 6H	1,5XD	R	N	171
2191	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. E		Tol. 6H	1,5XD	D	N	171
2180	HSSE-PM	DIN 371	TIASIN+		M DIN 13	Form. C		Tol. 6HX	1,5XD	MF	K	172
2179	HSSE-PM	DIN 376	TIASIN+		M DIN 13	Form. C		Tol. 6HX	1,5XD	MF	K	172
2274	HM	DIN 371	TICN+		M DIN 13	Form. D		Tol. 6HX	1,5XD	MF	H	173
2275	HM	DIN 376	TICN+		M DIN 13	Form. D		Tol. 6HX	1,5XD	MF	H	173

Entrada Corregida (Agujeros pasantes) / Entrée corrigée (Trous débouchants) / Spiral point (through holes) / Schälanschnitt (Durchgangslöcher)

2104	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	R	P N	174
2103	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	D	P N	175
2104/5	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	R	P N	176
2103/5	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	D	P N	176
2111	HSSE	DIN 371-L			M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	R	P N	177
2272	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	D	P N	177
2110	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H +0,1	3XD	R	P N	178

2109	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H +0,1	3XD	D	P	N	178
2168	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6G	3XD	R	P	N	179
2169	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6G	3XD	D	P	N	179
2407	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 4H	3XD	R	P	M	180
											K	N	
2408	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 4H	3XD	D	P	M	180
											K	N	
2250	HSSE	DIN 371	VAP		M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	R	P	M	181
											N		
2251	HSSE	DIN 376/374	VAP		M-MF DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	D	P	M	181
											N		
2116	HSSE	DIN 371	TIN+		M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	R	P	M	182
											K	N	
2115	HSSE	DIN 376/374	TIN+		M-MF DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	D	P	M	182
											K	N	
2254	HSSE-PM	DIN 371	HL		M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6HX	3XD	R	P	M	183
											N	S	
2255	HSSE-PM	DIN 376/374	HL		M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6HX	3XD	D	P	M	183
											N	S	
2195	HSSE-PM	DIN 371	HL		M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6HX	3XD	R	P	M	184
											N	S	
2196	HSSE-PM	DIN 376	HL		M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6HX	3XD	D	P	M	184
											N	S	
2126	HSSE-PM	DIN 371	TIAISIN+		M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	R	P	K	185
2125	HSSE-PM	DIN 376/374	TIAISIN+		M-MF DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	D	P	K	185
2176	HSSE-PM	DIN 371	TIAISIN+		M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6HX	3XD	R	P	K	186
2175	HSSE-PM	DIN 376	TIAISIN+		M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6HX	3XD	D	P	K	186
2133	HSSE	DIN 371			M DIN 13	B-AZ		Tol. 6H	3XD	R	N		187
2132	HSSE	DIN 376			M DIN 13	B-AZ		Tol. 6H	3XD	D	N		187

Forma Helicoidal (Agujeros ciegos) / Forme helicoidale (Trous borgnes) / Spiral fluted (Blind holes) / Spiralförm (Sacklöcher)

2106	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD	R	P	N	188	
2105	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD	D	P	N	189	
2106/5	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD	R	P	N	190	
2105/5	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD	D	P	N	190	
2112	HSSE	DIN 371-L			M DIN 13		Form. C		Tol. 6H		2.5XD	R	P	N	191
2273	HSSE	DIN 376			M DIN 13		Form. C		Tol. 6H		2.5XD	D	P	N	191
2166	HSSE	DIN 371			M DIN 13		Form. C		Tol. 6H +0.1		2.5XD	R	P	N	192
2165	HSSE	DIN 376			M DIN 13		Form. C		Tol. 6H +0.1		2.5XD	D	P	N	192
2170	HSSE	DIN 371			M DIN 13		Form. C		Tol. 6G		2.5XD	R	P	N	193
2208	HSSE	DIN 376			M DIN 13		Form. C		Tol. 6G		2.5XD	D	P	N	193
2409	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. C		Tol. 4H		2.5XD	R	P K	M N	194	
2410	HSSE	DIN 376/374			M DIN 13	Form. C		Tol. 4H		2.5XD	D	P K	M N	194	
2108	HSSE	DIN 371			M DIN 13		Form. C		Tol. 6H		2.5XD	R	P	N	195
2107	HSSE	DIN 376/374			M DIN 13		Form. C		Tol. 6H		2.5XD	D	P	N	195
2252	HSSE	DIN 371	VAP		M DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD	R	MF N	P M	196	
2253	HSSE	DIN 376/374	VAP		M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD	D	MF N	P M	196	
2118	HSSE	DIN 371	TIN+		M DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD	R	MF K	P M N	197	
2117	HSSE	DIN 376/374	TIN+		M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD	D	MF K	P M N	197	

2256	HSSE-PM	DIN 371	HL		M DIN 13	Form. C		Tol. 6HX		2.5XD	R	MF	P M K N S	198
2257	HSSE-PM	DIN 376/374	HL		M DIN 13	Form. C		Tol. 6HX		2.5XD	D	MF	P M K N S	198
2288	HSSE-PM	DIN 371	HL		M DIN 13	Form. C		Tol. 6HX		2.5XD	R	MF	P M K N S	199
2289	HSSE-PM	DIN 376	HL		M DIN 13	Form. C		Tol. 6HX		2.5XD	D	MF	P M K N S	199
2124	HSSE-PM	DIN 371	TLAISIN+		M DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD	R	MF	P K	200
2123	HSSE-PM	DIN 376/374	TLAISIN+		M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD	D	MF	P K	200
2178	HSSE-PM	DIN 371	TLAISIN+		M DIN 13	Form. C		Tol. 6HX		2.5XD	R	MF	P K	201
2177	HSSE-PM	DIN 376	TLAISIN+		M DIN 13	Form. C		Tol. 6HX		2.5XD	D	MF	P K	201
2182	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD	R	MF	N	202
2181	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD	D	MF	N	202

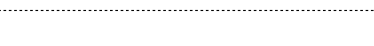
Otros / Autres / Others / Sonstige

2199	HSSE	DIN 357			M DIN 13		16-18h		Tol. 6H			P	203
2134	HSSE		NIT		M DIN 13		16-18h		Tol. 6H			P	203
2806	HSSE	DIN 13			M DIN 13				Tol. 6H			P N	204
1504	HSS	Hex			M DIN 13				Tol. 6H			P	204
2248	HSS	ISO 529			M DIN 13	Form. B "Gun"			Tol. 6H		3XD	P N	205
2249	HSS	ISO 529			M DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD		P N	205
2266	HSSE	JIS			M DIN 13	Form. B "Gun"			Tol. 6H		3XD D	P N	206
2267	HSSE	JIS			M DIN 13	Form. C		Tol. 6H		2.5XD	D	P N	206

2268	HSSE	JIS	VAP		M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6H	3XD	D	MF	P	N	207
2269	HSSE	JIS	VAP		M DIN 13	Form. C	Tol. 6H	2.5XD	D	MF	P	N	207
2270	HSSE	JIS	TIN		M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6H	3XD	D	MF	P	N	208
2271	HSSE	JIS	TIN		M DIN 13	Form. C	Tol. 6H	2.5XD	D	MF	P	N	208

Machos de máquina / Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer (UNC-UNF-UN-UNS-UNEF)

2148	HSSE	DIN 371			UNC ANGREIPE B1.1	Form. C	Tol. 2B	1.5XD	R		P		209
2147	HSSE	DIN 376			UNC ANGREIPE B1.1	Form. C	Tol. 2B	1.5XD	D		P		209
2147/5	HSSE	DIN 376			UNC ANGREIPE B1.1	Form. C	Tol. 2B	1.5XD	D		P		210
2150	HSSE	DIN 371			UNC ANGREIPE B1.1	Form. B "Gun"	Tol. 2B	3XD	R		P	N	211
2149	HSSE	DIN 376			UNC ANGREIPE B1.1	Form. B "Gun"	Tol. 2B	3XD	D		P	N	211
2262	HSSE	DIN 371	VAP		UNC ANGREIPE B1.1	Form. B "Gun"	Tol. 2B	3XD	R	MF	P	M	212
2263	HSSE	DIN 376	VAP		UNC ANGREIPE B1.1	Form. B "Gun"	Tol. 2B	3XD	D	MF	P	M	212
2234	HSSE	DIN 371	TIN+		UNC ANGREIPE B1.1	Form. B "Gun"	Tol. 2B	3XD	R	MF	P	M	213
2235	HSSE	DIN 376	TIN+		UNC ANGREIPE B1.1	Form. B "Gun"	Tol. 2B	3XD	D	MF	P	M	213
2152	HSSE	DIN 371			UNC ANGREIPE B1.1	Form. C	Tol. 2B	2.5XD	35°	R	P	N	214
2151	HSSE	DIN 376			UNC ANGREIPE B1.1	Form. C	Tol. 2B	2.5XD	35°	D	P	N	214
2264	HSSE	DIN 371	VAP		UNC ANGREIPE B1.1	Form. C	Tol. 2B	2.5XD	35°	R	P	M	215
2265	HSSE	DIN 376	VAP		UNC ANGREIPE B1.1	Form. C	Tol. 2B	2.5XD	35°	D	P	M	215
2236	HSSE	DIN 371	TIN+		UNC ANGREIPE B1.1	Form. C	Tol. 2B	2.5XD	35°	R	P	M	216
2237	HSSE	DIN 376	TIN+		UNC ANGREIPE B1.1	Form. C	Tol. 2B	2.5XD	35°	D	P	M	216

2154	HSSE	DIN 371			UNF ANILASME B1.1	Form. C		Tol. 2B	1,5XD	R	P	217
2153/5	HSSE	DIN 374			UNF ANILASME B1.1	Form. C		Tol. 2B	1,5XD	D	P	217
2156	HSSE	DIN 371			UNF ANILASME B1.1	Form. B "Gun"		Tol. 2B	3XD	R	P N	218
2155	HSSE	DIN 374			UNF ANILASME B1.1	Form. B "Gun"		Tol. 2B	3XD	D	P N	218
2276	HSSE	DIN 371	VAP		UNF ANILASME B1.1	Form. B "Gun"		Tol. 2B	3XD	R MF	P M N	219
2277	HSSE	DIN 374	VAP		UNF ANILASME B1.1	Form. B "Gun"		Tol. 2B	3XD	D MF	P M N	219
2280	HSSE	DIN 371	TIN+		UNF ANILASME B1.1	Form. B "Gun"		Tol. 2B	3XD	R MF	P M K N	220
2281	HSSE	DIN 374	TIN+		UNF ANILASME B1.1	Form. B "Gun"		Tol. 2B	3XD	D MF	P M K N	220
2158	HSSE	DIN 371			UNF ANILASME B1.1	Form. C		Tol. 2B	35° 2,5XD	R	P N	221
2157	HSSE	DIN 374			UNF ANILASME B1.1	Form. C		Tol. 2B	35° 2,5XD	D	P N	221
2278	HSSE	DIN 371	VAP		UNF ANILASME B1.1	Form. C		Tol. 2B	35° 2,5XD	R MF	P M N	222
2279	HSSE	DIN 374	VAP		UNF ANILASME B1.1	Form. C		Tol. 2B	35° 2,5XD	D MF	P M N	222
2282	HSSE	DIN 371	TIN+		UNF ANILASME B1.1	Form. C		Tol. 2B	35° 2,5XD	R MF	P M K N	223
2283	HSSE	DIN 374	TIN+		UNF ANILASME B1.1	Form. C		Tol. 2B	35° 2,5XD	D MF	P M K N	223
2189	HSSE	DIN 374			UNF ANILASME B1.1	Form. C		Tol. 2B	1,5XD	D	P	224
2160	HSSE	DIN 374			UNF ANILASME B1.1	Form. C		Tol. 2B	1,5XD	D	P	224

Machos de máquina / Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer (BSW-BSF)

2136	HSSE	DIN 371		BSW BS 84	Form. C		1,5XD	R	P	225
2135	HSSE	DIN 376		BSW BS 84	Form. C		1,5XD	D	P	225
2136/5	HSSE	DIN 371		BSW BS 84	Form. C		1,5XD	R	P	226
2135/5	HSSE	DIN 376		BSW BS 84	Form. C		1,5XD	D	P	226
2138	HSSE	DIN 371		BSW BS 84	Form. B "Gun"		3XD	R	P N	227
2137	HSSE	DIN 376		BSW BS 84	Form. B "Gun"		3XD	D	P N	227
2140	HSSE	DIN 371		BSW BS 84	Form. C		2,5XD	R	P N	228
2139	HSSE	DIN 376		BSW BS 84	Form. C		2,5XD	D	P N	228
2141	HSSE	DIN 371		BSF BS 84	Form. C		1,5XD	R	P	229
2142	HSSE	DIN 374		BSF BS 84	Form. C		1,5XD	D	P	229

Machos de máquina / Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer (G-Rc-NPT)

2144	HSSE	DIN 5156		G ISO 228	Form. C		1,5XD	D	P	230
2144/5	HSSE	DIN 5156		G ISO 228	Form. C		1,5XD	D	P	230
2192	HSSE	DIN 5156		G ISO 228	Form. E		1,5XD	D	N	231
2206	HSSE	DIN 5156		G ISO 228	Form. E		+0,1 1,5XD	D	N	231
2145	HSSE	DIN 5156		G ISO 228	Form. B "Gun"		3XD	D	P N	232
2284	HSSE	DIN 5156		G ISO 228	Form. B "Gun"		3XD	D	P M N	232
2286	HSSE	DIN 5156		G ISO 228	Form. B "Gun"		3XD	D	P M K N	233
2146	HSSE	DIN 5156		G ISO 228	Form. C		2,5XD	D	P N	233
2285	HSSE	DIN 5156		G ISO 228	Form. C		2,5XD	D	P M N	234

P

Aceros
Aciers
Steele
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N

Metales no ferrosos
Métal non Ferreaux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S

Titanio y Superalaciones
Titaneum et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H

Materiales Duros
Matériaux Durs
Hard materials
Hartmaterialien

Machos de máquina / Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer (G-Rc-NPT)

2287	HSSE	DIN 5156	TIN+		G ISO 228 Form. C 35° 2.5XD D MF	P M K N	234
2159	HSSE	DIN 5156			Rc DIN 2299 Form. C 1.5XD D	P	235
2164	HSSE	DIN 374			NPT ANSI/ASME B1.1 Form. C 1.5XD D	P	235

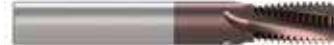
Machos de máquina / Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer (TR-VG)

2212	HSSE				Tr DIN 103 Tol. 7H	P N	236
2212/5	HSSE				Tr DIN 103 Tol. 7H LH	P N	236
2163	HSSE	DIN 40433			PG DIN 40433 Form. C 1.5XD D	P	237
2242	HSSE	DIN 371			VG BS 84 Form. C 1.5XD R	P	237

Machos de Laminación / Tarauds à refouler / Forming taps / Gewindeformer

2188	HSSE-PM	DIN 371	TIN+		M DIN 13 Form. C Tol. 6HX A>12% 1.5XD R MF	P M N	238
2187	HSSE-PM	DIN 376	TIN+		M DIN 13 Form. C Tol. 6HX A>12% 1.5XD D MF	P M N	238
2214	HSSE-PM	DIN 371	TIN+		M DIN 13 Form. C Tol. 6HX A>12% 3XD R MF	P M N	239
2213	HSSE-PM	DIN 376	TIN+		M-MF DIN 13 Form. C Tol. 6HX A>12% 3XD D MF	P M N	239
2216	HSSE-PM	DIN 371	TIN+		M DIN 13 Form. C Tol. 6GX A>12% 1.5XD R MF	P M N	240
2215	HSSE-PM	DIN 376	TIN+		M DIN 13 Form. C Tol. 6GX A>12% 1.5XD D MF	P M N	240
2218	HSSE-PM	DIN 371	TIN+		M DIN 13 Form. C Tol. 6GX A>12% 3XD R MF	P M N	241
2217	HSSE-PM	DIN 376	TIN+		M DIN 13 Form. C Tol. 6GX A>12% 3XD D MF	P M N	241

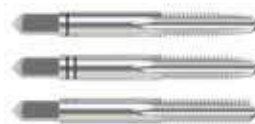
Fresas de roscar de metal duro / Fraises à tarauder en carbure / Solid carbide thread mills / Hartmetall-Gewindefräser

2411	HM		TIALCN		M-MF 15° DIN 8535 HB	P M K N S H	242
2412	HM		TIALCN		G ISO 228 15° DIN 8535 HB	P M K N S H	243

Machos de mano / Tarauds à main / Hands taps / Handgewindebohrer									
2301	HSS	DIN 352 / 2181				P	N		244
2301/5	HSS	DIN 352				P	N		246
2314	HSSE	DIN 352				P			247
2303	HSSE	DIN 352	VAP			P	M		247
2324	HSSE-PM	DIN 352	TAISIN+			P			248
2302	HSSE	DIN 352	TIN+			P	M	N	248
2304	HSS	DIN 352				P	N		249
2304/5	HSS	DIN 352				P	N		250
2305	HSS	DIN 2181				P	N		250
2306	HSS	DIN 5157				P	N		251
2306/5	HSS	DIN 5157				P	N		251
2316	HSS	DIN 5157					N		252
2317	HSS	DIN 5157					N		252

							Pág.
2307	HSS	DIN 352		UNC ANABASME B1.1		Tol. 2B	P N 253
2307/5	HSS	DIN 352		UNC ANABASME B1.1		Tol. 2B	P N 254
2308	HSS	DIN 2181		UNF ANABASME B1.1		Tol. 2B	P N 254
2308/5	HSS	DIN 2181		UNF ANABASME B1.1		Tol. 2B	P N 255
2315	HSS	DIN 2181		UN ANABASME B1.1		Tol. 2B	P N 255
2309	HSS	DIN 5157		Rc DIN 2599			P N 256
2310	HSS	DIN 2181		UNEF ANABASME B1.1		Tol. 2B	P N 256
2312	HSS	DIN 40432		PG DIN 40432			P N 257
2313	HSS	DIN 2181		NPT ANABASME B1.2C1			P N 257

Machos Perfil Completo / Taraud Profil Complet / Non Serial Form Taps / Vollprofilgewindebohrer

2321	HSS	DIN 352		M-MF DIN 13		Tol. 6H	P N 258
2322	HSS	DIN 352		UNF ANABASME B1.1		Tol. 2B	P N 258
2323	HSS	DIN 2181		UNC ANABASME B1.1		Tol. 2B	P N 259
2325	HSS	ISO 529		M-MF DIN 13		Tol. 6H	P N 259

NEW

Cojinetes / Filières / Dies / Schneideisen											
2501	HSS	DIN EN22568							P	N	260
2501/5	HSS	DIN EN22568							P	N	262
2514	HSSE	DIN EN22568	NIT						P		263
2512	HSSE	DIN EN22568	VAP						P	M	263
2502	HSS	DIN EN22568							P	N	264
2502/5	HSS	DIN EN22568							P	N	264
2503	HSS	DIN EN22568							P	N	265
2504	HSS	DIN EN24231							P	N	265
2504/5	HSS	DIN EN24231							P	N	266
2522	HSS	DIN EN24231								N	267
2521	HSS	DIN EN24231								N	267
2505	HSS	DIN EN22568							P	N	268
2505/5	HSS	DIN EN22568							P	N	268
2506	HSS	DIN EN22568							P	N	269
2506/5	HSS	DIN EN22568							P	N	269
2507	HSS	DIN EN24230							P	N	270
2508	HSS	DIN EN22568							P	N	270
2520	HSS	DIN EN22568							P	N	271
2510	HSS	DIN 40434							P	N	271
2509	HSS	DIN EN24230							P	N	272

Machos máquina para insertos / Tarauds machine pour inserts / Machine taps for wire thread inserts / Maschinengewindebohrer für Genwindeinsätze

2701	HSS	ISO 529		EG-M STI	Form. D	Tol. 4H	P	N	273
2702	HSS	ISO 529		EG-UNC STI	Form. D	Tol. 3B	P	N	274
2703	HSS	ISO 529		EG-UNF STI	Form. D	Tol. 3B	P	N	274
2704	HSS	ISO 529		EG-VV STI	Form. D		P	N	275
2715	HSS	ISO 529		EG-G STI	Form. D		P	N	275

Insertos roscados / Filets rapportés / Wire thread inserts / Gewindeeinsätze

2705	HSS	DIN 8140		M DIN 8140	Tol. 6H				276
2706	HSS	DIN 8140		UNC ANSI/ASME B18.29.1	Tol. 2B				277
2707	HSS	DIN 8140		UNF ANSI/ASME B18.29.1	Tol. 2B				278
2708	HSS	DIN 8140		BSW BS 84					279
2716	HSS	DIN 8140		G ISO 229	Tol. 2B				279

Accesorios / Accessoires / Accessories / Zubehör

2709	Insertador / Appareil de pose manuel / Insert Tool / Einsatzwerkzeug				280
2710	Rompe Arrastre / Rupteur / Tang break tool / Zapfenbrecher				281
Estuches / Kits / Sets / Sätze					282

Calibres / Calibres / Gauges / Lehren

2901/1	ISO 1502		CTPNP	M-MF DIN 13	Tol. 6H	PASA NO PASA	287
2901/4	ISO 1502		CTP	M-MF DIN 13	Tol. 6H	PASA	288
2901/5	ISO 1502		CTNP	M-MF DIN 13	Tol. 6H	NO PASA	288
2901/2	ISO 1502		CAP	M-MF DIN 13	Tol. 6G	PASA	289
2901/3	ISO 1502		CANP	M-MF DIN 13	Tol. 6G	NO PASA	290
2902/1	ISO 228-2		CTPNP	G ISO 228	PASA NO PASA		291
2902/4	ISO 228-2		CTP	G ISO 228	PASA		291
2902/5	ISO 228-2		CTNP	G ISO 228	NO PASA		291
2902/2	ISO 228-2		CAP	G ISO 228	PASA		292
2902/3	ISO 228-2		CANP	G ISO 228	NO PASA		292
2903/1	BS 919		CTPNP	BSW BS 84	PASA NO PASA		293
2903/2	BS 919		CAP	BSW BS 84	PASA		293
2903/3	BS 919		CANP	BSW BS 84	NO PASA		293
2904/1	ANSI / ASME B1.2		CTPNP	UNC ANSI/ASME B1.2	PASA NO PASA		294
2904/2	ANSI / ASME B1.2		CAP	UNC ANSI/ASME B1.2	PASA		294
2904/3	ANSI / ASME B1.2		CANP	UNC ANSI/ASME B1.2	NO PASA		294
2905/1	ANSI / ASME B1.2		CTPNP	UNF ANSI/ASME B1.2	PASA NO PASA		295
2905/2	ANSI / ASME B1.2		CAP	UNF ANSI/ASME B1.2	PASA		295
2905/3	ANSI / ASME B1.2		CANP	UNF ANSI/ASME B1.2	NO PASA		296

				Pág.
2906/1	ANSI / ASME B1.20.1		CTPNP NPT ANSI/ASME B1.20.1 PASA NO PASA	296
2906/2	ANSI / ASME B1.20.1		CAPNP NPT ANSI/ASME B1.20.1 PASA NO PASA	296
2907/1	DIN 7162		CTL PASA NO PASA	297
2907/4	DIN 7162		CTLP H7 PASA	297
2907/5	DIN 7162		CTLNP H7 NO PASA	298
2907/2	DIN 2250-C		CAL	298

Accesorios / Accessoires / Accessories / Zubehör

2801	Giramachos / Tourne-à-gauche / Tap turners / Windeisen			299
2802	Volvedor / Porte-filières / Tap wrench / Schneideisenhalter			299
2803	Giramacho T / Tourne-à-gauche en T / Tap turner in T/ T-Typ Windeisen			299
2804	Giramacho T / Tourne-à-gauche en T / Tap turner in T/ T-Typ Windeisen			300
2805	Extractor / Extracteur / Extractor / Auszieher			300
2808	Alargador / Adaptateur / Extension piece / Verlängerungsstück			300
2834	Extractor / Extracteur / Extractor / Auszieher			301
2846	Aceite / Huile / Oil / Öl			301
Estuches / Coffrets / Sets / Sätze				302

¿Por qué conformarse con menos?

- La tecnología MICROFINISH consiste en que una vez el macho de roscar es rectificado, se limpia de rebabas y se redondean las aristas de corte.
- Se logra un mayor control y estabilidad del desgaste de la herramienta.
- Ello se traduce en un notable incremento de su rendimiento.
- Y en la mejora de los acabados de la rosca.

Pourquoi se satisfaire de peu?

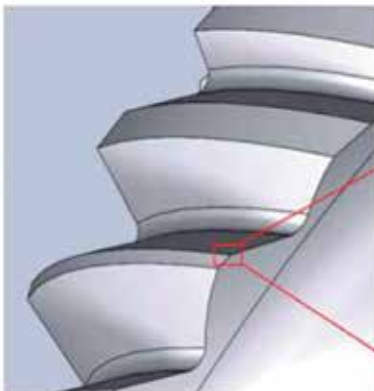
- La technologie MICROFINISH agit après le surfacage du taraud, qui est nettoyé des bavures et dont les arêtes de coupe sont arrondies.
- L'usure de l'outil est alors mieux contrôlée et plus stable.
- Cela se traduit par une augmentation significative de son rendement.
- Et une amélioration des finitions du filetage.

Why settle for less?

- With MICROFINISH technology once the thread of the tap is rectified, it is cleaned from burrs and the cutting edges are rounded.
- Greater control and stability of wear on the tool is achieved.
- This translates into a notable increase in performance.
- And improves the finishes of the thread.

Warum sich mit weniger zufrieden geben?

- Mit der MICROFINISH-Technologie wird das Gewinde nach dem Schleifen von Graten befreit und die Schneidkanten werden abgerundet.
- Hierdurch wird eine bessere Kontrolle und Stabilität des Werkzeugverschleißes erzielt.
- Dies führt zu einer deutlichen Leistungssteigerung.
- Und zu einer Verbesserung der Gewindeoberfläche.



CON MICROFINISH
AVEC MICROFINISH / WITH MICROFINISH
MIT MICROFINISH



SIN MICROFINISH
SANS MICROFINISH / WITHOUT MICROFINISH
OHNE MICROFINISH

CON MICROFINISH

AVEC MICROFINISH/ WITH MICROFINISH/
MIT MICROFINISH

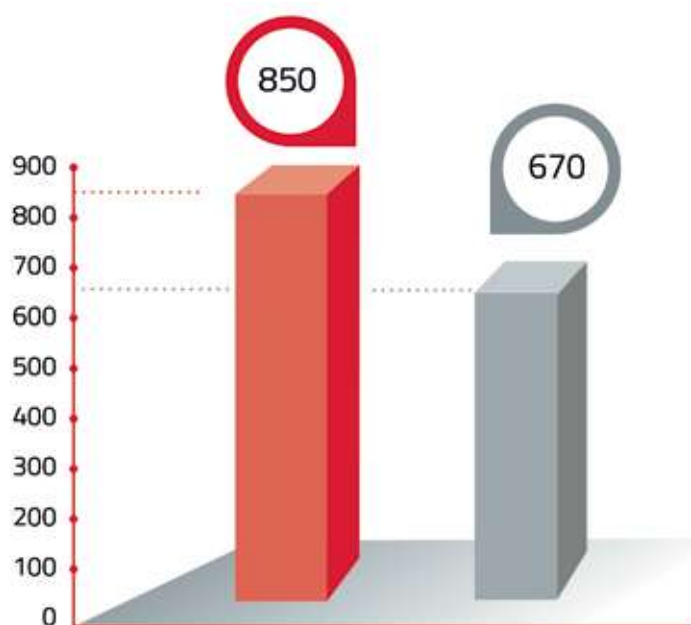


SIN MICROFINISH

SANS MICROFINISH / WITHOUT MICROFINISH/
OHNE MICROFINISH



Desgaste Usure /Wear / Verschleiss



Rosca/Filet/Thread/Gewinde: M6 6H

Material/Matériau/Material/Material: F114 (C45)

Profundidad/Profondeur/Depth/Tiefe: 12mm

Velocidad/Vitesse/Speed/ Geschwindigkeit: 10 m/min

1. UNA ROSCA CON CALIDAD SUPERFICIAL SUPERIOR

Las roscas obtenidas tienen una calidad superficial superior, gracias a dos efectos:

- La geometría redondeada de forma constante a lo largo de todo el filo de corte del macho, permite un corte continuo y homogéneo de la rosca de la pieza.
- La menor rugosidad superficial de la rosca del macho reduce la fricción durante el roscado para obtener a su vez, una rosca con mejor calidad superficial.

2. MAYOR VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA

- Gracias a su nuevo acabado redondeado y a que el filo de corte se va desgastando de manera más controlada y constante, se evita el salto de partículas de cualquier forma y tamaño.
- Ello impide que se produzcan roturas prematuras con el uso.

1. UN FILET D'UNE QUALITÉ DE SURFACE SUPÉRIEURE

Les filets obtenus présentent une qualité de surface supérieure, grâce à deux effets :

- La géométrie arrondie de manière constante tout au long du fil de coupe du taraud apporte une coupe continue et homogène sur le filetage de la pièce.
- La plus faible rugosité de surface du taraud réduit la friction lors du taraudage, permettant ainsi d'obtenir un filet de meilleure qualité de surface.

2. UNE DURÉE DE VIE UTILE DE L'OUTIL PROLONGÉE

- Grâce à sa nouvelle finition arrondie et grâce à un fil de coupe qui s'use de manière mieux contrôlée et plus homogène, le décrochement de particules de toute forme et dimension est évité.
- Cela évite les ruptures prématurées à l'usage.

1. A THREAD WITH A HIGHER SURFACE QUALITY

The threads obtained have a superior surface quality, thanks to two effects:

- The constantly rounded geometry along the entire cutting edge of the tap, allows a continuous and homogeneous cutting of the piece's thread.
- The lower surface roughness of the tap's thread reduces friction during threading, which gives a thread with a better surface quality.

2. LONGER TOOL LIFE

- Thanks to its new rounded finishing and the fact that the cutting edge wears out in a more controlled and constant way, the skipping of particles of any shape and size is avoided.
- This avoids premature breakage when using.

1. EIN GEWINDE MIT HERVORRAGENDER OBERFLÄCHENGÜTE

Die hierdurch erzielten Gewinde weisen dank zweier Effekte eine höhere Oberflächenqualität auf:

- Die durchgehend abgerundete Geometrie entlang der gesamten Schneidkante des Gewindebohrers ermöglicht ein kontinuierliches und homogenes Schneiden des Gewindes am Werkstück.
- Die geringere Oberflächenrauheit des Gewindebohrers reduziert die Reibung während des Gewindeschneidens, um so ein Gewinde mit höherer Oberflächenqualität zu erzielen.

2. LÄNGERE NUTZUNGSDAUER DES WERKZEUGS

- Dank der neuen abgerundeten Oberfläche und der kontrollierteren und gleichmäßigeren Abnutzung der Schneidkante wird das Absplintern von Partikeln jeglicher Form und Größe vermieden.
- Dies verhindert vorzeitigen Bruch beim Gebrauch.



Fecha / Date:

Empresa / Entreprise / Company: Contacto / Contact:

Dirección / Adresse / Address: Población / Ville / Town:

Tel / Fax: E-mail:

TRABAJO A REALIZAR / TRAVAIL DEMANDE / REQUESTED WORK

Material / Matière / Material Norma / Norme / Norm:

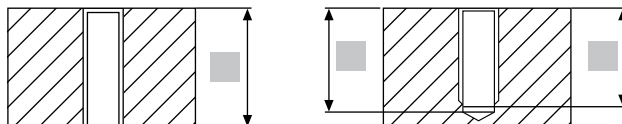
Dureza / Durété / Hardness HB HRc Resistencia / Résistance / Resistance N/mm²

Tipo viruta: ☐ Corta ☐ Larga ☐ Polvo
Type copeau Courte Longue Poussière
Shaving Short Long Powder

Máquina / Machine Refrigerante / Réfrigérant / Coolant

Posición / Position: ☐ Horizontal ☐ Vertical ☐ V. Corte ☐ V. avance
V. Coupe Avance
Cutting Speed Feed

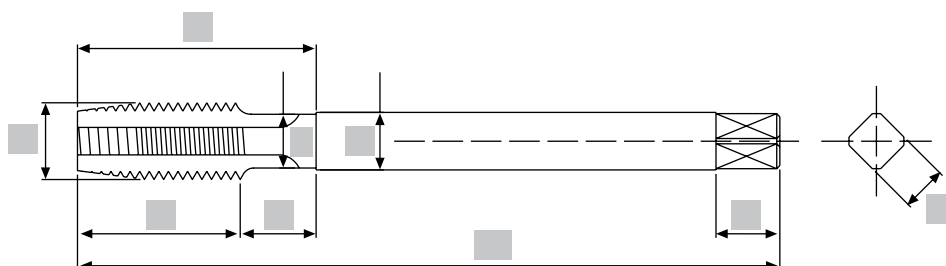
Agujero / Trou / Hole:



HERRAMIENTA / OUTIL / TOOL

Descripción / Description Tolerancia / Tolérance / Tolerance

Cantidad / Quantité / Quantity Número ranuras / Rainures / Grooves



Mango: ☐ Cilíndrico ☐ Weldon ☐ Cónico ☐ Rebajado
Queue: Cylindrique Weldon Conique Réduite
Shank: Straight Weldon Taper Reduced

Entrada: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ Otra
Entrée: A B C D E Autres
Entry: A B C D E Others

Material / Matière / Material: ☐ HSS ☐ HSSE ☐ HM ☐ HSS-HM

Superficie / Surface: ☐ Brillante ☐ Recubrimiento
Brillant Revêtement
Brilliant Coating

COMENTARIOS / COMMENTAIRES/ COMMENTS:

Fecha / Date:

Empresa / Entreprise / Company: Contacto / Contact:

Dirección / Adresse / Address: Población / Ville / Town:

Tel / Fax: E-mail:

TRABAJO A REALIZAR / TRAVAIL DEMANDE / REQUESTED WORK

Material / Matière / Material Norma / Norme / Norm:

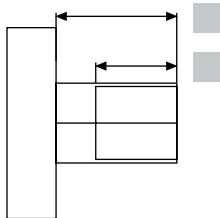
Dureza / Durété / Hardness HB HRC Resistencia / Résistance / Resistance N/mm²

Tipo viruta: ☐ Corta ☐ Larga ☐ Polvo
Type copeau Courte Longue Poussière
Shaving Short Long Powder

Máquina / Machine Refrigerante / Réfrigérant / Coolant

Posición / Position: ☐ Horizontal ☐ Vertical ☐ V. Corte ☐ V. avance
V. Coupe Avance
Cutting Speed Feed

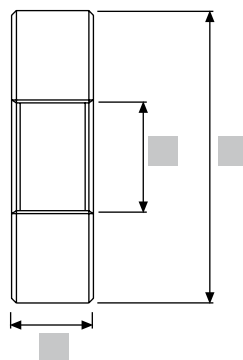
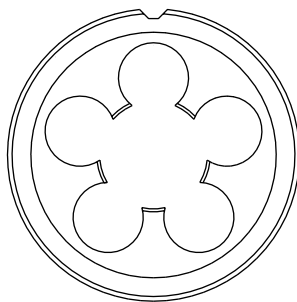
Eje / Axe / Axis:



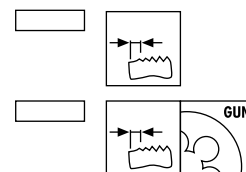
HERRAMIENTA / OUTIL / TOOL

Descripción / Description Tolerancia / Tolérance / Tolerance

Cantidad / Quantité / Quantity Número ranuras / Rainures / Grooves



Entrada / Entrée / Entry



Material / Matière / Material: ☐ HSS ☐ HSSE ☐ HM ☐ HSS-HM

Superficie / Surface: ☐ Brillante ☐ Recubrimiento
Brillant Revêtement
Brilliant Coating

COMENTARIOS / COMMENTAIRES/ COMMENTS:



TABLA DE APLICACIONES
GUIDE D'APPLICATION / APPLICATION GUIDE / APPLIKATIONSHANDBUCH

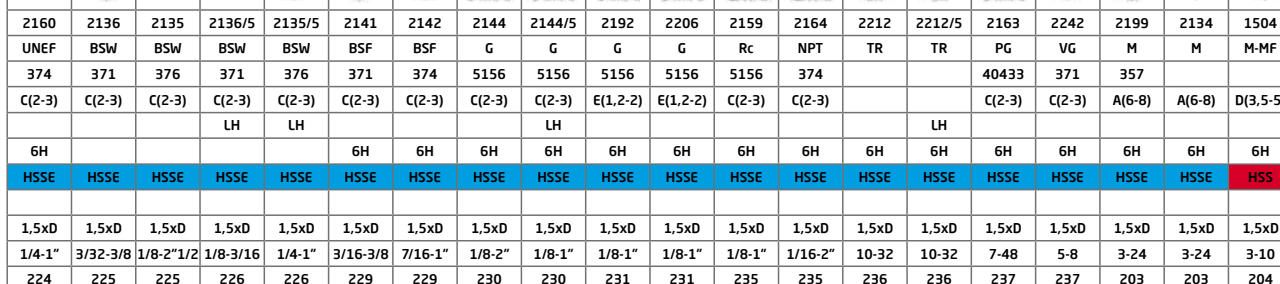
$$n.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



Ref./ Réf. / Ref.	2102	2101	2102/5	2101/5	2114	2113	2190	2191	2180	2179	2274	2275	2148	2147	2147/5	2154	2153/5	2189
Rosca/ Filetage/Thread	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	UNC	UNC	UNC	UNF	UNF	UN
DIN	371	376-374	371	376-374	371	376-374	371	376-374	371	376-374	371	376	371	376-374	376-374	374	374	374
Form.	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	A(6-8)	A(6-8)	E(1,5-2)	E(1,5-2)	C(2-3)	C(2-3)	D(2-3)	D(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)
Ejec./Exec./Exec.			LH	LH											LH		LH	
Tol.	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6HX	6HX	6HX	6HX	6H	6H	6H	6H	6H	6H
Mat.	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE-PM	HSSE-PM	HM	HM	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Rec./Rev./Coat.									TIAISIN+	TIAISIN+	TICN+	TICN+						
Prof./ Depth	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD
Gama/Gamme/Range	1-10	3-63	3-10	5-30	2-10	3-52	3-10	6-16	3-10	8-20	3-10	12-16	N.4-5/16	1/4-1"1/2	1/4-1"	N.4-5/16	1/4-1"	1"1/8-2"
Pag.	166	167	169	169	170	170	171	171	172	172	173	173	209	209	210	217	217	224

Mat.		Vc (m/min)																	
P.1	<600	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25						15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25
P.2	<800	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20						10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20
P.3	<1000	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15						10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15
P.4	<1200																		
P.5	<1400																		
M.1	<950																		
M.2																			
M.3	<1200																		
M.4																			
K.1	<500								15-30	15-30									
K.2																			
K.3	<800								10-20	10-20									
K.4.1		10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15						10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15
K.4.2	<1400																		
N.1.1	Al																		
N.1.2																			
N.1.3																			
N.2.1	Cu							25-35	25-35	35-50	35-50								
N.2.2		10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20						10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20
N.2.3																			
N.2.4																			
N.3.1	Mg/Zn																		
N.4.1	Plastic																		
N.4.2																			
N.4.3																			
S.1.1	Ni																		
S.1.2																			
S.2.1	Ti																		
S.2.2																			
S.2.3																			
H.1	50 HRC										3-6	3-6							
H.2	55 HRC										2-5	2-5							
H.3	60 HRC										1-4	1-4							

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

[illegible]

131

TABLA DE APLICACIONES
GUIDE D'APPLICATION / APPLICATION GUIDE / APPLIKATIONSHANDBUCH

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

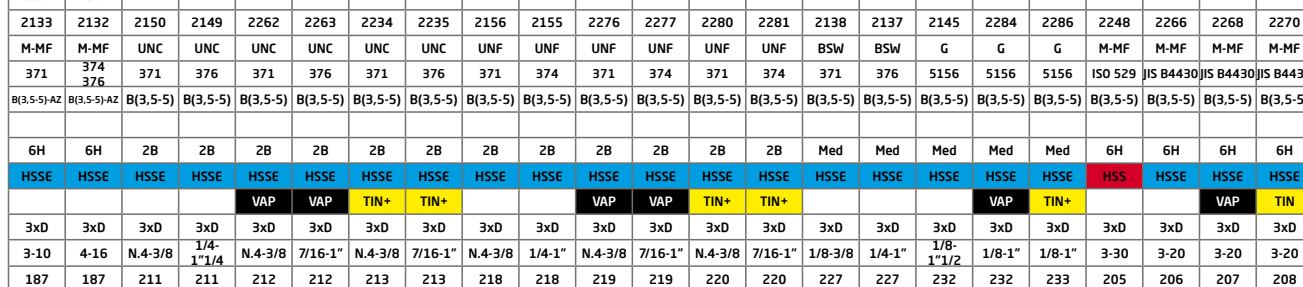


Ref./ Réf. / Ref.	2104	2103	2104/5	2103/5	2111	2272	2110	2109	2168	2169	2407	2408	2250	2251	2116	2115	2254	2255	2195	2196	2126	2125	2176	2175
Rosca/ Filetage/Thread	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF
DIN	371	374 376	371	374 376	371-EL	376-EL	371	374 376	371	374 376	371	376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376
Form.	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	
Ejec./Exéc./Exec.			LH	LH																				
Tol.	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H+01	6H+0.1	6G	6G	4H	4H	6H	6H	6H	6H	6HX	6HX	6HX	6HX	6H	6H	6HX	6HX
Mat.	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
Rec./Rev./Coat.													VAP	VAP	TIN+	TIN+	HL	HL	HL	HL	TIAISIN+	TIAISIN+	TIAISIN+	TIAISIN+
Prof./ Depth	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	2xD	2xD
Gama/Gamme/Range	2-10	3-52	3-10	20-24	3-12	8-16	3-10	8-16	3-10	8-20	3-10	12	2-10	3-24	2-10	3-24	2-10	8-24	5-10	12-16	3-10	8-24	3-10	8-20
Pag.	174	175	176	176	177	177	178	178	179	179	180	180	181	181	182	182	183	183	184	184	185	185	186	186

Mat.		Vc (m/min)																									
P.1	<600	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	[●] 15-25	[●] 15-25	[●] 20-30	[●] 20-30	[●] 20-40	[●] 20-40	[●] 20-50	[●] 20-50					
	<800	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 15-25	[●] 15-25	[●] 20-40	[●] 20-40	[●] 20-50	[●] 20-50							
	<1000	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	[●] 12-18	[●] 12-18	[●] 15-30	[●] 15-30	[●] 20-50	[●] 20-50	[●] 10-15	[●] 10-15			
	<1200																⁰ 8-12	⁰ 8-12	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 20-50	[●] 20-50	[●] 6-10	[●] 6-10	⁰ 6-10	⁰ 6-10	
	<1400																		⁰ 5-10	⁰ 5-10	[●] 20-50	[●] 20-50	⁰ 4-6	⁰ 4-6	⁰ 4-6	⁰ 4-6	
M.1	<950	⁰ 7-10	⁰ 7-10	⁰ 7-10	⁰ 7-10	⁰ 7-10	⁰ 7-10	⁰ 7-10	⁰ 7-10	⁰ 7-10	⁰ 7-10	⁰ 7-10	⁰ 7-10	⁰ 7-10	[●] 7-10	[●] 7-10	[●] 9-12	[●] 9-12	[●] 5-15	[●] 5-15	[●] 5-25	[●] 5-25					
M.2		⁰ 5-8	⁰ 5-8	⁰ 5-8	⁰ 5-8	⁰ 5-8	⁰ 5-8	⁰ 5-8	⁰ 5-8	⁰ 5-8	⁰ 5-8	⁰ 5-8	⁰ 5-8	⁰ 5-8	⁰ 5-8	[●] 5-8	[●] 5-8	[●] 6-10	[●] 6-10	[●] 5-15	[●] 5-15	[●] 5-25	[●] 5-25				
M.3	<1200														⁰ 5-8	⁰ 5-8	⁰ 6-10	⁰ 6-10	⁰ 5-10	⁰ 5-10	[●] 5-25	[●] 5-25	[●] 6-12	[●] 6-12			
M.4																			⁰ 5-10	⁰ 5-10					⁰ 4-6	⁰ 4-6	
K.1	<500																[●] 10-15	[●] 10-15	[●] 10-30	[●] 10-30	[●] 10-50	[●] 10-50					
K.2																		[●] 10-15	[●] 10-15	[●] 10-30	[●] 10-30	[●] 10-50	[●] 10-50				
K.3	<800																[●] 15-20	[●] 15-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-50	[●] 10-50					
K.4.1		⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 15-20	⁰ 15-20	[●] 10-30	[●] 10-30	[●] 10-50	[●] 10-50					
K.4.2	<1400																		[●] 5-15	[●] 5-15	⁰ 5-15	⁰ 5-15	⁰ 10-20	⁰ 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	
N.1.1	Al																[●] 15-25	[●] 15-25	[●] 10-30	[●] 10-30	[●] 10-50	[●] 10-50					
N.1.2		⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	[●] 15-25	[●] 15-25	[●] 10-30	[●] 10-30	[●] 10-50	[●] 10-50					
N.1.3																		[●] 15-25	[●] 15-25	[●] 10-30	[●] 10-30	[●] 10-50	[●] 10-50				
N.2.1	Cu																[●] 15-25	[●] 15-25	[●] 10-30	[●] 10-30	[●] 10-50	[●] 10-50					
N.2.2																		[●] 15-25	[●] 15-25	[●] 10-30	[●] 10-30	[●] 10-50	[●] 10-50	⁰ 4-6	⁰ 4-6	⁰ 4-6	⁰ 4-6
N.2.3		[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 10-20	[●] 15-25	[●] 15-25	[●] 10-30	[●] 10-30	[●] 10-50	[●] 10-50					
N.2.4																			[●] 10-30	[●] 10-30	[●] 10-50	[●] 10-50					
N.3.1	Mg/Zn																		[●] 5-15	[●] 5-15	[●] 10-50	[●] 10-50					
N.4.1	Plastic	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 12-18	⁰ 12-18	[●] 10-30	[●] 10-30	[●] 10-50	[●] 10-50					
N.4.2																			[●] 10-30	[●] 10-30	[●] 10-50	[●] 10-50	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	⁰ 10-15	
N.4.3																											
S.1.1	Ni																		[●] 2-8	[●] 2-8	[●] 1-8	[●] 1-8					
S.1.2																					⁰ 1-8	⁰ 1-8					
S.2.1	Ti																		[●] 10-15	[●] 10-15	[●] 1-8	[●] 1-8					
S.2.2																			[●] 2-8	[●] 2-8			⁰ 6-8	⁰ 6-8	⁰ 6-8	⁰ 6-8	
S.2.3																							⁰ 4-6	⁰ 4-6	⁰ 4-6	⁰ 4-6	
H.1	50 HRC																										
H.2	55 HRC																										
H.3	60 HRC																										

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P Aceros Aciers Steele Stähle	M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen	N Metales no ferrosos Métal non Ferreaux Non Ferrous metals NE-Metalle	S Titanio y Superalaciones Titanium et Supeallages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien
---	--	---	--	--	--



● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

TABLA DE APLICACIONES
GUIDE D'APPLICATION / APPLICATION GUIDE / APPLIKATIONSHANDBUCH



r.p.m. = $\frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref./ Réf. / Ref.	2106	2105	2106/5	2105/5	2112	2273	2166	2165	2170	2208	2409	2410	2108	2107	2252	2253	2118	2117	2256	2257	2288	2289	2124	2123	2178	2177
Rosca/ Filetage/Thread	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF
DIN	371	374 376	371	374 376	371-EL	376-EL	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376
Form.	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)
Ejec./Exéc./Exec.	R35°	R35°	L35°-LH	L35°-LH	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R15°	R15°	R35°	R35°	R35°	R45°	R45°	R45°	R45°	R45°	R35°	R35°	R15°	R15°
Tol.	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H+0.1	6H+0.1	6G	6G	4H	4H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6HX	6HX	6HX	6HX	6H	6H	6HX	6HX
Mat.	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
Rec./Rev./Coat.															VAP	VAP	TIN+	TIN+	HL	HL	HL	HL	TIAISIN+	TIAISIN+	TIAISIN+	TIAISIN+
Prof./ Depth	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	1,5xD	1,5xD	
Gama/Gamme/Range	M2-M10	M3-M52	M3-M10	M10-M24	M3-M12	M8-M16	M3-M10	M8-M16	M3-M10	M8-M20	M3-M10	M12	M2-M10	M4-M36	M2-M10	M3-M24	M2-M10	M3-M24	M2-M10	M8-M24	M5M10	M12-M16	M3-M10	M8-M24	M3-M10	M8-M20
Pag.	188	189	190	190	191	191	192	192	193	193	194	194	195	195	196	196	197	197	198	198	199	199	200	200	201	201

Mat.		Vc (m/min)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
P.1	<600	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	⁰ 15-25	

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



P Aceros
Aciers
Steels
Stähle



M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl



K Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen



N Metales no ferrosos
Métal non Ferreaux
Non Ferrous metals
NE-Metalle



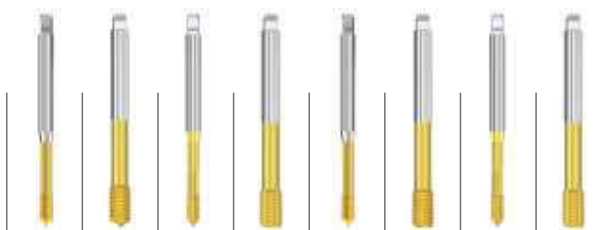
S Titanio y Superalaciones
Titanium et Supeallages
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen



H Materiales Duros
Matériaux Durs
Hard materials
Hartmaterialien

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

$$r.p.m.= \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



Ref./ Réf. / Ref.	2188	2187	2214	2213	2216	2215	2218	2217
Rosca/ Filetage/Thread	M	M	M	M	M	M	M	M
DIN	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376
Form.	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)
Ejec./Exéc./Exec.	A>12%	A>12%	A>12%	A>12%	A>12%	A>12%	A>12%	A>12%
Tol.	6HX	6HX	6HX	6HX	6GX	6GX	6GX	6GX
Mat.	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
Rec./Rev./Coat.	TIN+	TIN+	TIN+	TIN+	TIN+	TIN+	TIN+	TIN+
Prof./ Depth	1.5xD	1.5xD	3xD	3xD	1.5xD	1.5xD	3xD	3xD
Gama/Gamme/Range	M3-M10	M12-M16	M3-M10	M8-M16	M3-M10	M12	M3-M10	M12
Pag.	238	238	239	239	240	240	241	241

Mat.		Vc (m/min)							
P.1	<600	• 25-45	• 25-45	• 25-45	• 25-45	• 25-45	• 25-45	• 25-45	• 25-45
P.2	<800	• 15-40	• 15-40	• 15-40	• 15-40	• 15-40	• 15-40	• 15-40	• 15-40
P.3	<1000	• 15-25	• 15-25	• 15-25	• 15-25	• 15-25	• 15-25	• 15-25	• 15-25
P.4	<1200								
P.5	<1400								
M.1	<950	• 10-25	• 10-25	• 10-25	• 10-25	• 10-25	• 10-25	• 10-25	• 10-25
M.2		• 10-20	• 10-20	• 10-20	• 10-20	• 10-20	• 10-20	• 10-20	• 10-20
M.3	<1200								
M.4									
K.1	<500								
K.2									
K.3	<800								
K.4.1									
K.4.2	<1400								
N.1.1	Al	• 20-40	• 20-40	• 20-40	• 20-40	• 20-40	• 20-40	• 20-40	• 20-40
N.1.2		• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30
N.1.3									
N.2.1	Cu	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30
N.2.2									
N.2.3		• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 15-30
N.2.4									
N.3.1	Mg/Zn	• 20-40	• 20-40	• 20-40	• 20-40	• 20-40	• 20-40	• 20-40	• 20-40
N.4.1	Plastic								
N.4.2									
N.4.3									
S.1.1	Ni								
S.1.2									
S.2.1	Ti	○ 10-20	○ 10-20	○ 10-20	○ 10-20	○ 10-20	○ 10-20	○ 10-20	○ 10-20
S.2.2									
S.2.3									
H.1	50 HRC								
H.2	55 HRC								
H.3	60 HRC								

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P

Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gussisen

N

Metales no ferrosos
Métal non Ferraux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S

Titanio y Superalaciones
Titanium et Supeallages
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H

Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



Ref./ Réf. / Ref.	2411	2412
Rosca/ Filetage/Thread	M-MF	G
DIN	6535	6535
Form.		
Ejec./Exéc./Exec.	R15°	R15°
Tol.	h6	h6
Mat.	HM	HM
Rec./Rev./Coat.	TiAlCN	TiAlCN
Prof./ Depth		
Gama/Gamme/Range	M2-M24	G1/16-1"
Pag.	242	243
Mat.	Vc (m/min)	
P.1	<600	150-200
P.2	<800	120-170
P.3	<1000	100-140
P.4	<1200	80-120
P.5	<1400	70-110
M.1	<950	130-180
M.2		90-140
M.3	<1200	80-120
M.4		70-110
K.1	<500	130-180
K.2		120-160
K.3	<800	100-150
K.4.1		100-150
K.4.2	<1400	80-120
N.1.1	Al	500-900
N.1.2		300-500
N.1.3		200-400
N.2.1	Cu	150-250
N.2.2		130-180
N.2.3		100-140
N.2.4		60-80
N.3.1	Mg/Zn	100-140
N.4.1	Plastic	120-170
N.4.2		70-100
N.4.3		
S.1.1	Ni	60-80
S.1.2		50-70
S.2.1	Ti	60-80
S.2.2		50-70
S.2.3		30-50
H.1	50 HRC	60-100
H.2	55 HRC	30-60
H.3	60 HRC	20-40

P Aceros
Aciers
Steele
Stähle

M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S Titanio y Superalaciones
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

● Optima / Optimun ○ Alternativa / Alternative

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



Ref./ Réf. / Ref.	2301	2301/5	2314	2303	2324	2302	2304	2304/5	2305	2306	2306/5	2316	2317
Rosca/ Filetage/Thread	M-MF	M	M	M	M	M	BSW	BSW	BSF	G	G	G	G
DIN	352-2181	352	352	352	352	352	352	352	2181	5157	5157	5157	5157
Form.												E(1,5-2)	E(1,5-2)
Ejec./Exéc./Exec.		LH						LH			LH		
Tol.	6H	6H	6HX	6HX	6HX	6H	Med	Med	Med	Med	Med	Med	+0,1
Mat.	HSS	HSS	HSSE	HSSE	HSSE-PM	HSSE	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Rec./Rev./Coat.				VAP	TIALSIN+	TIN+							
Prof./ Depth													
Gama/Gamme/Range	M1-M64	M3-M30	M3-M16	M3-M20	M4-M16	M3-M20	3/32-3"	1/8-1"	3/16-1"1/2	1/8-3"	1/8-1"	1/8-1"	1/8-1"
Pag.	244	246	247	247	248	248	249	250	250	251	251	252	252
Mat.	Vc (m/min)												
P.1	<600	●	●	○	○		●	●	●	●	●	●	
P.2	<800	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	
P.3	<1000			●	●	●	○						
P.4	<1200			○	○	●							
P.5	<1400					●							
M.1	<950			○	●		●						
M.2				○	●		●						
M.3	<1200												
M.4													
K.1	<500												
K.2													
K.3	<800												
K.4.1		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	
K.4.2	<1400					○							
N.1.1													
N.1.2	Al	○	○				○	○	○	○	○	○	
N.1.3		●	●				●	●	●	●	●	●	
N.2.1													
N.2.2	Cu											●	●
N.2.3		●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	
N.2.4													
N.3.1	Mg/Zn												
N.4.1	Plastic												
N.4.2													
N.4.3													
S.1.1	Ni												
S.1.2													
S.2.1				●		●							
S.2.2	Ti												
S.2.3													
H.1	50 HRC												
H.2	55 HRC												
H.3	60 HRC												

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

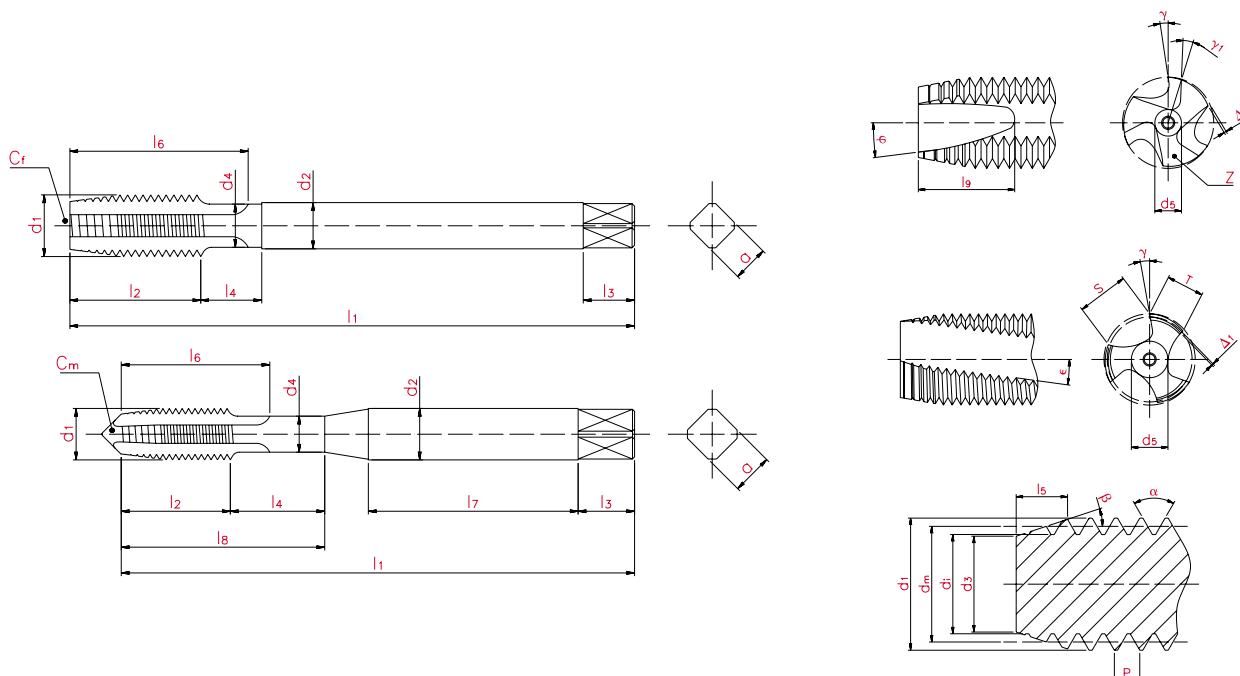
● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

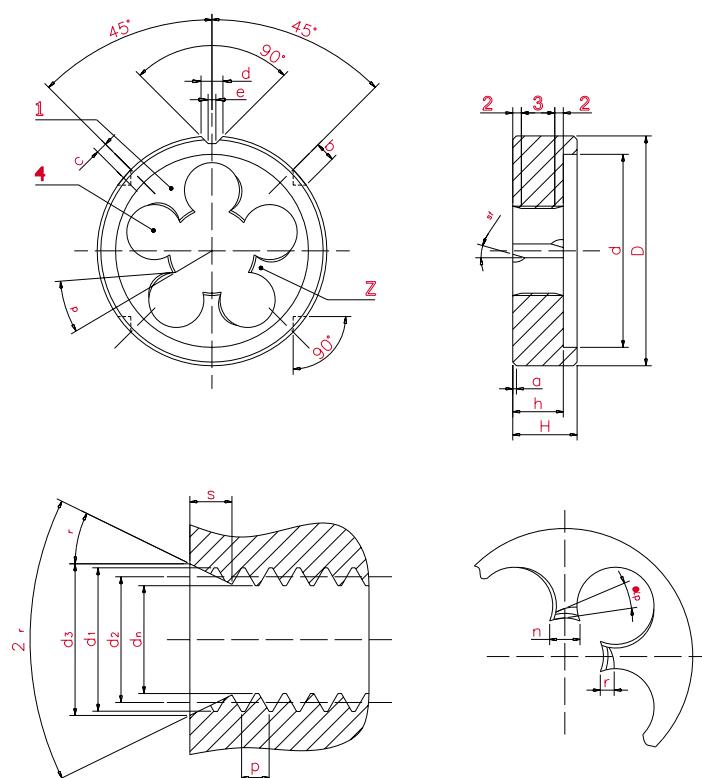
												
Ref./ Réf. / Ref.		2501	2501/5	2514	2512	2502	2502/5	2503	2504	2504/5	2522	2521
Rosca/ Filetage/Thread		M-MF	M	M	M	BSW	BSW	BSF	G	G	G	G
DIN		22568	22568	22568	22568	22568	22568	22568	24231	24231	24231	24231
Form.												
Ejec./Exéc./Exec.			LH				LH			LH		
Tol.		6g	6g	6g	6g	Med	Med	Med	Med	Med	Med	-0,1
Mat.		HSS	HSS	HSSE	HSSE	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Rec./Rev./Coat.				NIT	VAP							
Prof./ Depth												
Gama/Gamme/Range		M1-M64	M3-M30	M3-M16	M3-M20	3/32-2"	1/8-1"	3/16-1"	1/8-2"	1/8-1"	1/8-1"	1/8-1"
Pag.		260	262	263	263	264	264	265	265	266	267	267
Mat.		Vc (m/min)										
P.1	<600	●	●	○	○	●	●	●	●	●		
P.2	<800	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
P.3	<1000			●	●							
P.4	<1200			○	○	○						
P.5	<1400											
M.1	<950			○	●							
M.2				○	●							
M.3	<1200											
M.4												
K.1	<500											
K.2												
K.3	<800											
K.4.1												
K.4.2	<1400											
N.1.1												
N.1.2	Al	○	○			○	○	○	○	○		
N.1.3		●	●			●	●	●	●	●		
N.2.1												
N.2.2	Cu										●	●
N.2.3		●	●	○	○	●	●	●	●	●		
N.2.4												
N.3.1	Mg/Zn											
N.4.1												
N.4.2	Plastic											
N.4.3												
S.1.1	Ni											
S.1.2												
S.2.1					●							
S.2.2	Ti											
S.2.3												
H.1	50 HRC											
H.2	55 HRC											
H.3	60 HRC											

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

[illegible]



l1	Longitud total / Longueur totale / Total length
l2	Longitud de rosca / Longueur de filetage / Thread length
l7	Longitud de mango / Longueur de queue / Shank length
l3	Longitud de cuadradillo / Longueur du carré / Square length
l4	Longitud de sangrado / Longueur d'indentation / Neck length
l5	Longitud de entrada / Longueur d'entrée / Chamfer length
l6	Longitud de ranura / Longueur de rainure / Flute Length
l8	Longitud útil de corte / Longueur utile de coupe / Useful length of cut
l9	Longitud de la entrada en hélice / Longueur de l'entrée en hélice / Spiral point length
d1	Diámetro exterior / Diamètre extérieur / External diameter
d2	Diámetro de mango / Diamètre de queue / Shank diameter
d3	Diámetro de entrada / Diamètre d'entrée / Chamfer diameter
d4	Diámetro de sangrado / Diamètre d'indentation / Neck diameter
d5	Diámetro del alma / Diamètre de l'âme / Core diameter
dm	Diámetro medio / Diamètre moyen / Pitch diameter
di	Diámetro interno / Diamètre interne / Internal diameter
α	Cuadradillo / Carré / Square
Cm	Punto macho / Pointe mâle / Male point
Cf	Punto hembra / Pointe femelle / Female point
P	Paso de la rosca / Pas de filetage / Pitch of thread
S	Ancho de la ranura / Largeur de la rainure / Flute width
T	Ancho del diente / Largeur de la dent / Width of land
Z	Número de ranuras / Nombre de rainures / Number of flutes
α	Ángulo de flancos / Angle de flancs / Angle of thread
β	Ángulo de la entrada / Angle de l'entrée / Chamfer angle
γ	Ángulo de corte / Angle de coupe / Rake angle
γ1	Ángulo de corte de la entrada corregida / Angle de coupe de l'entrée corrigée / Spiral point rake angle
φ	Ángulo de la entrada corregida / Angle de l'entrée corrigée / Spiral point angle
ε	Ángulo de la ranura / Angle de la rainure / Flute angle
Δ	Ángulo de destalonado de la entrada / Angle de détalonnage de l'entrée / Chamfer relief angle
Δ1	Ángulo de destalonado de flancos / Angle de détalonnage des flancs / Flank relief angle



1	Cuerpo del cojinete / Corps de la filière / Die body
2	Parte cortante - Entrada cónica / Partie coupante - Entrée conique / Cutting part - Conical entry
3	Hilos enteros / Fils entiers / Entire threads
4	Alojamiento para viruta / Logement pour copeau / Void for shavings
d1	Diámetro nominal de rosca / Diamètre nominal de filetage / Nominal diameter of thread
d2	Diámetro de flancos / Diamètre de flancs / Flank Diameter
dn	Diámetro de núcleo / Diamètre du noyau / Nucleus diameter
d3	Diámetro de la entrada cónica / Diamètre de l'entrée conique / Diameter of conical chamfer
P	Paso de la rosca / Pas de filetage / Thread pitch
D	Diámetro exterior del cojinete / Diamètre extérieur de la filière / Exterior diameter of die
d	Diámetro de la parte rebajada / Diamètre de la partie chanfreinée / Diameter of the reduced part
H	Diámetro de sangrado / Diamètre d'indentation / Bled diameter
h	Ancho del cojinete / Largeur de la filière / Die width
Z	Ancho útil del cojinete / Largeur utile de la filière / Useful width of the die
n	Número de dientes / Nombre de dents / Number of teeth
r	Ancho del diente / Largeur de la dent / Tooth width
s	Destalonado de la entrada cónica / Détalonnage de l'entrée conique / Conical chamfer relief
a	Longitud de la entrada cónica / Longueur de l'entrée conique / Conical chamfer length
b	Chaflán / Chanfrein / Bevel
c	Diámetro del agujero de fijación / Diamètre du trou de fixation / Mounting hole diameter
d	Desplazamiento del agujero de fijación / Déplacement du trou de fixation / Mounting hole displacement
e	Ancho de prranura / Largeur de pré-rainure / Pre-groove width
γp	Ángulo de la ranura / Angle de la rainure / Groove angle
χr	Ángulo de desprendimiento (de corte) / Angle de dégagement (de coupe) / Rake angle (of cut)
2χr	Ángulo de la entrada cónica / Angle de l'entrée conique / Conical chamfer angle
αp	Ángulo de destalonado de la entrada cónica / Angle de détalonnage de l'entrée conique / Conical chamfer relief angle
γsf	Ángulo de la entrada en hélice (rompevirutas) / Longueur de l'entrée en hélice (brise-copeaux) / Blade chamfer angle (chip cap)

Tipos de ranuras y entradas para machos de roscar.

Flutes and chamfers types for taps / Types de rainures et entrées pour les tarauds / Arten von Nuten und Fasen für Gewindebohrer.

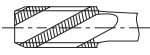
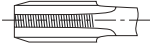
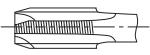
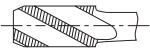
Ranuras / Flutes / Rainures / Nuten

La norma DIN 2197 tipifica los siguientes tipos de ranura para machos de roscar:

DIN norm 2197 provides regulations for the following types of flute for taps:

La norme DIN 2197 caractérise les types de rainures suivants pour les tarauds:

Die DIN-Norm 2197 definiert folgende Nutenarten für Gewindebohrer:

	Denominación Nomenclature Bezeichnung	Ángulo de hélice Helix angle Angle d'hélice Spiralwinkel Medio/Basic	Formas entrada Chamfer forms Chanfreins Fasen	Descripción Description Description Beschreibung
	L15	15°	D	Ranura en hélice a izquierda para agujeros pasantes Flute on left hand helix for through holes Rainure hélicoïdale à gauche pour les trous débauchants
		0°	A, C, D, E	Ranura recta para agujeros ciegos y pasantes Straight flute for blind and through holes Rainure droite pour trous borgnes et débouchants Linksgedallte Spiralnut für Durchgangslöcher
	Ángulo de hélice en la entrada Spiral point Entrée corrigée	13°	B	Ranura recta con entrada en hélice a izquierda para agujeros pasantes Straight flute with spiral point for through holes Rainure droite avec entrée hélicoïdale gauche pour trous débauchants Gerade Nut für Sack- und Durchgangslöcher
	R15 R25 R35 R45	15° 25° 35° 45°	C, E	Ranura en hélice a derecha para agujeros ciegos Flute on right hand helix for blind holes Rainure hélicoïdale à droite pour trous borgnes Rechtsgedallte Spiralnut für Sacklöcher

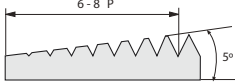
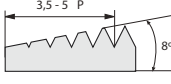
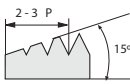
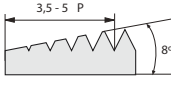
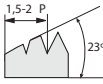
Entradas / Chamfers / Chanfreins/ Fasen

La norma DIN 2197 tipifica los siguientes tipos de entrada para machos de roscar:

DIN norm 2197 provides regulations for the following types of chamfer for taps:

La norme DIN 2197 caractérise les types d'entrée suivants pour les tarauds:

Die DIN-Norm 2197 definiert folgende Fasenarten für Gewindebohrer:

Forma / Form A		Para agujeros pasantes cortos. Ranura recta For short through holes. Straight flute Pour les trous débauchants courts. Rainure droite Für kurze Durchgangslöcher. Gerade Nut
Forma / Form B		Para agujeros pasantes medios y materiales de viruta larga. Ranura recta con entrada. For medium through holes and materials producing long chips. Straight with spiral flute. Pour les trous débauchants moyens et les matériaux à copeaux longs. Rainure droite avec entrée. Für mittlere Durchgangslöcher und langspanende Werkstoffe. Gerade Nut mit Fase.
Forma / Form C		Para agujeros ciegos o pasantes y materiales de viruta corta. Ranura recta o helicoidal. For blind or through holes and materials producing short chips. Straight or spiral flute. Pour trous borgnes ou débauchants et matériaux à copeaux courts. Rainure droite ou hélicoïdale. Für Sack- oder Durchgangslöcher und kurzspanende Werkstoffe. Gerade oder spiral- förmige Nut.
Forma / Form D		Para agujeros ciegos con salida de rosca larga o pasantes. Ranura recta o helicoidal. For blind holes with deeper previous hole or through holes. Straight or spiral flute. Pour trous borgnes avec un trou antérieur plus profond ou des trous débauchants. Rainure droite ou hélicoïdale. Für Sacklöcher mit langem Gewindeausgang oder Durchgangslöcher. Gerade oder spiralförmige Nut.
Forma / Form E		Para agujeros ciegos con salida de rosca corta. Ranura recta o helicoidal. For blind holes with shorter previous hole. Straight or spiral flute. Pour trous borgnes avec trou précédent plus court. Rainure droite ou hélicoïdale. Für Sacklöcher mit kurzem Gewindeausgang. Gerade oder spiralförmige Nut.



Simbolo Symbol Symbol	Ángulo Angle Winkel	Norm. Standar Norm	Descripción / Description / Beschreibung			
M	60°	DIN 13	Rosca Métrica ISO	Metric ISO thread	Filetage Métrique ISO	Metrisches ISO-Gewinde
M	60°	DIN 158	Rosca Métrica ISO Cónica	Taper metric ISO thread	Filetage Métrique ISO conique	Metrisches kegeliges ISO-Gewinde
EG-M	60°	DIN 8140	PART 2 Rosca Métrica ISO para insertos helicoidal o reductores de roscas	Metric ISO thread for helical coil wire screw thread inserts	Filetage Métrique ISO pour des filets rapportées ou réducteurs de filetage	Metrisches ISO-Gewinde für spiralförmige Gewindeeinsätze oder Gewindereduzierungen
MF	60°	DIN 13	Rosca Métrica Fina ISO	Metric fine ISO thread	Filetage Métrique Fine ISO	Metrisches ISO-Feingewinde
MJ	60°	DIN ISO 5855	Rosca Métrica ISO para aeronáutica	Metric ISO thread for aeronautics	Filetage Métrique ISO pour aéronautique	Metrisches ISO-Gewinde für die Luftfahrt
G	55°	DIN-ISO	228 Rosca ISO para tubos, cilíndrica, no estanca	Pipe parallel ISO thread	Filetage ISO pour des tuyaux non étanche	Zylindrisches, nicht dichtendes ISO-Rohrgewinde
R	55°	DIN 259	Rosca para tubos, cilíndrica, no estanca, antigua	Pipe parallel whitworth thread	Filetage pour des tuyaux non étanche ancien	Altes, zylindrisches, nicht dichtendes Rohrgewinde
Rp	55°	DIN 2999-3858	Rosca interior cilíndrica para tubos	Internal dryseal parallel thread	Filetage intérieur cylindrique pour tuyaux	Zylindrisches Innengewinde für Rohre
Tr	30°	DIN 103	Rosca trapezoidal Métrica ISO	Trapezoidal thread	Filetage trapézoïdal Métrique ISO	Metrisches ISO-Trapezgewinde
S	30°+3°	DIN 513	Rosca Diente de Sierra	Saw form thread	Filetage en dents de scie	Sägewinde
S	45°	DIN 2781	Rosca Diente de Sierra (2)	Saw form thread (2)	Filetage en dents de scie (2)	Sägewinde (2)
Rd	30°	DIN: 405/20400/15403	Rosca Redonda	Rounded thread	Filetage rond	Rundgewinde
E	–	DIN 40400	Rosca lámparas eléctricas	Edison Edison form thread	Filetage de lampe électrique Edison	Elektro-(Edison-)Gewinde
Pg	80°	DIN 40430	Rosca para tubos de conducción eléctrica	Steel conduit thread	Filetage pour conduits électriques	Gewinde für Elektroinstallationsrohre
FG	60°	DIN 79012	Rosca para bicicletas	Bicycle thread	Filetage pour vélos	Farradgewinde
Vg	60°	DIN 7756	Rosca para válvulas	Valves thread	Filetage pour vannes	Ventilgewinde
W	55°	DIN 477	Rosca Whitworth cónica para botellas de gas	Whitworth thread for gas bottles valves	Filetage Whitworth conique pour bouteilles de gaz	Kegeliges Whitworth-Gewinde für Gasflaschenventile
BSW	55°	BS84 (1956)	Rosca Whitworth normal	Whitworth coarse thread	Filetage Whitworth normal	Whitworth-Regelgewinde
BSF	55°	BS84 (1956)	Rosca Whitworth fina	Whitworth fine thread	Filetage fin Whitworth	Whitworth-Feingewinde
BA	47°30'	BS93 (1951)	Rosca Inglesa	British association thread	Filetage anglais	Britisches Gewinde
BSC	60°	BS811 (1950)	Rosca Inglesa para bicicletas	British norm thread for bicycles	Filetage anglais pour vélos	Britisches Fahrradgewinde
G	55°	BS2779 (1973)	Rosca Whitworth para tubos cilíndrica (BSP)	Pipe parallel whitworth thread (BSP)	Filetage de tuyau cylindrique Whitworth (BSP)	Zylindrisches Whitworth-Rohrgewinde (BSP)
Rp	55°	BS21 (1973)	Rosca Whitworth cilíndrica para tubos (BSPP)	Pipe parallel thread (BSPP)	Filetage de tuyau cylindrique Whitworth (BSPP)	Zylindrisches Whitworth-Rohrgewinde (BSPP)
R	55°	BS21 (1985)	Rosca Whitworth cónica exterior para tubos estanca (BSPT)	External dryseal pipe taper thread (BSPT)	Filetage extérieur conique Whitworth (BSPT)	Kegeliges Whitworth-Außengewinde (BSPT)
Rc	55	BS21 (1985)	Rosca Whitworth cónica interior para tubos, estanca (BSPT)	Internal dryseal pipe taper thread (BSPT)	Filetage de tuyau conique intérieur Whitworth, étanche (BSPT)	Kegeliges, dichtendes Whitworth-Rohr-Innengewinde (BSPT)
NC	60°	ANSI B1.1 (1960)	Rosca nacional americana normal	American national coarse thread series	Filetagenational américain normal	Amerikanisches Regelgewinde
UNC	60°	ANSI B1.1 (1982)	Rosca unificada americana normal	Unified coarse thread series	Filetage unifié américain standard	Amerikanisches Einheitsgewinde (UNC)
EG-UNC	60°	MS 33537	Rosca unificada americana normal para insertos helicoidal o reductores de roscas	Unified coarse thread series for helical coil wire screw thread inserts	Filetage unifié américain standard pour filets rapportés ou réducteurs de filetage	Amerikanisches Einheitsgewinde für Gewindeeinsätze oder Gewindereduzierungen
NF	60°	ANSI B1.1 (1960)	Rosca nacional americana fina	American national fine thread series	Filetagenational américain fin	Amerikanisches Feingewinde
UNF	60°	ANSI B1.1 (1982)	Rosca unificada americana fina	Unified fine thread series	Filetageunifié américain fin	Amerikanisches Einheits-Feingewinde (UNF)
NEF	60°	ANSI B1.1 (1960)	Rosca nacional americana extra fina	American national extra fine thread series	Filetagenational américain extra fin	Amerikanisches Extrafeingewinde

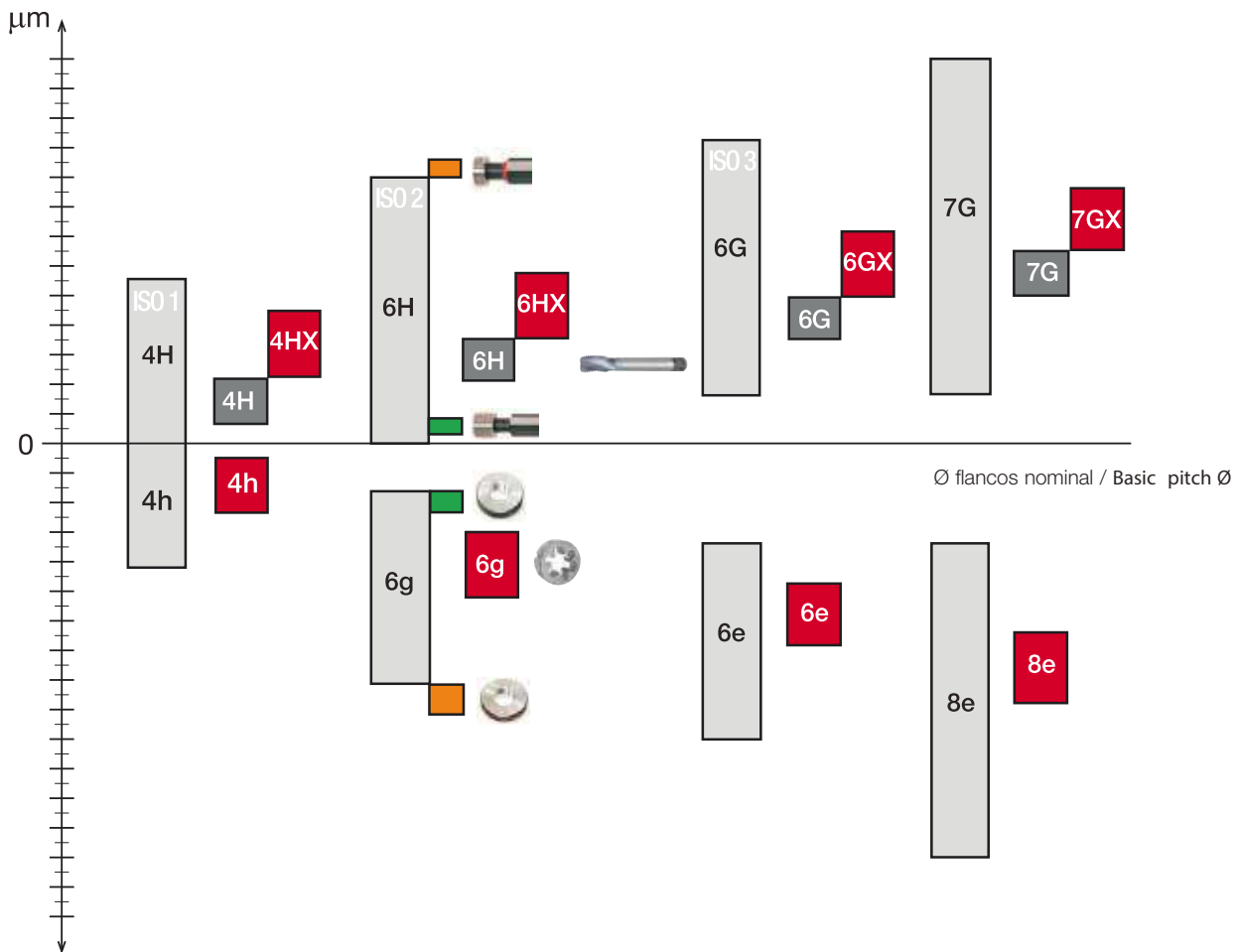
Símbolo Symbol Symbol	Ángulo Angle Winkel	Norm. Standar Norm	Descripción / Description / Beschreibung			
UNEF	60°	ANSI B1.1 (1982)	Rosca unificada americana extra fina	Unified extra fine thread series	Filetage extra fin américain unifié	Amerikanisches Einheits-Extrafeingewinde
N	60°	ANSI B1.1 (1960)	Rosca nacional americana, pasos 8-12-16 Hilos / 1"	American national 8-12-16 T.P.I. pitch series (8N, 12N, 16N)	Filetage national américain, pas 8-12-16 fils / 1"	Amerikanisches Gewinde, Steigungen 8-12-16 Gewinde / 1"
UN	60°	ANSI B1.1 (1982)	Rosca unificada americana, pasos 8-12-16 Hilos/1"	Unified 8-12-16 T.P.I. pitch series	Filetage unifié américain, étapes 8-12-16 Threads / 1"	Amerikanisches Einheitsgewinde, Steigungen 8-12-16 Gewinde / 1"
NS	60°	ANSI B1.1 (1960)	Rosca nacional americana, pasos especiales	American national thread special pitches	Filetagenational américain, emplacements spéciaux	Amerikanisches Gewinde, Sondersteigungen
UNS	60°	ANSI B1.1 (1982)	Rosca unificada americana especial	Unified thread special pitches	Filetageunifié américain spécial	Amerikanisches Spezial-Einheitsgewinde (UNS)
UNM	60°	ASA B1.10 (1958)	Rosca unificada miniatura	Unified miniature thread series	Filetageunifié miniature	Einheits-Miniaturgewinde
UNJ	60°	BS 4084 (1978)	Rosca unif. con radio de fondo controlado 0,15011P A 0,18042P	Unified constant pitch thread series with 0,15011P to 0,18042P controlled root radius	Filetageuniforme avec rayon inférieur contrôlé de 0,15011P à 0,18042P	Einheitsgewinde mit kontrolliertem Bodenradius von 0,15011P bis 0,18042P
UNJC	60°	BS 4084 (1978)	Rosca unificada normal con radio de fondo controlado 0,15011P A 0,18042P	Unified coarse thread series with a 0,15011P to 0,18042P controlled radius	Filetage unitaire standard avec rayon inférieur contrôlé 0,15011P TO 0,18042P	Standard-Einheitsgewinde mit kontrolliertem Bodenradius von 0,15011P bis 0,18042P
UNJF	60°	BS 4084 (1978)	Rosca unificada fina con radio de fondo controlado 0,15011P A 0,18042P	Unified fine thread series with a 0,15011P to 0,18042P controlled root radius	Filetage unifié fin avec rayon inférieur contrôlé 0,15011P TO 0,18042P	Einheits-Feingewinde mit kontrolliertem Bodenradius von 0,15011P bis 0,18042P
UNJEF	60°	BS 4084 (1978)	Rosca unificada extrafina con radio de fondo controlado 0,15011P A 0,18042P	Unified extra fine thread series with a 0,15011P to 0,18042P controlled root radius	Filetage unifié ultrafin avec rayon inférieur contrôlé 0,15011P TO 0,18042P	Einheits-Extrafeingewinde mit kontrolliertem Bodenradius von 0,15011P bis 0,18042P
NH	60°	ANSI B2.4 H28 (1966)	Rosca americana para material contra incendios	American national firehouse and hose coupling thread	Filetageaméricain pour matériel de lutte contre l'incendie	Amerikanisches Gewinde für Brandbekämpfungsgeräte
NPS	60°		Usada para designar los machos NPSC y NPSM	American standard straight pipe thread NPSC & NPSM	Utilisé pour désigner les tarauds NPSC et NPSM	Dient zur Kennzeichnung von NPSC- und NPSM-Gewindebohrern
NPS	60°		Usada para designar los machos NPSC y NPSM	American standard straight pipe thread NPSC & NPSM	Filetage américain cylindrique pour raccords de tuyaux	Zylindrisches amerikanisches Gewinde für Rohrverschraubungen
NPSC	60°	ANSI/ASME B1.20.1 (1983)	Rosca americana cilíndrica para acoplamiento de tubos	American standard straight pipe thread in pipe couplings (marked NPS)	Filetage américain cylindrique étanche pour tuyaux	Dichtendes, zylindrisches amerikanisches Rohrgewinde
NPSF	60°	ANSI B1.20.3 (1976)	Rosca americana estanca cilíndrica para tubos	Dryseal american standard internal straight pipe thread (fuel)	Filetage américain cylindrique pour raccords de tuyaux	Zylindrisches amerikanisches Gewinde für flexible Rohrverschraubungen
NPSH	60°	ANSI/ASME B1.20.1 (1983)	Rosca americana cilíndrica para acoplamiento de tubos flexibles	American standard straight pipe thread for hose couplings	Filetage américain intermédiaire interne cylindrique pour tubes étanches	Mittleres, zylindrisches amerikanisches Innengewinde für Dichtungsschläuche
NPSI	60°	ANSI B1.20.3 - (1976)	Rosca americana intermedia interna cilíndrica para tubos estancos	American standard intermediate internal straight pipe thread	Filetage cylindrique américain pour joints mécaniques	Zylindrisches amerikanisches Rohrgewinde für mechanische Verbindungen
NPSL	60°	ANSI/ASME B1.20.1 (1983)	Rosca americana cilíndrica de tubos para uniones mecánicas	American standard straight pipe thread for loose-fitting mechanical joints	Filetage cylindrique américain pour joints mécaniques	Zylindrisches amerikanisches Rohrgewinde für mechanische Verbindungen
NPSM	60°	ANSI/ASME B1.20.1 (1983)	Rosca americana cilíndrica de tubos para uniones mecánicas	American standard straight pipe thread for free-fitting mechanical joints	Joints mécaniques Filetage cylindrique américain pour joints mécaniques	Zylindrisches amerikanisches Rohrgewinde für mechanische Verbindungen
ANPT	60°	MIL-P-7105	Rosca americana para tubos cónicos en aeronáutica	Aeronautical national form taper pipe thread	Filetage américain pour tubes coniques en aéronautique	Amerikanisches Gewinde für Konusrohre in der Luftfahrt
NPT	60°	ANSI/ASME B1.20.1 (1983)	Rosca americana cónica para tubos	American standard taper pipe thread	Filetage de tuyau américain conique	Kegeliges amerikanisches Rohrgewinde
NPTF	60°	ANSI B1.20.3 (1976)	Rosca americana estanca cónica para tubos (FUEL)	Dryseal american standard taper pipe thread (fuel)	Filetage américain conique étanche pour tuyaux (FUEL)	Kegeliges, dichtendes amerikanisches Rohrgewinde (KRAFTSTOFF)
NPTR	60°	ANSI/ASME B1.20.1 (1983)	Rosca americana cónica para juntas de raíles de ferrocarril	American standard taper pipe thread for railing joints (tap marked NPT)	Filetage américain conique pour les joints de rail de chemin de fer	Kegeliges amerikanisches Gewinde für Schienenstöße
NGO	60°	ANSI/ASME B1.20.1 (1983)	Rosca americana para salidas de gas	National gas outlet thread (specify RH or LH)	Filetageaméricain pour sorties de gaz	Amerikanisches Gewinde für Gasauslässe
NGS	60°	ANSI/ASME B1.20.1 (1983)	Rosca americana GAS cilíndrica	National gas straight thread	Filetage américain GAS cylindrique	Amerikanisches zylindrisches GAS-Gewinde



Simbolo Symbol Symbol	Ángulo Angle Winkel	Norm. Standar Norm	Descripción / Description / Beschreibung			
NGT	60°	ANSI B57.1(1977)	Rosca americana GAS cónica	National gas taper thread (see also «SGT»)	Filetage américain GAS cylindrique	Kegeliges amerikanisches GAS-Gewinde
PTF	60°	ANSI B1.20.3-(1976)	Rosca cónica para tubos SAE corta y estanca	Dryseal SAE short taper pipe thread	Filetage conique pour tubes courts et étanches SAE	Kegeliges Gewinde für kurze und dichtende SAE-Rohre
ACME-C	29°	ANSI B1.5 (1977)	Rosca trapezoidal americana centralizada	Acme thread centralizing	Filetage trapézoïdal américain centralisé	Amerikanisches Trapezgewinde, selbstzentrierend
ACME-G	29°	ANSI B1.5 (1977)	Rosca trapezoidal americana para usos generales	Acme thread general purpose	Filetage trapézoïdal américain à des fins générales	Amerikanisches Trapezgewinde für allgemeine Zwecke
STUB-ACME	29°	ANSI B1.8 (1977)	Rosca trapezoidal americana truncada	Stub Acme thread	Filetage trapézoïdal américain tronqué	Amerikanisches Trapezgewinde, abgeflacht
AMO	55°	ANSI B1.11(1958)	Rosca americana para objetivos de microscopios	American standard microscope objective thread	Filetage américain pour objectifs de microscope	Amerikanisches Gewinde für Mikroskopobjektive
N-BUTT	45°+5°	ANSI B1.9 (1973)	Rosca americana BUTTRESS diente de sierra	American BUTTRESS thread	Dent de scie à filetage américain BUTTRESS	Amerikanisches Sägewinde BUTTRESS
V	60°		Rosca en "V" con cresta y fondos truncados 60°	«V» thread with truncated crest and root (flatted to the user's specifications)	Filetage en "V" avec crête et bas tronqués	"V"-Gewinde mit abgeflachtem Grat und Boden
SB			Roscas para fabricantes de estufas	Manufacturers stovebolt standards thread	Filetage pour les fabricants de poêles	Gewinde für Ofenhersteller
STI	60°		Rosca especial para insertos helicoil o reductores de roscas	Special thread for helical coil wire screw thread inserts	Filetage spécial pour inserts hélicoïdaux ou réducteurs de filetage	Spezialgewinde für spiralförmige Gewindeeinsätze oder Gewindereduzierungen
SGT	60°	ANSI B57.1(1977)	Rosca cónica GAS especial	Special gas taper thread	Filetage conique spécial GAS	"Kegeliges GAS-Spezialgewinde
SPL-PTF	60°	ANSI B1.20.3 (1976)	Rosca estanca especial GAS cónica	Dryseal special taper pipe thread	Filetage spécial étanche Conical GAS	Kegeliges, dichtendes GAS-Spezialgewinde
API	60°		Inst. americano del petróleo. Rosca americana cónica para instalaciones petrolíferas	American national taper form thread for petroleum installations	American Petroleum Inst. Filetage de discussion	American Petroleum Institute (API). Kegeliges amerikanisches Gewinde für die Erdölindustrie

Tolerancia del diámetro de flancos para roscas Métricas. Tolerance zones of the pitch diameter for Metric threads. / Tolérance de diamètre de flanc pour les filetages métriques. / Toleranzen des Flankendurchmessers für metrische Gewinde.

Amplitud de campo de tolerancia / Tolerance zones of the pitch diameter / Largeur du champ de tolérance / Toleranzfeldbreite



Rosca interior / Internal threads / Filetage intérieur / Innengewinde

Rosca exterior / External thread / Filetage externe / Außengewinde

- **Tolerancia de diámetro en los flancos de la rosca interior según DIN ISO 865-1.** / Pitch diameter tolerance of the internal thread acc. DIN ISO 865-1. / Tolérance de diamètre sur les flancs du filetage intérieur selon DIN ISO 865-1. / Durchmessertoleranz an den Flanken des Innengewindes gemäß DIN ISO 865-1.
- **Tolerancia de diámetro en los flancos del macho de rosca según DIN EN 22857 (DIN 7G según DIN 802-4).** / Pitch diameter tolerance of the tap acc. DIN EN 22857 (DIN 7G according to DIN 802-4). / Tolérance de diamètre sur les flancs du taraud selon DIN EN 22857 (DIN 7G selon DIN 802-4). / Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindebohrers gemäß DIN EN 22857 (DIN 7G gemäß DIN 802-4).
- **Tolerancia de diámetro en los flancos del macho con sobre-medida según norma HEPYC.** Pitch diameter tolerance of the tap according to HEPYC standards. / Tolérance de diamètre sur les flancs du mâle avec surdimensionnement selon la norme HEPYC. / Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindebohrers mit Übermaß gemäß HEPYC-Norm.
- **Tolerancia de diámetro en los flancos del calibre tampón de rosca no pasa según DIN ISO 1502.** / Pitch diameter tolerance of the no-go thread plug gauge acc. DIN ISO 1502. / La tolérance de diamètre sur les flancs de la jauge tampon de filetage ne satisfait pas à la norme DIN ISO 1502. / Die Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindelehndorns entspricht nicht der DIN ISO 1502.
- **Tolerancia de diámetro en los flancos del calibre tampón de rosca pasa según DIN ISO 1502.** / Pitch diameter tolerance of the go thread plug gauge according to DIN ISO 1502. / La tolérance de diamètre sur les flancs de la jauge tampon de filetage est conforme à la norme DIN ISO 1502. / Die Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindelehndorns entspricht der DIN ISO 1502.
- **Tolerancia de diámetro en los flancos de la rosca exterior según DIN ISO 865-1.** / Pitch diameter tolerance of the external thread acc. DIN ISO 865-1. / Tolérance de diamètre sur les flancs du filetage extérieur selon DIN ISO 865-1. / Durchmessertoleranz an den Flanken des Außengewindes gemäß DIN ISO 865-1.
- **Tolerancia de diámetro en los flancos del cojinete según norma HEPYC.** / Pitch diameter tolerance of the die according to HEPYC standards. / Tolérance de diamètre sur les flancs de roulement selon la norme HEPYC. / Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindebohrers gemäß HEPYC-Norm.
- **Tolerancia de diámetro en los flancos del calibre anillo de rosca no pasa según DIN ISO 1502.** / Pitch diameter tolerance of the no-go thread ring gauge according to DIN ISO 1502. / La tolérance de diamètre sur les flancs de la jauge à bague filetée ne satisfait pas à la norme DIN ISO 1502. / Die Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindelehrrings entspricht nicht der DIN ISO 1502.
- **Tolerancia de diámetro en los flancos del anillo calibre de rosca pasa según DIN ISO 1502.** / Pitch diameter tolerance of the go thread ring gauge according to DIN ISO 1502. / La tolérance de diamètre sur les flancs de la bague de jauge de filetage est conforme à la norme DIN ISO 1502. / Die Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindelehrrings entspricht der DIN ISO 1502.

Tolerancias de rosca Métrica ISO

Tolerance of ISO Metric thread / Tolérances de filetage métrique ISO / Toleranz des metrischen ISO-Gewindes

Equivalencias entre clases de tolerancia de macho y campos de tolerancia de rosca interior.

Equivalence between tap class tolerances and nut tolerances.

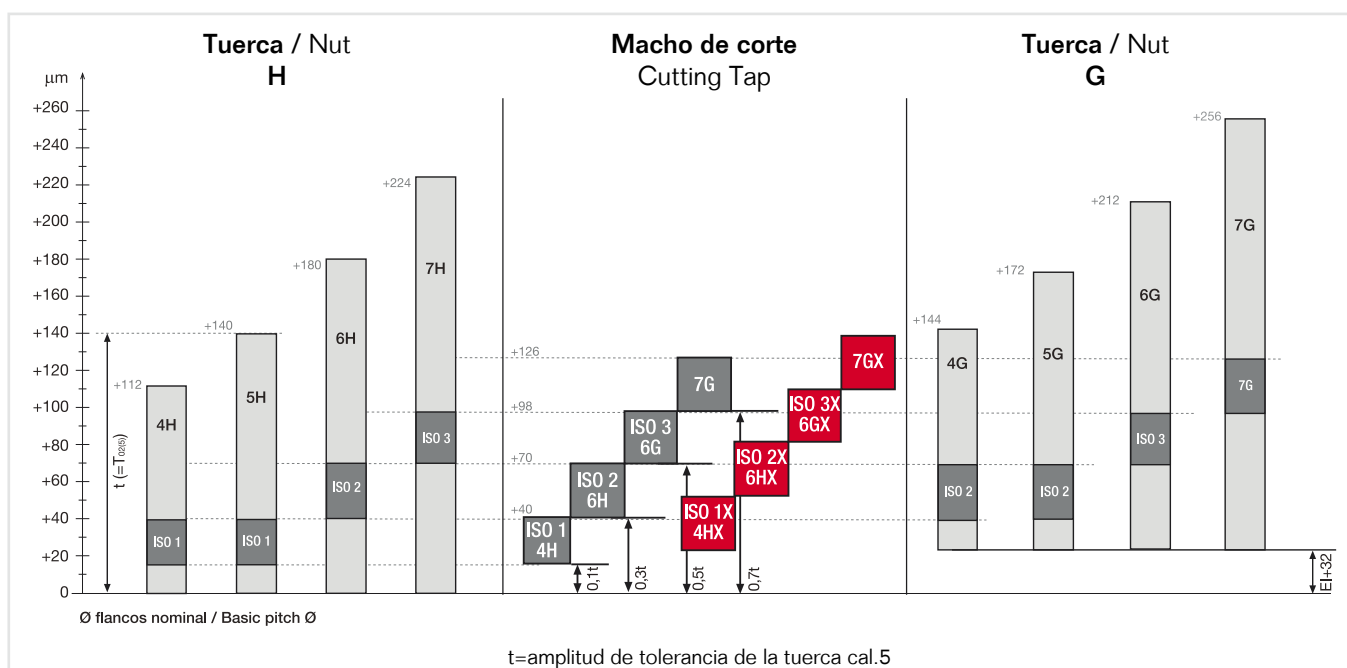
Équivalences entre les classes de tolérance mâles et les champs de tolérance de filetage interne.

Äquivalenzen zwischen Toleranzklassen der Außengewinde und Toleranzfeldern für Innengewinde.

Tolerancia de rosca interior (tuerca) Internal tolerances (Nut)	ANSI B57.1(1977) Tolerancia de macho rosca M Tap tolerances M thread	Tolerancia de macho rosca M Tap tolerances M thread
DIN 13	DIN EN 22857	DIN 802 PARTE I (norma antigua) DIN 802 PART I (old norm)
	CLASE / CLASS	
4H 5H	1 ISO 1	4H
4G 5G 6H	2 ISO 2	6H
6G 7H 8H	3 ISO 3	6G
7G 8G		7G

La tolerancia 7G no está recogida por la norma EN 22857, por lo que nos remitimos a la antigua norma DIN 802 (parte 1) para su aplicación.

Tolerance 7G is not according to norm EN 22857, therefore we refer to the old DIN 802 norm (part 1).



Ejemplos: Valores mostrados en µm para M10 / Example: all values shown for M10 in µm

El campo de tolerancia (x) no está recogido por la norma EN 22857, sin embargo la antigua norma DIN 802 (parte 1) permite que para algunos casos (roscado en materiales abrasivos, machos de laminación, etc.) la tolerancia se pueda modificar a criterio del fabricante.

The tolerance denominated (x) is not on norm EN 22857, nevertheless old DIN 802 norm (part 1) allows the norm to be changed in some cases (threading in abrasive materials, forming taps, etc.), following the manufacturers criterion.

Le champ de tolérance (x) n'est pas couvert par la norme EN 22857, cependant l'ancienne norme DIN 802 (partie 1) permet que dans certains cas (filetage dans des matériaux abrasifs, tarauds de stratification, etc.) la tolérance puisse être modifiée à la discrétion du fabricant.

Das Toleranzfeld (x) wird von der EN 22857 nicht abgedeckt, jedoch erlaubt die alte Norm DIN 802 (Teil 1), dass in bestimmten Fällen (Gewindeschneiden in abrasiven Materialien, Lamellengewindebohrer usw.) die Toleranz nach Ermessen des Herstellers geändert werden kann.

Tolerancias para el cálculo de roscas métricas de los machos de roscar

Tolerances of metric thread tap pitch diameter / Tolérances pour le calcul des filetages métriques des tarauds
 / Toleranzen zur Berechnung der metrischen Gewinde von Gewindebohrern

Ø Rosca Thread Ø D mm.		Paso Pictch P mm.	µm							
			ISO 1 - 4H		ISO 2 - 6H		ISO 3 - 6G		7G	
Desde/From	Hasta/up to		Es	Ei	Es	Ei	Es	Ei	Es	Ei
0,99	1,4	0,2	+15	+3	+25	+15	-	-	-	-
		0,25	+17	+6	+28	+17	-	-	-	-
		0,3	+18	+6	+30	+18	-	-	-	-
1,4	2,8	0,2	+16	+6	+26	+16	-	-	-	-
		0,25	+18	+6	+30	+18	-	-	-	-
		0,35	+20	+6	+34	+20	-	-	-	-
		0,4	+21	+7	+35	+21	+49	+35	-	-
		0,45	+23	+8	+38	+23	+56	+38	-	-
2,8	5,6	0,35	+21	+6	+36	+21	-	-	-	-
		0,5	+24	+8	+40	+24	+56	+40	+72	+56
		0,6	+27	+9	+48	+27	+63	+45	+81	+63
		0,7 0,75	+29	+10	+48	+29	+67	+48	+86	+67
		0,8	+30	+10	+50	+30	+70	+50	+90	+70
5,6	11,2	0,5	+27	+9	+45	+27	+63	+45	+81	+63
		0,75	+32	+11	+53	+32	+74	+53	+95	+74
		1	+35	+11	+59	+35	+83	+59	+107	+83
		1,25	+38	+13	+63	+38	+88	+63	+113	+88
		1,5	+42	+14	+70	+42	+98	+70	+126	+98
11,2	22,4	0,5	+29	+10	+48	+29	+67	+48	+86	+67
		0,75	+34	+12	+56	+34	+78	+56	+100	+78
		1	+35	+11	+59	+35	+83	+59	+107	+83
		1,25	+42	+14	+70	+42	+98	+70	+126	+98
		1,5	+45	+15	+75	+45	+105	+75	+135	+105
		1,75	+48	+16	+80	+48	+112	+80	+144	+112
		2	+51	+17	+85	+51	+119	+85	+153	+119
		2,5	+54	+17	+90	+54	+126	+90	+162	+126
22,4	45	0,5	+30	+10	+50	+30	+70	+50	+90	+70
		0,75	+36	+12	+60	+36	+84	+60	+108	+84
		1	+40	+14	+66	+40	+92	+66	+118	+92
		1,5	+48	+16	+80	+48	+112	+80	+144	+112
		2	+54	+18	+90	+54	+126	+90	+162	+126
		3	+64	+22	+106	+64	+148	+106	+190	+148
		3,5	+67	+22	+112	+67	+157	+112	+202	+157
		4	+71	+24	+118	+71	+165	+118	+212	+165
4,5	+75	+25	+125	+75	+175	+125	+225	+175		
45	90	0,5	+34	+12	+56	+34	+78	+56	+100	+78
		0,75	+38	+13	+63	+38	+88	+63	+113	+88
		1	+45	+15	+75	+45	+105	+75	+135	+105
		1,5	+51	+17	+85	+51	+119	+85	+153	+119
		2	+57	+19	+95	+57	+133	+95	+171	+133
		3	+67	+22	+112	+67	+157	+112	+202	+157
		4	+75	+25	+125	+75	+175	+125	+225	+175
		5	+80	+27	+133	+80	+186	+133	+239	+186
		5,5	+84	+28	+140	+84	+196	+140	+252	+196
6	+90	+30	+150	+90	+210	+150	+270	+210		

Fórmula para el cálculo de medidas / Size formula calculation:

Tolerancias Métricas / Metric tolerances

Ø flancos/pitch min. = Ø flancos nominal / Basic pitch Ø + Ei (mm.)
 Ø flancos/pitch max. = Ø flancos nominal / Basic pitch Ø + Es (mm.)

Ø exterior min. = Ø nominal/Basic pitch Ø + Es (mm.)
 Ø exterior max. = Ø exterior min. + 0,030 (mm.)

Tolerancia del diámetro de flancos de los machos de roscar / Tolerances of thread tap pitch diameter /
Tolérance du diamètre des flancs des tarauds/ Toleranzen des Flankendurchmessers von Gewindebohrern

M

Ø Rosca Thread Ø D mm.			Paso Pitch P mm.	Ø Flancos nominal Basic pitch Ø mm.	Ø Rosca Thread Ø D mm.			Paso Pitch P mm.	Ø Flancos nominal Basic pitch Ø mm.	Ø Rosca Thread Ø D mm.			Paso Pitch P mm.	Ø Flancos nominal Basic pitch Ø mm.
Serie 1	Serie 2	Serie 3			Serie 1	Serie 2	Serie 3			Serie 1	Serie 2	Serie 3		
M1*	M1,1*		0,25	0,838	M8		M7	1	6,350	M36	M39		4	33,402
M1,2*			0,25	0,938			M9	1,25	7,188				4	36,402
			0,25	1,038				1,25	8,188	M42			4,5	39,077
	M1,4*		0,3	1,205	M10		M11	1,5	9,026		M45		4,5	42,077
M1,6			0,35	1,373				1,5	0,026	M48			5	44,752
	M1,8		0,35	1,573	M12			1,75	10,863		M52		5	48,752
M2			0,4	1,740		M14		2	12,701	M56			5,5	52,428
M2,5	M2,2		0,45	1,908	M16	M18		2	14,701		M60		5,5	56,428
			0,45	2,208				2,5	16,376	M64			6	60,103
M3			0,5	2,675	M20			2,5	18,376		M68		6	64,103
M4	M3,5		0,6	3,110		M22		2,5	20,376					
			0,7	3,545	M24			3	22,051					
	M4,5		0,75	4,013		M27		3	25,051					
M5			0,8	4,480	M30			3,5	27,727					
M6			1	5,350		M33		3,5	30,727					

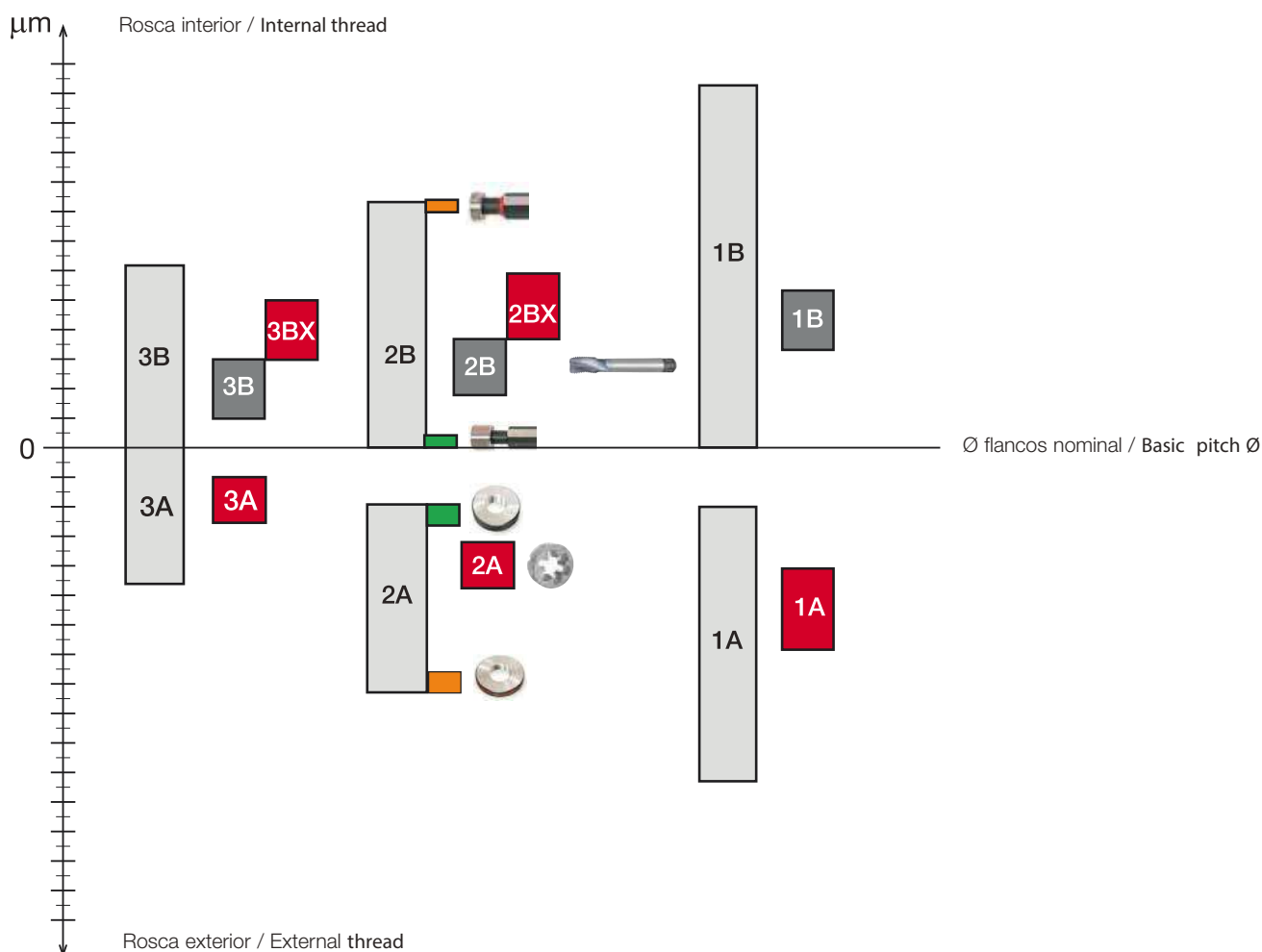
MF

Ø Rosca Thread Ø D mm.			Paso Pitch P mm.	Ø Flancos nominal Basic pitch Ø mm.	Ø Rosca Thread Ø D mm.			Paso Pitch P mm.	Ø Flancos nominal Basic pitch Ø mm.	Ø Rosca Thread Ø D mm.			Paso Pitch P mm.	Ø Flancos nominal Basic pitch Ø mm.
Serie 1	Serie 2	Serie 3			Serie 1	Serie 2	Serie 3			Serie 1	Serie 2	Serie 3		
M1*			0,2	0,870			M28	2	26,701			M62	3	60,051
M1,2*	M1,1*		0,2	0,970	M30			1	29,350			M62	4	59,402
			0,2	1,070	M30			1,5	29,026	M64			1,5	63,026
	M1,4*		0,2	1,270	M30			2	28,701	M64			2	62,701
M1,6	M1,8		0,2	1,470	M30			3	28,051	M64			3	62,051
			0,2	1,670			M32	1,5	31,026	M64			4	61,402
M2			0,25	1,838			M32	2	30,701			M65	1,5	64,026
M2,5	M2,2		0,25	2,038		M33		1,5	32,026			M65	2	63,701
			0,35	2,273		M33		2	31,701			M65	3	63,051
M3			0,35	2,773		M33		3	31,051			M65	4	62,402
M4	M3,5		0,35	3,237			M35	1,5	34,026		M68		1,5	67,026
			0,5	3,675	M36			1,5	35,026		M68		2	66,701
M5	M4,5		0,5	4,175	M36			2	34,701		M68		2	66,051
			0,5	4,675	M36			3	34,051		M68		3	65,402
		M5,5	0,5	5,175			M38	1,5	37,026			M70	4	69,026
M6			0,5	5,675		M39		1,5	38,026			M70	2	68,701
M6		M7	0,75	5,513		M39		2	37,701			M70	3	68,051
			0,75	6,513		M39		3	37,051			M70	4	67,402
M8			0,5	7,675			M40	1,5	39,026			M70	6	66,103
M8			0,75	7,531			M40	2	38,701	M72			1,5	71,026
M8			1	7,350			M40	3	38,051	M72			2	70,701
M10		M9	1	8,350	M42			1,5	41,026	M72			3	70,051
M10			0,75	9,513	M42			2	40,701	M72			4	69,402
M10			1	9,350	M42			3	40,051	M72			6	68,103
M10		M11	1,25	3,188	M42			4	39,402			M75	1,5	74,026
M12			1	10,350		M45		1,5	44,026			M75	2	73,701
			1	11,350		M45		2	43,701			M75	3	73,051
M12			1,25	11,188		M45		3	43,051			M75	4	72,402
M12			1,5	11,026		M45		4	42,402			M75	1,5	75,026
	M14		1	13,350	M48			1,5	47,026		M76		2	74,701
			1,25	13,188				2	46,701		M76		3	74,051
	M14		1,5	13,026	M48			3	76,051		M76		4	73,402
	M14		1	14,350	M48			4	45,402		M76		6	72,103
		M15	1,25	14,350										
M16		M15	1,5	14,026			M50	1,5	49,026	M80			1,5	79,026
			1	15,350			M50	2	48,701	M80			2	78,701
M16			1,5	15,026			M50	3	48,051	M80			3	78,051
		M17	1	16,350				1,5	51,026	M80			4	77,402
	M18	M17	1,5	16,026		M52		2	50,701	M80			6	76,103
			1	17,350		M52		3	50,051		M85		2	83,701
	M18		1,5	17,026		M52		4	79,402		M85		3	83,051
M20	M18		2	16,701			M55	1,5	54,026		M85		4	82,402
			1	19,350			M55	2	53,701		M85		6	81,103
M20			1,5	19,026			M55	3	53,051	M90			2	88,701
M20			2	18,701			M55	4	52,402	M90			3	88,051
	M22		1	21,350	M56			1,5	55,026	M90			4	87,402
			1,5	21,026	M56			2	54,701	M90			6	86,103
M24	M22		2	20,701	M56			3	54,051		M95		2	93,701
			1	23,350	M56			4	53,402		M95		3	93,051
M24			1,5	23,026			M58	1,5	57,026		M95		4	92,402
M24			2	22,701			M58	2	56,701		M95		6	91,103
		M25	1	24,350			M58	3	56,051	M100			2	98,701
		M25	1,5	24,026				4	55,402				3	98,051
	M27		2	23,701		M60	M58	1,5	59,026	M100			4	97,402
			1	26,350		M60		2	58,701	M100			6	96,103
	M27		1,5	26,026		M60		3	58,051		M105		2	103,701
	M27		2	25,701		M60		4	57,402		M105		3	103,051
		M28	1	27,350			M62	1,5	61,026		M105		4	102,402
		M28	1,5	27,026			M62	2	60,701		M105		6	101,103



Tolerancia del diámetro de flancos para roscas Americanas.
Tolerance zones of the pitch diameter for Unified threads.

Amplitud de campo de tolerancia / Tolerance zones of the pitch diameter / Largeur du champ de tolérance / Toleranzfeldbreite



Rosca interior / Internal threads / Filetage intérieur / Innengewinde

■ **Tolerancia de diámetro en los flancos de la rosca interior según ASME B1.1**
Pitch diameter tolerance of the internal thread acc. ASME B1.1
Tolérance de diamètre sur les flancs du filetage intérieur selon ASME B1.1
Durchmessertoleranz an den Flanken des Innengewindes nach ASME B1.1

■ **Tolerancia de diámetro en los flancos del macho con sobre-medida según norma HEPYC.**
Pitch diameter tolerance of the tap according to HEPYC standards.
Tolérance de diamètre sur les flancs du taraud avec surdimensionnement selon la norme HEPYC / Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindebohrers mit Übermaß gemäß HEPYC-Norm

■ **Tolerancia de diámetro en los flancos del calibre tampón de rosca no pasa según DIN ISO 1502**
Pitch diameter tolerance of the no-go thread plug gauge acc. DIN ISO 1502
La tolérance de diamètre sur les flancs du calibre tampon de filetage ne passe pas selon DIN ISO 1502 / Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindelehndorns entspricht nicht der DIN ISO 1502

■ **Tolerancia de diámetro en los flancos del calibre tampón de rosca pasa según DIN ISO 1502**
Pitch diameter tolerance of the go thread plug gauge acc. DIN ISO 1502.
La tolérance de diamètre sur les flancs du calibre tampon de filetage est conforme à la norme DIN ISO 1502 / Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindelehndorns entspricht der DIN ISO 1502

Rosca exterior / External thread / Filetage externe / Außengewinde

■ **Tolerancia de diámetro en los flancos de la rosca exterior según ASME B1.1**
Pitch diameter tolerance of the external thread acc. ASME B1.1 /
Tolérance de diamètre sur les flancs du filetage extérieur selon ASME B1.1 / Durchmessertoleranz an den Flanken des Außengewindes nach ASME B1.1

■ **Tolerancia de diámetro en los flancos del cojinete según norma HEPYC** Pitch diameter tolerance of the die according to HEPYC standards. / Tolérance de diamètre sur les flancs de roulement selon la norme HEPYC / Durchmessertoleranz an den Flanken der Schneidbacken gemäß HEPYC-Norm

■ **Tolerancia de diámetro en los flancos del calibre anillo de rosca no pasa según ANSI/ASME B1.2**
Pitch diameter tolerance of the no-go thread ring gauge acc. ANSI/ASME B1.2 / La tolérance de diamètre sur les flancs de la jauge à bague fileté ne passe pas selon ANSI / ASME B1.2 / Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindelehrrings entspricht nicht der ANSI/ASME B1.2

■ **Tolerancia de diámetro en los flancos del anillo calibre de rosca pasa según ANSI/ASME B1.2**
Pitch diameter tolerance of the go thread ring gauge acc. ANSI/ASME B1.2 / Tolérance de diamètre sur les flancs de la bague La jauge de filetage passe selon ANSI / ASME B1.2 / Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindelehrrings entspricht der ANSI/ASME B1.2

Clases de tolerancias para el cálculo de roscas Americanas

Tolerances to calculate Unified and american threads / Classes de tolérance pour le calcul des filetages Américains / Toleranzklassen zur Berechnung von amerikanischen Gewinden

Tolerancia de machos recomendados para clase 2, 3, 2B y 3B, UNC, UNF

Recommended tap for class of thread 2, 3, 2B y 3B, UNC, UNF

Tolérance des tarauds recommandée pour les classes 2, 3, 2B et 3B, UNC, UNF

Empfohlene Gewindetoleranzen für die Klassen 2, 3, 2B und 3B, UNC, UNF

Ø Rosca Thread Ø D inch.	Paso / Pitch tpi.		Clase Class 2	Clase Class 3	Clase normal Normal Class 2B	Clase Class 3B
	NC UNC	NF UNF				
Nº0	..	80	GH1	GH1	GH2	GH1
Nº1	64	..	GH1	GH1	GH2	GH1
Nº1	..	72	GH1	GH1	GH2	GH1
Nº2	56	..	GH1	GH1	GH2	GH1
Nº2	..	64	GH1	GH1	GH2	GH1
Nº3	48	..	GH1	GH1	GH2	GH1
Nº3	..	56	GH1	GH1	GH2	GH1
Nº4	40	..	GH2	GH1	GH2	GH2
Nº4	..	48	GH1	GH1	GH2	GH1
Nº5	40	..	GH2	GH1	GH2	GH2
Nº5	..	44	GH1	GH1	GH2	GH2
Nº6	32	..	GH2	GH1	GH3	GH2
Nº6	..	40	GH2	GH1	GH2	GH2
Nº8	32	..	GH2	GH1	GH3	GH2
Nº8	..	36	GH2	GH1	GH2	GH2
Nº10	24	..	GH3	GH1	GH3	GH3
Nº10	..	32	GH2	GH1	GH3	GH2
Nº12	24	..	GH3	GH1	GH3	GH3
Nº12	..	28	GH3	GH1	GH3	GH3
1/4	20	..	GH3	GH2	GH5	GH3
1/4	..	28	GH3	GH1	GH4	GH3
5/16	18	..	GH3	GH2	GH5	GH3
5/16	..	24	GH3	GH1	GH4	GH3
3/8	16	..	GH3	GH2	GH5	GH3
3/8	..	24	GH3	GH1	GH4	GH3
7/16	14	..	GH5	GH3	GH5	GH3
7/16	..	20	GH3	GH1	GH5	GH3
1/2	13	..	GH5	GH3	GH5	GH3
1/2	..	20	GH3	GH1	GH5	GH3
9/16	12	..	GH5	GH3	GH5	GH3
9/16	..	18	GH3	GH2	GH5	GH3
5/8	11	..	GH5	GH3	GH5	GH3
5/8	..	18	GH3	GH2	GH5	GH3
3/4	10	..	GH5	GH3	GH5	GH5
3/4	..	16	GH3	GH2	GH5	GH3
7/8	9	..	GH6	GH4	GH6	GH4
7/8	..	14	GH4	GH2	GH6	GH4
1"	8	..	GH6	GH4	GH6	GH4
1"	..	12	GH4	GH2	GH6	GH4
1"	..	..	GH4	GH2	GH6	GH4
1" 1/8	7	..	GH8	GH4	GH8	GH4
1" 1/8	..	12	GH4	GH4	GH6	GH4
1" 1/4	7	..	GH8	GH4	GH8	GH4
1" 1/4	..	12	GH4	GH4	GH6	GH4
1" 3/8	6	..	GH8	GH4	GH8	GH4
1" 3/8	..	12	GH4	GH4	GH6	GH4
1" 1/2	6	..	GH8	GH4	GH8	GH4
1" 1/2	..	12	GH4	GH4	GH6	GH4

Fórmula para el cálculo de medidas / Size formula calculation:

Tolerancias Métricas / Metric tolerances

$\varnothing$ flancos/pitch max.= $\varnothing$ flancos nominal / Basic pitch $\varnothing$ + (n°GH x 0,0127) (mm.)

$\varnothing$ flancos/pitch min.= $\varnothing$ flancos /pitch max- 0,0127 (mm.) $\varnothing$ + Ei (mm.)



Tolerancia del diámetro de flancos de los machos de roscar / Tolerances of thread tap pitch diameter /
Tolérance du diamètre des flancs des tarauds / Toleranz des Flankendurchmesser des Gewindebohrers

UNC

Ø Rosca Thread Ø D inch.	Paso Pitch P tpi	Ø Flancos nominal Basic pitchØ mm.	Ø Rosca Thread Ø D inch.	Paso Pitch P tpi	Ø Flancos nominal Basic pitchØ mm.
Nº 1	64	1,598	1	8	23,338
Nº 2	56	1,890	1 1/8	7	26,218
Nº 3	48	2,172	1 1/4	7	29,393
Nº 4	40	2,433	1 3/8	6	32,174
Nº 5	40	2,764	1 1/2	6	35,349
Nº 6	32	2,990	1 3/4	5	41,151
Nº 8	32	3,650	2	4,5	47,135
Nº 10	24	4,138	2 1/4	4,5	53,485
Nº 12	24	4,798	2 1/2	4	59,375
1/4	20	5,524	2 3/4	4	65,725
5/16	18	7,021	3	4	72,075
3/8	16	8,494	3 1/4	4	78,425
7/16	14	9,934	3 1/2	4	84,775
1/2	13	11,430	3 3/4	4	91,125
9/16	12	12,913	4	4	97,475
5/8	11	14,376			
3/4	10	17,399			
7/8	9	20,391			

UNF

Ø Rosca Thread Ø D inch.	Paso Pitch P tpi	Ø Flancos nominal Basic pitchØ mm.	Ø Rosca Thread Ø D inch.	Paso Pitch P tpi	Ø Flancos nominal Basic pitchØ mm.
Nº 0	80	1,318	3/8	24	8,837
Nº 1	72	1,626	7/16	20	10,287
Nº 2	64	1,928	1/2	20	11,874
Nº 3	56	2,220	9/16	18	13,371
Nº 4	48	2,502	5/8	18	14,958
Nº 5	44	2,799	3/4	16	18,019
Nº 6	40	3,094	7/8	14	21,046
Nº 8	36	3,708	1	12	24,026
Nº 10	32	4,310	1 1/8	12	27,201
Nº 12	28	4,897	1 1/4	12	30,376
1/4	28	5,761	1 3/8	12	33,551
5/16	24	7,249	1 1/2	12	36,726

- Roscas más usuales en pulgadas.
Filetages les plus courants en pouces.
Most common threads in inches.
Gängigste Gewinde in Zoll.

Ø	BSW W 55º	BSF 55º	BSP GAS 55º	BSB BRASS 55º	UNC 60º	SAE UNF 60º	UNEF NEF 60º	NPS NPT API 60º	UN 60º						UNS 60º					
Nº 0	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nº 1	-	-	-	-	64	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nº 2	-	-	-	-	56	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nº 3	-	-	-	-	48	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nº 4	-	-	-	-	40	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nº 5	-	-	-	-	40	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nº 6	-	-	-	-	32	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nº 8	-	-	-	-	32	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nº 10	-	-	-	-	24	32	-	-	-	-	-	-	-	-	28	36	40	48	56	
Nº 12	-	-	-	-	24	28	32	-	-	-	-	-	-	-	36	40	48	56	-	
1/16	60	-	-	-	-	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3/32	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1/8	40	-	28	-	-	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5/32	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3/16	24	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7/32	24	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1/4	20	26	19	26	20	28	32	18	-	-	-	-	-	-	24	27	36	40	48	
9/32	20	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5/16	18	22	-	26	18	24	32	-	20	28	-	-	-	-	27	36	40	48	-	
3/8	16	20	19	26	16	24	32	18	20	28	-	-	-	-	18	27	36	40	-	
7/16	14	18	-	26	14	20	28	-	16	32	-	-	-	-	18	24	27	-	-	
1/2	12	16	14	26	13	20	28	14	16	32	-	-	-	-	12	14	18	24	27	
9/16	12	16	-	26	12	18	24	-	16	20	28	32	-	-	14	27	-	-	-	
5/8	11	14	14	26	11	18	24	14	12	16	20	28	32	-	14	27	-	-	-	
11/16	11	14	-	-	-	-	24	-	12	16	20	28	32	-	-	-	-	-	-	
3/4	10	12	14	26	10	16	20	14	12	28	32	-	-	-	14	18	24	27	-	
13/16	10	12	-	-	-	-	20	-	12	16	28	32	-	-	-	-	-	-	-	
7/8	9	11	14	26	9	14	20	-	12	16	28	32	-	-	10	18	24	27	-	
15/16	-	-	-	-	-	-	20	-	16	28	32	-	-	-	-	-	-	-	-	
1"	8	10	11	26	8	12	20	11,5	16	28	16	-	28	-	10	14	18	24	27	
1"1/16	-	-	-	-	-	-	18	-	8	16	20	28	-	-	-	-	-	-	-	
1"1/8	7	9	11	26	7	12	18	-	8	16	20	28	-	-	10	14	24	-	-	
1"3/16	-	-	-	-	-	-	18	-	8	16	20	28	-	-	-	-	-	-	-	
1"1/4	7	9	11	26	7	12	18	11,5	8	16	20	28	-	-	10	14	24	-	-	
1"5/16	-	-	-	-	-	-	18	-	8	16	20	28	-	-	-	-	-	-	-	
1"3/8	6	8	11	26	6	12	18	-	6	8	12	16	20	28	10	14	24	-	-	
1"7/16	-	-	-	-	-	-	18	-	8	16	20	28	-	-	-	-	-	-	-	
1"1/2	6	8	11	26	6	12	18	11,5	6	8	16	20	-	-	10	14	24	-	-	
1"9/16	-	-	-	-	-	-	18	-	6	8	12	16	20	-	-	-	-	-	-	
1"5/8	5	8	11	26	-	-	18	-	6	8	12	16	20	-	10	14	24	-	-	
1"11/16	-	-	-	-	-	-	18	-	6	8	12	16	20	-	-	-	-	-	-	
1"3/4	5	7	11	26	5	-	-	-	6	8	12	16	20	-	10	14	24	-	-	
1"13/16	-	-	-	-	-	-	-	-	6	8	12	16	20	-	-	-	-	-	-	
1"7/8	4,5	-	-	26	-	-	-	-	6	8	12	16	20	-	10	14	24	-	-	
1"15/16	-	-	-	-	-	-	-	-	6	8	12	16	20	-	-	-	-	-	-	
2"	4,5	7	11	26	4,5	-	-	11,5	6	8	12	16	20	-	10	14	24	-	-	

► **Equivalencias en mm de los diámetros de las siguientes roscas.**

Équivalences en mm des diamètres des filetages suivants.

Equivalents in mm of the diameters of the following threads.

Äquivalenzen in mm der folgenden Gewindedurchmesser.



UNC/UNF

ROSCA	Ø NOMINAL
Nº 0	1,524
Nº 1	1,854
Nº 2	2,184
Nº 3	2,515
Nº 4	2,845
Nº 5	3,175
Nº 6	3,505
Nº 8	4,166
Nº 10	4,826
Nº 12	5,486



BSW/BSF - UNC/UNF

BSP (GAS)

NPS/NPT

PG

3/32 = 2,381 mm	5/8 = 15,875 mm	G1/8 = 9,728 mm	G1" 3/8 = 44,323 mm	1/8 = 10,287 mm	PG7 = 12,50 mm
1/8 = 3,175 mm	3/4 = 19,050 mm	G1/4 = 13,157 mm	G1" 1/2 = 47,803 mm	1/4 = 13,716 mm	PG9 = 15,20 mm
5/32 = 3,969 mm	7/8 = 22,225 mm	G3/8 = 16,662 mm	G1" 5/8 = 51,988 mm	3/8 = 17,145 mm	PG11 = 18,60 mm
3/16 = 4,762 mm	1" = 25,400 mm	G1/2 = 20,955 mm	G1" 3/4 = 53,746 mm	1/2 = 21,336 mm	PG13,5 = 20,40 mm
7/32 = 5,556 mm	1" 1/8 = 28,575 mm	G5/8 = 22,911 mm	G2" = 59,614 mm	3/4 = 26,670 mm	PG16 = 22,50 mm
1/4 = 6,350 mm	1" 1/4 = 31,750 mm	G3/4 = 26,441 mm	G2" 1/4 = 65,710 mm	1" = 33,401 mm	PG21 = 28,30 mm
9/32 = 7,144 mm	1" 3/8 = 34,925 mm	G7/8 = 30,201 mm	G2" 3/8 = 69,390 mm	1" 1/4 = 42,164 mm	PG29 = 37,00 mm
5/16 = 7,938 mm	1" 1/2 = 38,100 mm	G1" = 33,249 mm	G2" 1/2 = 75,184 mm	1" 1/2 = 48,260 mm	PG36 = 47,00 mm
3/8 = 9,525 mm	1" 5/8 = 41,275 mm	G1" 1/8 = 37,897 mm	G2" 3/4 = 81,534 mm	2" = 60,325 mm	PG42 = 54,00 mm
7/16 = 11,112 mm	1" 3/4 = 44,450 mm	G1" 1/4 = 41,910 mm	G3" = 87,844 mm	2" 1/2 = 73,025 mm	PG48 = 59,30 mm
1/2 = 12,700 mm	1" 7/8 = 47,625 mm			3" = 88,900 mm	
9/16 = 14,288 mm	2" = 50,800 mm				

► **Equivalencia del paso en hilos por pulgada a mm.**

Équivalence du pas en fils par pouce en mm.

Equivalents of pitch in threads per inch to mm.

Äquivalenz der Gewindesteigung pro Zoll zu mm



PASO h/1"	EQUIV. mm	PASO h/1"	EQUIV. mm	PASO h/1"	EQUIV. mm	PASO h/1"	EQUIV. mm	PASO h/1"	EQUIV. mm
PAS h/1"	ÉQUIV. mm	PAS h/1"	ÉQUIV. mm	PAS h/1"	ÉQUIV. mm	PAS h/1"	ÉQUIV. mm	PAS h/1"	ÉQUIV. mm
PITCH h/1"	EQUIV. mm	PITCH h/1"	EQUIV. mm	PITCH h/1"	EQUIV. mm	PITCH h/1"	EQUIV. mm	PITCH h/1"	EQUIV. mm
80	0,317	44	0,577	26	0,976	16	1,587	9	2,822
72	0,352	40	0,636	24	1,058	14	1,814	8	3,174
64	0,396	36	0,705	22	1,154	13	1,953	7	3,628
60	0,423	32	0,793	20	1,270	12	2,116	6	4,233
56	0,453	28	0,907	19	1,336	11,5	2,208	5	5,080
48	0,523	27	0,940	18	1,411	11	2,309	4,5	5,644

► **Equivalencia de las roscas PG a MF.**

Équivalence du pas PG à MF.

Equivalents of threads PG to MF.

Äquivalenz von Gewinden PG zu MF.



PG	MF	PG	MF
7 x 20 h.	12 x 1,50	21 x 16 h.	32 x 1,50
9 x 18 h.	16 x 1,50	29 x 16 h.	40 x 1,50
11 x 18 h.	20 x 1,50	36 x 16 h.	50 x 1,50
13,5 x 18 h.	20 x 1,50	48 x 16 h.	63 x 1,50
16 x 18 h.	25 x 1,50		

M		MF		MF		MF	
d1 x p (mm)		d1 x p (mm)		d1 x p (mm)		d1 x p (mm)	
Øa		Øa		Øa		Øa	
M 1 x 0,25	0,75	M 1 x 0,2	0,80	M 18 x 2	16,00	M 42 x 1,5	40,50
M 1,1 x 0,25	0,85	M 1,1 x 0,2	0,90	M 19 x 1	18,00	M 42 x 2	40,00
M 1,2 x 0,25	0,95	M 1,2 x 0,2	1,00	M 19 x 1,25	17,75	M 42 x 3	39,00
M 1,4 x 0,3	1,10	M 1,4 x 0,2	1,20	M 19 x 1,5	17,50	M 44 x 1,5	42,50
M 1,6 x 0,35	1,25	M 1,6 x 0,2	1,40	M 20 x 1	19,00	M 45 x 1,5	43,50
M 1,7 x 0,35	1,30	M 1,7 x 0,2	1,50	M 20 x 1,25	18,75	M 45 x 2	43,00
M 1,8 x 0,35	1,45	M 1,8 x 0,2	1,60	M 20 x 1,5	18,50	M 45 x 3	42,00
M 2 x 0,4	1,60	M 2 x 0,25	1,75	M 20 x 2	18,00	M 45 x 4	41,00
M 2,2 x 0,45	1,75	M 2,2 x 0,25	1,95	M 21 x 1	20,00	M 48 x 1,5	46,50
M 2,3 x 0,4	1,90	M 2,3 x 0,25	2,05	M 21 x 1,25	19,75	M 48 x 2	46,00
M 2,5 x 0,45	2,05	M 2,5 x 0,35	2,15	M 21 x 1,5	19,50	M 48 x 3	45,00
M 2,6 x 0,45	2,10	M 2,6 x 0,35	2,25	M 22 x 1	21,00	M 48 x 4	44,00
M 3 x 0,5	2,50	M 3 x 0,35	2,65	M 22 x 1,25	20,75	M 50 x 1,5	48,50
M 3,5 x 0,6	2,90	M 3,5 x 0,35	3,15	M 22 x 1,5	20,50	M 50 x 2	48,00
M 4 x 0,7	3,30	M 4 x 0,35	3,65	M 22 x 2	20,00	M 50 x 3	47,00
M 4,5 x 0,75	3,70	M 4 x 0,5	3,50	M 23 x 1	22,00	M 52 x 1,5	50,50
M 5 x 0,8	4,20	M 4,5 x 0,5	4,00	M 23 x 1,5	21,50	M 52 x 2	50,00
M 6 x 1	5,00	M 5 x 0,5	4,50	M 24 x 1	23,00	M 52 x 3	49,00
M 7 x 1	6,00	M 5,5 x 0,5	5,00	M 24 x 1,25	22,75	M 52 x 4	48,00
M 8 x 1,25	6,80	M 6 x 0,5	5,50	M 24 x 1,5	22,50	M 56 x 1,5	54,50
M 9 x 1,25	7,80	M 6 x 0,75	5,20	M 24 x 2	22,00	M 56 x 2	54,00
M 10 x 1,5	8,50	M 7 x 0,5	6,50	M 25 x 1	24,00	M 56 x 3	53,00
M 11 x 1,5	9,50	M 7 x 0,75	6,20	M 25 x 1,25	23,75	M 56 x 4	52,00
M 12 x 1,75	10,20	M 8 x 0,5	7,50	M 25 x 1,5	23,50	M 60 x 1,5	58,50
M 14 x 2	12,00	M 8 x 0,75	7,20	M 25 x 2	23,00	M 60 x 2	58,00
M 16 x 2	14,00	M 8 x 1	7,00	M 26 x 1	25,00	M 60 x 3	57,00
M 18 x 2,5	15,50	M 9 x 0,75	8,20	M 26 x 1,5	24,50	M 60 x 4	56,00
M 20 x 2,5	17,50	M 9 x 1	8,00	M 26 x 2	24,00	M 63 x 1,5	61,50
M 22 x 2,5	19,50	M 10 x 0,5	9,50	M 27 x 1	26,00		
M 24 x 3	21,00	M 10 x 0,75	9,20	M 27 x 1,5	25,50		
M 27 x 3	24,00	M 10 x 1	9,00	M 27 x 2	25,00		
M 30 x 3,5	26,50	M 10 x 1,25	8,80	M 28 x 1	27,00		
M 33 x 3,5	29,50	M 11 x 0,75	10,20	M 28 x 1,5	26,50		
M 36 x 4	32,00	M 11 x 1	10,00	M 28 x 2	26,00		
M 39 x 4	35,00	M 11 x 1,25	9,75	M 30 x 1	29,00		
M 42 x 4,5	37,50	M 12 x 0,75	11,25	M 30 x 1,5	28,50		
M 45 x 4,5	40,50	M 12 x 1	11,00	M 30 x 2	28,00		
M 48 x 5	43,00	M 12 x 1,25	10,80	M 30 x 3	27,00		
M 52 x 5	47,00	M 12 x 1,5	10,50	M 32 x 1	31,00		
M 56 x 5,5	50,50	M 13 x 0,75	12,25	M 32 x 1,5	30,50		
M 60 x 5,5	54,50	M 13 x 1	12,00	M 32 x 2	30,00		
M 64 x 6	58,00	M 13 x 1,25	11,75	M 33 x 1	32,00		
M 68 x 6	62,00	M 13 x 1,5	11,50	M 33 x 1,5	31,50		
		M 14 x 0,75	13,25	M 33 x 2	31,00		
		M 14 x 1	13,00	M 33 x 3	30,00		
		M 14 x 1,25	12,80	M 34 x 1,5	32,50		
		M 14 x 1,5	12,50	M 34 x 2	32,00		
		M 15 x 1	14,00	M 35 x 1,5	33,50		
		M 15 x 1,25	13,75	M 36 x 1,5	34,50		
		M 15 x 1,5	13,50	M 36 x 2	34,00		
		M 16 x 1	15,00	M 36 x 3	33,00		
		M 16 x 1,25	14,75	M 38 x 1,5	36,50		
		M 16 x 1,5	14,50	M 38 x 2	36,00		
		M 17 x 1	16,00	M 39 x 1,5	37,50		
		M 17 x 1,25	15,75	M 39 x 2	37,00		
		M 17 x 1,5	15,50	M 39 x 3	36,00		
		M 18 x 1	17,00	M 40 x 1,5	38,50		
		M 18 x 1,25	16,75	M 40 x 2	38,00		
		M 18 x 1,5	16,50	M 40 x 3	37,00		

M		BSW	
d1 x p (mm)		d1 (") - p (tpi)	
Øa		Øa	
M 3 x 0,6	2,40	W 1/16 - 60	1,15
M 3,5 x 0,75	2,75	W 3/32 - 48	1,80
M 4 x 0,75	3,25	W 1/8 - 40	2,50
M 4 x 0,8	3,20	W 5/32 - 32	3,10
M 5 x 0,9	4,10	W 3/16 - 24	3,60
M 5 x 1	4,00	W 7/32 - 24	4,40
M 5,5 x 0,9	4,60	W 1/4 - 20	5,10
M 6 x 1,25	4,75	W 9/32 - 20	5,90
M 8 x 1,5	6,50	W 5/16 - 18	6,50
M 13 x 1,75	11,25	W 3/8 - 16	7,90
M 15 x 2	13,00	W 7/16 - 14	9,30
		W 1/2 - 12	10,50
		W 9/16 - 12	12,00
		W 5/8 - 11	13,50
		W 11/16 - 11	15,00
		W 3/4 - 10	16,50
		W 13/16 - 10	18,00
		W 7/8 - 9	19,25
		W 1" - 8	22,00
		W 1"1/8 - 7	24,75
		W 1"1/4 - 7	27,75
		W 1"3/8 - 6	30,50
		W 1"1/2 - 6	33,50
		W 1"5/8 - 5	35,50
		W 1"3/4 - 5	39,00
		W 1"7/8 - 4,5	41,50

BSW				
d1 (") - p (tpi)				Ø a
W	2"	-	4,5	44,50
W	2" 1/4	-	4	50,00
W	2" 1/2	-	4	56,50
W	2" 3/4	-	3,5	62,00
W	3"	-	3,5	68,50

UNC				
d1 (") - p (tpi)				Ø a
UNC	1" 3/4	-	5	39,50
UNC	2"	-	4,5	45,00
UNC	2" 1/4	-	4,5	51,50
UNC	2" 1/2	-	4	57,25
UNC	2" 3/4	-	4	63,50
UNC	3"	-	4	70,00

UNEF				
d1 (") - p (tpi)				Ø a
UNEF	1" 7/16	-	18	35,10
UNEF	1" 1/2	-	18	36,70
UNEF	1" 9/16	-	18	38,30
UNEF	1" 5/8	-	18	39,90

BSF				
d1 (") - p (tpi)				Ø a
BSF	3/16	-	32	4,00
BSF	7/32	-	28	4,50
BSF	1/4	-	26	5,20
BSF	9/32	-	26	6,00
BSF	5/16	-	22	6,60
BSF	3/8	-	20	8,10
BSF	7/16	-	18	9,50
BSF	1/2	-	16	11,00
BSF	9/16	-	16	12,50
BSF	5/8	-	14	14,00
BSF	11/16	-	14	15,60
BSF	3/4	-	12	16,50
BSF	13/16	-	12	18,25
BSF	7/8	-	11	19,50
BSF	1"	-	10	22,50
BSF	1" 1/8	-	9	25,50
BSF	1" 1/4	-	9	28,75
BSF	1" 3/8	-	8	31,50
BSF	1" 1/2	-	8	34,50
BSF	1" 5/8	-	8	37,50
BSF	1" 3/4	-	7	40,50
BSF	2"	-	7	46,50

UNF				
d1 (") - p (tpi)				Ø a
UNF	N.0	-	80	1,30
UNF	N.1	-	72	1,60
UNF	N.2	-	64	1,90
UNF	N.3	-	56	2,10
UNF	N.4	-	48	2,40
UNF	N.5	-	44	2,70
UNF	N.6	-	40	3,00
UNF	N.8	-	36	3,50
UNF	N.10	-	32	4,10
UNF	N.12	-	28	4,70
UNF	1/4	-	28	5,50
UNF	5/16	-	24	6,90
UNF	3/8	-	24	8,50
UNF	7/16	-	20	9,90
UNF	1/2	-	20	11,50
UNF	9/16	-	18	12,90
UNF	5/8	-	18	14,50
UNF	3/4	-	16	17,50
UNF	7/8	-	14	20,40
UNF	1"	-	12	23,25
UNF	1" 1/8	-	12	26,50
UNF	1" 1/4	-	12	29,50
UNF	1" 3/8	-	12	32,75
UNF	1" 1/2	-	12	36,00

G (BSP)			
dl (") - p (tpi)			Ø a
G1/16	-	28	6,80
G1/8	-	28	8,80
G1/4	-	19	11,80
G3/8	-	19	15,25
G1/2	-	14	19,00
G5/8	-	14	21,00
G3/4	-	14	24,50
G7/8	-	14	28,25
G1 "	-	11	30,75
G1 "1/8	-	11	35,30
G1 "1/4	-	11	39,25
G1 "3/8	-	11	41,90
G1 "1/2	-	11	45,25
G1 "3/4	-	11	51,30
G2 "	-	11	57,00
G2 "1/4	-	11	63,10
G2 "1/2	-	11	72,60
G2 "3/4	-	11	79,10
G3 "	-	11	85,50
G3 "1/4	-	11	91,50
G3 "1/2	-	11	97,70
G3 "3/4	-	11	104,00
G4 "	-	11	110,50

UNC				
d1 (") - p (tpi)				Ø a
UNC	N.1	-	64	1,50
UNC	N.2	-	56	1,80
UNC	N.3	-	48	2,10
UNC	N.4	-	40	2,30
UNC	N.5	-	40	2,60
UNC	N.6	-	32	2,85
UNC	N.8	-	32	3,50
UNC	N.10	-	24	3,90
UNC	N.12	-	24	4,50
UNC	1/4	-	20	5,20
UNC	5/16	-	18	6,60
UNC	3/8	-	16	8,00
UNC	7/16	-	14	9,40
UNC	1/2	-	13	10,75
UNC	9/16	-	12	12,20
UNC	5/8	-	11	13,50
UNC	3/4	-	10	16,50
UNC	7/8	-	9	19,50
UNC	1"	-	8	22,25
UNC	1" 1/8	-	7	25,00
UNC	1" 1/4	-	7	28,25
UNC	1" 3/8	-	6	30,75
UNC	1" 1/2	-	6	34,00

UNEF				
d1 (") - p (tpi)				Ø a
UNEF	N.12	-	32	4,70
UNEF	1/4	-	32	5,55
UNEF	5/16	-	32	7,15
UNEF	3/8	-	32	8,70
UNEF	7/16	-	28	10,20
UNEF	1/2	-	28	11,80
UNEF	9/16	-	24	13,20
UNEF	5/8	-	24	14,80
UNEF	11/16	-	24	16,40
UNEF	3/4	-	20	17,80
UNEF	13/16	-	20	19,40
UNEF	7/8	-	20	20,95
UNEF	15/16	-	20	22,50
UNEF	1"	-	20	24,10
UNEF	1" 1/16	-	18	25,60
UNEF	1" 1/8	-	18	27,15
UNEF	1" 3/16	-	18	28,75
UNEF	1" 1/4	-	18	30,35
UNEF	1" 5/16	-	18	31,90
UNEF	1" 3/8	-	18	33,60

BA				
d1 (") - p (tpi)				Ø a
BA 7	2,5	-	0,48	2,00
BA 8	2,2	-	0,43	1,80
BA 9	1,9	-	0,39	1,50
BA 10	1,7	-	0,35	1,30
BA 11	1,5	-	0,31	1,20
BA 12	1,3	-	0,28	1,00
BA 13	1,2	-	0,25	0,95
BA 14	1	-	0,23	0,75

PG				
d1 (") - p (tpi)				Ø a
Pg 7	12,5	-	20	11,40
Pg 9	15,2	-	18	14,00
Pg 11	18,6	-	18	17,25
Pg 13,5	20,4	-	18	19,00
Pg 16	22,5	-	18	21,25
Pg 21	28,3	-	16	26,75
Pg 29	37,0	-	16	35,50
Pg 36	47,0	-	16	45,50
Pg 42	54,0	-	16	52,50
Pg 48	59,3	-	16	58,00

UN				
dl (") - p (tpi)				Øa
UN	1" 1/8	-	8	25,40
UN	1" 1/4	-	8	28,50
UN	1" 3/8	-	8	31,75
UN	1" 1/2	-	8	35,00
UN	1" 5/8	-	8	38,10
UN	1" 3/4	-	8	41,25
UN	2"	-	8	47,63
UN	2" 1/4	-	8	54,00
UN	2" 1/2	-	8	60,35
UN	2" 3/4	-	8	66,70
UN	3"	-	8	73,05

Rp				
dl (") - p (tpi)				Øa
Rp1/16	-	28		6,60
Rp1/8	-	28		8,60
Rp1/4	-	19		11,50
Rp3/8	-	19		15,00
Rp1/2	-	14		18,50
Rp3/4	-	14		24,00
Rp1"	-	11		30,25
Rp1" 1/4	-	11		39,00
Rp1" 1/2	-	11		45,00
Rp2"	-	11		56,50
Rp2" 1/2	-	11		72,25
Rp3"	-	11		85,00

NPT							
dl (") - p (tpi)				L min	Øa	Øa + Øb	
NPT	1/16	-	27	12,00	6,20	6,00	6,39
NPT	1/8	-	27	12,00	8,50	8,30	8,74
NPT	1/4	-	18	17,50	11,00	10,70	11,36
NPT	3/8	-	18	17,60	14,50	14,20	14,80
NPT	1/2	-	14	22,80	17,80	17,40	18,32
NPT	3/4	-	14	23,00	23,00	22,50	23,67
NPT	1 "	-	11,5	27,40	29,00	28,50	29,69
NPT	1 " 1/4	-	11,5	28,00	37,50	37,00	38,45
NPT	1 " 1/2	-	11,5	28,40	44,00	43,50	44,52
NPT	2 "	-	11,5	28,00	56,00	55,50	56,56
NPT	2 " 1/2	-	8	40,80	66,50	66,00	67,62
NPT	3 "	-	8	43,00	82,50	82,00	83,53

NPSM				
dl (") - p (tpi)				Øa
NPSM	1/8	-	27	9,10
NPSM	1/4	-	18	12,00
NPSM	3/8	-	18	15,50
NPSM	1/2	-	14	19,00
NPSM	3/4	-	14	24,50
NPSM	1"	-	11,5	30,50
NPSM	1" 1/4	-	11,5	39,25
NPSM	1" 1/2	-	11,5	45,50
NPSM	2"	-	11,5	57,50
NPSM	2" 1/2	-	8	69,00
NPSM	3"	-	8	85,00

NPTF							
d1 (") - p (tpi)				L min	Øa	Øa + Øb	
NPTF	1/16	-	27	12,00	6,20	6,00	6,41
NPTF	1/8	-	27	12,00	8,50	8,30	8,76
NPTF	1/4	-	18	17,50	11,00	10,70	11,40
NPTF	3/8	-	18	17,60	14,50	14,20	14,84
NPTF	1/2	-	14	22,80	17,80	17,40	18,33
NPTF	3/4	-	14	23,00	23,00	22,50	23,68
NPTF	1"	-	11,5	27,40	29,00	28,50	29,72
NPTF	1" 1/4	-	11,5	28,00	37,50	37,00	38,48
NPTF	1" 1/2	-	11,5	28,40	44,00	43,50	44,55
NPTF	2"	-	11,5	28,00	56,00	55,50	56,59
NPTF	2" 1/2	-	8	40,80	66,50	66,00	67,67
NPTF	3"	-	8	43,00	82,50	82,00	83,58

M (Laminación)				
Laminage/Lamination				Øa ± 0,02
M	3	x	0,5	2,76
M	4	x	0,7	3,67
M	5	x	0,8	4,62
M	6	x	1	5,52
M	8	x	1,25	7,40
M	10	x	1,5	9,28
M	12	x	1,75	11,16
M	14	x	2	13,04
M	16	x	2	15,03

RC							
dl (") - p (tpi)				L min	Øa	Øa + Øb	
Rc	1/16	-	28	10,10	6,30	6,00	6,50
Rc	1/8	-	28	10,10	8,30	8,00	8,50
Rc	1/4	-	19	15,00	11,00	10,70	11,35
Rc	3/8	-	19	15,40	14,50	14,15	14,85
Rc	1/2	-	14	20,50	18,10	17,60	18,50
Rc	3/4	-	14	21,80	23,50	23,00	24,00
Rc	1 "	-	11	26,00	29,60	29,00	30,20
Rc	1 "1/4	-	11	28,30	38,10	37,50	38,80
Rc	1 "1/2	-	11	28,30	44,00	43,35	44,70
Rc	2 "	-	11	32,70	55,60	54,90	56,50

BA				
dl (") - p (tpi)				Øa
BA 0	6	-	1	5,10
BA 1	5,3	-	0,9	4,50
BA 2	4,7	-	0,81	4,00
BA 3	4,1	-	0,73	3,40
BA 4	3,6	-	0,66	3,00
BA 5	3,2	-	0,59	2,60
BA 6	2,8	-	0,53	2,30



Taladrado / Perçage / Drilling / Bohren



Taladrado+escariado / Perçage+alésage /
Drilling+reaming / Bohren+reihen

M		MF		MF		MF	
d1 x p (mm)		d1 x p (mm)		d1 x p (mm)		d1 x p (mm)	
Øa		Øa		Øa		Øa	
M 1 x 0,25	0,97	M 2 x 0,25	1,97	M 21 x 1	20,88	M 48 x 1,5	47,85
M 1,1 x 0,25	1,07	M 2,2 x 0,25	2,17	M 21 x 1,25	20,87	M 48 x 2	47,82
M 1,2 x 0,25	1,17	M 2,3 x 0,25	2,27	M 21 x 1,5	20,85	M 48 x 3	47,76
M 1,4 x 0,3	1,36	M 2,5 x 0,35	2,44	M 22 x 1	21,88	M 48 x 4	47,70
M 1,6 x 0,35	1,54	M 2,6 x 0,35	2,54	M 22 x 1,25	21,87	M 50 x 1,5	49,85
M 1,7 x 0,35	1,64	M 3 x 0,35	2,94	M 22 x 1,5	21,85	M 50 x 2	49,82
M 1,8 x 0,35	1,74	M 3,5 x 0,35	3,44	M 22 x 2	21,82	M 50 x 3	49,76
M 2 x 0,4	1,93	M 4 x 0,35	3,94	M 23 x 1	22,88	M 52 x 1,5	51,85
M 2,2 x 0,45	2,13	M 4 x 0,5	3,93	M 23 x 1,5	22,85	M 52 x 2	51,82
M 2,3 x 0,4	2,23	M 4,5 x 0,5	4,42	M 24 x 1	23,88	M 52 x 3	51,76
M 2,5 x 0,45	2,43	M 5 x 0,5	4,93	M 24 x 1,25	23,87	M 52 x 4	51,70
M 2,6 x 0,45	2,53	M 5,5 x 0,5	5,42	M 24 x 1,5	23,85	M 56 x 1,5	55,85
M 3 x 0,5	2,92	M 6 x 0,5	5,93	M 24 x 2	23,82	M 56 x 2	55,82
M 3,5 x 0,6	3,41	M 6 x 0,75	5,90	M 25 x 1	24,88	M 56 x 3	55,76
M 4 x 0,7	3,91	M 7 x 0,5	6,92	M 25 x 1,25	24,87	M 56 x 4	55,70
M 4,5 x 0,75	4,41	M 7 x 0,75	6,90	M 25 x 1,5	24,85	M 60 x 1,5	59,75
M 5 x 0,8	4,90	M 8 x 0,5	7,93	M 25 x 2	24,82	M 60 x 2	59,82
M 6 x 1	5,88	M 8 x 0,75	7,90	M 26 x 1	25,88	M 60 x 3	59,76
M 7 x 1	6,88	M 8 x 1	7,88	M 26 x 1,5	25,85	M 60 x 4	59,70
M 8 x 1,25	7,87	M 9 x 0,75	8,90	M 26 x 2	25,82	M 63 x 1,5	62,85
M 9 x 1,25	8,87	M 9 x 1	8,88	M 27 x 1	26,88		
M 10 x 1,5	9,85	M 10 x 0,5	9,93	M 27 x 1,5	26,85		
M 11 x 1,5	10,85	M 10 x 0,75	9,90	M 27 x 2	26,82		
M 12 x 1,75	11,83	M 10 x 1	9,88	M 28 x 1	27,88		
M 14 x 2	13,82	M 10 x 1,25	9,86	M 28 x 1,5	27,85		
M 16 x 2	15,82	M 11 x 0,75	10,90	M 28 x 2	27,82		
M 18 x 2,5	17,79	M 11 x 1	10,88	M 30 x 1	29,88		
M 20 x 2,5	19,79	M 11 x 1,25	10,87	M 30 x 1,5	29,85		
M 22 x 2,5	21,79	M 12 x 0,75	11,90	M 30 x 2	29,82		
M 24 x 3	23,77	M 12 x 1	11,88	M 30 x 3	29,76		
M 27 x 3	26,77	M 12 x 1,25	11,86	M 32 x 1	31,88		
M 30 x 3,5	29,73	M 12 x 1,5	11,85	M 32 x 1,5	31,85		
M 33 x 3,5	32,73	M 13 x 0,75	12,90	M 32 x 2	31,82		
M 36 x 4	35,70	M 13 x 1	12,88	M 33 x 1	32,88		
M 39 x 4	38,70	M 13 x 1,25	12,87	M 33 x 1,5	32,85		
M 42 x 4,5	41,69	M 13 x 1,5	12,85	M 33 x 2	32,82		
M 45 x 4,5	44,69	M 14 x 0,75	13,90	M 33 x 3	32,76		
M 48 x 5	47,66	M 14 x 1	13,88	M 34 x 1,5	33,85		
M 52 x 5	51,66	M 14 x 1,25	13,86	M 34 x 2	33,82		
M 56 x 5,5	55,65	M 14 x 1,5	13,85	M 35 x 1,5	34,85		
M 60 x 5,5	59,65	M 15 x 1	14,88	M 36 x 1,5	35,85		
M 64 x 6	63,62	M 15 x 1,25	14,87	M 36 x 2	35,82		
M 68 x 6	67,62	M 15 x 1,5	14,85	M 36 x 3	35,76		
		M 16 x 1	15,88	M 38 x 1,5	37,85		
		M 16 x 1,25	15,87	M 38 x 2	37,82		
		M 16 x 1,5	15,85	M 39 x 1,5	38,85		
		M 17 x 1,25	16,87	M 39 x 2	38,82		
		M 17 x 1,5	16,85	M 39 x 3	38,76		
		M 18 x 1	17,88	M 40 x 1,5	39,85		
		M 18 x 1,25	17,85	M 40 x 2	39,82		
		M 18 x 1,5	17,85	M 40 x 3	39,76		
		M 18 x 2	17,82	M 42 x 1,5	41,85		
		M 19 x 1	18,88	M 42 x 2	41,82		
		M 19 x 1,25	18,87	M 42 x 3	41,76		
		M 19 x 1,5	18,85	M 44 x 1,5	43,75		
		M 20 x 1	19,88	M 45 x 1,5	44,85		
		M 20 x 1,25	19,87	M 45 x 2	44,82		
		M 20 x 1,5	19,85	M 45 x 3	44,76		
		M 20 x 2	19,82	M 45 x 4	44,70		

BSW		BSW	
d1 (") - p (tpi)		d1 (") - p (tpi)	
Øa		Øa	
W 1/16 - 60	1,49	W 1/8 - 40	3,06
W 3/32 - 48	2,28	W 5/32 - 32	3,85
W 1/8 - 40	3,06	W 3/16 - 24	4,63
W 5/32 - 32	3,85	W 7/32 - 24	5,42
W 3/16 - 24	4,63	W 1/4 - 20	6,18
W 7/32 - 24	5,42	W 5/16 - 18	7,78
W 1/4 - 20	6,18	W 3/8 - 16	9,35
W 5/16 - 18	7,78	W 7/16 - 14	10,90
W 3/8 - 16	9,35	W 1/2 - 12	12,47
W 7/16 - 14	10,90	W 9/16 - 12	13,92
W 1/2 - 12	12,47	W 5/8 - 11	15,66
W 9/16 - 12	13,92	W 11/16 - 11	17,20
W 5/8 - 11	15,66	W 3/4 - 10	18,80
W 11/16 - 11	17,20	W 7/8 - 9	21,92
W 3/4 - 10	18,80	W 1" - 8	25,11
W 7/8 - 9	21,92	W 1"1/8 - 7	28,28
W 1" - 8	25,11	W 1"1/4 - 7	31,45
W 1"1/8 - 7	28,28	W 1"3/8 - 6	34,57
W 1"1/4 - 7	31,45	W 1"1/2 - 6	37,76
W 1"3/8 - 6	34,57	W 1"5/8 - 5	40,91
W 1"1/2 - 6	37,76	W 1"3/4 - 5	44,05
W 1"5/8 - 5	40,91	W 1"7/8 - 4,5	47,27
W 1"3/4 - 5	44,05	W 2" - 4,5	50,38
W 1"7/8 - 4,5	47,27	W 2"1/4 - 4	56,90
W 2" - 4,5	50,38	W 2"1/2 - 4	63,20
W 2"1/4 - 4	56,90	W 2"3/4 - 3,5	69,60
W 2"1/2 - 4	63,20	W 3" - 3,5	76,20

M		M	
d1 x p (mm)		d1 x p (mm)	
Øa		Øa	
M 3 x 0,6	2,40	M 18 x 1	17,88
M 3,5 x 0,75	2,75	M 18 x 1,25	17,85
M 4 x 0,75	3,25	M 18 x 1,5	17,85
M 4 x 0,8	3,20	M 18 x 2	17,82
M 5 x 0,9	4,10	M 19 x 1	18,88
M 5 x 1	4,00	M 19 x 1,25	18,87
M 5,5 x 0,9	4,60	M 19 x 1,5	18,85
M 6 x 1,25	4,75	M 20 x 1	19,88
M 8 x 1,5	6,50	M 20 x 1,25	19,87
M 13 x 1,75	11,25	M 20 x 1,5	19,85
M 15 x 2	13,00	M 20 x 2	19,82



UNC	
d1 (") - p (tpi)	Øa
UNC N.1- 64	1,79
UNC N.2- 56	2,12
UNC N.3- 48	2,44
UNC N.4- 40	2,76
UNC N.5- 40	3,09
UNC N.6- 32	3,41
UNC N.8- 32	4,07
UNC N.10- 24	4,71
UNC N.12- 24	5,37
UNC 1/4- 20	6,22
UNC 5/16- 18	7,8
UNC 3/8- 16	9,37
UNC 7/16- 14	10,95
UNC 1/2- 13	12,52
UNC 9/16- 12	14,10
UNC 5/8- 11	15,68
UNC 3/4- 10	18,84
UNC 7/8- 9	22,00
UNC 1" - 8	25,16
UNC 1" 1/8- 7	28,31
UNC 1" 1/4- 7	31,49
UNC 1" 3/8- 6	34,63
UNC 1" 1/2- 6	37,81
UNC 1" 3/4- 5	44,12
UNC 2" - 4,5	50,45
UNC 2" 1/4- 4,5	56,80
UNC 2" 1/2- 4	63,10
UNC 2" 3/4- 4	69,45
UNC 3" - 4	75,80

UNF	
d1 (") - p (tpi)	Øa
UNF N.0- 80	1,47
UNF N.1- 72	1,79
UNF N.2- 64	2,12
UNF N.3- 56	2,44
UNF N.4- 48	2,77
UNF N.5- 44	3,10
UNF N.6- 40	3,42
UNF N.8- 36	4,08
UNF N.10- 32	4,73
UNF N.12- 28	5,38
UNF 1/4- 28	6,24
UNF 5/16- 24	7,82
UNF 3/8- 24	9,41
UNF 7/16- 20	10,98
UNF 1/2- 20	12,56
UNF 9/16- 18	14,14
UNF 5/8- 18	15,73
UNF 3/4- 16	18,89
UNF 7/8- 14	22,05
UNF 1" - 12	25,21
UNF 1" 1/8- 12	28,38
UNF 1" 1/4- 12	31,56
UNF 1" 3/8- 12	34,73
UNF 1" 1/2- 12	37,91

UNEF	
d1 (") - p (tpi)	Øa
UNEF N.12- 32	5,39
UNEF 1/4- 32	6,25
UNEF 5/16- 32	7,84
UNEF 3/8- 32	9,42
UNEF 7/16- 28	11,00
UNEF 1/2- 28	12,59
UNEF 9/16- 24	14,18
UNEF 5/8- 24	15,75
UNEF 3/4- 20	18,91
UNEF 7/8- 20	22,09
UNEF 1" - 20	25,26
UNEF 1" 1/8- 18	28,40
UNEF 1" 1/4- 18	31,59
UNEF 1" 3/8- 18	34,76
UNEF 1" 1/2- 18	37,94

G (BSP)	
d1 (") - p (tpi)	Øa
G 1/16- 28	7,61
G 1/8- 28	9,62
G 1/4- 19	13,03
G 3/8- 19	16,53
G 1/2- 14	20,81
G 5/8- 14	22,77
G 3/4- 14	26,30
G 7/8- 14	30,06
G 1" - 11	33,07
G 1" 1/8- 11	37,71
G 1" 1/4- 11	41,73
G 1" 3/8- 11	44,14
G 1" 1/2- 11	47,62
G 1" 3/4- 11	53,56
G 2" - 11	59,43
G 2" 1/4- 11	65,49
G 2" 1/2- 11	74,94
G 2" 3/4- 11	81,27
G 3" - 11	87,57
G 3" 1/4- 11	93,68
G 3" 1/2- 11	100,01
G 3" 3/4- 11	106,35
G 4" - 11	112,68

BA	
d1 (") - p (tpi)	Øa
BA 0 6-1	5,93
BA 1 5,3- 0,9	5,23
BA 2 4,7- 0,81	4,64
BA 3 4,1- 0,73	4,04
BA 4 3,6- 0,66	3,55
BA 5 3,2- 0,59	3,15
BA 6 2,8- 0,53	2,76
BA 7 2,5- 0,48	2,46
BA 8 2,2- 0,43	2,16

PG	
d1 (") - p (tpi)	Øa
Pg 7 12,5- 20	12,40
Pg 9 15,2- 18	15,10
Pg 11 18,6- 18	18,50
Pg 13,5 20,4- 18	20,30
Pg 16 22,5- 18	22,40
Pg 21 28,3- 16	28,15
Pg 29 37,0- 16	36,85
Pg 36 47,0- 16	46,85
Pg 42 54,0- 16	53,85
Pg 48 59,3- 16	59,15

NPSM	
d1 (") - p (tpi)	Øa
NPSM 1/8- 27	4,99
NPSM 1/4- 18	13,24
NPSM 3/8- 18	16,70
NPSM 1/2- 14	20,77
NPSM 3/4- 14	26,13
NPSM 1" - 11,5	32,68
NPSM 1" 1/4- 11,5	41,45
NPSM 1" 1/2- 11,5	47,52
NPSM 2" - 11,5	59,56

NPT		
d1 (") - p (tpi)	L min	Øa
NPT 1/16- 27	8,40	7,58
NPT 1/8- 27	8,50	9,93
NPT 1/4- 18	12,70	13,18
NPT 3/8- 18	12,90	16,60
NPT 1/2- 14	16,80	20,63
NPT 3/4- 14	17,10	25,95
NPT 1" - 11,5	21,30	32,51
NPT 1" 1/4- 11,5	21,90	41,23
NPT 1" 1/2- 11,5	22,30	47,30
NPT 2" - 11,5	23,10	59,31

NPTF		
d1 (") - p (tpi)	L min	Øa
NPTF 1/16- 27	8,40	7,58
NPTF 1/8- 27	8,50	9,93
NPTF 1/4- 18	12,70	13,18
NPTF 3/8- 18	12,90	16,60
NPTF 1/2- 14	16,80	20,63
NPTF 3/4- 14	17,10	25,95
NPTF 1" - 11,5	21,30	32,51
NPTF 1" 1/4- 11,5	21,90	41,23
NPTF 1" 1/2- 11,5	22,30	47,30
NPTF 2" - 11,5	23,10	59,31

R		
d1 (") - p (tpi)	L min	Øa
R 1/8- 28	8,20	9,48
R 1/4- 19	12,10	12,78
R 3/8- 19	12,50	16,26
R 1/2- 14	16,40	20,44
R 3/4- 14	17,70	25,85
R 1" - 11	20,90	32,60
R 1" 1/4- 11	23,20	41,12
R 1" 1/2- 11	23,20	47,01
R 2" - 11	27,50	58,62



TABLA DE CONVERSIÓN DE PULGADAS A MILÍMETROS / TABLE DE CONVERSION DE POUÇES À MILIMÈTRES
INCHES TO MILLIMETERS CONVERSION TABLE / UMRECHNUNGSTABELLE VON ZOLL IN MILLIMETER

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	mm.									
0	0	25,4	50,8	76,2	101,6	127	152,4	177,8	203,2	228,6
1/64	0,397	25,797	51,197	76,597	101,997	127,397	152,797	178,197	203,597	228,997
1/32	0,794	26,194	51,594	76,994	102,394	127,794	153,194	178,594	203,994	229,394
3/64	1,191	26,591	51,991	77,391	102,791	128,191	153,591	178,991	204,391	229,791
1/16	1,588	26,988	52,388	77,788	103,188	128,588	153,988	179,388	204,788	230,188
5/64	1,984	27,384	52,784	78,184	103,584	128,984	154,384	179,784	205,184	230,584
3/32	2,381	27,781	53,181	78,581	103,981	129,381	154,781	180,181	205,581	230,981
7/64	2,778	28,178	53,578	78,978	104,378	129,778	155,178	180,578	205,978	231,378
1/8	3,175	28,575	53,975	79,375	104,775	130,175	155,575	180,975	206,375	231,775
9/64	3,572	28,972	54,372	79,772	105,172	130,572	155,972	181,372	206,772	232,172
5/32	3,969	29,369	54,769	80,169	105,569	130,969	156,369	181,769	207,169	232,569
11/64	4,366	29,766	55,166	80,566	105,966	131,366	156,766	182,166	207,566	232,966
3/16	4,763	30,163	55,563	80,963	106,363	131,763	157,163	182,563	207,963	233,363
13/64	5,159	30,559	55,959	81,359	106,759	132,159	157,559	182,959	208,359	233,759
7/32	5,556	30,956	56,356	81,756	107,156	132,556	157,956	183,356	208,756	234,156
15/64	5,953	31,353	56,753	82,153	107,553	132,953	158,353	183,753	209,153	234,553
1/4	6,350	31,750	57,150	82,550	107,950	133,350	158,750	184,150	209,550	234,950
17/64	6,747	32,147	57,547	82,947	108,347	133,747	159,147	184,547	209,947	235,347
9/32	7,144	32,544	57,944	83,344	108,744	134,144	159,544	184,944	210,344	235,744
19/64	7,541	32,941	58,341	83,741	109,141	134,541	159,941	185,341	210,741	236,141
5/16	7,938	33,338	58,738	84,138	109,538	134,938	160,338	185,738	211,138	236,538
21/64	8,334	33,734	59,134	84,534	109,934	135,334	160,734	186,134	211,534	236,934
11/32	8,731	34,131	59,531	84,931	110,331	135,731	161,131	186,531	211,931	237,331
23/64	9,128	34,528	59,928	85,328	110,728	136,128	161,528	186,928	212,328	237,728
3/8	9,525	34,925	60,325	85,725	111,125	136,525	161,925	187,325	212,725	238,125
25/64	9,922	35,322	60,722	86,122	111,522	136,922	162,322	187,722	213,122	238,522
13/32	10,319	35,719	61,119	86,519	111,919	137,319	162,719	188,119	213,519	238,919
27/64	10,716	36,116	61,516	86,916	112,316	137,716	163,116	188,516	213,916	239,316
7/16	11,113	36,513	61,913	87,313	112,713	138,113	163,513	188,913	214,313	239,713
29/64	11,509	36,909	62,309	87,709	113,109	138,509	163,909	189,309	214,709	240,109
15/32	11,906	37,306	62,706	88,106	113,506	138,906	164,306	189,706	215,106	240,506
31/64	12,303	37,703	63,103	88,503	113,903	139,303	164,703	190,103	215,503	240,903
1/2	12,700	38,100	63,500	88,900	114,300	139,700	165,100	190,500	215,900	241,300
33/64	13,097	38,497	63,897	89,297	114,697	140,097	165,497	190,897	216,297	241,697
17/32	13,494	38,894	64,294	89,694	115,094	140,494	165,894	191,294	216,694	242,094
35/64	13,891	39,291	64,691	90,091	115,491	140,891	166,291	191,691	217,091	242,491
9/16	14,288	39,688	65,088	90,488	115,888	141,288	166,688	192,088	217,488	242,888
37/64	14,684	40,084	65,484	90,884	116,284	141,684	167,084	192,484	217,884	243,284
19/32	15,081	40,481	65,881	91,281	116,681	142,081	167,481	192,881	218,281	243,681
39/64	15,478	40,878	66,278	91,678	117,078	142,478	167,878	193,278	218,678	244,078
5/8	15,875	41,275	66,675	92,075	117,475	142,875	168,275	193,675	219,075	244,475
41/64	16,272	41,672	67,072	92,472	117,872	143,272	168,672	194,072	219,472	244,872
21/32	16,669	42,069	67,469	92,869	118,269	143,669	169,069	194,469	219,869	245,269
43/64	17,066	42,466	67,866	93,266	118,666	144,066	169,466	194,866	220,266	245,666
11/16	17,463	42,863	68,263	93,663	119,063	144,463	169,863	195,263	220,663	246,063
45/64	17,859	43,259	68,659	94,059	119,459	144,859	170,259	195,659	221,059	246,459
23/32	18,256	43,656	69,056	94,456	119,856	145,256	170,656	196,056	221,456	246,856
47/64	18,653	44,053	69,453	94,853	120,253	145,653	171,053	196,453	221,853	247,253
3/4	19,050	44,450	69,850	95,250	120,650	146,050	171,450	196,850	222,250	247,650
49/64	19,447	44,847	70,247	95,647	121,047	146,447	171,847	197,247	222,647	248,047
25/32	19,844	45,244	70,644	96,044	121,444	146,844	172,244	197,644	223,044	248,444
51/64	20,241	45,641	71,041	96,441	121,841	147,241	172,641	198,041	223,441	248,841
13/16	20,638	46,038	71,438	96,838	122,238	147,638	173,038	198,438	223,838	249,238
53/64	21,034	46,434	71,834	97,234	122,634	148,034	173,434	198,834	224,234	249,634
27/32	21,431	46,831	72,231	97,631	123,031	148,431	173,831	199,231	224,631	250,031
55/64	21,828	47,228	72,628	98,028	123,428	148,828	174,228	199,628	225,028	250,428
7/8	22,225	47,625	73,025	98,425	123,825	149,225	174,625	200,025	225,425	250,825
57/64	22,622	48,022	73,422	98,822	124,222	149,622	175,022	200,422	225,822	251,222
29/32	23,019	48,419	73,819	99,219	124,619	150,019	175,419	200,819	226,219	251,619
59/64	23,416	48,816	74,216	99,616	125,016	150,416	175,816	201,216	226,616	252,016
15/16	23,813	49,213	74,613	100,013	125,413	150,813	176,213	201,613	227,013	252,413
61/64	24,209	49,609	75,009	100,409	125,809	151,209	176,609	202,009	227,409	252,809
31/32	24,606	50,006	75,406	100,806	126,206	151,606	177,006	202,406	227,806	253,206
63/64	25,003	50,403	75,803	101,203	126,603	152,003	177,403	202,803	228,203	253,603

Ej.: 2" 1/8 = 53,975 mm										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	mm.									
0	0	25,4		76,2	101,6	127	152,4	177,8	203,2	228,6
1/64	0,397	25,797		76,597	101,997	127,397	152,797	178,197	203,597	228,997
1/32	0,794	26,194		76,994	102,394	127,794	153,194	178,594	203,994	229,394
3/64	1,191	26,591		77,391	102,791	128,191	153,591	178,991	204,391	229,791
1/16	1,588	26,988		77,788	103,188	128,588	153,988	179,388	204,788	230,188
5/64	1,984	27,384		78,184	103,584	128,984	154,384	179,784	205,184	230,584
3/32	2,381	27,781		78,581	103,981	129,381	154,781	180,181	205,581	230,981
7/64	2,778	28,178		78,978	104,378	129,778	155,178	180,578	205,978	231,378
1/8			53,975	79,375	104,775	130,175	155,575	180,975	206,375	231,775
9/64	3,572	28,972		79,772	105,172	130,572	155,972	181,372	206,772	232,172
5/32	3,969	29,369		80,169	105,569	130,969	156,369	181,769	207,169	232,569
11/64	4,366	29,766		80,566	105,966	131,366	156,766	182,166	207,566	232,966

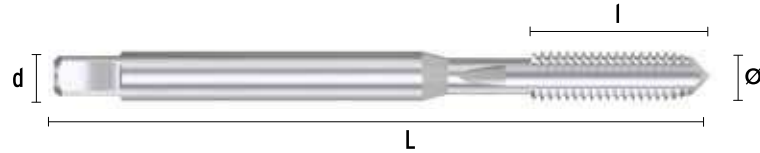
TABLA DE DATOS TÉCNICOS PARA LA INSTALACIÓN DE INSERTOS ROSCADOS / INFORMATION TECHNIQUE POUR L' INSTALLATION DE FILETS RAPPORTES / TECHNICAL DATA SHEET FOR THE INSTALLATION OF WIRE THREAD INSERTS / TABELLE DER TECHNISCHEN DATEN ZUM EINSETZEN VON GEWINDEEINSÄTZEN

Rosca	D	p	Taladro					Rosca										Inserto					
			Diam. (Dt)	Longitud mínima (Lt) mm					Diam.ext (Dr ext) min.*	Diam.int (Dr int) min.*	Diam.int (Dr int) max.*	Longitud mínima (Lt) mm					Diam.ext (Dr ext) min.*	Diam.ext (Dr ext) max.*	Longitud (W) nº de hilos (min-max)				
				1xd	1,5xd	2xd	2,5xd	3xd				mm	mm	mm	1xd	1,5xd			2xd	2,5xd	3xd	mm	mm
M 2	2	0,40	2,10	3,80	4,80	5,80	6,80	7,80	2,52	2,09	2,18	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	2,60	2,80	3,0 - 3,3	5,2 - 5,7	7,4 - 8,1	9,6 - 10,5	11,8 - 13,0
M 2,5	2,5	0,45	2,60	4,52	5,77	7,02	8,27	9,52	3,08	2,60	2,70	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50	3,20	3,70	3,1 - 3,8	5,2 - 6,5	7,4 - 9,2	9,5 - 11,9	11,7 - 14,6
M 3	3	0,50	3,20	5,25	6,75	8,25	9,75	11,25	3,65	3,11	3,22	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	3,80	4,35	3,4 - 4,3	5,8 - 7,2	8,2 - 10,1	10,5 - 12,8	12,9 - 16,0
M 3,5	3,5	0,60	3,70	6,20	7,95	9,70	11,45	13,20	4,28	3,63	3,76	3,50	5,25	7,00	8,75	10,50	4,55	4,75	3,4 - 4,3	5,8 - 7,2	8,2 - 10,1	10,5 - 12,8	12,9 - 16,0
M 4	4	0,70	4,20	7,15	9,15	11,15	13,15	15,15	4,91	4,15	4,29	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	5,05	5,60	3,4 - 4,0	5,7 - 6,8	8,1 - 9,6	10,5 - 12,3	12,8 - 15,1
M 5	5	0,80	5,20	8,60	11,10	13,60	16,10	18,60	6,04	5,17	5,33	5,00	7,50	10,00	12,50	15,00	6,25	6,80	3,9 - 4,5	6,5 - 7,6	9,2 - 10,6	11,8 - 13,7	14,4 - 16,7
M 6	6	1,00	6,30	10,50	13,50	16,50	19,50	22,50	7,30	6,22	6,41	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	7,40	7,95	3,8 - 4,3	6,4 - 7,2	9,1 - 10,1	11,7 - 13,1	14,3 - 16,0
M 7	7	1,00	7,30	11,50	15,00	18,50	22,00	25,50	8,30	7,22	7,41	7,00	10,50	14,00	17,50	21,00	8,65	9,20	4,6 - 5,3	7,7 - 8,7	10,7 - 12,1	13,7 - 15,6	16,7 - 19,0
M 8	8	1,25	8,30	13,62	17,62	21,62	25,62	29,62	9,62	8,27	8,48	8,00	12,00	16,00	20,00	24,00	9,80	10,35	4,2 - 4,8	7,1 - 7,8	9,9 - 10,9	12,8 - 14,1	15,6 - 17,2
M 8	8	1,00	8,30	12,50	16,50	20,50	24,50	28,50	9,30	8,22	8,41	8,00	12,00	16,00	20,00	24,00	9,70	10,25	5,6 - 6,1	9,1 - 10,1	12,5 - 13,8	16,0 - 17,7	19,5 - 21,5
M 9	9	1,25	9,30	14,62	19,12	23,62	28,12	32,62	10,62	9,27	9,48	9,00	13,50	18,00	22,50	27,00	10,85	11,10	5,1 - 5,5	8,4 - 9,0	11,7 - 12,5	15,0 - 16,1	18,3 - 19,6
M 10	10	1,50	10,40	16,75	21,75	26,75	31,75	36,75	11,95	10,32	10,56	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00	11,95	12,50	4,6 - 5,3	7,7 - 8,2	10,8 - 11,5	13,8 - 14,7	16,9 - 18,0
M 10	10	1,25	10,30	15,62	20,62	25,62	30,62	35,62	11,62	10,27	10,48	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00	12,10	12,65	5,6 - 6,1	9,2 - 10,0	12,7 - 13,8	16,3 - 17,7	19,8 - 22,0
M 10	10	1,00	10,30	14,50	19,50	24,50	29,50	34,50	11,30	10,22	10,41	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00	12,10	12,50	7,3 - 8,1	11,7 - 12,9	16,1 - 17,8	20,5 - 22,6	24,9 - 27,5
M 11	11,50	11,40	17,75	23,25	28,75	34,25	39,75	45,25	12,95	11,33	11,56	11,00	16,50	22,00	27,50	33,00	13,10	13,50	5,2 - 5,6	8,6 - 9,2	12,0 - 12,8	15,4 - 16,4	18,7 - 20,0
M 12	12	1,75	12,40	19,87	25,87	31,87	37,87	43,87	14,27	12,38	12,64	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	14,30	15,00	4,8 - 5,2	7,9 - 8,5	11,1 - 11,9	14,2 - 15,2	17,3 - 18,6
M 12	12	1,50	12,40	18,75	24,75	30,75	36,75	42,75	14,10	12,32	12,56	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	14,25	14,95	5,6 - 6,1	9,2 - 10,0	12,7 - 13,8	16,2 - 17,7	19,8 - 21,5
M 12	12	1,25	12,30	17,62	23,62	29,62	35,62	41,62	13,62	12,27	12,48	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	14,30	15,00	7,0 - 7,9	11,2 - 12,5	15,5 - 17,2	19,7 - 21,8	23,9 - 26,5
M 12	10	1,00	12,30	16,50	22,50	28,50	34,50	40,50	13,30	12,22	12,41	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	14,40	14,80	9,3 - 10,3	14,7 - 16,1	20,0 - 21,9	25,4 - 27,8	30,8 - 33,6
M 14	2,00	14,50	23,00	30,00	37,00	44,00	51,00	58,00	16,60	14,43	14,73	14,00	21,00	28,00	35,00	42,00	16,65	17,35	5,0 - 5,5	8,2 - 8,9	11,4 - 12,3	14,6 - 15,8	17,9 - 19,2
M 14	1,50	14,50	20,75	27,75	34,75	41,75	48,75	55,75	15,95	14,35	14,64	14,00	21,00	28,00	35,00	42,00	15,96	16,64	6,9 - 7,7	11,1 - 12,2	15,3 - 16,7	19,4 - 21,2	23,6 - 25,7
M 14	1,25	14,40	19,62	26,62	33,62	40,62	47,62	54,62	15,62	14,27	14,48	14,00	21,00	28,00	35,00	42,00	15,74	16,00	8,6 - 9,5	13,6 - 14,9	18,6 - 20,4	23,6 - 25,8	28,6 - 31,2
M 14	1,00	14,40	18,50	25,50	32,50	39,50	46,50	53,50	15,30	14,22	14,41	14,00	21,00	28,00	35,00	42,00	15,35	15,65	11,1 - 12,2	17,4 - 18,9	23,7 - 25,7	30,0 - 32,5	36,2 - 39,3
M 16	2,00	16,50	25,00	33,00	41,00	49,00	57,00	65,00	18,60	16,43	16,73	16,00	24,00	32,00	40,00	48,00	18,90	19,60	5,9 - 6,5	9,5 - 10,2	13,2 - 14,2	16,9 - 18,1	20,5 - 22,0
M 16	1,50	16,50	22,75	30,75	38,75	46,75	54,75	62,75	17,95	16,32	16,56	16,00	24,00	32,00	40,00	48,00	18,10	18,40	8,0 - 8,9	12,8 - 13,9	17,5 - 19,2	22,3 - 24,3	27,0 - 29,4
M 18	2,50	18,50	29,25	38,25	47,25	56,25	65,25	74,25	21,25	18,54	18,90	18,00	27,00	36,00	45,00	54,00	21,30	22,00	5,1 - 5,7	8,5 - 9,2	11,8 - 12,7	15,2 - 16,3	18,5 - 19,8
M 18	2,00	18,50	27,00	36,00	45,00	54,00	63,00	72,00	20,60	18,43	18,73	18,00	27,00	36,00	45,00	54,00	20,80	21,45	6,6 - 7,3	10,8 - 11,7	15,0 - 16,0	19,1 - 20,4	23,1 - 24,7
M 18	1,50	18,50	24,75	33,75	42,75	51,75	60,75	69,75	19,95	18,32	18,56	18,00	27,00	36,00	45,00	54,00	20,15	20,80	9,2 - 10,3	14,5 - 16,1	20,0 - 21,9	25,4 - 27,8	30,8 - 33,6
M 20	2,50	20,50	31,25	41,25	51,25	61,25	71,25	81,25	23,25	20,54	20,90	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	23,55	24,40	5,8 - 6,5	9,5 - 10,4	13,2 - 14,4	16,8 - 18,3	20,5 - 22,2
M 20	2,00	20,50	29,00	39,00	49,00	59,00	69,00	79,00	22,60	20,43	20,73	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	22,80	23,45	7,5 - 8,3	12,0 - 13,1	16,5 - 18,0	21,2 - 22,8	25,7 - 27,7
M 20	1,50	20,50	26,75	36,75	46,75	56,75	66,75	76,75	21,95	20,32	20,56	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	22,20	22,80	10,4 - 11,6	16,3 - 18,1	22,3 - 24,6	28,2 - 31,1	34,2 - 37,6
M 22	2,50	22,50	33,25	44,25	55,25	66,25	77,25	88,25	25,25	22,54	22,90	22,00	33,00	44,00	55,00	66,00	25,90	26,90	6,4 - 7,3	10,4 - 11,6	14,4 - 16,0	18,4 - 20,3	22,4 - 24,7
M 22	2,00	22,50	31,00	42,00	53,00	64,00	75,00	86,00	24,60	22,43	22,73	22,00	33,00	44,00	55,00	66,00	24,85	26,80	8,4 - 9,3	13,3 - 14,6	18,3 - 20,0	23,3 - 25,3	28,3 - 30,6
M 22	1,50	22,50	28,75	39,75	50,75	61,75	72,75	83,75	23,95	22,32	22,56	22,00	33,00	44,00	55,00	66,00	24,20	26,80	11,5 - 12,9	18,0 - 20,1	24,3 - 27,2	31,0 - 34,4	37,5 - 41,5
M 24	3,00	24,75	37,50	49,50	61,50	73,50	85,50	97,50	27,90	24,65	25,05	24,00	36,00	48,00	60,00	72,00	27,43	29,00	5,8 - 6,5	9,6 - 10,4	13,3 - 14,4	17,0 - 18,3	20,8 - 22,2
M 24	2,00	24,50	33,00	45,00	57,00	69,00	81,00	93,00	26,60	24,43	24,73	24,00	36,00	48,00	60,00	72,00	28,60	29,10	9,1 - 10,3	14,5 - 16,1	19,8 - 21,9	25,2 - 27,8	30,5 - 33,6
M 24	1,50	24,50	30,75	42,75	54,75	66,75	78,75	90,75	26,02	24,33	24,56	24,00	36,00	48,00	60,00	72,00	26,20	26,80	12,9 - 14,2	20,1 - 22,0	27,3 - 29,9	34,5 - 37,7	41,7 - 45,5
UNC N.2	56	2,30	4,22	5,31	6,40	7,50	8,58	9,66	2,84	2,28	2,44	2,18	3,27	4,36	5,46	6,55	2,79	3,02	2,7 - 3,2	4,7 - 5,5	6,8 - 7,9	8,9 - 10,2	11,0 - 12,6
UNC N.4	40	3,00	5,69	7,11	8,53	9,95	11,38	12,80	3,67	3,00	3,15	2,84	4,26	5,68	7,11	8,53	3,65	4,03	2,3 - 3,2	4,2 - 5,1	6,1 - 7,2	8,0 - 9,3	9,8

2102 **HSSE DIN 371** **M-MF**
DIN 13 **Form.**
C **Tol.**
6H **1,5XD** **R**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M1,0	0,25	69,54	40	6	2,10	2,5
M1,1	0,25	69,54	40	6	2,10	2,5
M1,2	0,25	49,74	40	6	2,10	2,5
M1,4	0,30	49,74	40	7	2,10	2,5
M1,6	0,35	48,85	40	8	2,10	2,5
M1,7	0,35	44,64	40	8	2,10	2,5
M1,8	0,35	45,89	40	8	2,10	2,5
M2,0	0,40	21,34	45	10	2,10	2,8
M2,2	0,45	22,06	45	10	2,10	2,8
M2,3	0,40	22,06	45	10	2,10	2,8
M2,5	0,45	21,34	50	9	2,10	2,8
M2,6	0,45	21,34	50	9	2,10	2,8
M3,0	0,35	32,43	56	11	2,70	3,5
M3,0	0,50	14,12	56	11	2,70	3,5
*M3,0	0,60	24,57	56	11	2,70	3,5

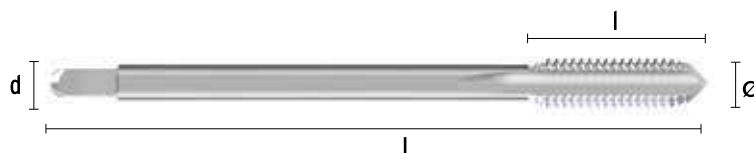
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,5	0,60	19,38	56	12	3,00	4,0
*M3,5	0,75	28,01	56	11	3,00	4,0
M4,0	0,50	30,60	63	13	3,40	4,5
M4,0	0,70	14,45	63	13	3,40	4,5
M4,5	0,75	26,72	70	14	4,90	6,0
M5,0	0,50	31,45	70	14	4,90	6,0
*M5,0	0,75	32,12	70	16	4,90	6,0
M5,0	0,80	14,49	70	16	4,90	6,0
M6,0	0,75	26,99	80	14	4,90	6,0
M6,0	1,00	16,46	80	19	4,90	6,0
M7,0	1,00	20,65	80	18	5,50	7,0
M8,0	0,75	31,54	80	18	6,20	8,0
M8,0	1,25	18,50	90	22	6,20	8,0
M9,0	1,25	31,19	90	22	7,00	9,0
M10,0	1,50	20,73	100	24	8,00	10,0

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

2101 HSE DIN 376/374 M-MF DIN 13 Form. C Tol. 6H 1,5XD D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M3,0	0,50	14,39	56	11	1,80	2,2
M4,0	0,70	14,99	63	13	2,10	2,8
M5,0	0,80	15,04	70	16	2,70	3,5
M6,0	1,00	17,08	80	19	3,40	4,5
M8,0	1,00	24,49	90	20	4,90	6,0
M8,0	1,25	19,20	90	22	4,90	6,0
*M9,0	0,75	44,85	90	22	5,50	7,0
M9,0	1,00	37,35	90	20	5,50	7,0
*M9,0	1,25	31,19	90	20	5,50	7,0
M10,0	0,75	48,36	90	18	5,50	7,0
M10,0	1,00	27,19	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	31,11	100	20	5,50	7,0
M10,0	1,50	21,52	100	24	5,50	7,0
M11,0	1,00	47,75	90	20	6,20	8,0
*M11,0	1,25	47,75	90	22	6,20	8,0
M11,0	1,50	39,26	100	24	6,20	8,0
M12,0	1,00	37,14	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	37,55	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	33,59	100	22	7,00	9,0
M12,0	1,75	27,72	110	29	7,00	9,0
*M13,0	0,75	127,67	100	22	9,00	11,0
*M13,0	1,25	68,97	100	22	9,00	11,0
*M13,0	1,50	68,97	100	22	9,00	11,0
*M13,0	1,75	68,97	110	27	9,00	11,0
*M14,0	0,75	127,67	100	22	9,00	11,0
M14,0	1,00	59,71	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,25	49,09	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,50	38,72	100	20	9,00	11,0
M14,0	2,00	38,41	110	30	9,00	11,0
M15,0	1,00	76,89	100	20	9,00	12,0
*M15,0	1,50	68,27	100	22	9,00	12,0
*M15,0	2,00	83,55	110	30	9,00	12,0
M16,0	1,00	72,46	100	20	9,00	12,0

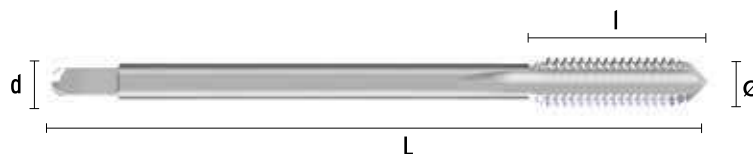
Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
*M16,0	1,25	79,04	100	22	9,00	12,0
M16,0	1,50	44,21	100	22	9,00	12,0
M16,0	2,00	45,14	110	30	9,00	12,0
*M17,0	1,25	144,12	100	22	9,00	12,0
*M17,0	1,50	144,12	100	22	9,00	12,0
M18,0	1,00	81,14	110	24	11,00	14,0
M18,0	1,50	63,36	110	25	11,00	14,0
M18,0	2,00	91,14	125	34	11,00	14,0
M18,0	2,50	65,08	125	34	11,00	14,0
*M19,0	1,25	189,24	110	25	11,00	14,0
*M19,0	1,50	189,34	110	25	11,00	14,0
M20,0	1,00	107,11	125	24	12,00	16,0
M20,0	1,25	189,35	125	25	12,00	16,0
M20,0	1,50	71,75	125	25	12,00	16,0
M20,0	2,00	94,03	140	27	12,00	16,0
M20,0	2,50	69,16	140	34	12,00	16,0
*M21,0	1,00	274,90	125	25	12,00	16,0
*M21,0	1,25	274,90	125	25	12,00	16,0
*M21,0	1,50	201,82	125	25	12,00	16,0
M22,0	1,00	120,09	125	24	14,50	18,0
*M22,0	1,25	189,35	125	25	14,50	18,0
M22,0	1,50	86,36	125	24	14,50	18,0
M22,0	2,00	120,09	140	27	14,50	18,0
M22,0	2,50	87,67	140	34	14,50	18,0
*M23,0	1,00	274,78	125	25	14,50	18,0
*M23,0	1,50	274,78	125	25	14,50	18,0
M24,0	1,00	130,92	140	27	14,50	18,0
*M24,0	1,25	274,90	140	28	14,50	18,0
M24,0	1,50	106,19	140	27	14,50	18,0
M24,0	2,00	134,27	140	27	14,50	18,0
M24,0	3,00	105,00	160	38	14,50	18,0
M25,0	1,00	355,62	140	28	14,50	18,0
M25,0	1,50	165,28	140	27	14,50	18,0

(continúa Ref.2101 / suite Réf.2101 / Ref.2101 cont'd)

2101 **HSSE DIN 376/374** **M-MF**
DIN 13 **Form.**
C **Tol.**
6H **1,5XD** **D**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
*M25,0	2,00	355,62	140	28	14,50	18,0
*M26,0	2,00	355,62	140	28	14,50	18,0
M27,0	1,50	156,42	140	27	16,00	20,0
M27,0	2,00	187,20	140	27	16,00	20,0
M27,0	3,00	131,05	160	38	16,00	20,0
M28,0	1,50	156,42	140	27	16,00	20,0
M28,0	2,00	355,62	140	27	16,00	20,0
M30,0	1,50	163,03	150	27	18,00	22,0
M30,0	2,00	201,82	150	27	18,00	22,0
M30,0	3,50	167,94	180	40	18,00	22,0
M32,0	1,50	206,24	150	27	18,00	22,0
*M33,0	1,00	436,69	160	30	20,00	25,0
M33,0	1,50	226,03	160	30	20,00	25,0
M33,0	2,00	380,89	160	30	20,00	25,0
*M33,0	3,00	418,79	180	50	20,00	25,0
M33,0	3,50	201,82	180	45	20,00	25,0
*M34,0	2,00	479,31	170	30	22,00	28,0
M35,0	1,50	264,89	170	30	22,00	28,0
M36,0	1,50	258,34	170	30	22,00	28,0
M36,0	2,00	348,93	170	30	22,00	28,0
M36,0	3,00	400,29	200	50	22,00	28,0
M36,0	4,00	257,94	200	50	22,00	28,0
M38,0	1,50	275,41	170	30	22,00	28,0
*M38,0	2,00	564,51	170	30	22,00	28,0

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M39,0	1,50	417,37	170	30	24,00	32,0
M39,0	2,00	417,37	170	30	24,00	32,0
M39,0	3,00	565,15	200	50	24,00	32,0
M39,0	4,00	329,33	200	55	24,00	32,0
M40,0	1,50	360,26	170	30	24,00	32,0
M40,0	2,00	418,48	170	30	24,00	32,0
*M40,0	3,00	418,48	200	60	24,00	32,0
M42,0	1,50	365,67	170	30	24,00	32,0
M42,0	2,00	478,71	170	30	24,00	32,0
M42,0	3,00	478,71	200	50	24,00	32,0
M42,0	4,50	423,34	200	60	24,00	32,0
M45,0	1,50	452,73	180	30	29,00	36,0
M45,0	2,00	574,77	180	30	29,00	36,0
M45,0	3,00	574,77	200	50	29,00	36,0
M45,0	4,50	462,59	220	60	29,00	36,0
M48,0	1,50	462,59	190	30	29,00	36,0
M48,0	2,00	696,60	190	30	29,00	36,0
M48,0	3,00	696,56	225	50	29,00	36,0
M48,0	5,00	568,79	250	65	29,00	36,0
M50,0	1,50	540,96	190	30	29,00	36,0
M52,0	1,50	547,61	190	32	32,00	40,0
M52,0	2,00	836,69	190	32	32,00	40,0
M52,0	5,00	582,54	250	65	32,00	40,0
*M63,0	1,50	1.255,08	275	40	32,00	40,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last

2102/5 **HSSE DIN 371** Izquierda a gauche / lefthand **M** **DIN 13** Form. **C** Tol. **6H** **1,5XD** **R**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



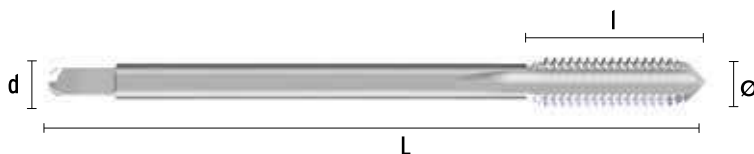
Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M3,0	0,50	29,33	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	29,93	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	30,06	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M6,0	1,00	34,12	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	38,42	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	43,03	100	20	8,00	10,0

2101/5 **HSSE DIN 376/374** Izquierda a gauche lefthand **M-MF** **DIN 13** Form. **C** Tol. **6H** **1,5XD** **D**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
*M5,0	0,80	30,06	70	14	2,70	3,5
*M8,0	1,25	38,42	90	20	4,90	6,0
*M9,0	1,25	62,40	90	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	55,46	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	76,79	110	25	9,00	11,0
M16,0	2,00	90,27	110	32	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M18,0	2,50	136,43	125	32	11,00	14,0
M20,0	2,50	144,90	140	32	12,00	16,0
M22,0	2,50	175,38	140	32	14,50	18,0
M24,0	3,00	210,02	160	38	14,50	18,0
*M30,0	3,50	335,85	180	40	18,00	22,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2114 **HSSE DIN 371** **M-MF** **Form. A** **Tol. 6H** **1,5XD** **R**
DIN 13

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
*M2,0	0,40	22,64	45	8	2,10	2,8
*M2,3	0,40	23,34	45	9	2,10	2,8
*M2,5	0,45	22,64	50	9	2,10	2,8
*M2,6	0,45	22,64	50	9	2,10	2,8
M3,0	0,50	16,14	56	11	2,70	3,5
*M3,5	0,60	20,55	56	12	3,00	4,0
M4,0	0,70	16,47	63	13	3,40	4,5

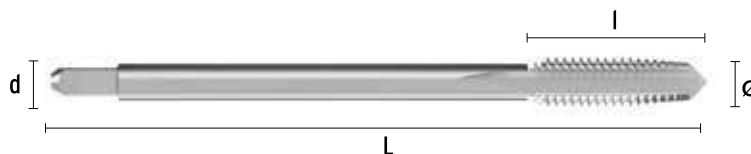
Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M4,5	0,75	28,30	70	14	4,90	6,0
M5,0	0,80	16,54	70	16	4,90	6,0
M6,0	1,00	18,78	80	19	4,90	6,0
M7,0	1,00	21,47	80	16	5,50	7,0
M8,0	1,25	21,11	90	19	6,20	8,0
*M9,0	1,25	33,07	90	19	7,00	9,0
M10,0	1,50	23,64	100	22	8,00	10,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2113 **HSSE DIN 376/374** **M-MF** **Form. A** **Tol. 6H** **1,5XD** **D**
DIN 13

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
*M3,0	0,50	16,14	56	11	1,80	2,2
*M3,5	0,60	20,55	56	13	2,10	2,8
M4,0	0,70	16,47	63	13	2,10	2,8
M5,0	0,80	16,54	70	16	2,70	3,5
M6,0	1,00	18,78	80	19	3,40	4,5
M8,0	1,25	21,11	90	22	4,90	6,0
*M9,0	1,25	33,07	90	22	5,50	7,0
M10,0	1,50	23,64	100	24	5,50	7,0
*M11,0	1,50	41,65	100	24	6,20	8,0
M12,0	1,75	30,53	110	29	7,00	9,0
*M13,0	1,75	73,11	110	29	9,00	11,0
M14,0	2,00	39,92	110	30	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
*M15,0	2,00	88,52	110	30	9,00	12,0
M16,0	2,00	46,89	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	72,28	125	34	11,00	14,0
M20,0	2,50	76,78	140	34	12,00	16,0
M22,0	2,50	92,88	140	34	14,50	18,0
M24,0	3,00	111,28	160	38	14,50	18,0
*M27,0	3,00	138,83	160	38	16,00	20,0
*M30,0	3,50	177,94	180	45	18,00	22,0
*M33,0	3,50	213,83	180	50	20,00	25,0
*M42,0	4,50	448,57	200	60	24,00	32,0
*M45,0	4,50	490,12	220	65	29,00	36,0
*M48,0	5,00	602,66	250	70	29,00	36,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2190 HSSE DIN 371

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



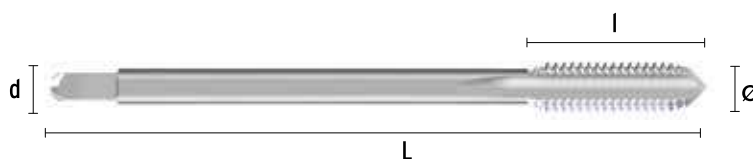
Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M3,0	0,50	16,39	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	16,73	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	16,80	70	16	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M6,0	1,00	19,11	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	24,50	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	31,61	100	24	8,00	10,0

2191 HSSE DIN 376

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M6,0	1,00	19,11	80	19	3,40	4,5
M8,0	1,25	24,50	90	22	4,90	6,0
M10,0	1,50	31,61	100	24	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M12,0	1,75	42,10	110	29	7,00	9,0
M14,0	2,00	49,50	110	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	59,38	110	32	9,00	12,0

2180 **HSSE-PM DIN 371** **M** **DIN 13** **Form. C** **Tol. 6HX** **1,5XD** **R** **TIALSIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
						● 15-30	● 10-20			○ 35-50							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	29,44	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	30,04	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	30,04	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	31,85	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	37,95	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	45,93	100	20	8,00	10,0

2179 **HSSE-PM DIN 376** **M** **DIN 13** **Form. C** **Tol. 6HX** **1,5XD** **D** **TIALSIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
						● 15-30	● 10-20			○ 35-50							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	37,95	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	45,93	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	57,83	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	73,71	110	25	9,00	11,0

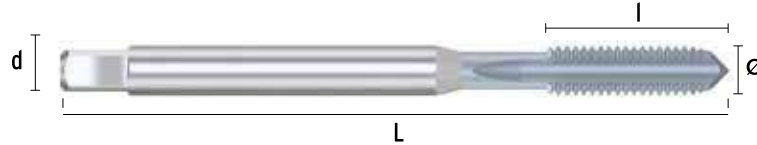
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	85,00	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	142,69	125	32	11,00	14,0
M20,0	2,50	161,23	140	32	12,00	16,0

2274 **HM DIN 371** **M** **DIN 13** **Form. D** **Tol. 6HX** **1,5XD** **R** **TICN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
															3-6	2-5	1-4

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
 TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M3,0	0,50	122,46	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	126,38	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	130,15	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M6,0	1,00	145,43	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	176,04	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	305,47	100	20	8,00	10,0

2275 **HM DIN 376** **M** **DIN 13** **Form. D** **Tol. 6HX** **1,5XD** **D** **TICN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
															3-6	2-5	1-4

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
 TECHNOLOGY



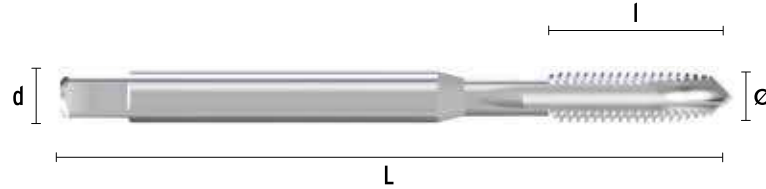
Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M12,0	1,75	519,56	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	519,56	110	25	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M16,0	2,00	631,81	110	32	9,00	12,0

2104 **HSSE DIN 371** **M-MF** **DIN 13** **Form. B** **"Gun"** **Tol. 6H** **3XD** **R**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M2,0	0,40	23,33	45	10	2,10	2,8
M2,2	0,45	23,33	45	10	2,10	2,8
M2,3	0,40	23,33	45	10	2,10	2,8
M2,5	0,45	23,21	50	9	2,10	2,8
M2,6	0,45	23,21	50	9	2,10	2,8
M3,0	0,35	23,21	56	10	2,70	3,5
M3,0	0,50	15,93	56	10	1,80	2,2
*M3,0	0,60	27,43	56	10	2,70	3,5
M3,5	0,35	27,43	56	10	3,00	4,0
M3,5	0,60	21,18	56	12	3,00	4,0
M4,0	0,50	33,68	63	12	3,00	4,0
M4,0	0,70	16,28	63	12	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
*M4,0	0,75	24,15	63	13	3,40	4,5
M4,5	0,75	29,63	70	14	4,90	6,0
M5,0	0,50	33,36	70	14	4,90	6,0
M5,0	0,80	16,93	70	14	4,90	6,0
M6,0	0,75	32,15	80	14	4,90	6,0
M6,0	1,00	17,90	80	18	4,90	6,0
M7,0	1,00	24,30	80	18	5,50	7,0
M8,0	0,75	35,07	80	18	6,20	8,0
M8,0	1,25	19,75	90	20	6,20	8,0
M9,0	1,25	31,80	90	20	7,00	9,0
M10,0	1,50	24,22	100	20	8,00	10,0

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

2103

HSSE DIN 376/374

M-MF
DIN 13

Form.
B
"Gun"



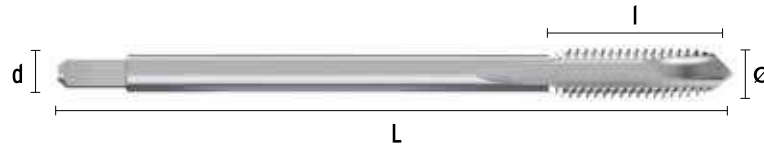
Tol.
6H

3XD

D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	□ mm	d mm
M3,0	0,50	16,53	56	11	1,80	2,2
*M3,5	0,60	21,19	56	13	2,10	2,8
M4,0	0,70	16,90	63	12	2,10	2,8
*M4,5	0,75	29,63	70	16	2,70	3,5
M5,0	0,80	16,93	70	14	2,70	3,5
M6,0	1,00	18,58	80	18	3,40	4,5
*M7,0	1,00	24,30	80	18	4,30	5,5
M8,0	1,00	26,92	90	20	4,90	6,0
M8,0	1,25	20,49	90	20	4,90	6,0
M9,0	1,00	41,06	90	20	5,50	7,0
M10,0	0,75	49,36	90	18	5,50	7,0
M10,0	1,00	30,00	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	35,73	100	20	5,50	7,0
M10,0	1,50	25,14	100	20	5,50	7,0
M11,0	1,00	52,57	90	20	6,20	8,0
M11,0	1,50	43,19	100	22	6,20	8,0
M12,0	1,00	40,87	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	41,32	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	36,89	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,75	32,09	110	24	7,00	9,0
*M13,0	1,25	75,82	100	22	9,00	11,0
*M13,0	1,50	75,82	100	22	9,00	11,0
*M13,0	1,75	75,87	110	27	9,00	11,0
M14,0	1,00	65,67	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,25	53,58	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,50	42,63	100	20	9,00	11,0
M14,0	2,00	42,25	110	25	9,00	11,0
M15,0	1,00	84,39	100	20	9,00	12,0
*M15,0	1,50	75,06	100	22	9,00	12,0
*M15,0	2,00	91,89	110	30	9,00	12,0
M16,0	1,00	79,67	100	20	9,00	12,0
*M16,0	1,25	88,33	100	22	9,00	12,0
M16,0	1,50	53,12	100	20	9,00	12,0
M16,0	2,00	51,91	110	32	9,00	12,0
M18,0	1,00	89,19	110	24	11,00	14,0
M18,0	1,50	69,71	110	24	11,00	14,0
M18,0	2,00	100,29	125	27	11,00	14,0
M18,0	2,50	70,53	125	32	11,00	14,0
M20,0	1,00	117,85	125	24	12,00	16,0
M20,0	1,50	78,88	125	24	12,00	16,0
M20,0	2,00	103,40	140	27	12,00	16,0
M20,0	2,50	76,09	140	32	12,00	16,0
M22,0	1,00	132,10	125	24	14,50	18,0
M22,0	1,50	94,99	125	24	14,50	18,0
M22,0	2,00	132,10	140	27	14,50	18,0
M22,0	2,50	96,44	140	32	14,50	18,0
M24,0	1,00	164,57	140	27	14,50	18,0
M24,0	1,50	116,77	140	27	14,50	18,0

Ø	P	€	L mm	I mm	□ mm	d mm
M24,0	2,00	147,68	140	27	14,50	18,0
M24,0	3,00	114,85	160	38	14,50	18,0
M25,0	1,50	181,45	140	27	14,50	18,0
*M25,0	2,00	391,18	140	28	14,50	18,0
M26,0	1,50	150,18	140	27	14,50	18,0
*M26,0	2,00	391,18	140	28	14,50	18,0
M27,0	1,50	171,66	140	27	16,00	20,0
M27,0	2,00	204,70	140	27	16,00	20,0
M27,0	3,00	143,67	160	38	16,00	20,0
M28,0	1,50	171,66	140	27	16,00	20,0
M28,0	2,00	391,18	140	27	16,00	20,0
M30,0	1,50	179,39	150	27	18,00	22,0
M30,0	2,00	221,98	150	27	18,00	22,0
M30,0	3,50	184,61	180	40	18,00	22,0
M32,0	1,50	226,75	150	27	18,00	22,0
M33,0	1,50	245,39	160	30	20,00	25,0
M33,0	2,00	418,91	160	30	20,00	25,0
M33,0	3,50	232,22	180	45	20,00	25,0
*M34,0	1,50	284,16	170	30	22,00	28,0
M35,0	1,50	300,27	170	30	22,00	28,0
M36,0	1,50	284,16	170	30	22,00	28,0
M36,0	2,00	383,80	170	30	22,00	28,0
M36,0	3,00	440,31	200	50	22,00	28,0
M36,0	4,00	283,71	200	50	22,00	28,0
M38,0	1,50	310,26	170	30	22,00	28,0
M38,0	2,00	620,99	170	30	22,00	28,0
M39,0	1,50	553,87	170	30	24,00	32,0
M39,0	2,00	560,27	170	30	24,00	32,0
M39,0	3,00	746,99	170	30	24,00	32,0
M39,0	4,00	362,27	200	55	24,00	32,0
M40,0	1,50	396,35	170	30	24,00	32,0
M40,0	2,00	422,10	170	30	24,00	32,0
*M40,0	3,00	489,52	200	60	24,00	32,0
M42,0	1,50	402,90	170	30	24,00	32,0
M42,0	2,00	601,33	170	30	24,00	32,0
M42,0	3,00	601,33	170	30	24,00	32,0
M42,0	4,50	465,74	200	60	24,00	32,0
M45,0	1,50	493,34	180	30	29,00	36,0
M45,0	2,00	601,33	180	30	29,00	36,0
M45,0	3,00	559,76	200	50	29,00	36,0
M45,0	4,50	508,78	220	60	29,00	36,0
M48,0	1,50	666,80	190	30	29,00	36,0
M48,0	2,00	672,18	190	30	29,00	36,0
M48,0	3,00	640,20	225	50	29,00	36,0
M48,0	5,00	625,64	250	65	29,00	36,0
M50,0	1,50	601,29	190	30	29,00	36,0
M52,0	5,00	640,45	250	65	32,00	40,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

P

Aceros
Aciers
Steele
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundición
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N

Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S

Titanio y Superalloys
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H

Materiales Duros
Matériels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

2104/5 **HSSE DIN 371** Izquierda
a gauche / lefthand **M-MF**
DIN 13 Form.
B
"Gun" Tol.
6H **3XD**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	31,94	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	32,31	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	34,06	70	16	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	34,06	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	39,79	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	50,95	100	24	8,00	10,0

2103/5 **HSSE DIN 376/374** Izquierda
a gauche / lefthand **M-MF**
DIN 13 Form.
B
"Gun" Tol.
6H **3XD**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,00	53,83	90	22	4,90	6,0
M10,0	1,00	59,98	90	22	4,90	7,0
M10,0	1,25	71,46	100	24	5,50	7,0
M12,0	1,25	82,63	100	22	7,00	9,0
M12,0	1,75	71,98	110	29	7,00	9,0
M16,0	1,50	106,24	100	22	9,00	12,0
M16,0	2,00	105,34	110	30	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M18,0	1,50	139,40	110	25	11,00	14,00
M20,0	1,50	157,76	125	25	12,00	16,00
M20,0	2,00	206,80	140	27	12,00	16,00
M20,0	2,50	153,24	140	34	12,00	16,00
M22,0	2,00	264,20	140	27	14,50	18,00
M24,0	2,00	295,35	140	27	14,50	18,00
M24,0	3,00	202,28	160	38	14,50	18,00

2111

HSSE DIN 371-EL



M
DIN 13

Form.
B
"Gun"



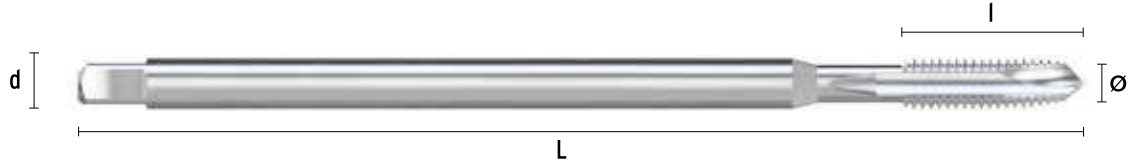
Tol.
6H

3XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	38,03	100	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	38,03	125	12	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M5,0	0,80	42,94	140	14	4,90	6,0
M6,0	1,00	42,94	160	18	4,90	6,0

2272

HSSE DIN 376-EL



M
DIN 13

Form.
B
"Gun"



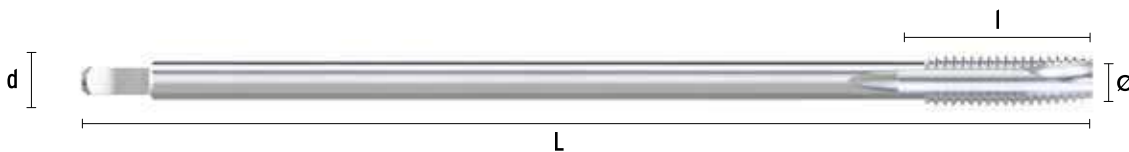
Tol.
6H

3XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	67,61	180	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	82,96	200	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	106,51	220	24	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	155,97	220	32	9,00	12,0
M20,0	2,50	175,49	250	32	12,00	16,0

2110

HSSE DIN 371

M
DIN 13

Form.
B
"Gun"

Tol.
6H
+0,1

3XD

R

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	26,28	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	26,83	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	26,91	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	30,58	80	16	4,90	6,0
M8,0	1,25	34,42	90	18	6,20	8,0
M10,0	1,50	43,34	100	22	8,00	10,0

2109

HSSE DIN 376

M
DIN 13

Form.
B
"Gun"

Tol.
6H
+0,1

3XD

D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	34,42	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	43,34	100	22	5,50	7,0
M12,0	1,75	55,34	110	27	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M14,0	2,00	69,47	110	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	84,05	110	30	9,00	12,0

2168

HSSE DIN 371

M
DIN 13

Form.
B
"Gun"



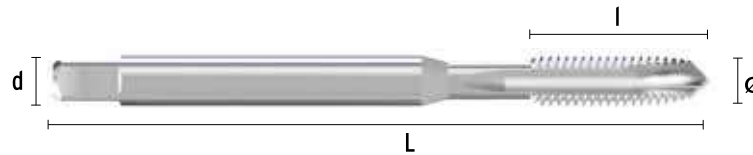
Tol.
6G

3XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	25,98	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	25,98	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	25,98	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	26,20	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	31,43	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	36,94	100	20	8,00	10,0

2169

HSSE DIN 376

M
DIN 13

Form.
B
"Gun"



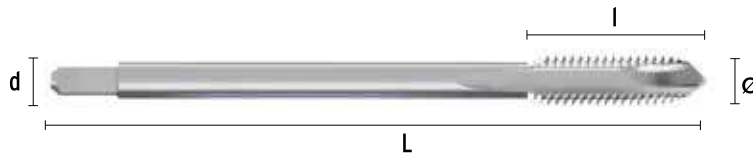
Tol.
6G

3XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



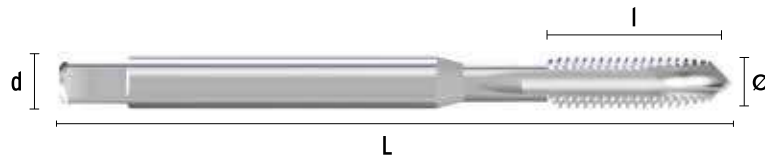
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	31,43	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	36,94	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	46,17	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	57,90	110	25	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	70,04	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	96,21	125	32	11,00	14,0
M20,0	2,50	100,57	140	32	12,00	16,0

2407 HSSE DIN 371

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	23,98	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	24,48	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	24,61	70	16	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	27,32	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	30,72	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	37,70	100	24	8,00	10,0

2408 HSSE DIN 376

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M12,0	1,75	46,50	110	29	7,00	9,0

2250

HSSE DIN 371

M
DIN13

Form.
B
"Gun"



Tol.
6H

3XD



VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10	○ 5-8		○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THROUGH-DRILL TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M2,0	0,40	34,94	45	10	2,10	2,8
M2,5	0,45	34,94	50	9	2,10	2,8
M3,0	0,50	18,23	56	10	2,70	3,5
M3,5	0,60	24,11	56	12	3,00	4,0
M4,0	0,70	18,49	63	12	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M5,0	0,80	19,48	70	14	4,90	6,0
M6,0	1,00	19,48	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	22,73	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	29,08	100	20	8,00	10,0

2251

HSSE DIN 376/374

M-MF
DIN13

Form.
B
"Gun"



Tol.
6H

3XD

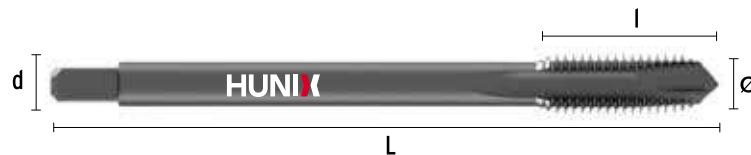


VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10	○ 5-8		○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THROUGH-DRILL TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	21,92	56	11	1,80	2,2
M4,0	0,70	23,40	63	12	2,10	2,8
M5,0	0,80	24,73	70	14	2,70	3,5
M6,0	1,00	24,73	80	18	3,40	4,5
M8,0	1,00	37,36	90	20	4,90	6,0
M8,0	1,25	28,79	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,00	42,13	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	49,21	100	20	5,50	7,0
M10,0	1,50	32,02	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,00	54,49	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	58,98	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	54,49	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,75	41,24	110	24	7,00	9,0
M14,0	1,00	74,37	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,25	68,22	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,50	74,37	100	20	9,00	11,0
M14,0	2,00	61,91	110	25	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M16,0	1,00	86,23	100	20	9,00	12,0
M16,0	1,50	76,36	100	20	9,00	12,0
M16,0	2,00	66,32	110	32	9,00	12,0
M18,0	1,00	118,49	110	24	11,00	14,0
M18,0	1,50	91,07	110	24	11,00	14,0
M18,0	2,50	91,07	125	32	11,00	14,0
M20,0	1,00	115,80	125	24	12,00	16,0
M20,0	1,50	106,12	125	24	12,00	16,0
M20,0	2,50	96,46	140	32	12,00	16,0
M22,0	1,00	164,90	125	24	14,50	18,0
M22,0	1,50	137,49	125	24	14,50	18,0
M22,0	2,50	137,49	140	32	14,50	18,0
M24,0	1,50	140,07	140	27	14,50	18,0
M24,0	2,00	152,81	140	27	14,50	18,0
M24,0	3,00	127,35	160	38	14,50	18,0
M27,0	3,00	159,18	160	38	16,00	20,0
M30,0	3,50	198,97	180	40	18,00	22,0

2116 **HSSE DIN 371** **M** **Form. B** **Tol. 6H** **3XD** **R** **TIN+**
DIN 13 "Gun"

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-30	● 12-18	○ 8-12		● 6-12	○ 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-25		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M2,0	0,40	36,20	45	10	2,10	2,8
M2,5	0,45	36,20	50	9	2,10	2,8
M3,0	0,50	25,39	56	10	2,70	3,5
M3,5	0,60	29,89	56	12	3,00	4,0
M4,0	0,70	25,60	63	12	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M5,0	0,80	28,00	70	14	4,90	6,0
M6,0	1,00	29,01	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	34,74	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	45,67	100	20	8,00	10,0

2115 **HSSE DIN 376/374** **M-MF** **Form. B** **Tol. 6H** **3XD** **D** **TIN+**
DIN 13 "Gun"

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-30	● 12-18	○ 8-12		● 6-12	○ 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-25		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	28,01	56	11	2,00	2,2
M4,0	0,70	30,16	63	12	2,10	2,8
M5,0	0,80	32,71	70	14	2,70	3,5
M6,0	1,00	33,80	80	18	3,40	4,5
M8,0	1,00	51,98	90	20	4,90	6,0
M8,0	1,25	40,39	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,00	61,27	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	66,92	100	20	5,50	7,0
M10,0	1,50	51,12	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,00	76,22	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	84,41	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	73,11	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,75	63,37	110	24	7,00	9,0
M14,0	1,00	100,50	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,25	93,68	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,50	96,88	100	20	9,00	11,0
M14,0	2,00	83,60	110	25	9,00	11,0
M16,0	1,00	116,52	100	20	9,00	12,0
M16,0	1,50	101,38	100	20	9,00	12,0
M16,0	2,00	90,56	110	32	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M18,0	1,00	144,23	110	24	11,00	14,0
M18,0	1,50	128,71	110	24	11,00	14,0
M18,0	2,50	122,98	125	32	11,00	14,0
M20,0	1,00	136,85	125	24	12,00	16,0
M20,0	1,50	144,94	125	24	12,00	16,0
M20,0	2,50	134,66	140	32	12,00	16,0
M22,0	1,00	185,71	125	24	14,50	18,0
M22,0	1,50	181,35	125	24	14,50	18,0
M22,0	2,50	181,42	140	32	14,50	18,0
M24,0	1,50	197,37	140	27	14,50	18,0
M24,0	2,00	216,58	140	27	14,50	18,0
M24,0	3,00	185,64	160	38	14,50	18,0
M27	1,50	274,65	140	27	16,00	20,0
M27	2,00	327,52	140	27	16,00	20,0
M27,0	3,00	232,05	160	38	16,00	20,0
M30	1,50	295,38	150	27	18,00	22,0
M30	2,00	355,17	150	27	18,00	22,0
M30,0	3,50	290,06	180	40	18,00	22,0
M33	3,50	371,55	180	45	20,00	25,0
M36	4,00	453,94	200	50	22,00	28,0

2254 HSSE-PM DIN 371

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
20-40	15-30	10-20	5-10	5-15	5-10	10-30	10-30	5-15	10-30	10-30	5-15	10-30	2-8	2-15			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THROUGH-TOOL TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M2,0*	0,40	50,92	45	10	2,10	2,8
M3,0	0,50	37,15	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	39,12	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	42,49	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M6,0	1,00	44,03	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	52,89	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	69,55	100	15	8,00	10,0

*Tol 6H

2255 HSSE-PM DIN 376/374

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
20-40	15-30	10-20	5-10	5-15	5-10	10-30	10-30	5-15	10-30	10-30	5-15	10-30	2-8	2-15			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THROUGH-TOOL TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M8,0	1,25	67,29	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,00	78,85	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,50	82,13	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,00	150,59	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	150,59	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	109,80	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	95,59	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,50	150,52	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	129,21	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M16,0	1,50	151,58	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	135,95	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,50	206,33	110	17	11,00	14,0
M18,0	2,50	205,52	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,50	233,45	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,50	238,70	140	25	12,00	16,0
M22,0	2,50	303,83	140	25	14,50	18,0
M24,0	3,00	308,22	160	30	14,50	18,0

2195 **HSSE-PM DIN 371** **M** **DIN 13** **Form. B "Gun"** **Tol. 6HX** **3XD** **R** **HL**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
20-50	20-50	20-50	20-50	5-25	5-25	10-50	10-50	5-15	10-50	10-50	10-50	10-50	1-8	1-8			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THROUGH-DRILL TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M5,0	0,80	68,92	70	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	70,40	80	10	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M8,0	1,25	82,17	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	108,19	100	15	8,00	10,0

2196 **HSSE-PM DIN 376** **M** **DIN 13** **Form. B "Gun"** **Tol. 6HX** **3XD** **D** **HL**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
20-50	20-50	20-50	20-50	5-25	5-25	10-50	10-50	5-15	10-50	10-50	10-50	10-50	1-8	1-8			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THROUGH-DRILL TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M12,0	1,75	161,92	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	210,54	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M16,0	2,00	232,16	110	20	9,00	12,0

2126

HSSE-PM DIN 371

M
DIN 13

Form.
B
"Gun"



Tol.
6H

3XD



TIAISIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-15	○ 6-10	○ 4-6		● 6-12				● 10-20		○ 4-6		○ 10-15		○ 4-8			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	28,96	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	29,39	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	31,76	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	32,75	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	39,30	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	51,54	100	20	8,00	10,0

2125

HSSE-PM DIN 376/374

M-MF
DIN13

Form.
B
"Gun"



Tol.
6H

3XD



TIAISIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-15	○ 6-10	○ 4-6		● 6-12				● 10-20		○ 4-6		○ 10-15		○ 4-8			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,00	61,03	90	20	4,90	6,0
M8,0	1,25	45,11	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,00	64,17	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	86,05	100	20	5,50	7,0
M10,0	1,50	56,74	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,00	82,90	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	88,55	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	82,90	110	20	7,00	9,0
M12,0	1,75	71,68	110	24	7,00	9,0
M14,0	1,25	104,30	100	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M14,0	1,50	110,25	100	20	9,00	11,0
M14,0	2,00	94,83	110	25	9,00	11,0
M16,0	1,50	115,08	100	20	9,00	12,0
M16,0	2,00	102,80	110	32	9,00	12,0
M18,0	1,50	139,80	110	24	11,00	14,0
M18,0	2,50	139,73	125	32	11,00	14,0
M20,0	1,50	167,78	125	24	12,00	16,0
M20,0	2,50	152,52	140	32	12,00	16,0
M22,0	2,50	206,45	140	32	14,50	18,0
M24,0	3,00	209,47	160	38	14,50	18,0

2176 **HSSE-PM DIN 371** **M** **Form. B "Gun"** **Tol. 6HX** **3XD** **R** **TIAISIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		○ 6-10	● 4-6		○ 4-6			● 10-20		○ 4-6		○ 10-15		○ 4-8			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	36,81	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	37,39	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	40,19	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	42,79	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	49,91	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	62,34	100	20	8,00	10,0

2175 **HSSE-PM DIN 376** **M** **Form. B "Gun"** **Tol. 6HX** **3XD** **D** **TIAISIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		○ 6-10	● 4-6		○ 4-6			● 10-20		○ 4-6		○ 10-15		○ 4-8			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	62,34	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	81,47	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	93,45	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	130,09	110	25	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	137,43	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	201,01	125	32	11,00	14,0
M20,0	2,50	198,45	140	32	12,00	16,0

2133

HSSE DIN 371

M
DIN 13

B-AZ



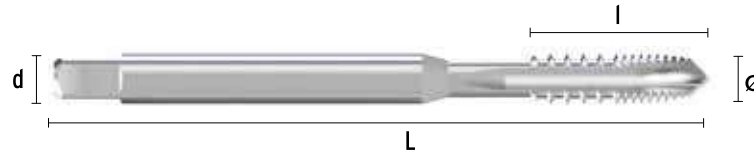
Tol.
6H

3XD

R

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
									● 10-20	○ 6-8	○ 10-20	○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	27,18	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	27,18	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	27,18	70	16	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	28,62	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	34,23	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	40,33	100	24	8,00	10,0

2132

HSSE DIN 376

M
DIN 13

B-AZ



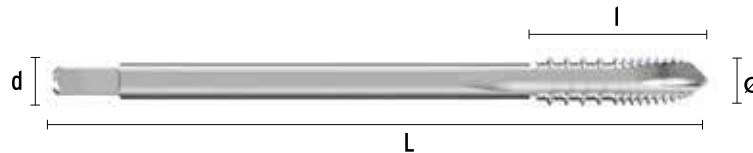
Tol.
6H

3XD

D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
									● 10-20	○ 6-8	○ 10-20	○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
*M10,0	1,50	40,33	100	24	5,50	7,0
M12,0	1,75	50,88	110	29	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M14,0	2,00	63,36	110	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	84,02	110	32	9,00	12,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2106

HSSE DIN 371

M-MF
DIN 13

Form.
C



Tol.
6H



2,5XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M2,0	0,40	45,86	45	10	2,10	2,8
M2,2	0,45	45,86	45	10	2,10	2,8
M2,3	0,40	45,86	45	10	2,10	2,8
M2,5	0,45	45,86	50	5	2,10	2,8
M2,6	0,45	45,86	50	5	2,10	2,8
M3,0	0,35	45,86	56	5	2,70	3,5
M3,0	0,50	19,64	56	5	2,70	3,5
M3,5	0,35	45,86	56	5	3,00	4,0
M3,5	0,60	25,15	56	6	3,00	4,0
M4,0	0,50	33,69	63	7	3,40	4,5
M4,0	0,70	19,64	63	7	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M4,5	0,75	34,72	70	7	4,90	6,0
M5,0	0,50	47,25	70	8	4,90	6,0
M5,0	0,80	18,98	70	8	4,90	6,0
M6,0	0,75	33,17	80	10	4,90	6,0
M6,0	1,00	20,82	80	10	4,90	6,0
M7,0	1,00	26,44	80	10	5,50	7,0
M8,0	0,75	38,35	80	10	6,20	8,0
M8,0	1,25	24,80	90	14	6,20	8,0
M9,0	1,25	44,72	90	13	7,00	9,0
M10,0	1,50	28,85	100	15	8,00	10,0

2105

HSSE DIN 376/374

M-MF
DIN13

Form.
C



Tol.
6H



2,5XD

D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	20,38	56	5	1,80	2,2
M4,0	0,70	20,38	63	8	2,10	2,8
M5,0	0,80	19,70	70	10	2,70	3,5
M6,0	1,00	21,60	80	12	3,40	4,5
*M7,0	1,00	26,44	80	10	4,30	5,5
M8,0	1,00	31,86	90	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	25,74	90	15	4,90	6,0
M9,0	1,00	41,05	90	10	5,50	7,0
M10,0	0,75	57,98	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,00	37,62	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	40,90	100	15	5,50	7,0
M10,0	1,50	29,94	100	17	5,50	7,0
M11,0	1,00	119,77	90	10	6,20	8,0
M11,0	1,50	87,26	100	15	6,20	8,0
M12,0	1,00	48,37	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	46,26	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	44,55	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	40,00	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,00	78,12	100	10	9,00	11,0
M14,0	1,25	66,72	100	15	9,00	11,0
M14,0	1,50	50,24	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	51,35	110	20	9,00	11,0
M15,0	1,00	102,30	100	10	9,00	12,0
*M15,0	1,50	75,05	100	20	9,00	12,0
M16,0	1,00	163,58	100	10	9,00	12,0
M16,0	1,50	65,55	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	62,01	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,00	130,23	110	13	11,00	14,0
M18,0	1,50	82,97	110	20	11,00	14,0
M18,0	2,00	156,38	125	20	11,00	14,0
M18,0	2,50	83,37	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,00	127,31	125	13	12,00	16,0
M20,0	1,50	94,83	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,00	148,59	140	20	12,00	16,0
M20,0	2,50	88,83	140	25	12,00	16,0
M22,0	1,00	125,41	125	13	14,50	18,0
M22,0	1,50	102,33	125	17	14,50	18,0
M22,0	2,00	140,70	140	20	14,50	18,0
M22,0	2,50	109,55	140	25	14,50	18,0
M24,0	1,00	168,16	140	13	14,50	18,0
M24,0	1,50	139,04	140	20	14,50	18,0
M24,0	2,00	168,16	140	20	14,50	18,0

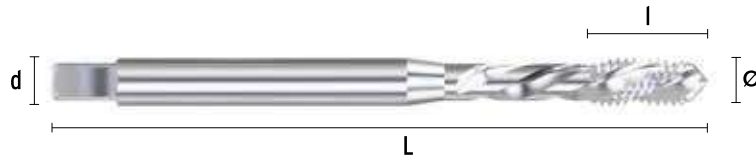
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M24,0	3,00	133,73	160	30	14,50	18,0
M25,0	1,50	224,17	140	20	14,50	18,0
M26,0	1,50	150,13	140	20	14,50	18,0
M27,0	1,50	171,59	140	20	16,00	20,0
M27,0	2,00	225,13	140	20	16,00	20,0
M27,0	3,00	163,80	160	30	16,00	20,0
M28,0	1,50	171,59	140	20	16,00	20,0
M28,0	2,00	281,27	140	20	16,00	20,0
M30,0	1,50	213,81	150	22	18,00	22,0
M30,0	2,00	248,62	150	22	18,00	22,0
M30,0	3,50	209,87	180	35	18,00	22,0
M32,0	1,50	263,85	150	22	18,00	22,0
M33,0	1,50	323,54	160	22	20,00	25,0
M33,0	2,00	355,76	160	24	20,00	25,0
M33,0	3,50	252,16	180	35	20,00	25,0
M35,0	1,50	360,93	170	22	22,00	28,0
M36,0	1,50	439,85	170	22	22,00	28,0
M36,0	2,00	571,64	170	24	22,00	28,0
M36,0	3,00	445,90	200	30	22,00	28,0
M36,0	4,00	340,27	200	40	22,00	28,0
M38,00	1,50	527,59	170	24	22,00	28,0
M39,00	1,50	425,17	170	25	24,00	32,0
M39,00	2,00	425,17	170	25	24,00	32,0
M39,00	3,00	695,62	200	30	24,00	32,0
M39,00	4,00	718,81	200	40	24,00	32,0
M40,00	1,50	580,28	170	25	24,00	32,0
M40,00	2,00	471,04	170	25	24,00	32,0
M42,00	1,50	623,99	170	25	24,00	32,0
M42,00	2,00	526,10	170	25	24,00	32,0
M42,00	3,00	526,10	200	30	24,00	32,0
M42,00	4,50	525,02	200	45	24,00	32,0
M45,00	1,50	614,81	180	27	29,00	36,0
M45,00	2,00	614,81	180	27	29,00	36,0
M45,00	3,00	734,10	200	30	29,00	36,0
M45,00	4,50	963,50	220	45	29,00	36,0
M48,00	1,50	734,10	190	27	29,00	36,0
M48,00	2,00	734,10	190	27	29,00	36,0
M48,00	3,00	734,10	225	33	29,00	36,0
M48,00	5,00	1.055,26	250	50	29,00	36,0
M50,00	1,50	856,45	190	27	29,00	36,0
M52,00	5,00	1.254,08	250	50	32,00	40,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2106/5 **HSSE DIN 371** Izquierda
a gauche / lefthand **M**
DIN 13 Form. **C** Tol. **6H** 35° LH 2,5XD **R**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	34,06	56	6	2,70	3,5
M4,0	0,70	34,49	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	36,40	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	36,40	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	42,45	90	14	6,20	8,0
M10,0	1,50	54,32	100	16	8,00	10,0

2105/5 **HSSE DIN 376/374** Izquierda
a gauche / lefthand **M**
DIN13 Form. **C** Tol. **6H** 35° LH 2,5XD **D**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,00	63,72	90	10	4,90	6,0
M10,0	1,00	75,24	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	77,44	100	16	5,50	7,0
M12,0	1,25	92,52	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	79,96	110	18	7,00	9,0
M16,0	1,50	131,10	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	116,95	110	20	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M18,0	1,50	165,95	110	17	11,00	14,0
M20,0	1,50	189,66	125	20	12,00	16,0
M20,0	2,00	297,18	140	20	12,00	16,0
M20,0	2,50	169,98	140	25	12,00	16,0
M22,0	2,00	281,40	140	20	14,50	18,0
M24,0	2,00	336,31	140	20	14,50	18,0
M24,0	3,00	224,55	140	20	14,50	18,0

2112

HSSE DIN 371-EL



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	44,91	100	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	44,91	125	7	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M5,0	0,80	51,80	140	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	51,80	160	10	4,90	6,0

2273

HSSE DIN 376-EL



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	74,49	180	15	4,90	6,0
M10,0	1,50	91,20	200	17	5,50	7,0
M12,0	1,75	117,28	220	18	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	171,59	220	20	9,00	12,0
M20,0	2,50	192,97	250	25	12,00	16,0

2166

HSSE DIN 371

M
DIN 13
Form.
C

Tol.
6H
+0,1

2,5XD


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	32,91	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	32,91	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	31,78	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	34,84	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	41,59	90	13	4,90	6,0
M10,0	1,50	49,31	110	15	8,00	10,0

2165

HSSE DIN 376

M
DIN 13
Form.
C

Tol.
6H
+0,1

2,5XD


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	41,59	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,50	49,31	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,75	55,34	110	18	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M14,0	2,00	79,23	110	20	9,00	11,0
M16,0	2,00	95,66	110	20	9,00	12,0

2170 HSSE DIN 371

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	28,62	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	28,62	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	27,60	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	30,28	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	36,15	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	42,83	110	15	8,00	10,0

2208 HSSE DIN 376

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	36,15	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,50	42,83	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,75	57,17	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	66,03	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	79,74	110	20	9,00	12,0
M18,0	2,50	108,64	125	25	11,00	14,0
M20,0	2,50	114,28	140	25	12,00	16,0

2409 HSSE DIN 371

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	28,79	56	6	2,70	3,5
M4,0	0,70	29,36	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	29,52	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	32,79	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	36,86	90	14	6,20	8,0
M10,0	1,50	45,24	100	16	8,00	10,0

2410 HSSE DIN 376/374

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M12,0	1,75	55,78	110	18	7,00	9,0

2108 **HSSE DIN 371** **M** **Form. C** **Tol. 6H** **15°** **2,5XD** **R**
DIN 13

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
*M2,0	0,40	25,78	45	8	2,10	2,8
M3,0	0,50	21,63	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	20,76	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	20,01	70	16	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	21,93	80	19	4,90	6,0
M7,0	1,00	26,61	80	19	5,50	7,0
M8,0	1,25	26,21	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	31,04	100	24	8,00	10,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2107 **HSSE DIN 376/374** **M** **Form. C** **Tol. 6H** **15°** **2,5XD** **D**
DIN 13

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M4,0	0,70	20,57	63	13	2,10	2,8
M5,0	0,80	19,88	70	16	2,70	3,5
M6,0	1,00	21,93	80	19	3,40	4,5
*M7,0	1,00	26,61	80	19	4,30	5,5
M8,0	1,25	26,21	90	22	4,90	6,0
M10,0	1,50	31,04	100	24	5,50	7,0
M12,0	1,75	41,46	110	29	7,00	9,0
M14,0	2,00	49,31	110	30	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	59,57	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	80,15	125	34	11,00	14,0
M20,0	2,50	85,37	140	34	12,00	16,0
M22,0	2,50	105,29	140	34	14,50	18,0
M24,0	3,00	127,92	160	38	14,50	18,0
*M30,0	3,50	201,74	180	45	18,00	22,0
*M36,0	4,00	325,31	200	56	22,00	28,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2252 **HSSE DIN 371** M Form. Tol. 6H 2,5XD R VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			● 5-10	○ 5-8		○ 10-15			● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THERMAL TREATMENT TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M2,0	0,40	39,71	45	10	2,10	2,8
M2,5	0,45	39,71	50	5	2,10	2,8
M3,0	0,50	22,03	56	5	2,70	3,5
M3,5	0,60	26,42	56	6	3,00	4,0
M4,0	0,70	22,41	63	7	3,40	4,5

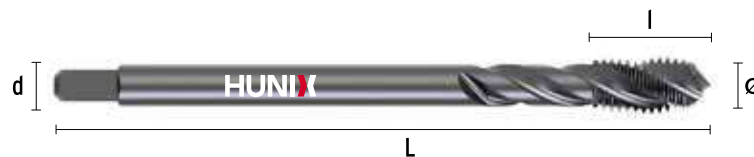
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M5,0	0,80	23,67	70	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	23,67	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	27,51	90	14	6,20	8,0
M10,0	1,50	35,21	100	15	8,00	10,0

2253 **HSSE DIN 376/374** M-MF Form. Tol. 6H 2,5XD D VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			● 5-10	○ 5-8		○ 10-15			● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THERMAL TREATMENT TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	25,28	56	5	2,00	2,2
M4,0	0,70	25,82	63	8	2,10	2,8
M5,0	0,80	27,15	70	10	2,70	3,5
M6,0	1,00	27,15	80	12	3,40	4,5
M8,0	1,00	41,14	90	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	31,64	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,00	46,52	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	54,22	100	15	5,50	7,0
M10,0	1,50	38,79	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,00	59,86	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	64,98	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	59,86	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	49,93	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,00	81,74	100	10	9,00	11,0
M14,0	1,25	75,03	100	15	9,00	11,0
M14,0	1,50	81,74	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	68,22	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M16,0	1,00	94,75	100	10	9,00	12,0
M16,0	1,50	83,88	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	72,95	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,00	130,23	110	13	11,00	14,0
M18,0	1,50	100,19	110	20	11,00	14,0
M18,0	2,50	100,19	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,00	127,35	125	13	12,00	16,0
M20,0	1,50	116,68	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,50	106,12	140	25	12,00	16,0
M22,0	1,00	213,43	125	13	14,50	18,0
M22,0	1,50	151,18	125	17	14,50	18,0
M22,0	2,50	151,18	140	25	14,50	18,0
M24,0	1,50	154,14	140	20	14,50	18,0
M24,0	2,00	168,14	140	20	14,50	18,0
M24,0	3,00	140,07	160	30	14,50	18,0
M27,0	3,00	175,10	160	30	16,00	20,0
M30,0	3,50	218,87	180	35	18,00	22,0

2118

HSSE DIN 371

M
DIN 13

Form.
C



Tol.
6H



2,5XD



TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1,000	<1,200	<1,400	<950	<1,200	<500	<800	<1,400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	● 12-18	○ 8-12		● 6-12	○ 6-10		● 15-20			● 15-25		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
IMPROVED TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M2,0	0,40	42,70	45	10	2,10	2,8
M2,5	0,45	42,70	50	5	2,10	2,8
M3,0	0,50	26,53	56	5	2,70	3,5
M3,5	0,60	33,72	56	6	3,00	4,0
M4,0	0,70	26,75	63	7	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M5,0	0,80	29,14	70	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	30,16	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	36,26	90	14	6,20	8,0
M10,0	1,50	47,63	100	15	8,00	10,0

2117

HSSE DIN 376/374

M-MF
DIN 13

Form.
C



Tol.
6H



2,5XD



TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	● 12-18	○ 8-12		● 6-12	○ 6-10		● 15-20			● 15-25		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
IMPROVED TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M3,0	0,50	28,59	56	5	1,80	2,2
M4,0	0,70	32,78	63	8	2,10	2,8
M5,0	0,80	35,45	70	10	2,70	3,5
M6,0	1,00	36,54	80	12	3,40	4,5
M8,0	1,00	56,42	90	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	43,65	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,00	66,14	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	72,36	100	15	5,50	7,0
M10,0	1,50	55,11	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,00	82,24	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	91,50	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	78,83	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	68,16	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,00	108,99	100	10	9,00	11,0
M14,0	1,25	101,29	100	15	9,00	11,0
M14,0	1,50	104,78	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	90,13	110	20	9,00	11,0
M16,0	1,00	126,10	100	10	9,00	12,0
M16,0	1,50	109,42	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	97,68	110	20	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M18,0	1,00	150,37	110	13	11,00	14,0
M18,0	1,50	138,50	110	20	11,00	14,0
M18,0	2,50	132,69	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,00	147,64	125	13	12,00	16,0
M20,0	1,50	156,28	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,50	144,94	140	25	12,00	16,0
M22,0	1,00	201,21	125	13	14,50	18,0
M22,0	1,50	196,00	125	17	14,50	18,0
M22,0	2,50	195,92	140	25	14,50	18,0
M24,0	1,50	212,23	140	20	14,50	18,0
M24,0	2,00	246,47	140	20	14,50	18,0
M24,0	3,00	199,18	160	30	14,50	18,0
M27	1,50	257,38	140	27	16,00	20,0
M27	2,00	337,69	140	27	16,00	20,0
M27,0	3,00	248,99	160	30	16,00	20,0
M30	1,50	320,71	150	27	18,00	22,0
M30	2,00	397,60	150	27	18,00	22,0
M30,0	3,50	311,22	180	35	18,00	22,0
M33	3,50	378,25	180	35	20,00	25,0
M36	4,00	510,41	200	40	22,00	28,0

2256 **HSSE-PM DIN 371** **M** **DIN 13** **Form. C** **Tol. 6HX** **45°** **2,5XD** **R** **HL**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
20-40	15-30	10-20	5-10	5-15	5-15	10-30	10-30	5-15	10-30	10-30	5-15	10-30	2-8	2-15			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
TURNING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M2,0*	0,40	56,66	45	10	2,10	2,8
M3,0	0,50	42,25	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	44,46	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	48,29	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	50,05	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	60,10	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	79,09	100	15	8,00	10,0

*Tol 6H

2257 **HSSE-PM DIN 376/374** **M** **DIN 13** **Form. C** **Tol. 6HX** **45°** **2,5XD** **D** **HL**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
20-40	15-30	10-20	5-10	5-15	5-15	10-30	10-30	5-15	10-30	10-30	5-15	10-30	2-8	2-15			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
TURNING TECHNOLOGY



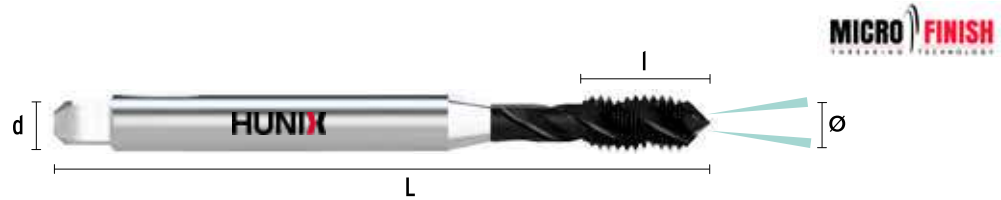
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	72,79	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,00	91,58	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,50	106,84	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,00	120,99	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	163,69	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	127,72	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	110,48	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,50	168,94	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	145,46	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M16,0	1,50	176,54	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	157,70	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,50	240,44	110	17	11,00	14,0
M18,0	2,50	222,27	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,50	274,36	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,50	265,28	140	25	12,00	16,0
M22,0	2,50	328,92	140	25	14,50	18,0
M24,0	3,00	323,36	160	30	14,50	18,0

2288 **HSSE-PM DIN 371** **M**
DIN 13 **Form.**
C **Tol.**
6HX **45°** **2,5XD** **R** **HL**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●			
20-50	20-50	20-50	20-50	5-25	5-25	10-50	10-50	5-15	10-50	10-50	10-50	10-50	1-8	1-8			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M5,0	0,80	75,24	70	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	77,11	80	10	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	92,02	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	120,12	100	15	8,00	10,0

2289 **HSSE-PM DIN 376** **M**
DIN 13 **Form.**
C **Tol.**
6HX **45°** **2,5XD** **D** **HL**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●			
20-50	20-50	20-50	20-50	5-25	5-25	10-50	10-50	5-15	10-50	10-50	10-50	10-50	1-8	1-8			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M12,0	1,75	138,77	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	242,17	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	251,96	110	20	9,00	12,0

2124 HSSE-PM DIN 371

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-15	● 6-10	○ 4-6		● 6-12				● 10-20				○ 10-15		○ 4-8			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
TURNING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	31,43	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	31,92	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	34,41	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	35,50	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	45,69	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	55,41	100	15	8,00	10,0

2123 HSSE-PM DIN 376/374

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-15	● 6-10	○ 4-6		● 6-12				● 10-20				○ 10-15		○ 4-8			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
TURNING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,00	60,32	90	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	47,41	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,00	69,45	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	79,87	100	15	5,50	7,0
M10,0	1,50	60,95	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,00	103,50	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	92,48	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	89,71	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	77,34	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,25	223,73	100	15	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M14,0	1,50	119,36	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	102,61	110	20	9,00	11,0
M16,0	1,50	124,60	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	111,08	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,50	150,99	110	17	11,00	14,0
M18,0	2,50	151,98	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,50	177,53	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,50	164,47	140	25	12,00	16,0
M22,0	2,50	223,47	140	25	14,50	18,0
M24,0	3,00	242,54	160	30	14,50	18,0

2178 **HSSE-PM DIN 371** **M** **Form. C** **Tol. 6HX** **15°** **2,5XD** **R** **TIA SIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		○ 6-10	● 4-6		○ 4-6			● 10-20				○ 10-15		○ 4-8			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



MICRO FINISH
 TURNING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M3,0	0,50	47,63	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	35,15	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	37,39	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M6,0	1,00	40,00	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	45,69	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	59,86	100	20	8,00	10,0

2177 **HSSE-PM DIN 376** **M** **Form. C** **Tol. 6HX** **15°** **2,5XD** **D** **TIA SIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		○ 6-10	● 4-6		○ 4-6			● 10-20				○ 10-15		○ 4-8			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



MICRO FINISH
 TURNING TECHNOLOGY

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M8,0	1,25	68,11	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	70,18	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	83,45	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	115,81	110	25	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M16,0	2,00	120,02	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	199,52	125	32	11,00	14,0
M20,0	2,50	184,91	140	32	12,00	16,0

2182 **HSSE DIN 371** **M** **Form. C** **Tol. 6H** **2,5XD** **R**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
									● 10-20	○ 6-8	○ 10-20						

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



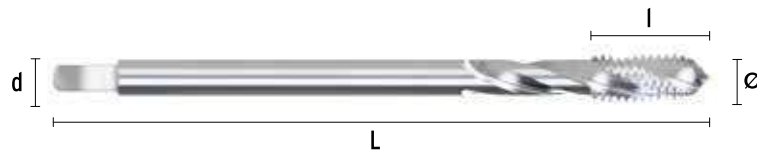
Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M3,0	0,50	24,60	56	6	2,70	3,5
M4,0	0,70	24,60	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	25,10	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M6,0	1,00	27,21	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	32,49	90	14	6,20	8,0
M10,0	1,50	38,39	100	16	8,00	10,0

2181 **HSSE DIN 376** **M** **Form. C** **Tol. 6H** **2,5XD** **D**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
									● 10-20	○ 6-8	○ 10-20						

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
*M6,0	1,00	27,21	80	18	3,40	4,5
M12,0	1,75	45,65	110	18	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M14,0	2,00	66,73	110	20	9,00	11,0
M16,0	2,00	89,98	110	22	9,00	12,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2199 HSSE DIN 357

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●							○			○							
15-25							10-15			10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M3,0	0,50	35,99	70	22	2,00	2,2
M4,0	0,70	35,99	90	25	2,10	2,8
M5,0	0,80	37,02	100	28	2,70	3,5
M6,0	1,00	34,31	110	32	3,40	4,5
M8,0	1,25	40,10	125	40	4,90	6,0
M10,0	1,50	61,68	140	45	5,50	7,0
M12,0	1,75	73,99	180	50	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M14,0	2,00	82,21	200	56	9,00	11,0
M16,0	2,00	100,74	200	63	9,00	12,0
M18,0	2,50	123,32	220	63	11,00	14,0
M20,0	2,50	142,84	250	70	12,00	16,0
M22,0	2,50	182,92	280	80	14,50	18,0
M24,0	3,00	215,78	280	80	14,50	18,0

2134 HSSE

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●							○			○							
15-25							10-15			10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	d mm
M3,0	0,50	98,65	280	12	2,7
M4,0	0,70	97,25	280	17	2,1
M5,0	0,80	97,25	280	20	2,7
M6,0	1,00	97,25	280	25	3,4
M8,0	1,25	103,16	280	31	4,9
M10,0	1,50	119,58	280	37	5,5
M12,0	1,75	186,46	420	43	7,0

Ø	P	€	L mm	l mm	d mm
M14,0	2,00	180,10	420	50	9,0
M16,0	2,00	253,28	420	50	9,0
M18,0	2,50	312,80	530	62	14,2
M20,0	2,50	413,66	530	63	12,0
M22,0	2,50	477,81	530	62	18,0
M24,0	3,00	669,23	530	75	19,2

2806 **HSSE DIN 13** Broca-Macho / Foret taraud / Drill-tap

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25							○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



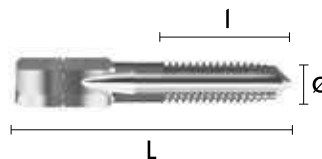
Ø	P	€	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	∠ mm	d ₁ mm	d ₂ mm
M3,0	0,50	48,77	56	16	11	2,40	3,0	2,5
M4,0	0,70	48,77	63	18	14	3,00	4,0	3,3
M5,0	0,80	48,77	71	20	18	3,80	5,0	4,2
M6,0	1,00	53,91	80	22	22	4,90	6,0	5,0

Ø	P	€	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	∠ mm	d ₁ mm	d ₂ mm
M8,0	1,25	60,89	95	26	25	6,20	8,0	6,8
M10,0	1,50	67,01	106	30	31	8,00	10,0	8,5
M12,0	1,75	79,08	115	32	35	9,00	12,0	10,20

1504 **HSS Hex.** **M** **DIN 13** **ToI.** **6H** **1/4"**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45																	

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	L mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	9,97	33	11		
M4,0	0,70	9,97	35	12		
M5,0	0,80	9,97	36	15		

Ø	P	€	L mm	L mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	9,97	39	18		
M8,0	1,25	13,81	40	19		
M10,0	1,50	15,80	41	21		

2248

HSS ISO 529

M
DIN 13

Form.
B
"Gun"

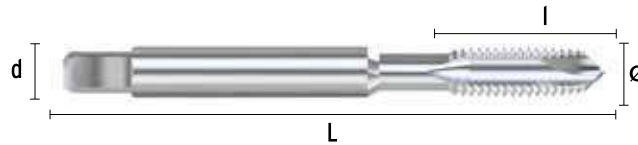


Tol.
6H

3XD

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 5-20						○ 5-15			○ 10-15	● 5-15		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	8,10	48	11	2,50	3,2
M4,0	0,70	8,21	53	13	3,15	4,0
M5,0	0,80	10,42	58	16	4,00	5,0
M6,0	1,00	10,89	66	19	5,00	6,3
M8,0	1,25	11,24	72	22	6,30	8,0
M10,0	1,50	13,74	80	24	8,00	10,0
M12,0	1,75	20,81	89	29	7,10	10,2
M14,0	2,00	21,84	95	30	9,00	11,2

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	25,52	102	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	31,89	110	37	11,20	14,0
M20,0	2,50	35,63	112	37	11,20	14,0
M22,0	2,50	40,39	118	38	12,50	16,0
M24,0	3,00	51,03	130	45	14,00	18,0
M27,0	3,00	68,52	135	45	16,00	20,0
M30,0	3,50	127,16	138	48	16,00	20,0

2249

HSS ISO 529

M
DIN 13

Form.
C



Tol.
6H

2,5XD

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 5-20						○ 5-15			○ 10-15	● 5-15		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	10,11	48	11	2,50	3,2
M4,0	0,70	10,47	53	13	3,15	4,0
M5,0	0,80	12,97	58	16	4,00	5,0
M6,0	1,00	13,44	66	19	5,00	6,3
M8,0	1,25	14,32	72	22	6,30	8,0
M10,0	1,50	17,18	80	24	8,00	10,0
M12,0	1,75	25,99	89	29	7,10	10,2
M14,0	2,00	29,33	95	30	9,00	11,2

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	31,89	102	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	40,02	112	37	11,20	14,0
M20,0	2,50	44,85	112	37	11,20	14,0
M22,0	2,50	50,39	118	38	12,50	16,0
M24,0	3,00	63,64	130	45	14,00	18,0
M27,0	3,00	85,53	135	45	16,00	20,0
M30,0	3,50	143,69	138	48	16,00	20,0

2266 **HSSE JIS** **M** **DIN13** **Form. B** **"Gun"** **HH1** **HH4** **3XD**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	16,53	46	11	3,20	4,0
M4,0	0,70	16,90	52	13	4,00	5,0
M5,0	0,80	16,93	60	16	4,50	5,5
M6,0	1,00	18,58	62	19	4,50	6,0
M8,0	1,25	20,49	70	22	5,00	6,2
M10,0	1,50	25,14	75	24	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M12,0	1,75	32,09	82	29	6,50	8,5
M14,0	2,00	42,25	88	30	8,00	10,5
M16,0	2,00	51,91	95	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	70,53	100	37	11,00	14,0
M20,0	2,50	76,09	105	37	12,00	15,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2267 **HSSE JIS** **M** **DIN13** **Form. C** **HH1** **HH4** **2,5XD**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	20,38	46	6	3,20	4,0
M4,0	0,70	20,38	52	9	4,00	5,0
M5,0	0,80	19,70	60	10	4,50	5,5
M6,0	1,00	21,60	62	12	4,50	6,0
M8,0	1,25	25,74	70	15	5,00	6,2
M10,0	1,50	29,94	75	18	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M12,0	1,75	40,00	82	21	6,50	8,5
M14,0	2,00	51,35	88	24	8,00	10,5
M16,0	2,00	62,01	95	24	10,00	12,5
M18,0	2,50	83,37	100	30	11,00	14,0
M20,0	2,50	88,83	105	30	12,00	15,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2268

HSSE JIS

M
DIN13

Form.
B
"Gun"



HH1
HH4

3XD

VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
 THINNING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M3,0	0,50	18,50	46	11	3,20	4,0
M4,0	0,70	18,93	52	13	4,00	5,0
M5,0	0,80	18,94	60	16	4,50	5,5
M6,0	1,00	20,80	62	19	4,50	6,0
M8,0	1,25	22,94	70	22	5,00	6,2
M10,0	1,50	28,16	75	24	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M12,0	1,75	35,94	82	29	6,50	8,5
M14,0	2,00	47,32	88	30	8,00	10,5
M16,0	2,00	58,14	95	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	78,99	100	37	11,00	14,0
M20,0	2,50	85,23	105	37	12,00	15,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

2269

HSSE JIS

M
DIN13

Form.
C



HH1
HH4



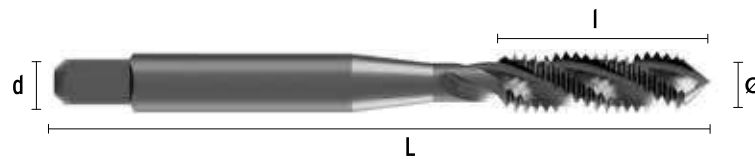
2,5XD

VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
 THINNING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M3,0	0,50	22,85	46	6	3,20	4,0
M4,0	0,70	22,85	52	9	4,00	5,0
M5,0	0,80	22,06	60	10	4,50	5,5
M6,0	1,00	24,19	62	12	4,50	6,0
M8,0	1,25	28,84	70	15	5,00	6,2
M10,0	1,50	33,56	75	18	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M12,0	1,75	44,80	82	21	6,50	8,5
M14,0	2,00	57,51	88	24	8,00	10,5
M16,0	2,00	69,44	95	24	10,00	12,5
M18,0	2,50	93,38	100	30	11,00	14,0
M20,0	2,50	99,50	105	30	12,00	15,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

2270

HSSE JIS

M
DIN13

Form.
B
"Gun"



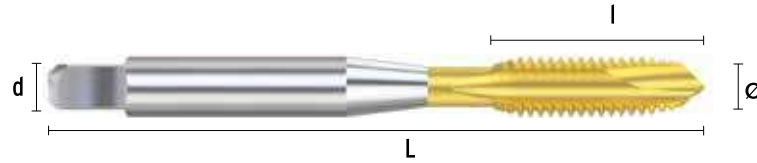
HH1
HH4

3XD

TIN

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 12-18			○ 5-10			○ 15-20		○ 15-20	● 15-25		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	23,13	46	11	3,20	4,0
M4,0	0,70	24,73	52	13	4,00	5,0
M5,0	0,80	24,74	60	16	4,50	5,5
M6,0	1,00	26,39	62	19	4,50	6,0
M8,0	1,25	30,55	70	22	5,00	6,2
M10,0	1,50	40,06	75	24	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M12,0	1,75	48,52	82	29	6,50	8,5
M14,0	2,00	60,89	88	30	8,00	10,5
M16,0	2,00	72,41	95	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	91,04	100	37	11,00	14,0
M20,0	2,50	96,57	105	37	12,00	15,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2271

HSSE JIS

M
DIN13

Form.
C



HH1
HH4

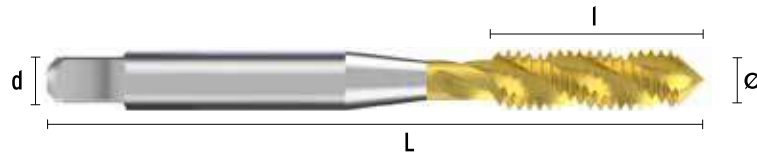


2,5XD

TIN

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 12-18			○ 5-10			○ 15-20		○ 15-20	● 15-25		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	27,34	46	6	3,20	4,0
M4,0	0,70	28,59	52	9	4,00	5,0
M5,0	0,80	27,91	60	10	4,50	5,5
M6,0	1,00	29,79	62	12	4,50	6,0
M8,0	1,25	36,30	70	15	5,00	6,2
M10,0	1,50	45,57	75	18	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M12,0	1,75	57,22	82	21	6,50	8,5
M14,0	2,00	70,87	88	24	8,00	10,5
M16,0	2,00	83,48	95	24	10,00	12,5
M18,0	2,50	104,85	100	30	11,00	14,0
M20,0	2,50	110,30	105	30	12,00	15,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2148

HSSE DIN 371

UNC
ANSI/ASME
B1.1

Form.
C



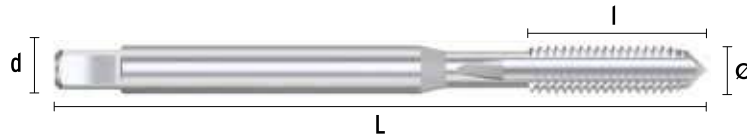
Tol.
2B

1,5XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº4	40,00	32,58	56	11	2,70	3,5
Nº5	40,00	32,58	56	11	2,70	3,5
Nº6	32,00	31,01	56	12	3,00	4,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº8	32,00	31,01	63	13	3,40	4,5
Nº10	24,00	32,58	70	14	4,90	6,0
Nº12	24,00	34,17	80	16	4,90	6,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2147

HSSE DIN 376

UNC
ANSI/ASME
B1.1

Form.
C



Tol.
2B

1,5XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



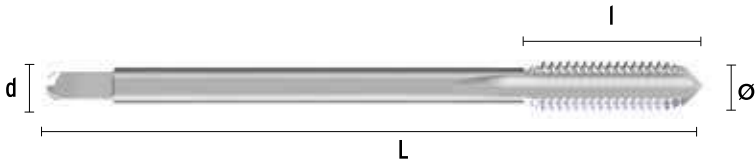
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/4	20,00	28,92	80	18	3,40	4,5
7/16	14,00	51,33	100	22	6,20	8,0
9/16	12,00	76,68	110	30	9,00	11,0
5/8	11,00	74,48	110	30	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/4	10,00	98,44	125	35	11,00	14,0
7/8	9,00	129,68	140	36	14,50	18,0
1	8,00	170,31	160	38	16,00	20,0
1 1/4	7,00	263,67	180	45	18,00	22,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2147/5		HSSE DIN 376	Izquierda a gauche / lefthand	UNC	Form.			Tol.	1,5XD	D							
				ANSI/ASME B1.1	C			2B									
P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 15-20			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/4	20,00	57,82	80	18	3,40	4,5
5/16	18,00	65,43	90	20	4,90	6,0
3/8	16,00	74,68	100	22	5,50	7,0
7/16	14,00	102,65	100	22	6,20	8,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
9/16	12,00	153,37	110	30	9,00	11,0
5/8	11,00	148,97	110	30	9,00	12,0
7/8	9,00	259,39	140	36	14,50	18,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2150

HSSE DIN 371

UNC
ANSI/ASME
B1.1

Form.
B
"Gun"



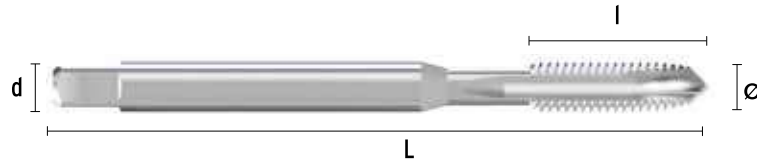
Tol.
2B

3XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº4	40,00	30,12	56	10	2,70	3,5
Nº5	40,00	28,05	56	10	2,70	3,5
Nº6	32,00	28,05	56	12	3,00	4,0
Nº8	32,00	28,05	63	12	3,40	4,5
Nº10	24,00	28,40	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº12	24,00	30,04	80	18	4,90	6,0
1/4	20,00	30,04	80	18	5,50	7,0
5/16	18,00	32,45	90	20	6,20	8,0
3/8	16,00	38,35	100	20	8,00	10,0

2149

HSSE DIN 376

UNC
ANSI/ASME
B1.1

Form.
B
"Gun"



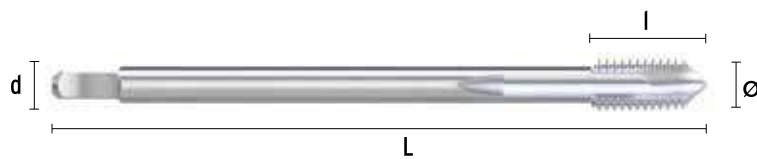
Tol.
2B

3XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
*1/4	20,00	30,04	80	18	3,40	4,5
*5/16	18,00	32,45	90	20	4,90	6,0
7/16	14,00	54,52	100	22	6,20	8,0
1/2	13,00	54,52	110	24	7,00	9,0
9/16	12,00	74,36	110	25	9,00	11,0
5/8	11,00	72,94	110	32	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/4	10,00	106,11	125	32	11,00	14,0
7/8	9,00	151,17	140	32	14,50	18,0
1"	8,00	140,10	160	38	16,00	20,0
1*1/8	7,00	233,22	180	40	18,00	22,0
1*1/4	7,00	239,80	180	40	18,00	22,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2262 HSSE DIN 371

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			● 5-10	○ 5-8		○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
Nº4	40,00	33,12	56	10	2,70	3,5
Nº5	40,00	30,88	56	10	2,70	3,5
Nº6	32,00	30,88	56	12	3,00	4,0
Nº8	32,00	30,88	63	12	3,40	4,5
Nº10	24,00	31,24	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
Nº12	24,00	33,04	80	18	4,90	6,0
1/4	20,00	33,04	80	18	5,50	7,0
5/16	18,00	35,71	90	20	6,20	8,0
3/8	16,00	42,19	100	20	8,00	10,0

2263 HSSE DIN 376

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			● 5-10	○ 5-8		○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
7/16	14,00	59,94	100	22	6,20	8,0
1/2	13,00	59,94	110	24	7,00	9,0
9/16	12,00	81,83	110	25	9,00	11,0
5/8	11,00	80,25	110	32	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
3/4	10,00	116,74	125	32	11,00	14,0
7/8	9,00	166,30	140	32	14,50	18,0
1"	8,00	154,08	160	38	16,00	20,0

2234

HSSE DIN 371

UNC
ANSI/ASME
B1.1

Form.
B
"Gun"



Tol.
2B



3XD

TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-30	● 12-18	○ 8-12		● 6-12	○ 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-30		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THROUGH THE TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
N°4	40,00	45,24	56	10	2,70	3,5
N°5	40,00	40,81	56	10	2,70	3,5
N°6	32,00	40,81	56	12	3,00	4,0
N°8	32,00	40,81	63	12	3,40	4,5
N°10	24,00	43,86	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
N°12	24,00	45,85	80	18	4,90	6,0
1/4	20,00	45,85	80	18	5,50	7,0
5/16	18,00	51,43	90	20	6,20	8,0
3/8	16,00	63,17	100	20	8,00	10,0

2235

HSSE DIN 376

UNC
ANSI/ASME
B1.1

Form.
B
"Gun"



Tol.
2B



3XD

TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-30	● 12-18	○ 8-12		● 6-12	○ 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-30		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THROUGH THE TECHNOLOGY



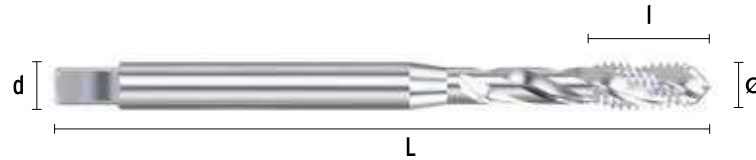
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
7/16	14,00	88,33	100	22	6,20	8,0
1/2	13,00	91,03	110	24	7,00	9,0
9/16	12,00	124,26	110	25	9,00	11,0
5/8	11,00	117,81	110	32	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/4	10,00	173,86	125	32	11,00	14,0
7/8	9,00	260,51	140	32	14,50	18,0
1"	8,00	240,43	160	38	16,00	20,0

2152 HSSE DIN 371

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº4	40,00	33,17	56	5	2,70	3,5
Nº5	40,00	30,80	56	7	2,70	3,5
Nº6	32,00	30,80	56	6	3,00	4,0
Nº8	32,00	30,80	63	7	3,40	4,5
Nº10	24,00	31,34	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº12	24,00	33,11	80	10	4,90	6,0
1/4	20,00	33,11	80	13	5,50	7,0
5/16	18,00	35,75	90	13	6,20	8,0
3/8	16,00	42,22	100	15	8,00	10,0

2151 HSSE DIN 376

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
*1/4	20,00	33,11	80	13	3,40	4,5
*5/16	18,00	35,75	90	13	4,90	6,0
*3/8	16,00	42,22	100	16	5,50	7,0
7/16	14,00	59,88	100	15	6,20	8,0
1/2	13,00	59,88	110	18	7,00	9,0
9/16	12,00	81,77	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
5/8	11,00	80,28	110	22	9,00	12,0
3/4	10,00	116,71	125	25	11,00	14,0
7/8	9,00	166,25	140	30	14,50	18,0
1"	8,00	154,17	160	30	16,00	20,0
1*1/8	7,00	256,54	180	40	18,00	22,0
1*1/4	7,00	263,78	180	40	18,00	22,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2264 **HSSE DIN 371** **UNC** **Form. C** **Tol. 2B** **35°** **R** **2,5XD** **VAP**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			● 5-10	○ 5-8		○ 10-15			● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
 TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
N°4	40,00	36,49	56	5	2,70	3,5
N°5	40,00	33,90	56	7	2,70	3,5
N°6	32,00	33,90	56	6	3,00	4,0
N°8	32,00	33,90	63	7	3,40	4,5
N°10	24,00	34,51	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
N°12	24,00	36,39	80	10	4,90	6,0
1/4	20,00	36,39	80	13	5,50	7,0
5/16	18,00	39,34	90	13	6,20	8,0
3/8	16,00	46,41	100	15	8,00	10,0

2265 **HSSE DIN 376** **UNC** **Form. C** **Tol. 2B** **35°** **D** **2,5XD** **VAP**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			● 5-10	○ 5-8		○ 10-15			● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
 TECHNOLOGY



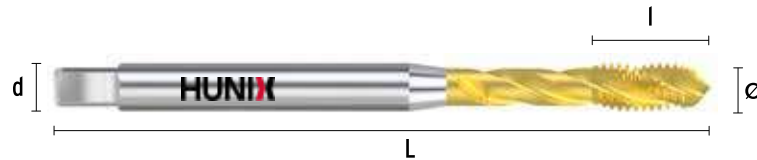
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
7/16	14,00	65,87	100	15	6,20	8,0
1/2	13,00	65,87	110	18	7,00	9,0
9/16	12,00	89,90	110	20	9,00	11,0
5/8	11,00	88,34	110	22	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/4	10,00	128,35	125	25	11,00	14,0
7/8	9,00	182,90	140	30	14,50	18,0
1"	8,00	169,54	160	30	16,00	20,0

2236 **HSSE DIN 371** **UNC** **Form. C** **Tol. 2B** **35°** **R** **2,5XD** **TIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	● 12-18	○ 8-12		● 6-12	○ 6-10		● 10-20			● 15-25		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



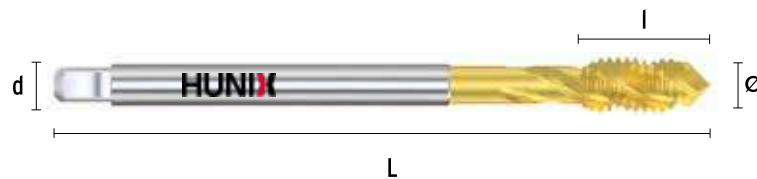
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº4	40,00	45,24	56	5	2,70	3,5
Nº5	40,00	45,24	56	7	2,70	3,5
Nº6	32,00	44,36	56	6	3,00	4,0
Nº8	32,00	44,36	63	7	3,40	4,5
Nº10	24,00	47,52	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº12	24,00	49,76	80	10	4,90	6,0
1/4	20,00	49,76	80	13	5,50	7,0
5/16	18,00	55,52	90	13	6,20	8,0
3/8	16,00	68,13	100	15	8,00	10,0

2237 **HSSE DIN 376** **UNC** **Form. C** **Tol. 2B** **35°** **D** **2,5XD** **TIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	● 12-18	○ 8-12		● 6-12	○ 6-10		● 10-20			● 15-25		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
7/16	14,00	95,28	100	15	6,20	8,0
1/2	13,00	98,07	110	18	7,00	9,0
9/16	12,00	134,27	110	20	9,00	11,0
5/8	11,00	127,05	110	22	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/4	10,00	187,51	125	25	11,00	14,0
7/8	9,00	280,87	140	30	14,50	18,0
1"	8,00	258,35	160	30	16,00	20,0

2154

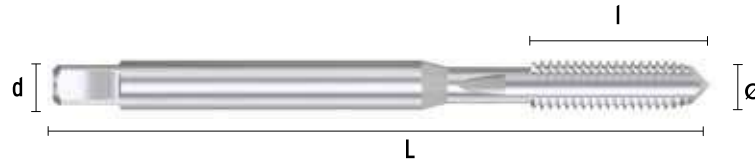
HSSE DIN 371

UNF
ANSI/ASME
B1.1
Form.
C

Tol.
2B
1,5XD


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
Nº4	48,00	35,70	56	11	2,70	3,5
Nº5	44,00	35,70	56	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	34,21	56	12	3,00	4,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
Nº8	36,00	34,21	63	13	3,40	4,5
Nº12	28,00	35,70	80	16	4,90	6,0
1/4	28,00	27,46	80	16	5,50	7,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

2153/5

HSSE DIN 374

izquierda
a gauche / lefthand
UNF
ANSI/ASME
B1.1
Form.
C

LH
Tol.
2B
1,5XD


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
1/4	28,00	54,88	80	18	3,40	4,5
3/8	24,00	72,85	90	20	5,50	7,0
7/16	20,00	93,34	100	22	6,20	8,0
1/2	20,00	99,35	100	22	7,00	9,0

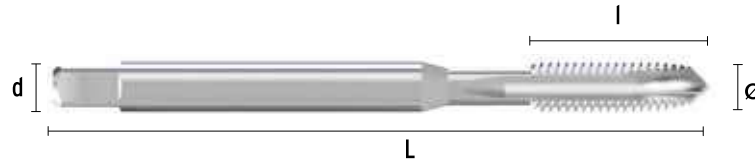
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
9/16	18,00	121,99	100	22	9,00	11,0
3/4	16,00	175,80	110	25	11,00	14,0
7/8	14,00	221,17	125	25	14,50	18,0
1"	12,00	289,92	140	27	16,00	20,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

2156 HSSE DIN 371

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



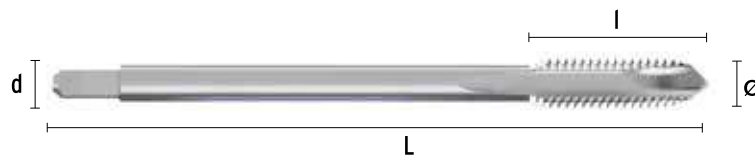
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº4	48,00	31,75	56	11	2,70	3,5
Nº5	44,00	31,75	56	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	31,97	56	12	3,00	4,0
Nº8	36,00	32,24	63	12	3,40	4,5
Nº10	32,00	32,80	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº12	28,00	34,43	80	18	4,90	6,0
1/4	28,00	36,04	80	18	5,50	7,0
5/16	24,00	37,36	90	20	6,20	8,0
3/8	24,00	44,29	90	20	8,00	10,0

2155 HSSE DIN 374

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
*1/4	28,00	36,04	80	19	3,40	4,5
*5/16	24,00	37,36	90	22	4,90	6,0
*3/8	24,00	44,29	90	20	5,50	7,0
7/16	20,00	62,63	100	20	6,20	8,0
1/2	20,00	62,63	100	20	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
9/16	18,00	85,42	100	20	9,00	11,0
5/8	18,00	83,88	100	20	9,00	12,0
3/4	16,00	122,07	110	24	11,00	14,0
7/8	14,00	173,86	125	24	14,50	18,0
1"	12,00	161,23	140	27	14,50	18,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2276

HSSE DIN 371

UNF
ANSI/ASME
B1.1

Form. B
"Gun"



Tol. 2B

3XD



VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			● 5-10	○ 5-8		○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
 TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº4	48,00	34,93	56	11	2,70	3,5
Nº5	44,00	34,91	56	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	35,19	56	12	3,00	4,0
Nº8	36,00	35,49	63	12	3,40	4,5
Nº10	32,00	36,07	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº12	28,00	37,88	80	18	4,90	6,0
1/4	28,00	39,64	80	18	5,50	7,0
5/16	24,00	41,10	90	20	6,20	8,0
3/8	24,00	48,70	90	20	8,00	10,0

2277

HSSE DIN 374

UNF
ANSI/ASME
B1.1

Form. B
"Gun"



Tol. 2B

3XD



VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			● 5-10	○ 5-8		○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
 TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
7/16	20,00	68,90	100	20	6,20	8,0
1/2	20,00	68,90	100	20	7,00	9,0
9/16	18,00	93,95	100	20	9,00	11,0
5/8	18,00	92,27	100	20	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/4	16,00	134,28	110	24	11,00	14,0
7/8	14,00	191,25	125	24	14,50	18,0
1"	12,00	177,35	140	27	14,50	18,0

2280

HSSE DIN 371

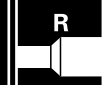
UNF
ANSI/ASME
B1.1

Form.
B
"Gun"



Tol.
2B

3XD



TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-30	● 12-18	○ 8-12		● 6-12	○ 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-25		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº4	48,00	51,56	56	11	2,70	3,5
Nº5	44,00	46,52	56	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	46,52	56	12	3,00	4,0
Nº8	36,00	46,52	63	12	3,40	4,5
Nº10	32,00	49,60	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº12	28,00	51,87	80	18	4,90	6,0
1/4	28,00	51,87	80	18	5,50	7,0
5/16	24,00	58,73	90	20	6,20	8,0
3/8	24,00	73,11	90	20	8,00	10,0

2281

HSSE DIN 374

UNF
ANSI/ASME
B1.1

Form.
B
"Gun"



Tol.
2B

3XD



TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-30	● 12-18	○ 8-12		● 6-12	○ 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-25		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



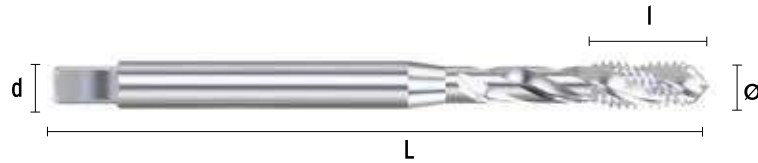
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
7/16	20,00	99,73	100	20	6,20	8,0
1/2	20,00	104,76	100	20	7,00	9,0
9/16	18,00	142,88	100	20	9,00	11,0
5/8	18,00	135,39	100	20	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/4	16,00	200,13	110	24	11,00	14,0
7/8	14,00	293,92	125	24	14,50	18,0
1"	12,00	276,00	140	27	14,50	18,0

2158 HSS DIN 371

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº4	48,00	34,94	56	5	2,70	3,5
Nº5	44,00	34,94	56	5	2,70	3,5
Nº6	40,00	35,39	56	6	3,00	4,0
Nº8	36,00	35,60	63	7	3,40	4,5
Nº10	32,00	36,04	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº12	28,00	37,91	80	10	4,90	6,0
1/4	28,00	39,71	80	10	5,50	7,0
5/16	24,00	41,14	90	13	6,20	8,0
3/8	24,00	48,76	90	15	8,00	10,0

2157 HSS DIN 374

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
*1/4	28,00	39,71	80	13	3,40	4,5
*5/16	24,00	41,14	90	13	4,90	6,0
*3/8	24,00	48,76	90	16	5,50	7,0
7/16	20,00	68,94	100	15	6,20	8,0
1/2	20,00	68,94	100	15	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
9/16	18,00	94,19	100	15	9,00	11,0
5/8	18,00	92,33	100	15	9,00	12,0
3/4	16,00	134,27	110	17	11,00	14,0
7/8	14,00	191,32	125	17	14,50	18,0
1"	12,00	177,27	140	20	14,50	18,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2278 HSSE DIN 371

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			● 5-10	○ 5-8		○ 10-15			● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
N°4	48,00	38,43	56	5	2,70	3,5
N°5	44,00	38,43	56	5	2,70	3,5
N°6	40,00	38,92	56	6	3,00	4,0
N°8	36,00	39,15	63	7	3,40	4,5
N°10	32,00	39,64	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
N°12	28,00	41,70	80	10	4,90	6,0
1/4	28,00	43,67	80	10	5,50	7,0
5/16	24,00	45,25	90	13	6,20	8,0
3/8	24,00	53,65	90	15	8,00	10,0

2279 HSSE DIN 374

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			● 5-10	○ 5-8		○ 10-15			● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
7/16	20,00	75,83	100	20	6,20	8,0
1/2	20,00	75,83	100	20	7,00	9,0
9/16	18,00	103,61	100	20	9,00	11,0
5/8	18,00	101,56	100	20	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/4	16,00	147,68	110	24	11,00	14,0
7/8	14,00	210,46	125	24	14,50	18,0
1"	12,00	195,00	140	20	14,50	18,0

2282

HSSE DIN 371

UNF
ANSI/ASME
B1.1

Form.
C



Tol.
2B



2,5XD



TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 12-18	○ 8-12		● 6-12	○ 6-10		● 15-20			● 15-25		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THREADING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
N°4	48,00	56,86	56	5	2,70	3,5
N°5	44,00	51,12	56	5	2,70	3,5
N°6	40,00	51,12	56	6	3,00	4,0
N°8	36,00	51,12	63	7	3,40	4,5
N°10	32,00	53,78	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
N°12	28,00	56,22	80	10	4,90	6,0
1/4	28,00	56,22	80	10	5,50	7,0
5/16	24,00	63,51	90	13	6,20	8,0
3/8	24,00	78,32	90	15	8,00	10,0

2283

HSSE DIN 374

UNF
ANSI/ASME
B1.1

Form.
C



Tol.
2B



2,5XD



TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THREADING TECHNOLOGY



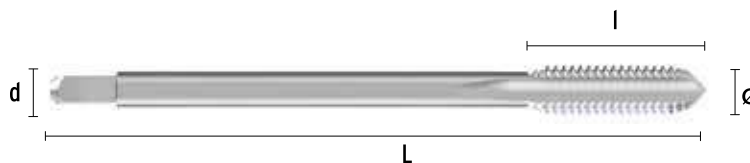
Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
7/16	20,00	107,65	100	15	6,20	8,0
1/2	20,00	112,77	100	15	7,00	9,0
9/16	18,00	154,44	100	15	9,00	11,0
5/8	18,00	144,69	100	15	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
3/4	16,00	215,62	110	17	11,00	14,0
7/8	14,00	317,25	125	17	14,50	18,0
1"	12,00	295,77	140	20	14,50	18,0

2189 HSSE DIN 374

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



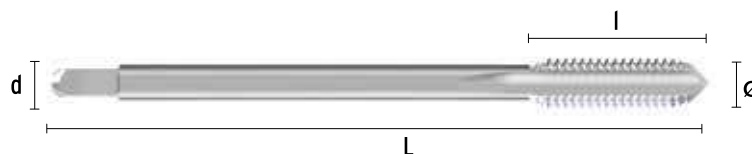
Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
1"1/8	8,00	568,95	180	45	18,00	22,0
1"1/4	8,00	734,04	180	45	18,00	22,0
1"3/8	8,00	611,46	200	56	22,00	28,0
1"1/2	8,00	700,08	200	60	24,00	32,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
1"5/8	8,00	712,69	200	60	24,00	32,0
1"3/4	8,00	893,44	200	50	29,00	36,0
2"	8,00	1.452,28	225	50	32,00	40,0

2160 HSSE DIN 374

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/4	32,00	117,07	80	18	3,40	4,5
7/16	28,00	198,96	90	22	6,20	8,0
9/16	24,00	255,71	100	22	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
3/4	20,00	394,06	110	25	11,00	14,0
1"	20,00	645,70	140	28	14,50	18,0

2136

HSSE DIN 371

BSW
BS 84

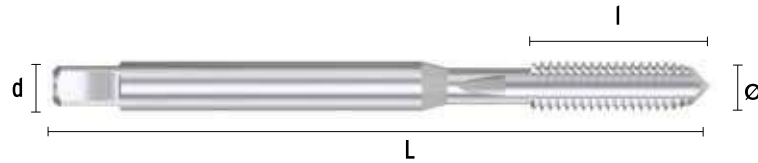
Form.
C

1,5XD

R

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/32	48,00	27,51	50	10	2,10	2,8
1/8	40,00	22,99	56	11	2,70	3,5
5/32	32,00	22,99	63	13	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/16	24,00	22,99	70	16	4,90	6,0
7/32	24,00	34,94	80	16	4,90	6,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuiseiment des stocks / Until end of stock

2135

HSSE DIN 376

BSW
BS 84

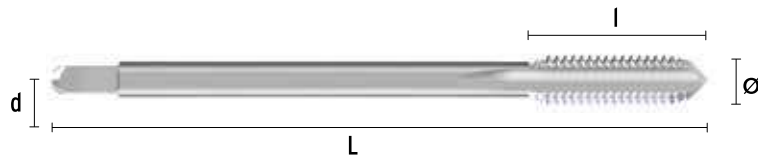
Form.
C

1,5XD

D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/8	40,00	22,99	56	11	2,10	2,8
5/32	32,00	22,99	63	13	2,10	2,8
3/16	24,00	22,99	70	16	2,70	3,5
7/32	24,00	34,94	80	18	3,40	4,5
1/4	20,00	25,05	80	18	3,40	4,5
5/16	18,00	30,75	90	20	4,90	6,0
7/16	14,00	44,83	100	22	6,20	8,0
9/16	12,00	61,66	110	30	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1"3/8	6,00	420,72	200	55	22,00	28,0
1"1/2	6,00	456,71	200	55	24,00	32,0
1"5/8	5,00	666,38	220	60	24,00	32,0
1"3/4	5,00	718,91	220	62	29,00	36,0
1"7/8	4,50	797,02	250	70	29,00	36,0
2"	4,50	1.028,90	250	70	32,00	40,0
2"1/4	4,00	1.121,35	280	78	35,00	45,0
2"1/2	4,00	1.295,31	315	90	39,00	50,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuiseiment des stocks / Until end of stock

2136/5 **HSSE DIN 371** Izquierda
a gauche / lefthand **BSW**
BS 84 **Form.**
C **LH** **1,5XD** **R**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/8	40,00	45,99	56	11	2,70	3,5
5/32	32,00	45,99	63	13	3,40	4,5

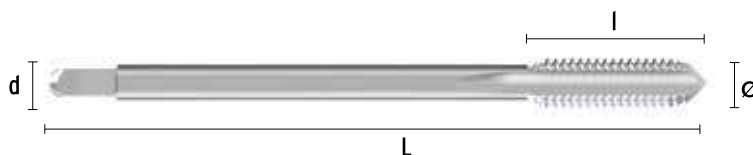
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/16	24,00	45,99	70	14	4,90	6,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2135/5 **HSSE DIN 376** Izquierda
a gauche / lefthand **BSW**
BS 84 **Form.**
C **LH** **1,5XD** **D**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/4	20,00	50,12	80	18	3,40	4,5
5/16	18,00	61,50	90	20	4,90	6,0
3/8	16,00	67,95	100	22	5,50	7,0
1/2	12,00	85,94	110	27	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
9/16	12,00	123,29	110	30	9,00	11,0
5/8	11,00	116,66	110	30	9,00	12,0
7/8	9,00	211,37	140	36	14,50	18,0
1"	8,00	265,80	160	38	14,50	18,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2138

HSSE DIN 371

BSW
BS 84

Form.
B
"Gun"

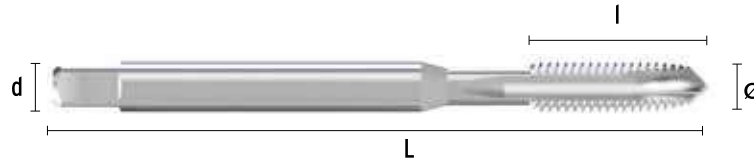


3XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/8	40,00	25,40	56	11	2,70	3,5
*5/32	32,00	25,40	63	13	3,40	4,5
3/16	24,00	25,40	70	15	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/4	20,00	28,84	80	18	5,50	7,0
5/16	18,00	39,00	90	20	6,20	8,0
3/8	16,00	37,33	100	20	8,00	10,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2137

HSSE DIN 376

BSW
BS 84

Form.
B
"Gun"

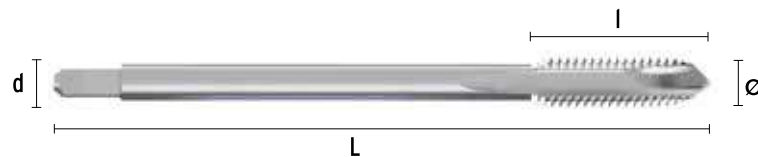


3XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
*1/4	20,00	28,84	80	17	3,40	4,5
7/16	14,00	39,00	100	22	6,20	8,0
1/2	12,00	37,33	110	27	7,00	9,0
9/16	12,00	67,78	110	30	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
5/8	11,00	64,05	110	30	9,00	12,0
3/4	10,00	85,92	125	35	11,00	14,0
7/8	9,00	116,20	140	36	14,50	18,0
1"	8,00	146,11	160	38	14,50	18,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2140 HSSE DIN 371

BSW
BS 84

Form.
C



2,5XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/8	40,00	28,84	56	7	2,70	3,5
*5/32	32,00	28,84	63	7	3,40	4,5
3/16	24,00	28,84	70	10	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/4	20,00	39,09	80	13	5,50	7,0
5/16	18,00	47,94	90	14	6,20	8,0
3/8	16,00	50,60	100	20	8,00	10,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2139 HSSE DIN 376

BSW
BS 84

Form.
C



2,5XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
*3/16	24,00	28,84	70	14	2,70	3,5
*1/4	20,00	39,09	80	16	3,40	4,5
7/16	14,00	57,46	100	15	6,20	8,0
1/2	12,00	55,08	110	18	7,00	9,0
9/16	12,00	78,96	110	22	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
5/8	11,00	74,71	110	22	9,00	12,0
3/4	10,00	100,01	125	25	11,00	14,0
7/8	9,00	135,38	140	30	14,50	18,0
1"	8,00	169,94	160	30	16,00	20,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2141

HSSE DIN 371

BSF
BS 84

Form.
C



1,5XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/16	32,00	98,67	70	14	4,90	6,0
1/4	26,00	42,01	80	18	3,40	4,5

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2142

HSSE DIN 374

BSF
BS 84

Form.
C



1,5XD



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
7/16	18,00	70,74	100	20	6,20	8,0
9/16	16,00	84,70	110	23	9,00	11,0
5/8	14,00	112,88	110	28	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
7/8	11,00	185,79	140	34	14,50	18,0
1"	10,00	221,84	140	28	16,00	20,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2144 **HSSE DIN 5156** **G** **Form. C** **1,5XD** **D**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/8	28,00	38,84	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	55,36	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	66,25	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	83,73	125	25	12,00	16,0
5/8	14,00	104,37	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	131,09	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	176,22	150	30	18,00	22,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
1"	11,00	203,41	160	32	20,00	25,0
1"1/8	11,00	309,14	170	34	22,00	28,0
1"1/4	11,00	362,71	170	34	24,00	32,0
1"3/8	11,00	453,65	180	32	29,00	36,0
1"1/2	11,00	575,71	190	36	29,00	36,0
1"3/4	11,00	684,24	190	36	32,00	40,0
2"	11,00	871,93	220	40	35,00	45,0

2144/5 **HSSE DIN 5156** **G** **Form. C** **LH** **1,5XD** **D**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



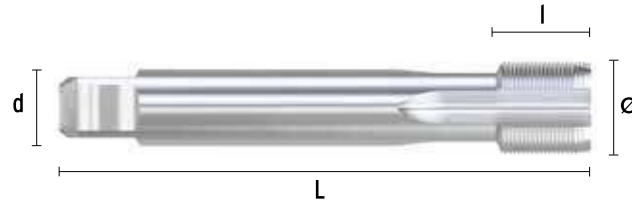
Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/8	28,00	77,69	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	110,76	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	132,48	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	167,44	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
5/8	14,00	208,75	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	262,19	140	28	16,00	20,0
1"	11,00	406,82	160	32	20,00	25,0

2192 **HSSE DIN 5156** **G** **Form. E** **1,5XD** **D**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
1/8	28,00	47,11	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	72,34	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	99,89	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	134,79	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
5/8	14,00	140,82	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	197,81	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	241,78	150	28	18,00	22,0
1"	11,00	301,74	160	30	20,00	25,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

2206 **HSSE DIN 5156** **+0,1** **G** **Form. E** **1,5XD** **D**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
3/8	19,00	119,88	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	163,65	125	25	12,00	16,0
5/8	14,00	171,15	125	25	14,50	18,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
3/4	14,00	237,38	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	280,46	150	28	18,00	22,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

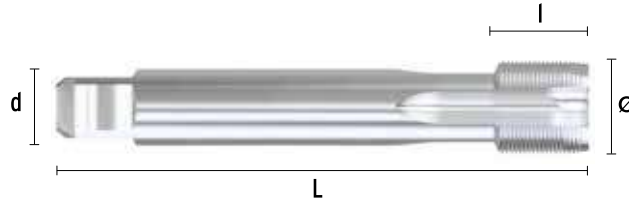
2145

HSSE DIN 5156

G
ISO 228
 Form. B
"Gun"
 3XD
D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/8	28,00	44,89	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	80,58	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	79,49	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	106,12	125	25	12,00	16,0
5/8	14,00	164,90	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	187,59	140	28	16,00	20,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
7/8	14,00	239,72	150	30	18,00	22,0
1"	11,00	352,94	160	32	20,00	25,0
1*1/8	11,00	527,49	170	30	22,00	28,0
1*1/4	11,00	525,02	170	30	24,00	32,0
1*3/8	11,00	537,53	190	32	29,00	36,0
1*1/2	11,00	558,90	190	32	29,00	36,0

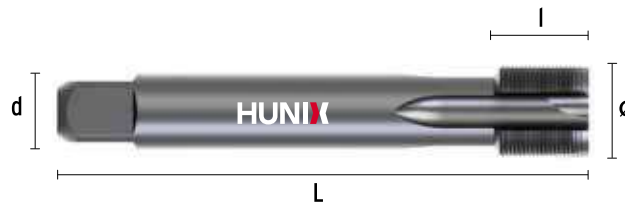
2284

HSSE DIN 5156

G
ISO 228
 Form. B
"Gun"
 3XD
D
VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



MICRO FINISH
THROUGH THE TECHNOLOGY

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/8	28,00	49,37	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	88,64	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	87,44	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	116,74	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
5/8	14,00	181,39	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	206,35	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	263,70	150	30	18,00	22,0
1"	11,00	388,23	160	32	20,00	25,0

2286

HSSE DIN 5156

G
ISO 228

Form.
B
"Gun"



3XD

D

TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-30	● 12-18	○ 8-12		● 6-12	○ 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-25		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THE NEW TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/8	28,00	75,97	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	124,17	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	139,73	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	177,51	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
5/8	14,00	268,44	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	301,15	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	395,65	150	30	18,00	22,0
1"	11,00	539,91	160	32	20,00	25,0

2146

HSSE DIN 5156

G
ISO 228

Form.
C



2,5XD

D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/8	28,00	49,21	90	10	5,50	7,0
1/4	19,00	88,65	100	14	9,00	11,0
3/8	19,00	87,56	100	15	9,00	12,0
1/2	14,00	116,68	125	17	12,00	16,0
5/8	14,00	181,39	125	20	14,50	18,0
3/4	14,00	206,33	140	20	16,00	20,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
7/8	14,00	263,85	150	22	18,00	22,0
1"	11,00	388,15	160	24	20,00	25,0
1" 1/8	11,00	580,26	170	24	22,00	28,0
1" 1/4	11,00	577,51	170	25	24,00	32,0
1" 3/8	11,00	591,27	190	32	29,00	36,0
1" 1/2	11,00	614,79	190	32	29,00	36,0

2285 **HSSE DIN 5156** **G** **Form- C** **2,5XD** **D** **VAP**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15			● 5-10	○ 5-8		○ 10-15			● 10-20		○ 10-15					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/8	28,00	54,13	90	10	5,50	7,0
1/4	19,00	97,50	100	14	9,00	11,0
3/8	19,00	96,33	100	15	9,00	12,0
1/2	14,00	128,35	125	17	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
5/8	14,00	199,53	125	20	14,50	18,0
3/4	14,00	226,94	140	20	16,00	20,0
7/8	14,00	290,22	150	22	18,00	22,0
1"	11,00	426,97	160	24	20,00	25,0

2287 **HSSE DIN 5156** **G** **Form- C** **2,5XD** **D** **TIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	● 12-18			● 6-12	○ 6-10		○ 15-20			● 15-25		○ 12-18					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



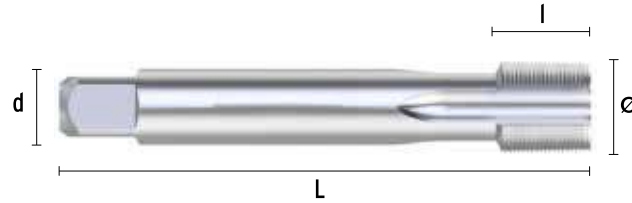
Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/8	28,00	81,80	90	10	5,50	7,0
1/4	19,00	134,52	100	14	9,00	11,0
3/8	19,00	153,75	100	15	9,00	12,0
1/2	14,00	191,16	125	17	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
5/8	14,00	289,58	125	20	14,50	18,0
3/4	14,00	321,34	140	20	16,00	20,0
7/8	14,00	426,18	150	22	18,00	22,0
1"	11,00	584,90	160	24	20,00	25,0

2159 **HSSE DIN 5156**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 7-15	○ 7-10						○ 7-10			○ 7-15							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/8	28,00	65,44	90	18	5,50	7,0
1/4	19,00	94,75	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	130,67	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	182,13	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
3/4	14,00	282,30	140	28	16,00	20,0
*7/8	14,00	487,38	150	28	18,00	22,0
1"	11,00	405,82	160	33	20,00	25,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2164 **HSSE DIN 374**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 7-15	○ 7-10						○ 7-10			○ 7-15							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/16	27,00	82,05	90	15	4,90	6,0
1/8	27,00	64,60	90	15	5,50	7,0
1/4	18,00	88,74	100	20	9,00	11,0
3/8	18,00	114,64	110	22	11,00	14,0
1/2	14,00	152,81	140	27	14,50	18,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
3/4	14,00	237,14	140	28	16,00	20,0
1"	11,50	507,88	160	35	20,00	25,0
*1"1/4	11,50	524,37	190	35	24,00	32,0
*1"1/2	11,50	885,28	200	35	29,00	36,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2212 **HSSE** **Tr** **DIN 103** **Tol.** **7H**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 2-8	○ 1-5									● 2-6							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



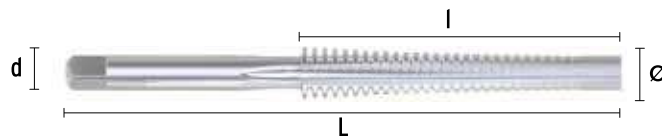
Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
10	2,00	509,06	110	63	5,50	7,0
10	3,00	509,06	125	75	5,50	7,0
12	3,00	595,47	165	111	6,20	8,0
14	3,00	610,48	140	85	8,00	10,0
14	4,00	659,23	170	112	8,00	10,0
16	4,00	659,23	180	116	9,00	11,0
18	4,00	706,57	190	120	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
20	4,00	769,26	200	124	11,00	14,0
22	5,00	769,26	235	155	12,00	16,0
24	5,00	832,19	245	160	14,50	18,0
26	5,00	863,67	255	165	16,00	20,0
28	5,00	942,08	265	170	18,00	22,0
30	6,00	1.020,77	290	185	18,00	22,0
32	6,00	1.003,09	300	191	20,00	25,0

2212/5 **HSSE** **Izquierda** **a gauche / lefthand** **Tr** **DIN 103** **Tol.** **7H** **LH**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 2-8	○ 1-5									● 2-6							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
10	2,00	636,25	110	63	5,50	7,0
10	3,00	636,25	125	75	5,50	7,0
12	3,00	744,32	165	111	6,20	8,0
14	3,00	763,08	140	85	8,00	10,0
14	4,00	824,09	170	112	8,00	10,0
16	4,00	824,09	180	116	9,00	11,0
18	4,00	883,14	190	120	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
20	4,00	961,57	200	124	11,00	14,0
22	5,00	961,57	235	155	12,00	16,0
24	5,00	1.040,25	245	160	14,50	18,0
26	5,00	1.079,61	255	165	16,00	20,0
28	5,00	1.177,50	265	170	18,00	22,0
30	6,00	1.276,00	290	185	18,00	22,0
32	6,00	1.253,86	300	191	20,00	25,0

2163

HSSE DIN 40433

PG
DIN 40430

Form.
C



1,5XD

D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Pg	Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm	Pg	Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
7,0	12,5	20,00	60,20	100	22	7,00	9,0	21,0	28,3	16,00	227,37	150	28	18,00	22,0
9,0	15,2	18,00	83,29	100	22	9,00	11,0	29,0	37,0	16,00	384,38	170	30	22,00	28,0
11,0	18,6	18,00	108,39	110	25	11,00	14,0	36,0	47,0	16,00	674,40	190	32	29,00	36,0
13,5	20,4	18,00	121,66	125	25	12,00	16,0	42,0	54,0	16,00	1.098,02	190	32	32,00	40,0
16,0	22,5	18,00	143,22	125	25	14,50	18,0	48,0	59,3	16,00	1.338,63	220	40	35,00	45,0

2242

HSSE DIN 371

Vg
DIN 7756

Form.
C



1,5XD

R

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm	Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
5,0	36,00	125,65	70	12	4,90	6,0	6,0	32,00	143,06	80	14	5,50	7,0
5,2	24,00	125,65	80	17	4,90	6,0	8,0	32,00	159,17	80	16	6,20	8,0

2188 **HSSE-PM DIN 371** $A > 12\%$ **M**
DIN 13 **Form. C** **Tol. 6HX** **1,5XD** **R** **TIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			○ 10-20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
 TOOLING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M3,0	0,50	41,02	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	41,02	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	43,13	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M6,0	1,00	45,97	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	54,92	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	66,97	100	15	8,00	10,0

2187 **HSSE-PM DIN 376** $A > 12\%$ **M**
DIN 13 **Form. C** **Tol. 6HX** **1,5XD** **D** **TIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			○ 10-20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
 TOOLING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M12,0	1,75	86,59	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	116,78	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M16,0	2,00	140,14	110	20	9,00	12,0

2214

HSSE-PM DIN 371

A>12%

M
DIN 13

Form.
C



Tol.
6HX

3XD

R

TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			○ 10-20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THE NEW TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	41,02	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	41,02	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	43,13	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	45,97	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	54,92	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	66,97	100	15	8,00	10,0

2213

HSSE-PM DIN 376/374

A>12%

M-MF
DIN 13

Form.
C



Tol.
6HX

3XD

D

TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			○ 10-20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THE NEW TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,00	89,99	90	13	4,90	6,0
M8,0	1,25	77,63	90	13	4,90	6,0
M10,0	1,00	73,76	90	13	5,50	7,0
M10,0	1,25	115,01	100	15	5,50	7,0
M10,0	1,50	91,63	100	15	5,50	7,0
M12,0	1,00	113,86	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	119,02	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	115,76	100	15	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M12,0	1,75	86,59	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	116,78	110	20	9,00	11,0
M16,0	1,50	180,81	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	140,14	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,50	323,84	110	17	11,00	14,0
M18,0	2,50	253,23	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,50	310,46	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,50	242,55	140	25	12,00	16,0

2216 **HSSE-PM DIN 371** A>12% **M** **DIN 13** **Form. C** **Tol. 6GX** **1,5XD** **R** **TIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			○ 10-20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M3,0	0,50	43,07	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	43,07	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	45,30	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M6,0	1,00	48,27	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	57,66	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	70,32	100	15	8,00	10,0

2215 **HSSE-PM DIN 376** A>12% **M** **DIN 13** **Form. C** **Tol. 6GX** **1,5XD** **D** **TIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			○ 10-20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



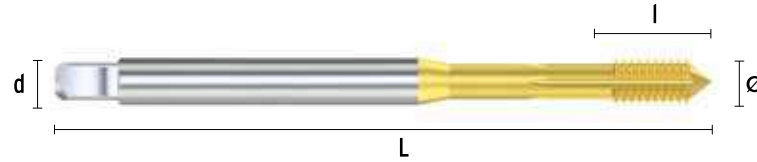
Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M12,0	1,75	100,06	110	18	7,00	9,0

2218 **HSSE-PM DIN 371** $A \geq 12\%$ **M** **DIN13** **Form.** **C** **Tol.** **6GX** **3XD** **R** **TIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			○ 10-20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THREADING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M3,0	0,50	43,07	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	43,07	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	45,30	70	8	4,90	6,0

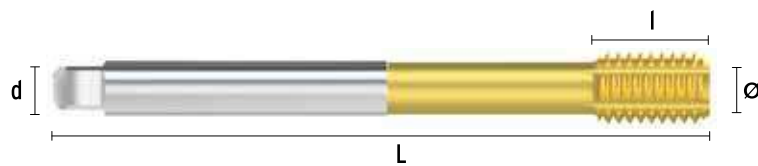
Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M6,0	1,00	48,27	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	57,66	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	70,32	100	15	8,00	10,0

2217 **HSSE-PM DIN 376** $A \geq 12\%$ **M** **DIN13** **Form.** **C** **Tol.** **6HX** **3XD** **D** **TIN+**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			○ 10-20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

MICRO FINISH
THREADING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	I mm	mm	d mm
M12,0	1,75	100,06	110	18	7,00	9,0

2411

HM-MD

M-MF

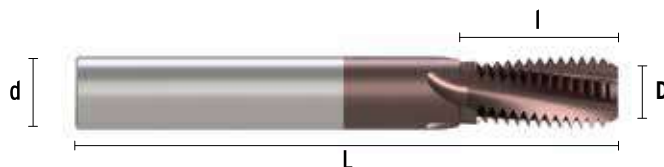


DIN 6535
HA
h6



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
120-200	100-140	80-120	70-110	90-180	70-120	120-180	100-150	80-120	200-900	60-150	100-140	70-170	50-80	30-80	60-100	30-60	20-40

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



M	P		€	d mm	D mm	z	l mm	L mm
M2,0	0,40	1,5xD	170,27	4	1,50	3	3,40	50
M2,0	0,40	2,0xD	187,33	4	1,50	3	4,60	50
M2,5	0,45	1,5xD	170,27	4	1,90	3	4,27	50
M2,5	0,45	2,0xD	187,33	4	1,90	3	5,62	50
M3,0	0,50	1,5xD	170,27	4	2,30	3	5,25	50
M3,0	0,50	2,0xD	187,33	4	2,30	3	6,75	50
M4,0	0,70	1,5xD	170,27	4	3,00	3	7,35	50
M4,0	0,70	2,0xD	187,33	4	3,00	3	8,75	50
M5,0	0,80	1,5xD	170,27	4	3,80	3	8,40	50
M5,0	0,80	2,0xD	187,33	4	3,80	3	10,80	50
M6,0	1,00	1,5xD	197,87	6	4,50	3	10,50	63
M6,0	1,00	2,0xD	217,73	6	4,50	3	13,50	63
M6,0	1,00	2,5xD	239,33	6	4,50	3	16,50	63
M8,0	1,25	1,5xD	197,87	6	6,00	3	14,37	63
M8,0	1,25	2,0xD	217,73	6	6,00	3	18,12	63
M8,0	1,25	2,5xD	239,33	6	6,00	3	21,87	63
M10,0	1,00	2,0xD	275,47	8	8,00	4	17,50	63
M10,0	1,50	1,5xD	250,40	8	7,50	3	17,25	63
M10,0	1,50	2,0xD	275,47	8	7,50	3	21,75	76
M10,0	1,50	2,5xD	302,67	8	7,50	3	27,75	76
M12,0	1,75	1,5xD	250,40	8	8,00	3	20,12	76
M12,0	1,75	2,0xD	275,47	8	8,00	3	27,12	76
M12,0	1,75	2,5xD	385,07	10	9,00	3	32,37	100
M14,0	1,50	2,0xD	350,27	10	10,00	4	23,25	76
M14,0	2,00	2,0xD	350,27	10	10,00	3	31,00	100
M14,0	2,00	2,5xD	385,07	10	10,00	3	37,00	100
M16,0	1,50	2,0xD	411,47	12	12,00	5	29,25	83
M16,0	2,00	2,0xD	411,47	12	12,00	4	35,00	100
M16,0	2,00	2,5xD	452,27	12	12,00	4	43,00	100
M20,0	1,50	2,0xD	591,47	16	16,00	6	35,25	100
M20,0	2,50	2,0xD	511,07	14	14,00	4	43,75	100
M20,0	2,50	2,5xD	591,47	16	15,00	4	53,75	120
M24,0	3,00	2,0xD	591,47	16	16,00	3	52,50	100
M24,0	3,00	2,5xD	688,00	18	18,00	3	64,50	120

2412

HM-MD

G
ISO 228



DIN 6535
HA
h6

TIALCN

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
120-200	100-140	80-120	70-110	90-180	70-120	120-180	100-150	80-120	200-900	60-150	100-140	70-170	50-80	30-80	60-100	30-60	20-40

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	d mm	D mm	z	l mm	L mm
1/16 - 1/8	28	197,87	6	6	3	10,43	63
1/4 - 3/8	19	250,40	8	8	3	15,37	63
1/4 - 3/8	19	318,53	10	10	4	22,06	76
1/2 - 7/8	14	373,87	12	12	4	20,86	83
1/2 - 7/8	14	411,47	12	12	4	28,12	83
1/2 - 7/8	11	538,00	16	16	5	28,12	89
1 - 1 1/2	11	373,87	12	12	3	26,55	83
1 - 3"	11	538,00	16	16	4	40,41	100
≥ 1	11	688,00	20	20	5	49,65	120

2301

HSS DIN 352/2181

M-MF
DIN 13



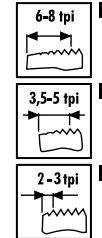
Tol.
6H

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

$$PVP = \epsilon/3 \begin{cases} M (\epsilon/3) \\ MF (\epsilon/2) \end{cases}$$



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
M1,0	0,25	3	96,49	32	5,5	2,10	2,5	M12,0	0,75	2	84,38	70	22	7,00	9,0
M1,1	0,25	3	96,49	32	5,5	2,10	2,5	M12,0	1,00	2	52,08	70	22	7,00	9,0
M1,2	0,25	3	96,49	32	5,5	2,10	2,5	M12,0	1,25	2	52,29	70	22	7,00	9,0
M1,4	0,30	3	96,49	32	7	2,10	2,5	M12,0	1,50	2	44,48	70	22	7,00	9,0
M1,6	0,35	3	88,03	32	8	2,10	2,5	M12,0	1,75	3	47,48	75	28	7,00	9,0
M1,7	0,35	3	55,59	32	8	2,10	2,5	M13,0	0,75	2	147,67	70	20	9,00	11,0
M1,8	0,35	3	82,65	32	8	2,10	2,5	M13,0	1,00	2	85,37	70	22	9,00	11,0
M2,0	0,40	3	43,84	36	8	2,10	2,8	M13,0	1,25	2	85,37	70	22	9,00	11,0
M2,2	0,45	3	47,22	36	9	2,10	2,8	M13,0	1,50	2	85,37	70	22	9,00	11,0
M2,3	0,40	3	47,28	36	9	2,10	2,8	M13,0	1,75	3	107,54	75	30	9,00	11,0
M2,5	0,45	3	45,35	40	9	2,10	2,8	M14,0	0,75	2	147,82	70	22	9,00	11,0
M2,6	0,45	3	41,72	40	9	2,10	2,8	M14,0	1,00	2	77,91	70	22	9,00	11,0
M3,0	0,50	3	24,01	40	11	2,70	3,5	M14,0	1,25	2	63,92	70	22	9,00	11,0
M3,0	0,60	2	46,04	40	11	2,70	3,5	M14,0	1,50	2	49,65	70	22	9,00	11,0
M3,5	0,60	2	33,23	45	12	3,00	4,0	M14,0	2,00	3	62,48	80	30	9,00	11,0
M3,5	0,75	2	55,61	45	14	3,40	4,5	M15,0	1,00	2	115,16	70	22	9,00	12,0
M4,0	0,50	2	46,83	45	13	3,40	4,5	M15,0	1,25	2	121,20	70	22	9,00	12,0
M4,0	0,70	3	22,10	45	14	3,40	4,5	M15,0	1,50	2	117,90	70	22	9,00	12,0
M4,5	0,75	2	42,85	50	16	4,90	6,0	M15,0	2,00	3	123,21	80	32	9,00	12,0
M5,0	0,50	2	49,79	50	12	4,90	6,0	M16,0	1,00	2	109,03	70	22	9,00	12,0
M5,0	0,75	2	46,40	50	12	4,90	6,0	M16,0	1,25	2	114,78	70	22	9,00	12,0
M5,0	0,80	3	24,02	50	16	4,90	6,0	M16,0	1,50	2	61,90	70	22	9,00	12,0
M5,0	1,00	3	26,68	50	14	4,90	6,0	M16,0	2,00	3	87,96	80	32	9,00	12,0
M5,5	0,90	2	162,31	50	18	4,90	6,0	M17,0	1,00	2	175,70	70	22	9,00	12,0
M6,0	0,50	2	49,74	56	14	4,90	6,0	M17,0	1,25	2	175,70	70	22	9,00	12,0
M6,0	0,75	2	28,01	56	14	4,90	6,0	M17,0	1,50	2	175,70	70	22	9,00	12,0
M6,0	0,90	2	162,18	56	19	4,90	6,0	M18,0	1,00	2	121,19	80	22	11,00	14,0
M6,0	1,00	3	24,02	56	19	4,90	6,0	M18,0	1,25	2	173,18	80	22	11,00	14,0
M7,0	0,75	2	35,36	56	14	4,90	6,0	M18,0	1,50	2	82,08	80	22	11,00	14,0
M7,0	1,00	3	33,16	56	19	4,90	6,0	M18,0	2,00	2	130,59	80	22	11,00	14,0
M8,0	0,50	2	53,10	56	18	4,90	6,0	M18,0	2,50	3	117,58	95	34	11,00	14,0
M8,0	0,75	2	41,37	56	18	4,90	6,0	M19,0	1,00	2	255,03	80	22	11,00	14,0
M8,0	1,00	2	27,51	63	22	4,90	6,0	M19,0	1,25	2	254,79	80	22	11,00	14,0
M8,0	1,25	3	28,92	63	22	4,90	6,0	M19,0	1,50	2	255,03	80	22	11,00	14,0
M9,0	1,00	2	35,55	63	22	5,50	7,0	M20,0	1,00	2	161,40	80	22	12,00	16,0
M9,0	1,25	3	51,31	63	22	5,50	7,0	M20,0	1,25	2	255,03	80	22	12,00	16,0
M10,0	0,50	2	134,90	63	18	5,50	7,0	M20,0	1,50	2	102,42	80	22	12,00	16,0
M10,0	0,75	2	59,30	63	20	5,50	7,0	M20,0	2,00	2	135,35	80	22	12,00	16,0
M10,0	1,00	2	29,83	63	20	5,50	7,0	M20,0	2,50	3	132,13	95	34	12,00	16,0
M10,0	1,25	2	30,37	70	24	5,50	7,0	M21,0	1,00	2	329,56	80	22	12,00	16,0
M10,0	1,50	3	36,53	70	24	5,50	7,0	M21,0	1,25	2	329,56	80	22	12,00	16,0
M11,0	0,75	2	147,67	63	20	6,20	8,0	M21,0	1,50	2	260,61	80	22	12,00	16,0
M11,0	1,00	2	52,72	63	20	6,20	8,0	M22,0	1,00	2	180,04	80	22	14,50	18,0
M11,0	1,25	2	52,72	70	22	6,20	8,0	M22,0	1,25	2	255,03	80	22	14,50	18,0
M11,0	1,50	3	70,77	70	24	6,20	8,0	M22,0	1,50	2	111,97	80	22	14,50	18,0

2301

HSS DIN 352/2181

M-MF
DIN 13



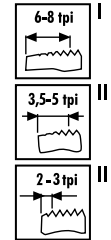
Tol.
6H

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

PVP = € / 3 < M (€ / 3)
MF (€ / 2)



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
M22,0	2,00	2	180,05	80	22	14,50	18,0
M22,0	2,50	3	161,99	100	34	14,50	18,0
M23,0	1,00	2	329,25	80	22	14,50	18,0
M23,0	1,50	2	329,25	80	22	14,50	18,0
M24,0	1,00	2	201,30	90	22	14,50	18,0
M24,0	1,25	2	329,56	90	22	14,50	18,0
M24,0	1,50	2	142,93	90	22	14,50	18,0
M24,0	2,00	2	201,30	90	22	14,50	18,0
M24,0	3,00	3	204,05	110	38	14,50	18,0
M25,0	1,00	2	288,36	90	22	14,50	18,0
M25,0	1,25	2	469,51	90	22	14,50	18,0
M25,0	1,50	2	249,33	90	22	14,50	18,0
*M25,0	2,00	2	482,93	90	22	14,50	18,0
M26,0	1,00	2	469,97	90	22	14,50	18,0
M26,0	1,50	2	227,73	90	22	14,50	18,0
M26,0	2,00	2	469,97	90	22	14,50	18,0
M27,0	1,00	2	283,00	90	22	16,00	20,0
M27,0	1,50	2	252,33	90	22	16,00	20,0
M27,0	2,00	2	279,03	90	22	16,00	20,0
M27,0	3,00	3	262,78	110	38	16,00	20,0
M28,0	1,00	2	469,94	90	22	16,00	20,0
M28,0	1,50	2	253,01	90	22	16,00	20,0
M28,0	2,00	2	469,94	90	22	16,00	20,0
M30,0	1,00	2	291,60	90	22	18,00	22,0
M30,0	1,50	2	262,45	90	22	18,00	22,0
M30,0	2,00	2	302,57	90	22	18,00	22,0
M30,0	3,50	3	333,65	125	45	18,00	22,0
M32,0	1,00	2	610,59	90	22	18,00	22,0
M32,0	1,50	2	323,14	90	22	18,00	22,0
M32,0	2,00	2	611,14	90	22	18,00	22,0
M33,0	1,00	2	611,14	100	25	20,00	25,0
M33,0	1,50	2	356,02	100	25	20,00	25,0
M33,0	2,00	2	423,30	100	25	20,00	25,0
M33,0	3,50	3	423,30	125	50	20,00	25,0
M34,0	1,50	2	385,25	100	25	22,00	28,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
M35,0	1,50	2	494,76	100	25	22,00	28,0
M36,0	1,50	2	412,70	100	25	22,00	28,0
M36,0	2,00	2	528,11	125	40	22,00	28,0
M36,0	3,00	2	720,44	125	40	22,00	28,0
M36,0	4,00	3	545,13	150	56	22,00	28,0
M38,0	1,50	2	464,22	100	25	22,00	28,0
M38,0	2,00	2	833,56	125	40	22,00	28,0
M39,0	1,50	2	622,61	110	25	24,00	32,0
M39,0	2,00	2	622,61	125	40	24,00	32,0
M39,0	3,00	2	605,85	125	40	24,00	32,0
M39,0	4,00	3	605,74	150	60	24,00	32,0
M40,0	1,50	2	545,21	110	25	24,00	32,0
M40,0	2,00	2	633,29	125	40	24,00	32,0
M40,0	3,00	2	627,40	125	40	24,00	32,0
M42,0	1,50	2	603,07	110	25	24,00	32,0
M42,0	2,00	2	724,54	125	40	24,00	32,0
M42,0	3,00	2	724,54	125	40	24,00	32,0
M42,0	4,50	3	758,96	150	60	24,00	32,0
M45,0	1,50	2	678,93	110	25	29,00	36,0
M45,0	2,00	2	862,59	125	40	29,00	36,0
M45,0	3,00	2	862,59	125	40	29,00	36,0
M45,0	4,50	3	880,33	160	65	29,00	36,0
M48,0	1,50	2	765,07	140	40	29,00	36,0
M48,0	2,00	2	1.134,89	140	40	29,00	36,0
M48,0	3,00	2	1.044,30	140	40	29,00	36,0
M48,0	5,00	3	1.057,28	180	70	29,00	36,0
M50,0	1,50	2	836,67	140	40	29,00	36,0
M52,0	1,50	2	887,57	140	40	32,00	40,0
M52,0	2,00	2	1.276,91	140	40	32,00	40,0
M52,0	3,00	2	1.185,53	140	40	32,00	40,0
M52,0	5,00	3	1.379,71	180	70	32,00	40,0
M56,0	5,50	3	1.992,80	200	70	35,00	45,0
M60,0	5,50	3	2.497,33	200	75	35,00	45,0
M63,0	1,50	2	1.984,95	160	40	39,00	50,0
M64,0	6,00	3	3.118,64	220	80	39,00	50,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

2301/5

HSS DIN 352

Izquierda / A gauche / Left hand

M-MF
DIN 13



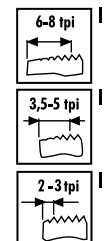
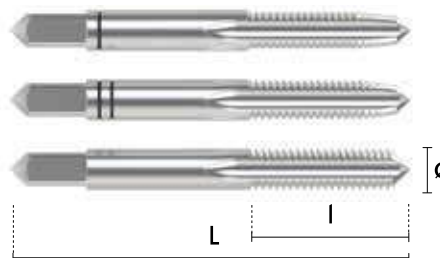
Tol.
6H



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
 Taraud 3°
 Tap 3°
 Gewindebohrer 3° } **PVP = €3**



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
M3,0	0,50	3	48,00	40	11	2,70	3,5	M14,0	1,25	2	127,84	70	22	9,00	11,0
M4,0	0,70	3	44,20	45	13	3,40	4,5	M14,0	1,50	2	99,32	70	22	9,00	11,0
M5,0	0,80	3	48,04	50	16	4,90	6,0	M14,0	2,00	3	124,93	80	30	9,00	11,0
M6,0	1,00	3	48,04	56	19	4,90	6,0	M16,0	1,50	2	123,80	70	22	9,00	12,0
M7,0	1,00	3	66,31	56	19	4,90	6,0	M16,0	2,00	3	175,91	80	32	9,00	12,0
M8,0	1,00	2	55,00	63	22	4,90	6,0	M18,0	2,50	3	235,17	95	34	11,00	14,0
M8,0	1,25	3	57,85	63	22	4,90	6,0	M20,0	1,50	2	204,86	80	22	12,00	16,0
M9,0	1,25	3	102,63	63	22	5,50	7,0	M20,0	2,50	3	264,25	95	34	12,00	16,0
M10,0	1,00	2	59,63	63	20	5,50	7,0	M22,0	1,50	2	223,95	80	22	14,50	18,0
M10,0	1,25	2	60,75	70	24	5,50	7,0	M22,0	2,50	3	323,99	100	34	14,50	18,0
M10,0	1,50	3	73,06	70	24	5,50	7,0	M24,0	1,50	2	285,84	90	22	14,50	18,0
M12,0	1,25	2	104,61	70	22	7,00	9,0	M24,0	3,00	3	408,10	110	38	14,50	18,0
M12,0	1,50	2	88,98	70	22	7,00	9,0	M27,0	3,00	3	525,58	110	38	16,00	20,0
M12,0	1,75	3	94,95	75	29	7,00	9,0	M30,0	3,50	3	667,26	125	45	18,00	22,0

2314

HSSE DIN 352

M
DIN 13



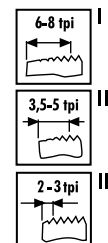
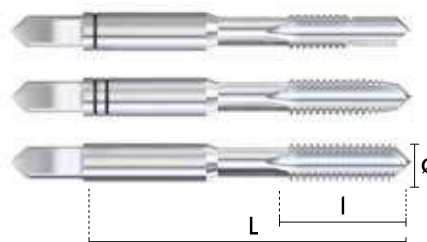
Tol.
6HX

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•	•	○		○						○							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

PVP = €/3



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
M3,0	0,50	3	38,17	40	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	3	38,09	45	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	3	39,89	50	16	4,90	6,0
M6,0	1,00	3	40,03	56	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	3	45,97	56	22	4,90	6,0
M10,0	1,50	3	59,20	70	24	5,50	7,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
M12,0	1,75	3	84,15	75	29	7,00	9,0
M14,0	2,00	3	111,41	80	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	3	122,89	80	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	3	135,18	95	40	11,00	14,0
M20,0	2,50	3	148,70	95	40	12,00	16,0

2303

HSSE DIN 352

M
DIN 13



Tol.
6HX

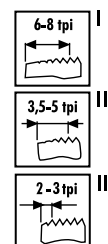
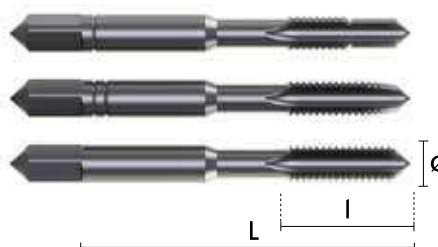
VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•	•	○		•									•				

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

PVP = €/3



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
M3,0	0,50	3	41,99	40	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	3	41,90	45	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	3	43,88	50	16	4,90	6,0
M6,0	1,00	3	44,03	56	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	3	50,56	63	22	4,90	6,0
M10,0	1,50	3	65,12	70	24	5,50	7,0

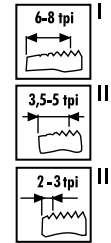
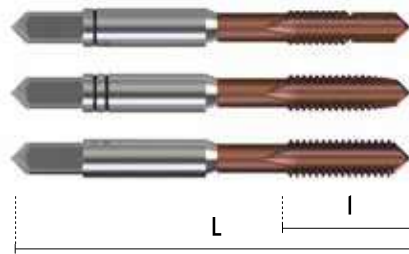
Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
M12,0	1,75	3	92,56	75	29	7,00	9,0
M14,0	2,00	3	122,55	80	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	3	135,18	80	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	3	148,70	95	40	11,00	14,0
M20,0	2,50	3	163,57	95	40	12,00	16,0

2324 HSSE-PM DIN 352

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3° } PVP = €3



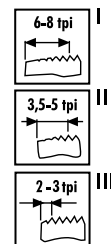
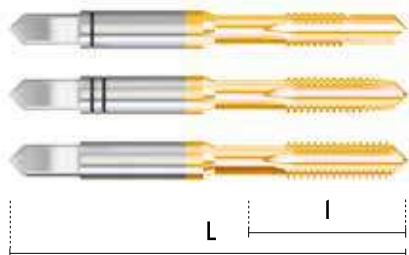
Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M4,0	0,70	3	138,59	45	13	2,70	3,5	M10,0	1,50	3	195,51	70	24	5,50	7,0
M5,0	0,80	3	140,31	50	16	4,90	6,0	M12,0	1,75	3	237,65	75	29	7,00	9,0
M6,0	1,00	3	140,31	56	19	4,90	6,0	M14,0	2,00	3	349,40	80	30	9,00	11,0
M8,0	1,25	3	158,16	63	22	4,90	6,0	M16,0	2,00	3	349,40	80	32	9,00	12,0

2302 HSSE DIN 352

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•	•	○		•		•	○		•	•				•			

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3° } PVP = €3



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	3	57,25	40	11	2,70	3,5	M12,0	1,75	3	126,22	75	29	7,00	9,0
M4,0	0,70	3	57,13	45	13	3,40	4,5	M14,0	2,00	3	167,12	80	30	9,00	11,0
M5,0	0,80	3	59,84	50	16	4,90	6,0	M16,0	2,00	3	184,33	80	32	9,00	12,0
M6,0	1,00	3	60,05	56	19	4,90	6,0	M18,0	2,50	3	193,05	95	40	11,00	14,0
M8,0	1,25	3	68,95	56	22	4,90	6,0	M20,0	2,50	3	202,77	95	40	12,00	16,0
M10,0	1,50	3	88,80	70	24	5,50	7,0								

2304

HSS DIN 352

BSW
BS 84

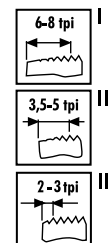
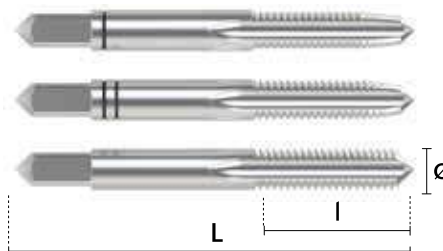


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
 Taraud 3°
 Tap 3°
 Gewindebohrer 3°

PVP = €3

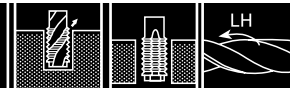


Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/32	48,00	3	44,60	36	10	2,10	2,8	1"	8,00	3	266,35	110	50	14,50	18,0
1/8	40,00	3	30,76	40	12	2,70	3,5	1 1/8"	7,00	3	396,87	132	56	18,00	22,0
5/32	32,00	3	31,07	45	14	3,40	4,5	1 1/4"	7,00	3	480,10	132	56	18,00	22,0
3/16	24,00	3	30,76	50	18	4,90	6,0	1 3/8"	6,00	3	597,08	150	63	22,00	28,0
7/32	24,00	3	54,72	50	18	4,90	6,0	1 1/2"	6,00	3	718,82	150	63	24,00	32,0
1/4	20,00	3	34,67	50	19	4,90	6,0	1 5/8"	5,00	3	1.078,34	160	70	24,00	32,0
5/16	18,00	3	42,30	56	22	4,90	6,0	1 3/4"	5,00	3	1.327,16	160	70	29,00	36,0
3/8	16,00	3	46,49	70	24	5,50	7,0	1 7/8"	4,50	3	1.714,15	190	80	29,00	36,0
7/16	14,00	3	61,82	70	24	6,20	8,0	2"	4,50	3	1.799,52	190	80	32,00	40,0
1/2	12,00	3	66,96	75	29	7,00	9,0	2 1/4"	4,00	3	2.378,75	220	80	35,00	45,0
9/16	12,00	3	91,10	80	30	9,00	11,0	2 1/2"	4,00	3	2.893,77	220	80	39,00	50,0
5/8	11,00	3	104,71	80	32	9,00	12,0	2 3/4"	3,50	3	4.131,95	240	80	39,00	50,0
3/4	10,00	3	149,08	95	40	11,00	14,0	3"	3,50	3	4.780,22	240	80	39,00	50,0
7/8	9,00	3	218,11	100	40	14,50	18,0								

2304/5

HSS DIN 352 Izquierda / A gauche / Left hand

BSW
BS 84

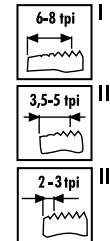
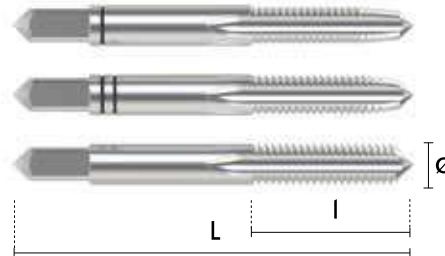


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

PVP = €13



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/8	40,00	3	61,54	40	12	2,70	3,5
5/32	32,00	3	62,14	45	14	3,40	4,5
3/16	24,00	3	61,54	50	18	4,90	6,0
1/4	20,00	3	69,29	50	19	4,90	6,0
5/16	18,00	3	84,59	56	22	4,90	6,0
3/8	16,00	3	92,97	70	24	5,50	7,0
7/16	14,00	3	123,64	70	24	6,20	8,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/2	12,00	3	133,91	75	29	7,00	9,0
9/16	12,00	3	182,18	80	30	9,00	11,0
5/8	11,00	3	209,42	80	32	9,00	12,0
3/4	10,00	3	298,15	95	40	11,00	14,0
7/8	9,00	3	436,16	100	40	14,50	18,0
1"	8,00	3	532,69	110	50	14,50	18,0

2305

HSS DIN 2181

BSF
BS 84

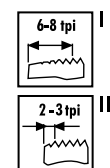
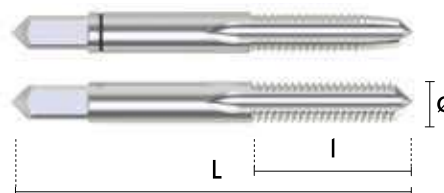


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

PVP = €12



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
3/16	32,00	2	117,86	50	14	4,90	6,0
1/4	26,00	2	48,58	50	18	4,90	6,0
5/16	22,00	2	56,68	56	22	4,90	6,0
3/8	20,00	2	65,57	63	22	5,50	7,0
7/16	18,00	2	78,68	63	22	6,20	8,0
1/2	16,00	2	88,97	75	24	7,00	9,0
9/16	16,00	2	106,68	80	28	9,00	11,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
5/8	14,00	2	139,27	80	28	9,00	12,0
3/4	12,00	2	213,41	95	32	11,00	14,0
7/8	11,00	2	254,70	100	36	14,50	18,0
1"	10,00	2	357,51	110	40	14,50	18,0
1", 1/8	9,00	2	737,71	110	22	18,00	22,0
1", 1/4	9,00	2	842,29	110	22	18,00	22,0
1", 1/2	8,00	2	1.283,64	125	40	24,00	32,0

2306

HSS DIN 5157

G
ISO 228

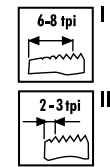
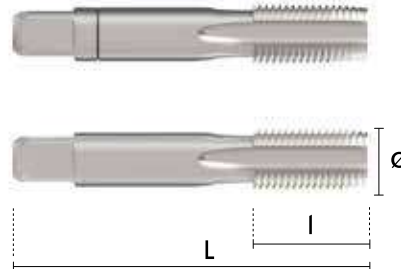


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

PVP = €/2



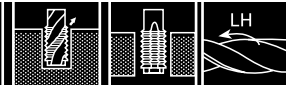
Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
1/8	28,00	2	39,34	63	20	5,50	7,0	1 1/4	11,00	2	392,59	125	40	24,00	32,0
1/4	19,00	2	55,41	70	22	9,00	11,0	1 3/8	11,00	2	533,32	140	40	29,00	36,0
3/8	19,00	2	69,78	70	22	9,00	12,0	1 1/2	11,00	2	593,43	140	40	29,00	36,0
1/2	14,00	2	97,58	75	24	12,00	16,0	1 3/4	11,00	2	986,56	140	40	32,00	40,0
5/8	14,00	2	128,90	80	22	14,50	18,0	2"	11,00	2	1.093,66	160	40	35,00	45,0
3/4	14,00	2	152,36	90	22	16,00	20,0	2 1/4	11,00	2	1.860,71	160	40	39,00	50,0
7/8	14,00	2	209,58	90	22	18,00	22,0	2 1/2	11,00	2	2.796,88	160	40	39,00	50,0
1"	11,00	2	242,55	100	25	20,00	25,0	2 3/4	11,00	2	3.391,23	160	40	39,00	50,0
1 1/8	11,00	2	360,34	125	40	22,00	28,0	3"	11,00	2	3.529,32	160	40	39,00	50,0

2306/5

HSS DIN 5157

Izquierda / A gauche / Left hand

G
ISO 228

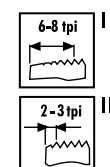
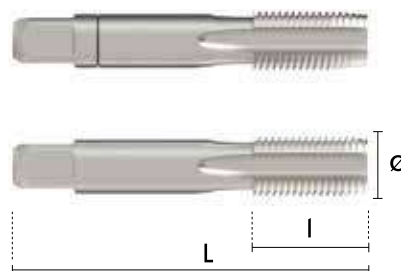


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

PVP = €/2



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
1/8	28,00	2	78,69	63	20	5,50	7,0	5/8	14,00	2	257,76	80	22	14,50	18,0
1/4	19,00	2	110,80	70	22	9,00	11,0	3/4	14,00	2	304,73	90	22	16,00	20,0
3/8	19,00	2	139,52	70	22	9,00	12,0	1"	11,00	2	485,14	100	25	20,00	25,0
1/2	14,00	2	195,16	80	22	12,00	16,0								

2316

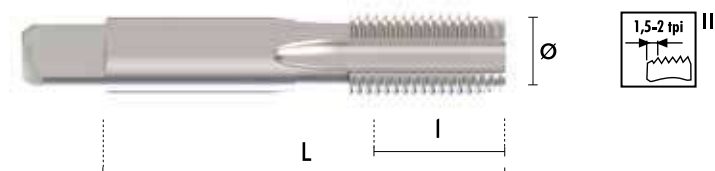
HSSE DIN 5157

G
ISO 228



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
										•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/8	28,00	1	23,27	63	20	5,50	7,0	5/8	14,00	1	88,61	80	22	14,50	18,0
1/4	19,00	1	37,88	70	22	9,00	11,0	3/4	14,00	1	103,65	90	22	16,00	20,0
3/8	19,00	1	41,44	70	22	9,00	11,0	7/8	14,00	1	149,82	90	22	18,00	22,0
1/2	14,00	1	66,28	80	22	12,00	16,0	1"	11,00	1	171,74	100	25	20,00	25,0

2317

HSSE DIN 5157

G
ISO 228



+0,1

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
										•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/8	28,00	1	25,55	63	20	5,50	7,0	5/8	14,00	1	97,46	80	22	14,50	18,0
1/4	19,00	1	41,69	70	22	9,00	11,0	3/4	14,00	1	113,97	90	22	16,00	20,0
3/8	19,00	1	45,74	70	22	9,00	11,0	7/8	14,00	1	164,80	90	22	18,00	22,0
1/2	14,00	1	75,76	80	22	12,00	16,0	1"	11,00	1	188,91	100	25	20,00	25,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2307

HSS DIN 352

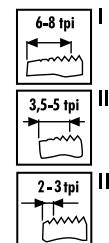
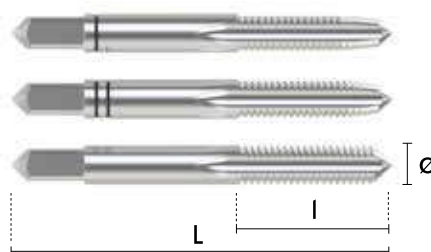
UNC
ANSI/ASME
B1.1



Tol.
2B

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



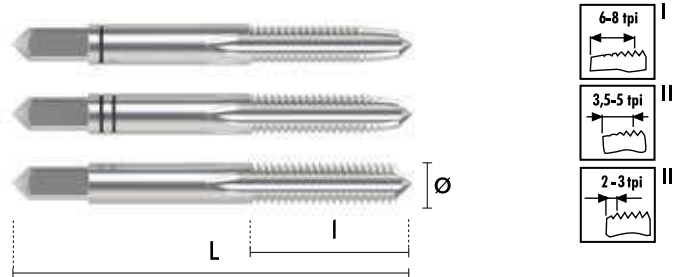
Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
Nº4	40,00	3	60,74	40	12	2,70	3,5
Nº5	40,00	3	58,07	40	12	2,70	3,5
Nº6	32,00	3	58,07	45	14	3,00	4,0
Nº8	32,00	3	58,07	45	14	3,40	4,5
Nº10	24,00	3	58,07	50	16	4,90	6,0
Nº12	24,00	3	58,07	50	18	4,90	6,0
1/4	20,00	3	46,99	50	19	4,90	6,0
5/16	18,00	3	53,69	56	22	4,90	6,0
3/8	16,00	3	60,69	70	24	5,50	7,0
7/16	14,00	3	78,99	70	24	6,20	8,0
1/2	13,00	3	90,93	75	29	7,00	9,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
9/16	12,00	3	107,35	80	30	9,00	11,0
5/8	11,00	3	148,09	80	32	9,00	12,0
3/4	10,00	3	201,61	95	40	11,00	14,0
7/8	9,00	3	248,32	100	40	14,50	18,0
1"	8,00	3	335,36	110	50	14,50	18,0
1"1/8	7,00	3	511,94	132	56	18,00	22,0
1"1/4	7,00	3	644,41	132	56	18,00	22,0
1"3/8	6,00	3	817,46	150	63	22,00	28,0
1"1/2	6,00	3	1.003,71	150	63	24,00	32,0
1"3/4	5,00	3	1.250,41	160	70	29,00	36,0
2"	4,50	3	1.437,47	190	80	32,00	40,0

2307/5 **HSS DIN 352** Izquierda / A gauche / Left hand **UNC** **ANSI/ASME B1.1** **Tol. 2B** **LH**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



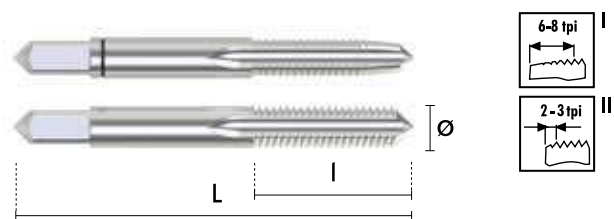
Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/4	20,00	3	94,00	50	19	4,90	6,0
5/16	18,00	3	107,35	56	22	4,90	6,0
3/8	16,00	3	121,39	70	24	5,50	7,0
7/16	14,00	3	158,04	70	24	6,20	8,0
1/2	13,00	3	181,85	75	29	7,00	9,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
9/16	12,00	3	214,69	80	30	9,00	11,0
5/8	11,00	3	296,14	80	32	9,00	12,0
3/4	10,00	3	403,23	95	40	11,00	14,0
7/8	9,00	3	496,60	100	40	14,50	18,0
1"	8,00	3	670,73	110	50	14,50	18,0

2308 **HSS DIN 2181** **UNF** **ANSI/ASME B1.1** **Tol. 2B**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
Nº4	48,00	2	46,12	36	11	2,70	3,5
Nº5	44,00	2	46,12	36	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	2	44,06	40	12	3,40	4,5
Nº8	36,00	2	44,06	40	12	3,40	4,5
Nº10	32,00	2	44,06	45	14	4,90	6,0
Nº12	28,00	2	46,12	50	14	4,90	6,0
1/4	28,00	2	31,77	50	18	4,90	6,0
5/16	24,00	2	34,00	56	22	4,90	6,0
3/8	24,00	2	39,32	63	22	5,50	7,0
7/16	20,00	2	52,19	63	22	6,20	8,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/2	20,00	2	53,38	75	24	7,00	9,0
9/16	18,00	2	69,51	80	28	9,00	11,0
5/8	18,00	2	89,79	80	28	9,00	12,0
3/4	16,00	2	120,63	95	32	11,00	14,0
7/8	14,00	2	155,03	100	36	14,50	18,0
1"	12,00	2	205,52	110	40	14,50	18,0
1 1/8	12,00	2	320,05	110	50	18,00	22,0
1 1/4	12,00	2	403,71	132	56	18,00	22,0
1 3/8	12,00	2	512,70	132	56	22,00	28,0
1 1/2	12,00	2	627,76	150	63	24,00	32,0

2308/5

HSS DIN 2181 Izquierda / A gauche / Left hand

UNF
ANSI/ASME
B1.1



Tol.
2B

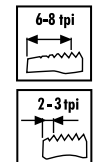
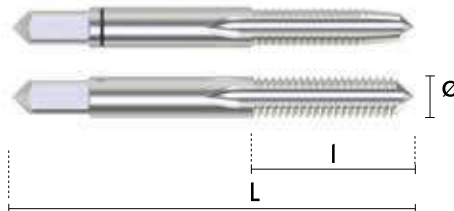


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

PVP = €1/2



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/4	28,00	2	63,53	50	18	4,90	6,0	9/16	18,00	2	139,02	80	28	9,00	11,0
5/16	24,00	2	68,01	56	22	4,90	6,0	5/8	18,00	2	179,53	80	28	9,00	12,0
3/8	24,00	2	78,62	63	22	5,50	7,0	3/4	16,00	2	241,28	95	32	11,00	14,0
7/16	20,00	2	104,37	63	22	6,20	8,0	7/8	14,00	2	310,06	100	36	14,50	18,0
1/2	20,00	2	106,72	75	24	7,00	9,0	1"	12,00	2	411,06	110	40	14,50	18,0

2315

HSS DIN 2184

UN
ANSI/ASME
B1.1



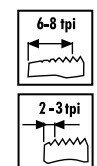
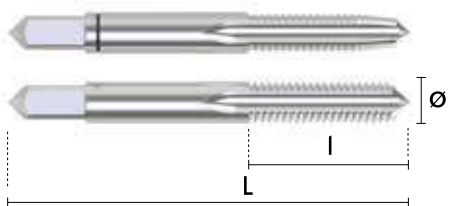
Tol.
2B

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

PVP = €1/2



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1"1/8	8,00	2	283,47	125	40	18,00	22,0	1"5/8	8,00	2	637,11	125	40	24,00	32,0
1"1/4	8,00	2	365,70	125	40	18,00	22,0	1"3/4	8,00	2	776,13	125	40	29,00	36,0
1"3/8	8,00	2	414,83	125	40	22,00	28,0	2"	8,00	2	831,60	140	40	32,00	40,0
1"1/2	8,00	2	544,67	125	40	24,00	32,0								

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2309

HSS DIN 5157

Rc
 DIN 2999



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/8	28,00	1	41,46	59	15	6,30	8,0
1/4	19,00	1	58,47	67	19	8,00	10,0
3/8	19,00	1	81,20	75	21	10,00	12,5
1/2	14,00	1	113,65	87	26	12,50	16,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
5/8	14,00	1	207,99	80	36	14,50	18,0
3/4	14,00	1	192,89	85	28	16,00	20,0
7/8	14,00	1	346,65	100	36	18,00	22,0
1"	11,00	1	293,64	109	33	20,00	25,0

2310

HSS DIN 2181

UNEF
 ANSI/ASME
 B1.1

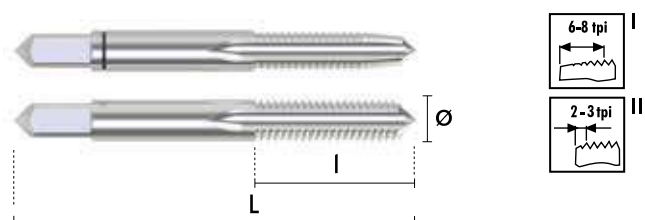


Tol.
2B

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3º
 Taraud 3º
 Tap 3º
 Gewindebohrer 3º } **PVP = €/2**



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
1/4	32,00	2	130,63	56	14	4,90	6,0
5/16	32,00	2	145,96	56	18	4,90	6,0
3/8	32,00	2	167,00	63	20	5,50	7,0
7/16	28,00	2	212,56	63	20	6,20	8,0
1/2	28,00	2	240,20	70	22	7,00	9,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
9/16	24,00	2	280,97	70	22	9,00	11,0
5/8	24,00	2	391,09	70	22	9,00	12,0
3/4	20,00	2	579,15	80	22	11,00	14,0
1"	20,00	2	828,66	90	22	14,50	18,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

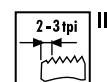
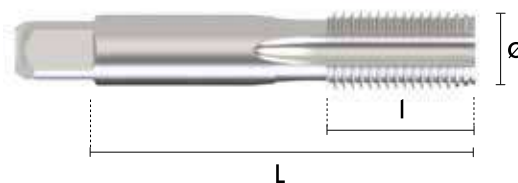
2312 HSS DIN 40432

PG
DIN 40430



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



PG	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
7,0	12,5	20,00	1	43,61	70	22	7,00	9,0
9,0	15,2	18,00	1	55,45	70	22	9,00	12,0
11,0	18,6	18,00	1	76,98	80	22	11,00	14,0
13,5	20,4	18,00	1	84,44	80	22	12,00	16,0
16,0	22,5	18,00	1	101,37	80	22	14,50	18,0

PG	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
21,0	28,3	16,00	1	149,10	90	22	18,00	22,0
29,0	37,0	16,00	1	296,02	100	25	22,00	28,0
36,0	47,0	16,00	1	494,47	140	40	29,00	36,0
42,0	54,0	16,00	1	587,23	140	40	32,00	40,0
48,0	59,3	16,00	1	740,57	160	40	35,00	45,0

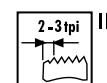
2313 HSS

NPT
ANSI/ASME
B1.20.1



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/16	27,00	1	35,98	65	19	5,50	7,0
1/8	27,00	1	35,98	65	19	5,50	7,0
1/4	18,00	1	50,46	70	25	9,00	11,0
3/8	18,00	1	69,62	75	26	9,00	12,0
1/2	14,00	1	97,37	80	31	12,00	16,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/4	14,00	1	148,88	100	33	16,00	20,0
1"	11,50	1	165,76	110	38	20,00	25,0
1*1/4	11,50	1	271,79	125	41	24,00	32,0
1*1/2	11,50	1	413,00	140	42	29,00	36,0
2"	11,50	1	644,72	160	44	29,00	36,0

2321

HSS DIN 352/2181

Perfil completo / Profil complet / Non serial form

M-MF
DIN 13



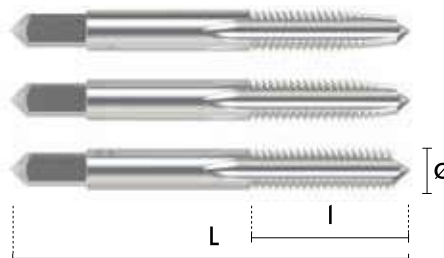
Tol.
6H

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

$$PVP = \frac{\epsilon}{3} < \begin{matrix} M (\epsilon/3) \\ MF (\epsilon/2) \end{matrix}$$



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
M2,0	0,40	3	43,84	36	8	2,10	2,8	M12,0	1,25	3	52,29	70	22	7,00	9,0
M2,5	0,45	3	45,35	40	9	2,10	2,8	M12,0	1,50	3	44,48	70	22	7,00	9,0
M3,0	0,50	3	24,01	40	11	2,70	3,5	M12,0	1,75	3	47,48	75	28	7,00	9,0
M4,0	0,70	3	22,10	45	13	3,40	4,5	M14,0	1,25	3	63,92	70	22	9,00	11,0
M5,0	0,80	3	24,02	50	16	4,90	6,0	M14,0	2,00	3	62,48	80	30	9,00	11,0
M6,0	1,00	3	24,02	56	19	4,90	6,0	M16,0	2,00	3	87,96	80	32	9,00	12,0
M7,0	1,00	3	33,16	56	19	4,90	6,0	M18,0	1,50	3	82,08	80	22	11,00	14,0
M8,0	1,00	3	27,51	63	22	4,90	6,0	M18,0	2,50	3	117,58	95	34	11,00	14,0
M8,0	1,25	3	28,92	63	22	4,90	6,0	M20,0	2,00	3	135,35	80	22	12,00	16,0
M9,0	1,00	3	35,55	63	22	5,50	7,0	M20,0	2,50	3	132,13	95	34	12,00	16,0
M9,0	1,25	3	51,31	63	22	5,50	7,0	M22,0	2,50	3	161,99	100	34	14,50	18,0
M10,0	1,25	3	30,37	70	24	5,50	7,0	M24,0	1,50	3	142,93	90	22	14,50	18,0
M10,0	1,50	3	36,53	70	24	5,50	7,0	M24,0	3,00	3	204,05	110	38	14,50	18,0
M11,0	1,50	3	70,77	70	24	6,20	8,0	M27,0	3,00	3	262,78	110	38	16,00	20,0
M12,0	1,00	3	52,08	70	22	7,00	9,0	M30,0	3,50	3	333,65	125	45	18,00	22,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2322

HSS DIN 352

Perfil completo / Profil complet / Non serial form

UNC
ANSI/ASME
B1.1



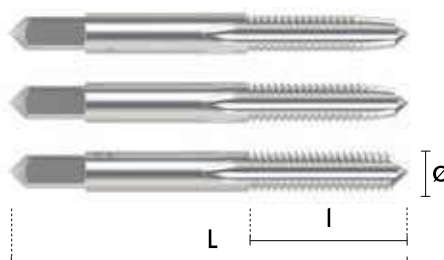
Tol.
2B

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

$$PVP = \frac{\epsilon}{3} < \begin{matrix} M (\epsilon/3) \\ MF (\epsilon/2) \end{matrix}$$



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
Nº6	32,00	3	58,07	45	14	3,00	4,0	1/2	13,00	3	90,93	75	29	7,00	9,0
Nº10	24,00	3	58,07	50	16	4,90	6,0	9/16	12,00	3	107,35	80	30	9,00	11,0
1/4	20,00	3	46,99	50	19	4,90	6,0	5/8	11,00	3	148,09	80	32	9,00	12,0
5/16	18,00	3	53,69	56	22	4,90	6,0	3/4	10,00	3	201,61	95	40	11,00	14,0
3/8	16,00	3	60,69	70	24	5,50	7,0	7/8	9,00	3	248,32	100	40	14,50	18,0
7/16	14,00	3	78,99	70	24	6,20	8,0	1"	8,00	3	335,36	110	50	14,50	18,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2323 **HSS DIN 2181** Perfil completo / Profil complet / Non serial form

UNF
ANSI/ASME
B1.1



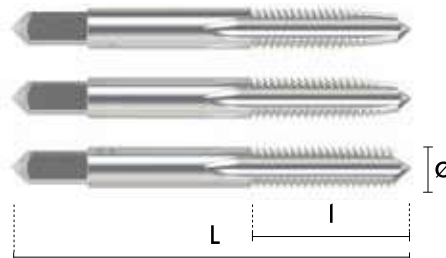
Tol.
2B

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

$$PVP = \epsilon/3 < \begin{matrix} M (\epsilon/3) \\ MF (\epsilon/2) \end{matrix}$$



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
Nº10	32,00	3	44,06	45	14	4,90	6,0
Nº12	28,00	3	46,12	50	14	4,90	6,0
1/4	28,00	3	31,77	50	18	4,90	6,0
5/16	24,00	3	34,00	56	22	4,90	6,0
7/16	20,00	3	52,19	63	22	6,20	8,0
1/2	20,00	3	53,38	75	24	7,00	9,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
9/16	18,00	3	69,51	80	28	9,00	11,0
5/8	18,00	3	89,79	80	28	9,00	12,0
7/8	14,00	3	155,03	100	36	14,50	18,0
1"	12,00	3	205,52	110	40	14,50	18,0
1 3/8	12,00	3	512,70	132	56	22,00	28,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2325 **HSS IS0529** Perfil completo / Profil complet / Non serial form

M-MF
DIN 13



Tol.
6H

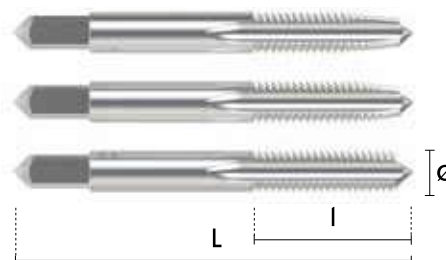
P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

NEW

Macho 3°
Taraud 3°
Tap 3°
Gewindebohrer 3°

$$PVP = \epsilon/3 < \begin{matrix} M (\epsilon/3) \\ MF (\epsilon/2) \end{matrix}$$



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
M2,0	0,40	3	36,45	41	8	2,00	2,5
M2,5	0,45	3	36,45	44,5	9,5	2,24	2,8
M3,0	0,50	3	19,59	48	11	2,50	3,15
M4,0	0,70	3	19,59	53	13	3,15	4,0
M5,0	0,80	3	21,60	58	16	4,00	5,0
M6,0	1,00	3	21,60	66	19	5,00	6,3
M7,0	1,00	3	36,45	66	19	5,60	7,1
M8,0	1,00	3	29,04	69	19	6,30	8,0
M8,0	1,25	3	45,90	72	22	6,30	8,0
M9,0	1,00	3	39,84	76	20	8,00	10,0
M9,0	1,25	3	59,40	72	22	7,10	10,0
M10,0	1,25	3	50,64	76	20	8,00	8,0
M10,0	1,50	3	55,35	80	24	8,00	8,0
M11,0	1,25	3	72,24	77	17	6,30	9,0
M11,0	1,50	3	101,25	85	25	7,10	9,0
M12,0	1,00	3	112,05	84	24	7,10	9,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
M12,0	1,25	3	128,25	89	22	7,10	9,0
M12,0	1,50	3	158,64	89	22	7,10	9,0
M12	175	3	48,60	90	29	7,10	9
M14	125	3	52,65	95	25	9,00	11,2
M14	200	3	52,65	102	30	9,00	11,2
M16	200	3	68,85	104	32	10,00	12,5
M18	150	3	68,85	110	29	11,20	14
M18	250	3	68,85	104	37	11,20	14
M20	150	3	66,84	112	29	11,20	14
M20	200	3	79,65	112	37	11,20	14
M20	250	3	97,20	118	37	11,20	14
M22	250	3	117,45	120	38	12,50	16
M24	150	3	158,64	120	35	14,00	18
M24	200	3	176,85	130	35	14,00	18
M24	300	3	220,74	130	45	14,00	18

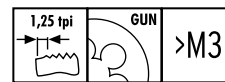
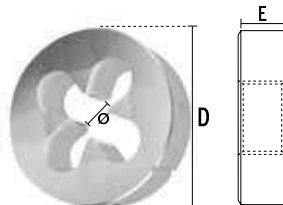
2501

HSS DIN EN 22568

M-MF
DIN 13Tol.
6g

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
** M1,0	0,25	64,26	16	5	1
** M1,1	0,25	106,11	16	5	1
** M1,2	0,25	99,56	16	5	1
** M1,4	0,30	91,22	16	5	1
M1,6	0,35	86,20	16	5	1
M1,7	0,35	86,20	16	5	1
M1,8	0,35	86,20	16	5	1
M2,0	0,40	36,47	16	5	1
M2,2	0,45	85,38	16	5	1
M2,3	0,40	36,47	16	5	1
M2,5	0,45	36,47	16	5	1
M2,6	0,45	36,47	16	5	1
M3,0	0,50	31,37	20	5	1
M3,0	0,60	40,74	20	5	1
M3,5	0,60	32,38	20	5	1
*M3,5	0,75	105,10	20	5	1
M4,0	0,50	38,74	20	5	1
M4,0	0,70	31,37	20	5	1
M4,5	0,75	42,30	20	7	1
M5,0	0,50	42,73	20	5	1
M5,0	0,75	45,38	20	7	1
M5,0	0,80	31,37	20	7	1
M5,5	0,90	105,10	20	7	1
M6,0	0,50	41,58	20	7	1
M6,0	0,75	38,40	20	7	1
M6,0	1,00	31,37	20	7	1
M7,0	0,75	40,51	25	9	1
M7,0	1,00	34,21	25	9	1
M8,0	0,50	49,93	25	9	1
M8,0	0,75	40,51	25	9	1
M8,0	1,00	40,51	25	9	1
M8,0	1,25	32,78	25	9	1
M9,0	1,00	45,16	25	9	1
M9,0	1,25	48,23	25	9	1
M10,0	0,50	85,16	30	11	1
M10,0	0,75	63,08	30	11	1
M10,0	1,00	42,94	30	11	1
M10,0	1,25	53,80	30	11	1
M10,0	1,50	46,77	30	11	1
M11,0	0,75	116,61	30	11	1
M11,0	1,00	62,74	30	11	1
M11,0	1,25	67,24	30	11	1
M11,0	1,50	62,71	30	11	1
M12,0	0,75	72,89	38	10	1
M12,0	1,00	62,71	38	10	1
M12,0	1,25	62,71	38	10	1
M12,0	1,50	56,01	38	10	1

** Tol. 6h

Ø	P	€	D mm	E mm	
M12,0	1,75	51,41	38	14	1
M13,0	0,75	116,61	38	10	1
M13,0	1,00	73,71	38	10	1
M13,0	1,50	76,88	38	10	1
M13,0	1,75	76,88	38	14	1
M14,0	0,75	114,56	38	10	1
M14,0	1,00	68,82	38	10	1
M14,0	1,25	68,37	38	10	1
M14,0	1,50	58,55	38	10	1
M14,0	2,00	51,41	38	14	1
M15,0	1,00	83,57	38	10	1
M15,0	1,50	83,57	38	10	1
M15,0	2,00	103,05	38	14	1
M16,0	1,00	86,98	45	14	1
M16,0	1,25	79,09	45	14	1
M16,0	1,50	64,13	45	14	1
M16,0	2,00	79,09	45	18	1
M17,0	1,00	124,37	45	14	1
M17,0	1,25	124,37	45	14	1
M17,0	1,50	124,37	45	14	1
M18,0	1,00	90,95	45	14	1
M18,0	1,25	103,38	45	14	1
M18,0	1,50	80,43	45	14	1
M18,0	2,00	90,95	45	14	1
M18,0	2,50	69,07	45	18	1
M19,0	1,00	201,58	45	14	1
M19,0	1,25	201,58	45	14	1
M19,0	1,50	205,19	45	14	1
M20,0	1,00	90,58	45	14	1
M20,0	1,25	201,58	45	14	1
M20,0	1,50	83,02	45	14	1
M20,0	2,00	91,23	45	14	1
M20,0	2,50	69,07	45	18	1
M21,0	1,00	233,83	45	16	1
M21,0	1,25	233,83	45	14	1
M21,0	1,50	192,73	45	14	1
M22,0	1,00	123,69	55	16	1
M22,0	1,25	201,58	55	16	1
M22,0	1,50	106,40	55	16	1
M22,0	2,00	118,39	55	16	1
M22,0	2,50	101,62	55	22	1
M23,0	1,50	233,83	55	16	1
M24,0	1,00	118,39	55	16	1
M24,0	1,25	201,58	55	16	1
M24,0	1,50	106,40	55	16	1
M24,0	2,00	118,39	55	16	1
M24,0	3,00	101,62	55	22	1

(continúa Ref.2501 / suite Réf.2501 / Ref.2501 cont'd)

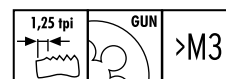
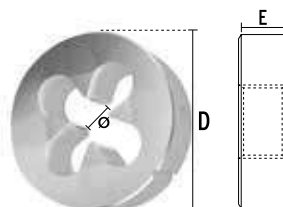
2501

HSS DIN EN 22568

M-MF
DIN 13Tol.
6g

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



PVP = € + 10%



Ø	P	€	D mm	E mm	
M25,0	1,00	183,08	55	16	1
M25,0	1,50	154,58	55	16	1
M26,0	1,00	265,57	55	16	1
M26,0	1,50	146,31	55	16	1
M26,0	2,00	265,57	55	16	1
M27,0	1,00	163,44	65	18	1
M27,0	1,50	160,92	65	18	1
M27,0	2,00	175,01	65	18	1
M27,0	3,00	146,31	65	25	1
M28,0	1,00	265,57	65	18	1
M28,0	1,50	160,92	65	18	1
M28,0	2,00	265,57	65	18	1
M30,0	1,00	179,69	65	18	1
M30,0	1,50	160,88	65	18	1
M30,0	2,00	179,69	65	18	1
M30,0	3,50	150,94	65	25	1
M32,0	1,00	270,31	65	18	1
M32,0	1,50	170,01	65	18	1
M32,0	2,00	265,57	65	18	1
M33,0	1,50	160,92	65	18	1
M33,0	2,00	175,23	65	18	1
M33,0	3,50	150,94	65	25	1
M34,0	1,50	167,87	65	18	1
*M34,0	2,00	376,60	65	18	1
M35,0	1,50	174,15	65	18	1
M35,0	2,00	376,60	65	18	1
M36,0	1,50	164,82	65	18	1
M36,0	2,00	175,23	65	18	1
M36,0	3,00	190,70	65	25	1
M36,0	4,00	156,51	65	25	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
M38,0	1,50	249,30	75	20	1
M38,0	2,00	477,23	75	20	1
M39,0	1,50	250,52	75	20	1
M39,0	2,00	264,52	75	20	1
M39,0	3,00	300,61	75	30	1
M39,0	4,00	234,93	75	30	1
M40,0	1,50	260,09	75	20	1
M40,0	2,00	264,52	75	20	1
*M40,0	3,00	288,51	75	30	1
M42,0	1,50	341,91	75	20	1
M42,0	2,00	382,21	75	20	1
M42,0	3,00	398,75	75	30	1
M42,0	4,50	234,93	75	30	1
M45,0	1,50	341,91	90	22	1
M45,0	2,00	382,21	90	22	1
M45,0	3,00	398,75	90	36	1
*M45,0	4,50	359,30	90	36	1
M48,0	1,50	344,07	90	22	1
M48,0	2,00	351,74	90	22	1
M48,0	3,00	382,21	90	36	1
M48,0	5,00	359,72	90	36	1
M50,0	1,50	341,91	90	22	1
M52,0	1,50	341,91	90	22	1
M52,0	2,00	397,37	90	22	1
M52,0	3,00	433,66	90	36	1
M52,0	5,00	359,72	90	36	1
M56,0	5,50	642,21	105	36	1
M60,0	5,50	642,21	105	36	1
M63,0	1,50	1.212,11	105	22	1
M64,0	6,00	767,91	120	36	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

2501/5

HSS DIN EN 22568

Izquierda / A gauche / Left hand

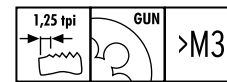
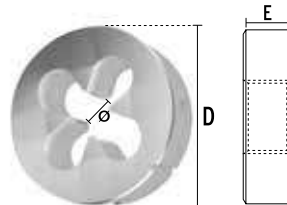
M-MF
DIN 13

Tol.
6g

LH

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
M3,0	0,50	62,74	20	5	1
M4,0	0,70	62,74	20	5	1
M5,0	0,80	62,74	20	7	1
M6,0	1,00	62,74	20	7	1
M7,0	1,00	68,39	25	9	1
M8,0	1,00	80,97	25	9	1
M8,0	1,25	65,52	25	9	1
M10,0	1,00	85,91	30	11	1
M10,0	1,25	107,59	30	11	1
M10,0	1,50	93,56	30	11	1
M12,0	1,25	125,43	38	10	1
M12,0	1,50	93,56	38	10	1
M12,0	1,75	102,82	38	14	1
M14,0	1,50	117,16	38	10	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
M14,0	2,00	102,81	38	14	1
M16,0	1,50	130,39	45	14	1
M16,0	2,00	138,16	45	18	1
M18,0	1,50	160,88	45	14	1
M18,0	2,50	138,16	45	18	1
M20,0	1,50	166,02	45	14	1
M20,0	2,50	138,16	45	18	1
M22,0	1,50	212,84	55	16	1
M22,0	2,50	203,24	55	22	1
M24,0	1,50	212,84	55	16	1
M24,0	3,00	203,24	55	22	1
M27,0	3,00	292,62	65	25	1
M30,0	3,50	301,91	65	25	1

2514

HSSE DIN EN 22568

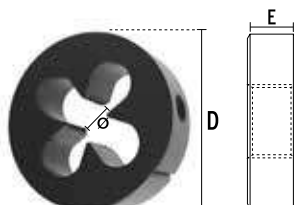
M
DIN 13Tol.
6g

NIT



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	○		○						○							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	D mm	E mm	
M3,0	0,50	50,28	20	5	1
M4,0	0,70	50,28	20	5	1
M5,0	0,80	50,28	20	7	1
M6,0	1,00	50,28	20	7	1
M8,0	1,25	52,53	25	9	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
M10,0	1,50	74,93	30	11	1
M12,0	1,75	82,38	38	14	1
M14,0	2,00	85,67	38	14	1
M16,0	2,00	115,05	45	18	1

2512

HSSE DIN EN 22568

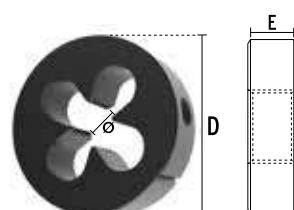
M
DIN 13Tol.
6g

VAP



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	○		●										●			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	D mm	E mm	
M12,0	1,75	70,01	38	14	1
M14,0	2,00	71,41	38	14	1
M16,0	2,00	95,88	45	18	1
M18,0	2,50	95,88	45	18	1
M20,0	2,50	95,88	45	18	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
M3,0	0,50	42,70	20	5	1
M4,0	0,70	42,70	20	5	1
M5,0	0,80	42,70	20	7	1
M6,0	1,00	42,70	20	7	1
M8,0	1,25	44,60	25	9	1
M10,0	1,50	63,68	30	11	1

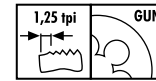
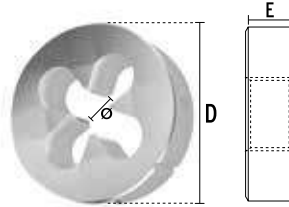
2502

HSS DIN EN 22568

BSW
BS 84

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
3/32	48,00	43,21	16	5	1
1/8	40,00	35,03	20	5	1
5/32	32,00	35,03	20	7	1
3/16	24,00	35,03	20	7	1
7/32	24,00	35,03	20	7	1
1/4	20,00	35,03	20	7	1
5/16	18,00	36,54	25	9	1
3/8	16,00	52,93	30	11	1
7/16	14,00	52,93	30	11	1
1/2	12,00	52,93	38	14	1
9/16	12,00	63,39	38	14	1
5/8	11,00	76,99	45	18	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
3/4	10,00	76,98	45	18	1
7/8	9,00	113,22	55	22	1
1"	8,00	113,22	55	22	1
1*1/8	7,00	178,24	65	25	1
1*1/4	7,00	178,24	65	25	1
1*3/8	6,00	181,55	65	25	1
1*1/2	6,00	275,92	75	30	1
1*5/8	5,00	366,76	75	30	1
1*3/4	5,00	461,56	90	36	1
1*7/8	4,50	505,01	90	36	1
2"	4,50	480,76	90	36	1

2502/5

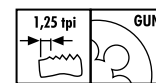
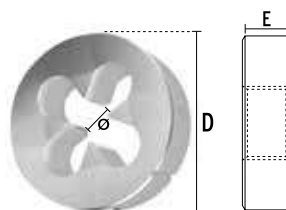
HSS DIN EN 22568

Izquierda / A gauche / Left hand / Links

BSW
BS 84

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
1/8	40,00	70,07	20	5	1
5/32	32,00	70,07	20	5	1
3/16	24,00	70,07	20	7	1
1/4	20,00	70,07	20	7	1
5/16	18,00	73,08	25	9	1
3/8	16,00	105,84	30	11	1

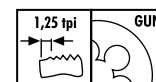
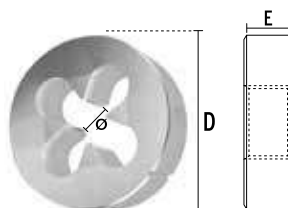
Ø	P	€	D mm	E mm	
7/16	14,00	105,84	30	11	1
1/2	12,00	105,84	38	14	1
9/16	12,00	126,80	38	14	1
5/8	11,00	154,01	45	18	1
7/8	9,00	226,46	55	22	1
1"	8,00	226,46	55	22	1

2503 HSS DIN EN 22568

BSF
BS 84

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
3/16	32,00	158,54	20	7	1
1/4	26,00	55,19	20	7	1
7/16	18,00	96,52	30	11	1
1/2	16,00	96,52	38	10	1
9/16	16,00	107,63	38	10	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
5/8	14,00	135,99	45	14	1
3/4	12,00	135,99	45	14	1
7/8	11,00	201,08	55	22	1
1"	10,00	201,08	55	22	1

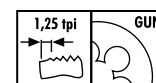
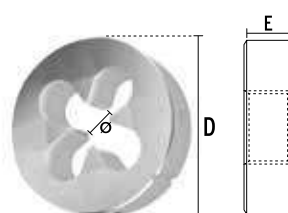
*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

2504 HSS DIN EN 24231

G
ISO 228

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
1/8	28,00	56,38	30	11	1
1/4	19,00	56,38	38	10	1
3/8	19,00	72,89	45	14	1
1/2	14,00	72,89	45	14	1
5/8	14,00	101,06	55	16	1
3/4	14,00	151,07	55	16	1
7/8	14,00	158,14	65	18	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
1"	11,00	158,14	65	18	1
1*1/8	11,00	225,40	75	20	1
1*1/4	11,00	221,85	75	20	1
1*3/8	11,00	349,69	90	22	1
1*1/2	11,00	339,84	90	22	1
1*3/4	11,00	349,69	105	22	1
2"	11,00	420,86	105	22	1

2504/5

HSS DIN EN 24231

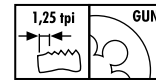
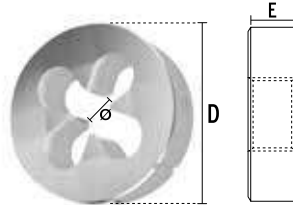
Izquierda / A gauche / Left hand / Links

G
ISO 228



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
1/8	28,00	112,72	30	11	1
1/4	19,00	112,72	38	10	1
3/8	19,00	145,77	45	14	1
1/2	14,00	145,77	45	14	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
5/8	14,00	202,17	55	16	1
3/4	14,00	302,15	55	16	1
7/8	14,00	316,28	65	18	1
1"	11,00	316,28	65	18	1

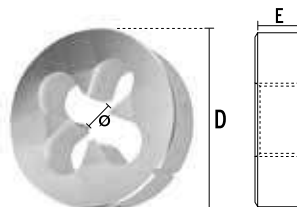
2522

HSS DIN EN 24231

G
ISO 228

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
										•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	D mm	E mm	
1/8	28,00	67,02	30	11	1
1/4	19,00	67,02	38	10	1
3/8	19,00	86,72	45	14	1
1/2	14,00	86,72	45	14	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
5/8	14,00	136,95	55	16	1
3/4	14,00	179,62	55	16	1
7/8	14,00	188,03	65	18	1
1"	11,00	188,03	65	18	1

2521

HSS DIN EN 24231

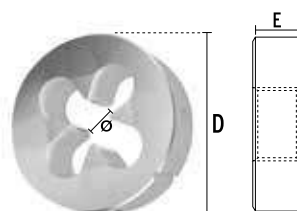


- 0,1

G
ISO 228

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
										•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	D mm	E mm	
1/8	28,00	73,70	30	11	1
1/4	19,00	73,70	38	10	1
3/8	19,00	95,38	45	14	1
1/2	14,00	95,38	45	14	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
5/8	14,00	190,28	55	16	1
3/4	14,00	197,57	55	16	1
7/8	14,00	240,20	65	18	1
1"	11,00	240,20	65	18	1

2505

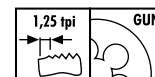
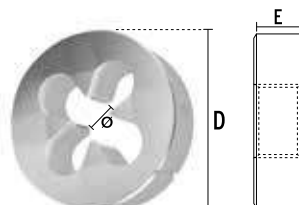
HSS DIN EN 22568

UNC
ANSI/ASME
B1.1

Tol.
2A

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
Nº4	40,00	45,03	20	5	1
Nº5	40,00	45,03	20	5	1
Nº6	32,00	45,03	20	5	1
Nº8	32,00	45,03	20	7	1
Nº10	24,00	45,03	20	7	1
Nº12	24,00	45,03	20	7	1
1/4	20,00	41,45	20	7	1
5/16	18,00	40,51	25	9	1
3/8	16,00	59,66	30	11	1
7/16	14,00	59,66	30	11	1
1/2	13,00	61,40	38	14	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
9/16	12,00	64,23	38	14	1
5/8	11,00	84,29	45	18	1
3/4	10,00	84,29	45	18	1
7/8	9,00	110,25	55	22	1
1"	8,00	110,25	55	22	1
1*1/8	7,00	163,75	65	25	1
1*1/4	7,00	163,75	65	25	1
1*3/8	6,00	163,75	65	25	1
1*1/2	6,00	255,34	75	30	1
1*3/4	5,00	547,15	90	36	1
2"	4,50	554,54	90	36	1

2505/5

HSS DIN EN 22568

Izquierda / A gauche / Left hand / Links

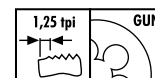
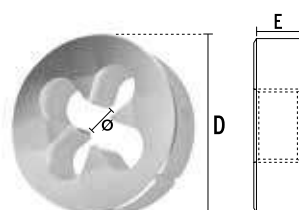
UNC
ANSI/ASME
B1.1

Tol.
2A



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
1/4	20,00	82,90	20	7	1
5/16	18,00	80,97	25	9	1
3/8	16,00	119,30	30	11	1
7/16	14,00	119,30	30	11	1
1/2	13,00	122,75	38	14	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
9/16	12,00	128,50	38	14	1
5/8	11,00	168,57	45	18	1
3/4	10,00	168,57	45	18	1
7/8	9,00	220,54	55	22	1
1"	7,00	220,54	55	22	1

2506

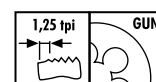
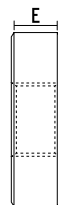
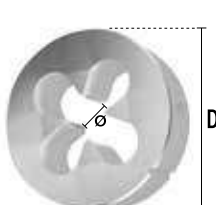
HSS DIN EN 22568

UNF
ANSI/ASME
B1.1

Tol.
2A

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



PVP = € + 10%



Ø	P	€	D mm	E mm	
Nº4	48,00	45,42	20	5	1
Nº5	44,00	45,42	20	5	1
Nº6	40,00	45,42	20	5	1
Nº8	36,00	45,42	20	7	1
Nº10	32,00	45,42	20	7	1
Nº12	28,00	44,54	20	7	1
1/4	28,00	35,98	20	7	1
5/16	24,00	42,76	25	9	1
3/8	24,00	60,02	30	11	1
7/16	20,00	55,18	30	11	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
1/2	20,00	63,03	38	10	1
9/16	18,00	67,87	38	10	1
5/8	18,00	86,73	45	14	1
3/4	16,00	86,73	45	14	1
7/8	14,00	116,49	55	16	1
1"	12,00	116,49	55	16	1
1*1/8	12,00	179,42	65	18	1
1*1/4	12,00	179,42	65	18	1
1*3/8	12,00	268,33	65	18	1
1*1/2	12,00	268,33	75	20	1

2506/5

HSS DIN EN 22568

Izquierda / A gauche / Left hand / Links

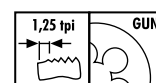
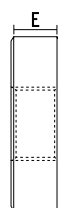
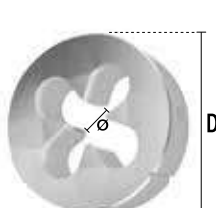
UNF
ANSI/ASME
B1.1

Tol.
2A



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
1/4	28,00	71,97	20	7	1
5/16	24,00	85,55	25	9	1
3/8	24,00	120,05	30	11	1
7/16	20,00	110,39	30	11	1
1/2	20,00	126,02	38	10	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
9/16	18,00	135,73	38	10	1
5/8	18,00	173,46	45	14	1
3/4	16,00	173,46	45	14	1
7/8	14,00	232,97	55	16	1
1"	12,00	232,97	55	16	1

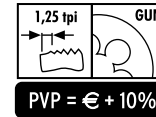
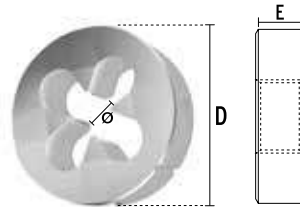
2507

HSS ISO 7-1

R
DIN 2999

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	D mm	E mm	
1/8	28,00	132,65	30	11	1
1/4	19,00	132,65	38	14	1
3/8	19,00	172,78	45	18	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
1/2	14,00	172,78	55	22	1
3/4	14,00	326,23	55	22	1
1"	11,00	347,57	65	25	1

2508

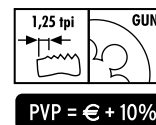
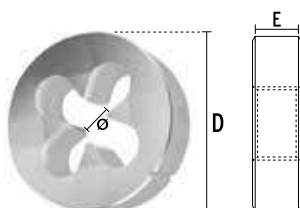
HSS DIN EN 22568

UNEF
ANSI/ASME
B1.1

Tol.
2A

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	D mm	E mm	
1/4	32,00	135,61	20	7	1
5/16	32,00	135,61	25	9	1
3/8	32,00	210,54	30	11	1
7/16	28,00	210,54	30	11	1
1/2	28,00	210,54	38	10	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
9/16	24,00	210,54	38	12	1
5/8	24,00	337,45	45	14	1
3/4	20,00	337,45	45	14	1
1"	20,00	412,44	55	16	1

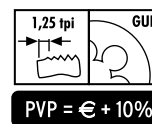
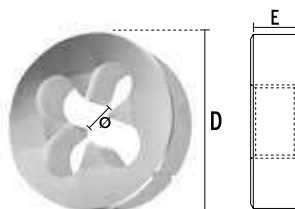
2520

HSS DIN EN 22568

UN
ANSI/ASME
B1.1Tol.
2A

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	D mm	E mm	
1"1/8	8,00	448,71	65	25	1
1"1/4	8,00	448,71	65	25	1
1"3/8	8,00	481,36	65	25	1
1"1/2	8,00	509,45	75	30	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
1"5/8	8,00	642,51	75	30	1
1"3/4	8,00	781,54	90	36	1
2"	8,00	781,54	90	36	1

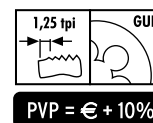
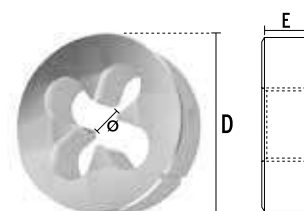
2510

HSS DIN 40434

PG
DIN 40430

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Pg	Ø	P	€	D mm	E mm	
7,0	12,5	20,00	80,54	38	10	1
9,0	15,2	18,00	80,54	45	14	1
11,0	18,6	18,00	100,87	45	14	1
13,5	20,4	18,00	100,87	45	14	1
16,0	22,5	18,00	130,06	55	16	1

Pg	Ø	P	€	D mm	E mm	
21,0	28,3	16,00	184,86	65	18	1
29,0	37,0	16,00	184,86	65	18	1
36,0	47,0	16,00	473,79	90	22	1
42,0	54,0	16,00	473,79	105	22	1
48,0	59,3	16,00	628,35	105	22	1

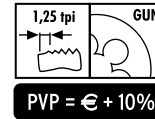
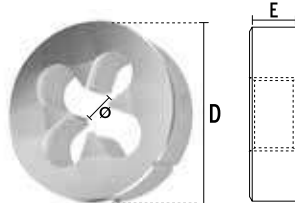
2509

HSS DIN EN 24230

NPT
ANSI/ASME
B1.20.1

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



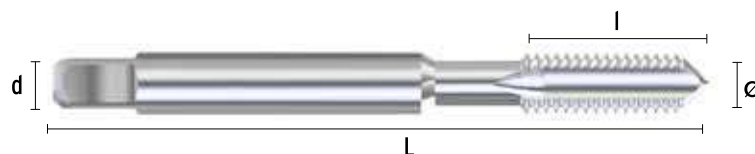
Ø	P	€	D mm	E mm	
1/16	27,00	102,52	25	9	1
1/8	27,00	84,59	30	11	1
1/4	18,00	84,59	38	14	1
3/8	18,00	110,47	45	18	1
1/2	14,00	110,47	45	18	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
3/4	14,00	202,03	55	22	1
1"	11,50	242,92	65	25	1
1"1/4	11,50	301,86	75	25	1
1"1/2	11,50	421,09	90	25	1
2"	11,50	586,29	105	25	1

2701 HSS ISO 529 Tol. 4H EG-M (STI) Form. D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M2,0	0,40	16,58	44,5	9,5	2,24	2,80
M2,2	0,45	16,58	44,5	9,5	2,24	2,80
M2,5	0,45	16,58	48	11	2,50	3,15
M3,0	0,50	10,76	53	13	3,15	4,00
M3,5	0,60	10,76	53	13	3,55	4,50
M4,0	0,70	13,05	58	16	4,00	5,00
M5,0	0,80	13,48	66	19	5,00	6,30
M6,0	1,00	13,48	72	22	6,30	8,00
M7,0	1,00	21,70	72	22	7,10	9,00
M8,0	1,00	21,70	80	24	8,00	10,00
M8,0	1,25	18,63	80	24	8,00	10,00
M9,0	1,25	26,97	85	25	6,30	8,00
M10,0	1,00	26,31	85	25	6,30	8,00
M10,0	1,25	26,31	85	25	6,30	8,00
M10,0	1,50	24,22	89	29	7,10	9,00
M11,0	1,50	30,92	89	29	7,10	9,00
M12,0	1,00	37,61	95	30	9,00	11,20
M12,0	1,25	37,61	95	30	9,00	11,20
M12,0	1,50	37,61	95	30	9,00	11,20
M12,0	1,75	26,65	95	30	9,00	11,20

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M14,0	1,00	44,05	102	32	10,00	12,50
M14,0	1,25	44,05	102	32	10,00	12,50
M14,0	1,50	44,05	102	32	10,00	12,50
M14,0	2,00	36,93	102	32	10,00	12,50
M15,0	1,50	46,32	102	32	10,00	12,50
M15,0	2,00	46,32	112	37	11,20	14,00
M16,0	1,50	46,32	104	29	11,20	14,00
M16,0	2,00	46,32	112	37	11,20	14,00
M18,0	1,50	46,32	104	29	11,20	14,00
M18,0	2,00	57,93	104	29	11,20	14,00
M18,0	2,50	57,93	118	38	12,50	16,00
M20,0	1,50	64,25	113	33	12,50	16,00
M20,0	2,00	64,25	113	33	12,50	16,00
M20,0	2,50	64,25	118	38	12,50	16,00
M22,0	1,50	72,60	120	35	14,00	18,00
M22,0	2,00	72,60	120	35	14,00	18,00
M22,0	2,50	72,60	130	45	14,00	18,00
M24,0	1,50	91,50	120	35	14,00	18,00
M24,0	2,00	91,50	127	37	16,00	20,00
M24,0	3,00	91,50	138	48	16,00	20,00

2702 HSS ISO 529

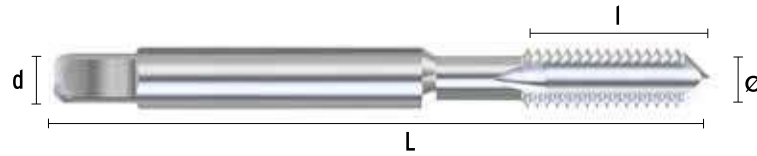
Tol.
3B

EG-UNC
(STI)

Form.
D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
N°2	56,00	27,19	48	9,5	2,50	3,15
N°4	40,00	27,19	53	13	3,15	4,00
N°6	32,00	27,19	58	16	4,00	5,00
N°8	32,00	27,19	62	17	4,50	5,60
N°10	24,00	18,19	66	19	5,00	6,30
N°12	24,00	18,19	66	19	5,60	7,10
1/4	20,00	18,19	72	22	6,30	8,00
5/16	18,00	19,19	80	24	8,00	10,00
3/8	16,00	20,71	85	25	6,30	8,00

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
7/16	14,00	29,26	95	30	9,00	11,20
1/2	13,00	31,47	102	32	10,00	12,50
9/16	12,00	48,88	112	37	11,20	14,00
5/8	11,00	58,65	112	37	11,20	14,00
11/16	11,00	78,03	112	37	11,20	14,00
3/4	10,00	78,03	118	38	12,50	16,00
7/8	9,00	90,31	130	45	14,00	18,00
1"	8,00	90,31	138	48	16,00	20,00

2703 HSS ISO 529

Tol.
3B

EG-UNF
(STI)

Form.
D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
N°4	48,00	27,19	53	13	3,15	4,00
N°6	40,00	27,19	53	13	3,55	4,50
N°8	36,00	27,19	62	17	4,50	5,60
N°10	32,00	18,19	66	19	5,00	6,30
1/4	28,00	18,19	69	19	6,30	8,00
5/16	24,00	19,19	76	20	8,00	10,00
3/8	24,00	20,71	82	22	6,30	8,00
7/16	20,00	29,26	84	24	7,10	9,00

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/2	20,00	31,47	90	25	9,00	11,20
9/16	18,00	48,88	104	29	10,00	12,50
5/8	18,00	58,65	104	29	11,20	14,00
3/4	16,00	78,03	104	29	11,20	14,00
7/8	14,00	90,31	120	35	14,00	18,00
1"	14,00	90,31	127	37	16,00	20,00*
1"	12,00	90,31	127	37	16,00	20,00

*UNS

2704

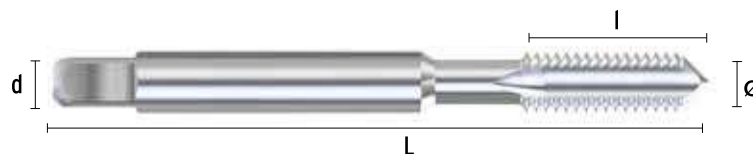
HSS ISO 529

EG-W
(STI)

Form.
D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
1/8	40,00	18,19	53	13	3,15	4,00
3/16	24,00	18,19	66	19	5,00	6,30
1/4	20,00	18,19	72	22	6,30	8,00
5/16	18,00	19,19	80	24	8,00	10,00
3/8	16,00	20,71	85	25	6,30	8,00
7/16	14,00	29,26	95	30	9,00	11,20
1/2	12,00	31,47	102	32	10,00	12,50

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
9/16	12,00	48,88	102	32	10,00	12,50
5/8	11,00	58,65	112	37	11,20	14,00
11/16	11,00	78,03	112	37	11,20	14,00
3/4	10,00	78,03	118	38	12,50	16,00
7/8	9,00	90,31	130	45	14,00	18,00
1"	8,00	90,31	138	48	16,00	20,00

2715

HSS ISO 529

EG-G
(STI)

Form.
D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
1/8	28,00	21,15	59	15	6,30	8,00
1/4	19,00	24,00	67	19	9,00	11,20

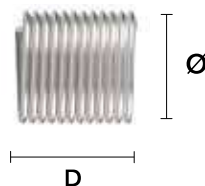
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
3/8	19,00	31,59	75	21	11,20	14,00
1/2	14,00	51,17	87	26	12,50	16,00

2705

DIN 8140

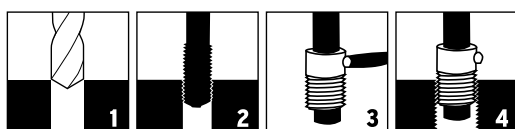
M
DIN 8140

Tol.
6H



Ø	P	Dmm.									
		1,0 Ø €		1,5 Ø €		2,0 Ø €		2,5 Ø* €		3,0 Ø* €	
		10	100	10	100	10	100	10	100	10	100
M2,0	0,40	0,48		0,50		0,51		0,55		0,60	
M2,2	0,45	0,46		0,48		0,50		0,51		0,46	
M2,5	0,45	0,38		0,42		0,46		0,48		0,51	
M3,0	0,50	0,35	0,32	0,36	0,33	0,38	0,35	0,48		0,51	
M3,5	0,60	0,46		0,48		0,50		0,51		0,57	
M4,0	0,70	0,35	0,32	0,36	0,33	0,38	0,35	0,46		0,50	
M5,0	0,80	0,35	0,32	0,36	0,33	0,38	0,35	0,46		0,50	
M6,0	1,00	0,35	0,32	0,36	0,33	0,38	0,35	0,46		0,50	
M7,0	1,00	0,38		0,42		0,46		0,55		0,60	
M8,0	1,00	0,42		0,48		0,57		0,80		0,93	
M8,0	1,25	0,38	0,34	0,48	0,43	0,55	0,51	0,68		0,83	
M9,0	1,25	0,59		0,68		0,84		1,05		1,22	
M10,0	1,00	0,46		0,55		0,71		1,01		1,22	
M10,0	1,25	0,46		0,55		0,71		1,01		1,22	
M10,0	1,50	0,46	0,41	0,55	0,50	0,71	0,66	0,88		1,07	
M11,0	1,50	0,60		0,96		1,28		1,75		2,16	
M12,0	1,00	0,55		0,86		1,14		1,75		2,16	
M12,0	1,25	0,55		0,86		1,14		1,75		2,16	
M12,0	1,50	0,55		0,86		1,14		1,75		2,16	
M12,0	1,75	0,55	0,50	0,86	0,77	1,14	1,05	1,55		1,93	
M14,0	1,00	1,34		1,70		2,16		2,69		3,10	
M14,0	1,25	1,34		1,70		2,16		2,69		3,10	
M14,0	1,50	1,34		1,70		2,16		2,69		3,10	
M14,0	2,00	0,95		1,20		1,53		2,69		3,10	
M16,0	1,50	1,80		2,23		2,76		3,34		3,92	
M16,0	2,00	1,26		1,56		1,93		3,34		3,95	
M18,0	1,50	2,44		3,18		3,87		4,60		5,28	
M18,0	2,00	2,44		3,18		3,91		4,60		5,25	
M18,0	2,50	1,94		2,58		3,11		4,60		5,25	
M20,0	1,50	2,95		3,85		4,66		6,04		6,93	
M20,0	2,00	2,95		3,85		4,66		6,04		6,93	
M20,0	2,50	2,35		3,08		3,74		6,04		6,93	
		1,0 Ø €		1,5 Ø €		2,0 Ø €		2,5 Ø* €		3,0 Ø* €	
		5		5		5		5		5	
M22,0	1,50	4,06		5,09		6,30		8,17		9,51	
M22,0	2,00	4,06		5,09		6,30		8,17		9,51	
M22,0	2,50	3,25		4,06		5,04		8,17		9,51	
M24,0	1,50	5,09		6,67		8,11					
M24,0	2,00	5,09		6,67		8,11					
M24,0	3,00	5,09		6,67		8,11					

* Bajo pedido
Sur commande
To-order



MODO DE EMPLEO / MODE D'EMPLOI / HOW TO USE

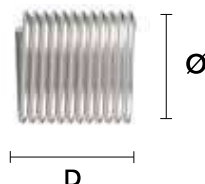
- 1- Taladrado previo / Perçage préalable / Previous drilling
- 2- Roscado previo / Taraudage préalable / Previous threading
- 3- Instalación del inserto en la herramienta / Pose de l'insert dans l'outil / Placement of the insert in the tool
- 4- Introducción del inserto en la rosca / Introduction de l'insert dans le filet / Introduction of the insert in the coil

2706

DIN 8140

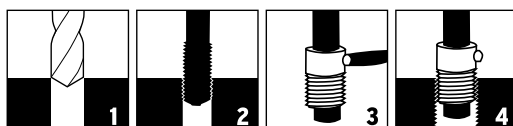
UNC
ANSI/ASME
B18.29.1

Tol.
2B



Ø	P	Dmm.					
		1,0 Ø €	1,5 Ø €	2,0 Ø €	2,5 Ø* €	3,0 Ø* €	
Nº 2	56,00	0,80	0,68	0,96	1,05	1,13	10
Nº 4	40,00	0,60	0,55	0,68	0,83	0,88	10
Nº 5	40,00	0,67	0,60	0,77	0,88	1,00	10
Nº 6	32,00	0,60	0,55	0,68	0,83	0,88	10
Nº 8	32,00	0,60	0,55	0,68	0,84	0,96	10
Nº 10	24,00	0,60	0,67	0,68	0,84	0,96	10
Nº 12	24,00	0,68	0,71	0,84	0,83	0,88	10
1/4	20,00	0,60	0,55	0,68	0,86	0,86	10
5/16	18,00	0,68	0,67	0,83	1,34	1,43	10
3/8	16,00	0,80	0,80	1,26	1,73	2,07	10
7/16	14,00	0,89	0,89	1,47	2,07	2,47	10
1/2	13,00	1,00	1,23	2,02	2,98	3,70	10
9/16	12,00	1,87	2,10	3,51	4,32	5,01	5
5/8	11,00	2,54	2,71	4,45	5,33	6,35	5
3/4	10,00	3,43	3,92	6,28	7,39	8,49	5
7/8	9,00	5,47	5,22	8,43	9,97	11,63	5
1"	8,00	6,86	6,77	10,88	14,21	16,33	5

* Bajo pedido
Sur commande
To-order



MODO DE EMPLEO / MODE D'EMPLOI / HOW TO USE

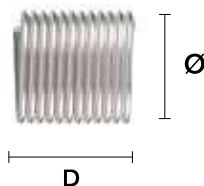
- 1- Taladrado previo / Perçage préalable / Previous drilling
- 2- Roscado previo / Taraudage préalable / Previous threading
- 3- Instalación del inserto en la herramienta / Pose de l'insert dans l'outil / Placement of the insert in the tool
- 4- Introducción del inserto en la rosca / Introduction de l'insert dans le filet / Introduction of the insert in the coil

2707

DIN 8140

UNF
ANSI/ASME
B18.29.1

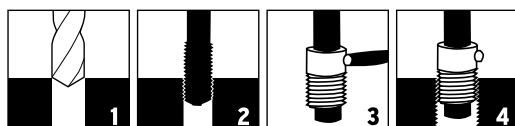
Tol.
2B



Ø	P	Dmm.					
		1,0 Ø €	1,5 Ø €	2,0 Ø €	2,5 Ø* €	3,0 Ø* €	
4	48,00	0,60	0,55	0,68	0,83	0,88	10
6	40,00	0,60	0,55	0,68	0,83	0,88	10
8	36,00	0,68	0,55	0,77	0,84	0,96	10
10	32,00	0,60	0,55	0,68	0,86	0,96	10
1/4	28,00	0,60	0,55	0,68	0,84	0,96	10
5/16	24,00	0,68	0,68	1,00	1,34	1,58	10
3/8	24,00	0,80	0,80	1,26	1,73	2,07	10
7/16	20,00	0,89	0,89	1,47	2,05	2,47	10
1/2	20,00	0,96	1,23	2,02	2,98	3,70	10
9/16	18,00	1,96	2,10	3,51	4,32	5,01	5
5/8	18,00	2,66	2,71	4,45	5,33	6,35	5
3/4	16,00	3,59	3,92	6,28	7,39	8,49	5
7/8	14,00	5,47	5,22	8,43	9,97	11,63	5
1"	12,00	6,86	6,77	10,88	14,21	16,33	5
*1"1/8	12,00	11,46	11,40	17,28			5
*1"1/4	12,00	12,67	19,68				5
*1"3/8	12,00	15,03	20,74				5
*1"1/2	12,00	15,85	17,13				5

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

*** Bajo pedido**
Sur commande
To-order



MODO DE EMPLEO / MODE D'EMPLOI / HOW TO USE

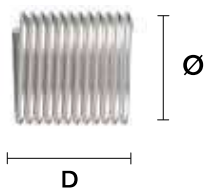
- 1- Taladrado previo / Perçage préalable / Previous drilling
- 2- Roscado previo / Taraudage préalable / Previous threading
- 3- Instalación del inserto en la herramienta / Pose de l'insert dans l'outil / Placement of the insert in the tool
- 4- Introducción del inserto en la rosca / Introduction de l'insert dans le file / Introduction of the insert in the coil

2708

DIN 8140

BSW
BS 84

Tol.
2B



Ø	P	Dmm.					
		1,0 Ø €	1,5 Ø €	2,0 Ø €	2,5 Ø* €	3,0 Ø* €	
1/8	40,00	0,77	0,60	0,84	0,88	1,00	10
3/16	24,00	0,68	0,55	0,77	0,88	1,00	10
1/4	20,00	0,68	0,55	0,77	0,93	1,07	10
5/16	18,00	0,77	0,68	1,08	1,47	1,73	10
3/8	16,00	0,86	0,80	1,39	1,87	2,28	10
7/16	14,00	1,00	0,89	1,63	2,28	2,71	10
1/2	12,00	0,96	1,47	2,02	3,25	4,05	10
9/16	12,00	2,16	2,33	3,51	4,74	5,49	5
5/8	11,00	2,90	2,71	4,45	5,87	6,93	5
3/4	10,00	3,98	3,92	5,28	6,83	9,33	5
7/8	9,00	4,96	4,17	7,67	9,94	11,60	5
1"	8,00	6,24	5,44	9,90	12,91	14,85	5

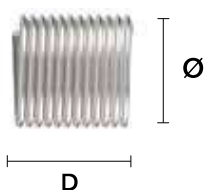
* Bajo pedido
Sur commande
To-order

2716

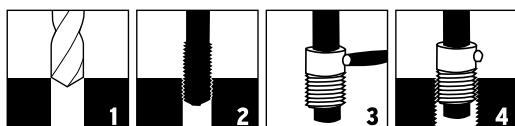
DIN 8140

G
ISO 229

Tol.
2B



Ø	P	Dmm.			
		1,0 Ø €	1,5 Ø €	2,0 Ø €	
1/8	28,00	0,71	1,04	1,13	10
1/4	19,00	0,98	1,41	1,58	10
3/8	19,00	0,87	1,60	1,81	10
1/2	14,00	1,51	2,30	2,41	10



MODO DE EMPLEO / MODE D'EMPLOI / HOW TO USE

- 1- Taladrado previo / Perçage préalable / Previous drilling
- 2- Roscado previo / Taraudage préalable / Previous threading
- 3- Instalación del inserto en la herramienta / Pose de l'insert dans l'outil / Placement of the insert in the tool
- 4- Introducción del inserto en la rosca / Introduction de l'insert dans le filet / Introduction of the insert in the coil

2709 Insertador / Appareil de pose manuel / Insert Tool / Einsatzwerkzeug



n°	Ø x P mm	UNC/UNF/BSW/BSF/BSP		€
2	M 2,00 x 0,40 M 2,20 x 0,45	UNC N° 2	1	31,25
3	M 2,50 x 0,45		1	31,25
4	M 3,00 x 0,50	UNC N° 5, UNC/UNF N° 4, BSW 1/8	1	23,59
5	M 3,50 x 0,60	UNC/UNF N° 6	1	23,59
6	M 4,00 x 0,70	UNC, UNF N° 8	1	23,59
7		BSW 3/16, UNC N° 10	1	23,59
8	M 5,00 x 0,80	UNF N° 10, UNC N° 12, BSF 3/16	1	23,59
9	M 6,00 x 1,00	UNC, UNF 1/4, BSW, BSF 1/4	1	23,59
10	M 7,00 x 1,00		1	23,59
11	M 8,00 x 1,00 M 8,00 x 1,25	UNF, BSF 5/16 UNC, BSW 5/16	1	23,59
12	M 9,00 x 1,00 M 9,00 x 1,25		1	23,59
13	M 10,00 x 1,00 M 10,00 x 1,25 M 10,00 x 1,50	UNF, BSF 3/8 UNC, BSW 3/8 G 1/18	1	23,59
14	M 11,00 x 1,25 M 11,00 x 1,50	UNC, UNF 7/16, BSW, BSF 7/16	1	25,15
15	M 12,00 x 1,00 M 12,00 x 1,25 M 12,00 x 1,50 M 12,00 x 1,75	UNC, UNF 1/2, BSW, BSF 1/2	1	28,22
16	M 14,00 x 1,50 M 14,00 x 2,00	UNC, UNF 9/16, BSW, BSF 9/16 G 1/4, G 3/8	1	31,40
17	M 14,00 x 1,00 M 14,00 x 1,25		1	31,40
18	M 16,00 x 1,50 M 16,00 x 2,00	UNC, UNF 5/8, BSW, BSF 5/8	1	31,40
20	M 18,00 x 1,50 M 18,00 x 2,00 M 18,00 x 2,50	UNC 3/4, BSW, BSF 3/4	1	39,18
21	M 20,00 x 1,50 M 20,00 x 2,00 M 20,00 x 2,50	UNF 3/4	1	39,18
22	M 22,00 x 1,50 M 22,00 x 2,00 M 22,00 x 2,50	UNC, UNF 7/8, BSW, BSF 7/8 G 1/2	1	39,18
23	M 24,00 x 1,50 M 24,00 x 2,00 M 24,00 x 3,00	UNC, UNF 1", BSW, BSF 1"	1	62,82

2710 Rompe Arrastre / Rupteur / Tang break tool / Zapfenbrecher



n°	Ø x P mm	UNC/UNF/BSW/BSF/BSP		€
2	M 2,00 x 0,40 M 2,20 x 0,45	UNC N° 2	1	7,45
3	M 2,50 x 0,45		1	7,45
4	M 3,00 x 0,50	UNC, UNF N° 4	1	7,45
5	M 3,50 x 0,60	UNC, UNF N° 6	1	7,45
6	M 4,00 x 0,70	UNC N° 10, UNC/UNF N° 8, BSF 3/16	1	7,45
8	M 5,00 x 0,80		1	9,37
9	M 6,00 x 1,00	UNC/UNF 1/4, BSW/BSF 1/4	1	9,37
	M 7,00 x 1,00			12,22
11	M 8,00 x 1,00 M 8,00 x 1,25	UNC/UNF 5/16, BSW/BSF 5/16	1	
12	M 9,00 x 1,00 M 9,00 x 1,25	BSF 3/8	1	12,22
13	M 10,00 x 1,00 M 10,00 x 1,25 M 10,00 x 1,50	UNF 3/8 UNC, BSW 3/8 G 1/8	1	12,22
14	M 11,00 x 1,25 M 11,00 x 1,50	UNC/UNF 7/16, BSW/BSF 7/16	1	12,22
15	M 12,00 x 1,00 M 12,00 x 1,25 M 12,00 x 1,50 M 12,00 x 1,75	UNC/UNF 1/2, BSW/BSF 1/2 G 1/4	1	12,22

2711 Kits / Sets / Sätze

EG-M
(STI)



Ø	P				1,5D	€
M2,0	0,40	2,10	No. 2	No. 2	10	76,78
M2,5	0,45	2,60	No. 3	No. 3	10	76,08
M3,0	0,50	3,20	No. 4	No. 4	10	62,30
M3,5	0,60	3,70	No. 5	No. 5	10	63,29
M4,0	0,70	4,20	No. 6	No. 6	10	64,74
M5,0	0,80	5,20	No. 8	No. 8	10	68,42
M6,0	1,00	6,30	No. 9	No. 9	10	68,47
M7,0	1,00	7,30	No. 10	No. 11	10	80,99
M8,0	1,00	8,30	No. 11	No. 11	10	79,65
M8,0	1,25	8,30	No. 11	No. 11	10	82,71
M9,0	1,25	9,30	No. 12		10	79,14
M10,0	1,00	10,30	No. 13		10	78,66
M10,0	1,25	10,30	No. 13		10	78,66
M10,0	1,50	10,40	No. 13		10	76,57
M11,0	1,50	11,40	No. 14		5	86,17
M12,0	1,00	12,30	No. 15		5	97,27
M12,0	1,25	12,30	No. 15		5	97,27
M12,0	1,50	12,40	No. 15		5	97,27
M12,0	1,75	12,40	No. 15		5	86,31
M14,0	1,00		No. 17		5	99,32
M14,0	1,25		No. 17		5	99,32
M14,0	1,50		No. 16		5	99,32
M14,0	2,00		No. 16		5	85,34
M16,0	1,50		No. 18		5	104,16
M16,0	2,00		No. 18		5	104,16
M18,0	1,50		No. 20		5	128,50
M18,0	2,00		No. 20		5	128,50
M18,0	2,50		No. 20		5	128,50
M20,0	1,50		No. 21		5	138,01
M20,0	2,00		No. 21		5	138,01
M20,0	2,50		No. 21		5	138,01
M22,0	1,50		No. 22		5	152,65
M22,0	2,00		No. 22		5	152,65
M22,0	2,50		No. 22		5	152,65
M24,0	1,50		No. 23		5	202,91
M24,0	2,00		No. 23		5	202,91
M24,0	3,00		No. 23		5	202,91

2712 Kits / Sets / Sätze

EG-UNC
(STI)



	Ø	P				1,5D	€
N°2		56,00	2,30	No. 2	No. 2	10	89,37
N°4		40,00	3,00	No. 4	No. 4	10	80,25
N°6		32,00	3,70	No. 5	No. 5	10	80,45
N°8		32,00	4,50	No. 6	No. 6	10	80,74
N°10		24,00	5,20	No. 7	No. 6	10	73,68
N°12		24,00	5,80	No. 8	No. 8	10	76,19
1/4		20,00	6,70	No. 9	No. 9	10	75,39
5/16		18,00	8,30	No. 11	No. 11	10	82,15
3/8		16,00	9,90	No. 13		10	74,63
7/16		14,00	11,60	No. 14		10	84,79
1/2		13,00	13,00	No. 15		10	91,96
9/16		12,00		No. 16		10	106,10
5/8		11,00		No. 18		10	118,93
3/4		10,00		No. 20		10	152,17
7/8		9,00		No. 22		5	170,87
1"		8,00		No. 23		5	202,36

2713

Kits / Sets / Sätze

EG-UNF
(STI)



Ø	P				1,5D	€
Nº4	48,00	3,00	No. 4	No. 4	10	82,95
Nº6	40,00	3,70	No. 5	No. 5	10	83,53
Nº8	36,00	4,40	No. 6	No. 6	10	83,80
Nº10	32,00	5,10	No. 8	No. 8	10	77,20
1/4	28,00	6,60	No. 9	No. 9	10	78,46
5/16	24,00	8,20	No. 11	No. 11	10	85,46
3/8	24,00	9,80	No. 13	No. 13	10	77,70
7/16	20,00	11,50	No. 14		5	97,91
1/2	20,00	13,00	No. 15		5	107,29
9/16	18,00		No. 16		5	121,44
5/8	18,00		No. 18		5	134,27
3/4	16,00		No. 21		5	198,20
7/8	14,00		No. 22		5	216,89
1"	12,00		No. 23		5	248,40

2714 Kits / Sets / Sätze

EG-W
(STI)



Ø	P				1,5D	€
1/8	40,00	3,40	No. 4	No. 4	10	75,15
3/16	24,00	5,00	No. 8	No. 8	10	78,46
1/4	20,00	6,70	No. 9	No. 9	10	78,46
5/16	18,00	8,30	No. 11	No. 11	10	85,46
3/8	16,00	9,90	No. 13	No. 13	10	77,70
7/16	14,00	11,60	No. 14		5	97,91
1/2	12,00	13,00	No. 15		5	108,52
9/16	12,00		No. 16		5	122,68
5/8	11,00		No. 18		5	134,27
3/4	10,00		No. 20		5	198,20
7/8	9,00		No. 22		5	211,70
1"	8,00		No. 23		4	241,62

2717 Kits / Sets / Sätze

EG-G
(STI)



Ø	P				1,5D	€
1/8	28,00	9,90	No. 13	No. 13	5	124,22
1/4	19,00	13,50	No. 16	No. 15	5	131,16
3/8	19,00	17,00	No. 16		5	150,75
1/2	14,00		No. 22		5	198,18

7167

Multi-kits / Multi-kits

EG-M
(STI)



	Ø	P				1,5D 
	M5,0	0,80	5,20	No. 8	No. 8	10
	M6,0	1,00	6,30	No. 9	No. 9	10
	M8,0	1,25	8,30	No. 11	No. 11	10
	M10,0	1,50	10,40	No. 13		10
	M12,0	1,75	12,40	No. 15		10
						€ 483,75

2901/1

DIN ISO 1502

PASA
NO
PASA

CTPNP

M-MF
DIN 13

Tol.
6H



Ø	P	€		Ø	P	€		Ø	P	€	
M1,0	0,25	385,60	1	M12,0	0,75	216,90	1	M27,0	1,50	299,52	1
M1,1	0,25	385,60	1	M12,0	1,00	206,57	1	M27,0	2,00	299,52	1
M1,2	0,25	368,38	1	M12,0	1,25	216,90	1	M27,0	3,00	247,88	1
M1,4	0,30	368,38	1	M12,0	1,50	220,34	1	M30,0	1,00	368,38	1
M1,6	0,35	309,85	1	M12,0	1,75	148,04	1	M30,0	1,50	330,51	1
M1,8	0,35	271,97	1	M14,0	1,00	216,90	1	M30,0	2,00	330,51	1
M2,0	0,40	175,59	1	M14,0	1,25	234,11	1	M30,0	3,00	378,71	1
M2,2	0,45	251,58	1	M14,0	1,50	203,12	1	M30,0	3,50	271,97	1
M2,5	0,45	154,93	1	M14,0	2,00	158,36	1	M32,0	1,00	368,38	1
M3,0	0,50	144,61	1	M16,0	1,00	234,11	1	M32,0	1,50	337,40	1
M4,0	0,50	285,74	1	M16,0	1,50	210,01	1	M32,0	2,00	337,40	1
M4,0	0,70	137,72	1	M16,0	2,00	168,71	1	M33,0	1,00	371,83	1
M4,5	0,75	152,21	1	M18,0	1,00	237,55	1	M33,0	1,50	344,28	1
M5,0	0,50	278,86	1	M18,0	1,50	220,34	1	M33,0	2,00	344,28	1
M5,0	0,80	134,26	1	M18,0	2,50	182,47	1	M33,0	3,00	389,03	1
M6,0	0,50	278,86	1	M20,0	1,00	254,77	1	M33,0	3,50	299,52	1
M6,0	0,75	189,36	1	M20,0	1,50	234,11	1	M36,0	1,00	399,36	1
M6,0	1,00	127,38	1	M20,0	2,00	234,11	1	M36,0	1,50	368,38	1
M7,0	1,00	127,38	1	M20,0	2,50	196,24	1	M36,0	2,00	368,38	1
M8,0	0,50	278,86	1	M22,0	1,00	282,32	1	M36,0	3,00	368,38	1
M8,0	0,75	203,12	1	M22,0	1,50	261,65	1	M36,0	4,00	323,62	1
M8,0	1,00	182,47	1	M22,0	2,50	203,12	1	M39,0	1,50	399,36	1
M8,0	1,25	134,26	1	M24,0	1,00	302,97	1	M39,0	2,00	399,36	1
M9,0	1,25	137,72	1	M24,0	1,50	275,42	1	M39,0	3,00	468,22	1
M10,0	0,50	299,52	1	M24,0	2,00	275,42	1	M39,0	4,00	351,17	1
M10,0	0,75	206,57	1	M24,0	3,00	227,22	1	M40,0	1,50	423,46	1
M10,0	1,00	189,36	1	M25,0	1,00	309,85	1	M40,0	2,00	423,46	1
M10,0	1,25	223,79	1	M25,0	1,50	282,32	1	M40,0	3,00	475,10	1
M10,0	1,50	141,16	1	M25,0	2,00	282,32	1				
M12,0	0,50	320,18	1	M27,0	1,00	327,07	1				

2901/4 **DIN ISO 1502** **PASA** **CTP** **M-MF
DIN 13** **Tol.
6H**



Ø	P	€		Ø	P	€		Ø	P	€	
M42,0	1,50	247,88	1	M45,0	4,50	254,77	1	M50,0	3,00	327,07	1
M42,0	2,00	247,88	1	M48,0	1,50	268,54	1	M52,0	1,50	289,20	1
M42,0	3,00	285,74	1	M48,0	2,00	275,42	1	M52,0	2,00	299,52	1
M42,0	4,50	237,55	1	M48,0	3,00	313,29	1	M52,0	3,00	344,28	1
M45,0	1,50	258,22	1	M48,0	5,00	275,42	1	M52,0	5,00	289,20	1
M45,0	2,00	261,65	1	M50,0	1,50	282,32	1				
M45,0	3,00	299,52	1	M50,0	2,00	285,74	1				

2901/5 **DIN ISO 1502** **NO
PASA** **CTNP** **M-MF
DIN 13** **Tol.
6H**



Ø	P	€		Ø	P	€		Ø	P	€	
M42,0	1,50	247,88	1	M45,0	4,50	254,77	1	M50,0	3,00	327,07	1
M42,0	2,00	247,88	1	M48,0	1,50	268,54	1	M52,0	1,50	289,20	1
M42,0	3,00	285,74	1	M48,0	2,00	275,42	1	M52,0	2,00	299,52	1
M42,0	4,50	237,55	1	M48,0	3,00	313,29	1	M52,0	3,00	344,28	1
M45,0	1,50	258,22	1	M48,0	5,00	275,42	1	M52,0	5,00	289,20	1
M45,0	2,00	261,65	1	M50,0	1,50	282,32	1				
M45,0	3,00	299,52	1	M50,0	2,00	285,74	1				

2901/2

DIN ISO 1502

PASA

CAP

M-MF
DIN 13

Tol.
6g



Ø	P	€		Ø	P	€		Ø	P	€	
M2,0	0,40	196,24	1	M16,0	1,50	220,34	1	M33,0	3,00	402,81	1
M2,2	0,45	230,67	1	M16,0	2,00	213,46	1	M33,0	3,50	409,70	1
M2,5	0,45	151,48	1	M18,0	1,00	254,77	1	M36,0	1,00	447,56	1
M3,0	0,50	148,04	1	M18,0	1,50	237,55	1	M36,0	1,50	395,93	1
M4,0	0,50	306,41	1	M18,0	2,50	244,45	1	M36,0	2,00	416,58	1
M4,0	0,70	137,72	1	M20,0	1,00	271,97	1	M36,0	3,00	464,78	1
M4,5	0,75	137,72	1	M20,0	1,50	254,77	1	M36,0	4,00	440,68	1
M5,0	0,50	306,41	1	M20,0	2,00	271,97	1	M39,0	1,50	437,23	1
M5,0	0,80	137,72	1	M20,0	2,50	271,97	1	M39,0	2,00	454,45	1
M6,0	0,50	306,41	1	M22,0	1,00	333,95	1	M39,0	3,00	471,67	1
M6,0	0,75	189,36	1	M22,0	1,50	271,97	1	M39,0	4,00	478,56	1
M6,0	1,00	137,72	1	M22,0	2,50	292,64	1	M40,0	1,50	437,23	1
M7,0	1,00	175,59	1	M24,0	1,00	316,74	1	M40,0	2,00	464,78	1
M8,0	0,50	296,08	1	M24,0	1,50	296,08	1	M40,0	3,00	485,44	1
M8,0	0,75	213,46	1	M24,0	2,00	306,41	1	M42,0	1,50	454,45	1
M8,0	1,00	165,25	1	M24,0	3,00	309,85	1	M42,0	2,00	378,71	1
M8,0	1,25	137,72	1	M25,0	1,00	371,83	1	M42,0	3,00	499,21	1
M9,0	1,25	189,36	1	M25,0	1,50	302,97	1	M42,0	4,50	519,87	1
M10,0	0,50	340,84	1	M25,0	2,00	306,41	1	M45,0	1,50	478,56	1
M10,0	0,75	237,55	1	M27,0	1,00	399,36	1	M45,0	2,00	389,03	1
M10,0	1,00	182,47	1	M27,0	1,50	316,74	1	M45,0	3,00	506,09	1
M10,0	1,25	223,79	1	M27,0	2,00	333,95	1	M45,0	4,50	550,84	1
M10,0	1,50	154,93	1	M27,0	3,00	344,28	1	M48,0	1,50	506,09	1
M12,0	0,50	389,03	1	M30,0	1,00	378,71	1	M48,0	2,00	395,93	1
M12,0	0,75	282,32	1	M30,0	1,50	340,84	1	M48,0	3,00	523,31	1
M12,0	1,00	206,57	1	M30,0	2,00	340,84	1	M48,0	5,00	581,83	1
M12,0	1,25	251,33	1	M30,0	3,00	382,15	1	M50,0	1,50	523,31	1
M12,0	1,50	196,24	1	M30,0	3,50	378,71	1	M50,0	2,00	413,14	1
M12,0	1,75	179,03	1	M32,0	1,00	406,26	1	M50,0	3,00	537,08	1
M14,0	1,00	220,34	1	M32,0	1,50	364,95	1	M52,0	1,50	550,84	1
M14,0	1,25	316,74	1	M32,0	2,00	364,95	1	M52,0	2,00	423,46	1
M14,0	1,50	203,12	1	M33,0	1,00	416,58	1	M52,0	3,00	585,29	1
M14,0	2,00	196,24	1	M33,0	1,50	371,83	1	M52,0	5,00	626,59	1
M16,0	1,00	237,55	1	M33,0	2,00	378,71	1				

2901/3

DIN ISO 1502

NO
PASA

CANP

M-MF
DIN 13

Tol.
6g



Ø	P	€		Ø	P	€		Ø	P	€	
M2,0	0,40	196,24	1	M16,0	1,50	220,34	1	M33,0	3,00	402,81	1
M2,2	0,45	230,67	1	M16,0	2,00	213,46	1	M33,0	3,50	409,70	1
M2,5	0,45	151,48	1	M18,0	1,00	254,77	1	M36,0	1,00	447,56	1
M3,0	0,50	148,04	1	M18,0	1,50	237,55	1	M36,0	1,50	395,93	1
M4,0	0,50	306,41	1	M18,0	2,50	244,45	1	M36,0	2,00	416,58	1
M4,0	0,70	137,72	1	M20,0	1,00	271,97	1	M36,0	3,00	440,68	1
M4,5	0,75	137,72	1	M20,0	1,50	254,77	1	M36,0	4,00	440,68	1
M5,0	0,50	306,41	1	M20,0	2,00	271,97	1	M39,0	1,50	437,23	1
M5,0	0,80	137,72	1	M20,0	2,50	271,97	1	M39,0	2,00	454,45	1
M6,0	0,50	306,41	1	M22,0	1,00	333,95	1	M39,0	3,00	471,67	1
M6,0	0,75	189,36	1	M22,0	1,50	271,97	1	M39,0	4,00	478,56	1
M6,0	1,00	137,72	1	M22,0	2,50	292,64	1	M40,0	1,50	437,23	1
M7,0	1,00	175,59	1	M24,0	1,00	316,74	1	M40,0	2,00	464,78	1
M8,0	0,50	296,08	1	M24,0	1,50	296,08	1	M40,0	3,00	485,44	1
M8,0	0,75	213,46	1	M24,0	2,00	306,41	1	M42,0	1,50	454,45	1
M8,0	1,00	165,25	1	M24,0	3,00	309,85	1	M42,0	2,00	378,71	1
M8,0	1,25	137,72	1	M25,0	1,00	371,83	1	M42,0	3,00	499,21	1
M9,0	1,25	189,36	1	M25,0	1,50	302,97	1	M42,0	4,50	519,87	1
M10,0	0,50	340,84	1	M25,0	2,00	306,41	1	M45,0	1,50	478,56	1
M10,0	0,75	237,55	1	M27,0	1,00	399,36	1	M45,0	2,00	389,03	1
M10,0	1,00	182,47	1	M27,0	1,50	316,74	1	M45,0	3,00	506,09	1
M10,0	1,25	223,79	1	M27,0	2,00	333,95	1	M45,0	4,50	550,84	1
M10,0	1,50	154,93	1	M27,0	3,00	344,28	1	M48,0	1,50	506,09	1
M12,0	0,50	389,03	1	M30,0	1,00	378,71	1	M48,0	2,00	395,93	1
M12,0	0,75	282,32	1	M30,0	1,50	340,84	1	M48,0	3,00	523,31	1
M12,0	1,00	206,57	1	M30,0	2,00	340,84	1	M48,0	5,00	581,83	1
M12,0	1,25	251,33	1	M30,0	3,00	382,15	1	M50,0	1,50	523,31	1
M12,0	1,50	196,24	1	M30,0	3,50	378,71	1	M50,0	2,00	413,14	1
M12,0	1,75	179,03	1	M32,0	1,00	406,26	1	M50,0	3,00	537,08	1
M14,0	1,00	220,34	1	M32,0	1,50	364,95	1	M52,0	1,50	550,84	1
M14,0	1,25	316,74	1	M32,0	2,00	364,95	1	M52,0	2,00	423,46	1
M14,0	1,50	203,12	1	M33,0	1,00	416,58	1	M52,0	3,00	585,29	1
M14,0	2,00	196,24	1	M33,0	1,50	371,83	1	M52,0	5,00	626,59	1
M16,0	1,00	237,55	1	M33,0	2,00	378,71	1				

2902/1 ISO 228-2

PASA
NO
PASA

CTPNP

G
ISO 228



Ø	P	€	
1/8	28,00	203,12	1
1/4	19,00	216,90	1
3/8	19,00	251,33	1

Ø	P	€	
1/2	14,00	285,74	1
5/8	14,00	302,97	1
3/4	14,00	330,51	1

Ø	P	€	
7/8	14,00	368,38	1
1"	11,00	389,03	1
1 1/8	7,00	440,68	1

2902/4 ISO 228-2

PASA

CTP

G
ISO 228



Ø	P	€	
1 1/4	11,00	271,97	1
1 1/2	11,00	316,74	1

Ø	P	€	
1 3/4	11,00	358,06	1
2"	11,00	392,48	1

Ø	P	€	
2 1/4	11,00	426,90	1
2 1/2	11,00	492,32	1

2902/5 ISO 228-2

NO
PASA

CTNP

G
ISO 228



Ø	P	€	
1 1/4	11,00	271,97	1
1 1/2	11,00	316,74	1

Ø	P	€	
1 3/4	11,00	358,06	1
2"	11,00	392,48	1

Ø	P	€	
2 1/4	11,00	426,90	1
2 1/2	11,00	492,32	1

2902/2 **DIN ISO 228-2** **PASA** **CAP** **Tol. A** **G ISO 228**



Ø	P	€	
1/8	28,00	223,79	1
1/4	19,00	261,65	1
3/8	19,00	313,29	1
1/2	14,00	302,97	1
5/8	14,00	327,07	1

Ø	P	€	
3/4	14,00	347,72	1
7/8	14,00	392,48	1
1"	11,00	430,35	1
1*1/8	11,00	488,88	1
1*1/4	11,00	533,64	1

Ø	P	€	
1*1/2	11,00	599,05	1
1*3/4	11,00	661,03	1
2"	11,00	729,87	1
2*1/4	11,00	788,41	1
2*1/2	11,00	895,14	1

2902/3 **DIN ISO 228-2** **NO PASA** **CANP** **Tol. A** **G ISO 228**



Ø	P	€	
1/8	28,00	223,79	1
1/4	19,00	261,65	1
3/8	19,00	313,29	1
1/2	14,00	302,97	1
5/8	14,00	327,07	1

Ø	P	€	
3/4	14,00	347,72	1
7/8	14,00	392,48	1
1"	11,00	430,35	1
1*1/8	11,00	488,88	1
1*1/4	11,00	533,64	1

Ø	P	€	
1*1/2	11,00	599,05	1
1*3/4	11,00	661,03	1
2"	11,00	729,87	1
2*1/4	11,00	788,41	1
2*1/2	11,00	895,14	1

2903/1

BS 919

PASA
NO
PASA

CTPNP

BSW
BS 84



Ø	P	€	
1/8	40,00	302,97	1
1/4	20,00	265,10	1
3/8	16,00	278,86	1

Ø	P	€	
1/2	12,00	302,97	1
5/8	11,00	340,84	1
3/4	10,00	392,48	1

Ø	P	€	
7/8	9,00	437,23	1
1"	8,00	502,65	1

2903/2

BS 919

PASA

CAP

BSW
BS 84



Ø	P	€	
1/8	40,00	251,33	1
1/4	20,00	213,46	1
3/8	16,00	240,99	1

Ø	P	€	
1/2	12,00	268,54	1
5/8	11,00	313,29	1
3/4	10,00	364,95	1

Ø	P	€	
7/8	9,00	416,58	1
1"	8,00	464,78	1

2903/3

BS 919

NO
PASA

CANP

BSW
BS 84



Ø	P	€	
1/8	40,00	251,33	1
1/4	20,00	213,46	1
3/8	16,00	240,99	1

Ø	P	€	
1/2	12,00	268,54	1
5/8	11,00	313,29	1
3/4	10,00	364,95	1

Ø	P	€	
7/8	9,00	416,58	1
1"	8,00	464,78	1

2904/1 **ANSI / ASME B1.2** **PASA NO PASA** **CTPNP** **UNC**
ANSI/ASME B1.1 **Tol. 2B**



Ø	P	€		Ø	P	€		Ø	P	€	
N°4	40,00	309,85	1	5/16	18,00	185,91	1	7/8	9,00	296,08	1
N°5	40,00	327,07	1	3/8	16,00	185,91	1	1"	8,00	330,51	1
N°6	32,00	196,24	1	7/16	14,00	196,24	1	1"1/8	7,00	364,95	1
N°8	32,00	189,36	1	1/2	13,00	210,01	1	1"1/4	7,00	395,93	1
N°10	24,00	185,91	1	9/16	12,00	216,90	1	1"3/8	6,00	426,90	1
N°12	24,00	179,03	1	5/8	11,00	234,11	1	1"1/2	6,00	471,67	1
1/4	20,00	179,03	1	3/4	10,00	261,65	1				

2904/2 **ANSI / ASME B1.2** **PASA** **CAP** **UNC**
ANSI/ASME B1.1 **Tol. 2A**



Ø	P	€		Ø	P	€		Ø	P	€	
N°4	40,00	285,74	1	5/16	18,00	196,24	1	7/8	9,00	399,36	1
N°5	40,00	213,46	1	3/8	16,00	210,01	1	1"	8,00	447,56	1
N°6	32,00	210,01	1	7/16	14,00	223,79	1	1"1/8	7,00	495,76	1
N°8	32,00	196,24	1	1/2	13,00	251,33	1	1"1/4	7,00	568,06	1
N°10	24,00	189,36	1	9/16	12,00	278,86	1	1"3/8	6,00	626,59	1
N°12	24,00	182,47	1	5/8	11,00	302,97	1	1"1/2	6,00	667,91	1
1/4	20,00	182,47	1	3/4	10,00	344,28	1				

2904/3 **ANSI / ASME B1.2** **NO PASA** **CANP** **UNC**
ANSI/ASME B1.1 **Tol. 2A**



Ø	P	€		Ø	P	€		Ø	P	€	
N°4	40,00	285,74	1	5/16	18,00	196,24	1	7/8	9,00	399,36	1
N°5	40,00	213,46	1	3/8	16,00	210,01	1	1"	8,00	447,56	1
N°6	32,00	210,01	1	7/16	14,00	223,79	1	1"1/8	7,00	495,76	1
N°8	32,00	196,24	1	1/2	13,00	251,33	1	1"1/4	7,00	568,06	1
N°10	24,00	189,36	1	9/16	12,00	278,86	1	1"3/8	7,00	626,59	1
N°12	24,00	182,47	1	5/8	11,00	302,97	1	1"1/2	7,00	667,91	1
1/4	20,00	182,47	1	3/4	10,00	344,28	1				

2905/1

ANSI / ASME B1.2

PASA
NO
PASA

CTPNP

UNF
ANSI/ASME
B1.1

Tol.
2B



Ø	P	€	
N°4	48,00	309,85	1
N°5	44,00	203,12	1
N°6	40,00	196,24	1
N°8	36,00	189,36	1
N°10	32,00	185,91	1
N°12	28,00	209,29	1
1/4	28,00	179,03	1

Ø	P	€	
3/8	24,00	185,91	1
5/16	24,00	185,91	1
1/2	20,00	210,01	1
7/16	20,00	196,24	1
5/8	18,00	223,79	1
9/16	18,00	216,90	1
3/4	16,00	247,88	1

Ø	P	€	
7/8	14,00	271,97	1
1"	12,00	302,97	1
1"1/8	12,00	330,51	1
1"1/4	12,00	347,72	1
1"3/8	12,00	378,71	1
1"1/2	12,00	416,58	1

2905/2

ANSI / ASME B1.2

PASA

CAP

UNF
ANSI/ASME
B1.1

Tol.
2A



Ø	P	€	
N°4	48,00	282,32	1
N°5	44,00	213,46	1
N°6	40,00	210,01	1
N°8	36,00	196,24	1
N°10	32,00	189,36	1
N°12	28,00	189,36	1
1/4	28,00	182,47	1

Ø	P	€	
3/8	24,00	210,01	1
5/16	24,00	196,24	1
1/2	20,00	251,33	1
7/16	20,00	223,79	1
5/8	18,00	302,97	1
9/16	18,00	278,86	1
3/4	16,00	344,28	1

Ø	P	€	
7/8	14,00	399,36	1
1"	12,00	447,56	1
1"1/8	12,00	523,31	1
1"1/4	12,00	568,06	1
1"3/8	12,00	626,59	1
1"1/2	12,00	667,91	1

2905/3 ANSI / ASME B1.2

NO
PASA

CANP

UNF
ANSI/ASME
B1.1

Tol.
2A



Ø	P	€	
Nº4	48,00	282,32	1
Nº5	44,00	213,46	1
Nº6	40,00	210,01	1
Nº8	36,00	196,24	1
Nº10	32,00	189,36	1
Nº12	28,00	189,36	1
1/4	28,00	182,47	1

Ø	P	€	
3/8	24,00	210,01	1
5/16	24,00	196,24	1
1/2	20,00	251,33	1
7/16	20,00	223,79	1
5/8	18,00	302,97	1
9/16	18,00	278,86	1
3/4	16,00	344,28	1

Ø	P	€	
7/8	14,00	399,36	1
1"	12,00	447,56	1
1"1/8	12,00	523,31	1
1"1/4	12,00	568,06	1
1"3/8	12,00	626,59	1
1"1/2	12,00	667,91	1

2906/1 ANSI / ASME B1.20.1

PASA
NO
PASA

CTPNP

NPT
ANSI/ASME
B1.1



Ø	P	€	
1/16	27,00	395,93	1
1/8	27,00	433,81	1
1/4	18,00	457,89	1
3/8	18,00	492,32	1
1/2	14,00	533,64	1

Ø	P	€	
3/4	14,00	595,61	1
1"	11,50	685,12	1
1"1/4	11,50	815,94	1
1"1/2	11,50	912,34	1
2"	11,50	1.184,82	1

2906/2 ANSI / ASME B1.20.1

PASA
NO
PASA

CAPNP

NPT
ANSI/ASME
B1.1



Ø	P	€	
1/16	27,00	686,94	1
1/8	27,00	722,99	1
1/4	18,00	757,42	1
3/8	18,00	719,55	1
1/2	14,00	778,07	1

Ø	P	€	
3/4	14,00	850,39	1
1"	11,50	957,10	1
1"1/4	11,50	1.118,90	1
1"1/2	11,50	1.235,97	1
2"	11,50	1.501,07	1

2907/1

DIN 7162

PASA
NO
PASA

H7

CTL PNP



Ø	€	
1	92,96	1
2	103,29	1
3	103,29	1
4	92,96	1
5	92,96	1
6	92,96	1
7	86,07	1
8	86,07	1
9	86,07	1
10	86,07	1
11	99,84	1
12	99,84	1
13	99,84	1
14	99,84	1
15	106,73	1
16	106,73	1
17	106,73	1
18	106,73	1

Ø	€	
19	120,50	1
20	120,50	1
21	120,50	1
22	120,50	1
23	127,38	1
24	127,38	1
25	127,38	1
26	127,38	1
27	127,38	1
28	141,16	1
30	141,16	1
32	141,16	1
33	158,36	1
34	158,36	1
35	158,36	1
36	158,36	1
37	158,36	1
38	158,36	1

Ø	€	
40	168,71	1
42	168,71	1
44	189,36	1
45	189,36	1
46	189,36	1
47	189,36	1
48	189,36	1
50	234,11	1
52	234,11	1
55	234,11	1
58	285,74	1
60	285,74	1
62	285,74	1
65	306,41	1
68	306,41	1
70	306,41	1

2907/4

DIN 7162

PASA

H7

CTL P



Ø	€	
72	203,12	1
75	203,12	1
78	223,79	1
80	223,79	1

2907/5

DIN 7162

NO
PASA

H7

CTLNP



Ø	€	
72	203,12	1
75	203,12	1
78	223,79	1
80	223,79	1

2907/2

DIN 2250-C

Anillo Patrón / Bague étalon / Master ring / Lehrring

CAL



Ø	€	
4	316,74	1
5	316,74	1
6	254,77	1
7	254,77	1
8	254,77	1
9	254,77	1
10	254,77	1
11	261,65	1
12	261,65	1
13	261,65	1
14	261,65	1
15	285,74	1
16	285,74	1
17	285,74	1
18	285,74	1
19	296,08	1
20	296,08	1
21	296,08	1
22	296,08	1

Ø	€	
23	313,29	1
24	313,29	1
25	313,29	1
26	313,29	1
27	313,29	1
28	330,51	1
30	330,51	1
32	330,51	1
33	358,06	1
34	358,06	1
35	358,06	1
36	358,06	1
37	358,06	1
38	358,06	1
40	389,03	1
42	389,03	1
44	406,26	1
45	406,26	1
46	406,26	1

Ø	€	
47	406,26	1
48	406,26	1
50	430,35	1
52	430,35	1
55	430,35	1
58	454,45	1
60	454,45	1
62	454,45	1
65	478,56	1
68	478,56	1
70	478,56	1
72	509,54	1
75	509,54	1
78	557,74	1
80	557,74	1
82	557,74	1
85	616,26	1
90	616,26	1

2801 > Giramachos / Tourne-à-gauche / Tap turners / Schneideisenhalter



Ø	Nº	€	mm	
M1 - M12	1	22,45	2,00 - 7	1
M4 - M12	2	30,00	3,00 - 9,00	1
M5 - M20	3	42,69	4,90 - 12,00	1
M10 - M27	4	68,09	5,50 - 16,00	1

Ø	Nº	€	mm	
M13 - M32	5	143,12	7,00 - 20,00	1
M18 - M42	6	143,12	11,00 - 24,00	1
M25 - M52	7	248,15	16,00 - 32,00	1
M45 - M60	8	358,64	25,00 - 36,00	1

2802 > Volvedor / Porte-filière / Tap wrench / Windeisen



Ø Ext.	H mm	€	
16,00	5,00	12,44	1
20,00	5,00	12,72	1
20,00	7,00	12,75	1
25,00	9,00	15,14	1
30,00	11,00	17,06	1
38,00	14,00	22,48	1
45,00	14,00	27,94	1
45,00	18,00	27,94	1
55,00	16,00	36,57	1

Ø Ext.	H mm	€	
55,00	22,00	36,57	1
65,00	18,00	56,18	1
65,00	25,00	56,18	1
75,00	20,00	89,86	1
75,00	30,00	89,85	1
90,00	22,00	113,80	1
90,00	36,00	113,81	1
105,00	22,00	121,52	1
105,00	36,00	121,53	1

2803 > Giramacho T / Tourne-à-gauche en T / Tap turner in T / T-Typ Schneideisenhalter



M DIN	M ISO	€	L mm	gr	mm	
M3 - 10	M3 - 6	25,97	85	180	2,60 - 5,50	1
M5 - 12	M6 - 12	33,89	110	300	4,60 - 8,00	1
M13 - 20	M14 - 20	157,44	117	400	9,00 - 12,50	1

2804 Giramacho T / Tourne-à-gauche en T / Tap turner in T / T-Typ Schneideisenhalter



M DIN	M ISO	€	L mm	gr	mm	
M3-10	M3-6	41,59	250	250	2,60 - 5,50	1
M5-12	M6-12	49,58	300	440	4,60 - 8,00	1

2805 Extractor / Extracteur / Extractor / Auszieher



M	Z	€	
M3	3	42,04	1
M4	3	42,04	1
M5	3	42,04	1
M6	3	43,10	1
M8	4,3	45,42	1

M	Z	€	
M10	4,3	47,13	1
M12	4,3	50,74	1
M14	4,3	69,90	1
M16	4,3	76,21	1

2808 Alargador / Adaptateur / Extension piece / Verlängerungsstück DIN 377



mm	€	L mm	D	d	
2,10	8,14	60	5	2,7	1
2,40	8,14	70	6	3	1
2,70	8,14	80	7	3,5	1
3,00	8,14	90	7	4	1
3,40	12,75	95	8	4,5	1
3,80	13,35	100	9	5	1
4,30	14,25	105	10	5,5	1
4,90	14,86	110	11	6	1
5,50	15,56	115	12	7	1
6,20	20,07	120	14	8	1
7,00	20,91	125	15	9	1

mm	€	L mm	D	d	
8,00	23,71	125	17	10	1
9,00	28,04	130	19	12	1
10,00	33,87	140	21	13	1
11,00	39,25	150	23	14	1
12,00	42,30	155	25	16	1
13,00	58,44	165	27	17	1
14,50	67,11	175	29	18	1
16,00	70,97	180	30	20	1
18,00	80,91	200	33	22	1
20,00	107,83	220	36	25	1

2834 Extractor / Extracteur / Extractor / Auszieher



M	ø mm	€	L mm	mm	
M3 - 6	1,80 - 7,00	2,81	50	2,70	1
M6 - 8	3,20 - 10,00	2,81	57	3,80	1
M8 - 11	4,50 - 13,00	3,34	64	4,90	1
M11 - 14	6,50 - 16,00	4,12	71	7,00	1
M14 - 18	8,50 - 21,00	5,32	79	9,00	1
M18 - 24	12,00	8,58	85	12,00	1
M24 - 33	15,30	13,18	92	14,50	1
M33 - 45	20,00	19,26	100	18,00	1

JUEGOS / JEUX / SETS			
M	Pcs.	€	
M3 - 18	5	21,16	1
M3 - 24	6	29,87	1
M3 - 45	8	62,57	1

2846 Aceite / Huile / Oil / Öl



Envase / Emballage / Packaging	Litr.	€	
Aerosol / Pulvérisateur / Spray	400 ml	27,63	1
Granel / Vrac / Bulk	1 l.	37,41	1
Granel / Vrac / Bulk	5 l.	135,71	1

2821 Macho 3° / Taraud 3° / Tap 3° / Gewindebohrer 3°

M
DIN 13

HSS
(1101 + 2301/3)



HSSCO
(1105 + 2314/3)



HSSCO INOX
(1105 + 2303/3)



	Machos Tarauds / Taps	Brocas Forets / Drill-bits	Giramachos n° Tourne-à-gauche n° Tap turner n°	€
HSS	M3-4-5-6-8-10-12	2,50-3,30-4,20-5,00-6,80-8,50-10,20	1,50	134,64
HSSCO	M3-4-5-6-8-10-12	2,50-3,30-4,20-5,00-6,80-8,50-10,20	1,50	169,04
HSSCO INOX	M3-4-5-6-8-10-12	2,50-3,30-4,20-5,00-6,80-8,50-10,20	1,50	189,09

2822 2840 Juegos de machos / Jeux de taraud / Tap set

M
DIN 13

>2822
(2301)



>2840
(1101 + 2301)



Ref.	Machos Tarauds / Taps	Brocas Forets / Drill-bits	€
2822 (2301)	M3-4-5-6-8-10-12	-	226,73
2840 (2301)	M3-4-5-6-8-10-12	(1101) 2,50-3,30-4,20-5,00-6,80-8,50-10,20	247,36

2824 M3-12

Form.
B
"Gun"

M
3-4-5-6-8-10-12



>HSS E
(2103/2014)



>HSSE-PM
(2125/2126)



HUNIX
>HSSE VAP
(2250/2251)



HUNIX
>HSSE TIN
(2115/2116)



REF.	€
HSS E	153,15
HSSE-PM	292,63
HSSE VAP	180,22
HSSE TIN+	260,25

2825 M3-12



M
3-4-5-6-8-10-12



>HSS E
(2105/2106)



>HSSE-PM
(2123/2124)



HUNIX
>HSSE VAP
(2252/2253)



HUNIX
>HSSE TIN+
(2117/2118)



REF.	€
HSS E	182,04
HSSE-PM	317,98
HSSE VAP	214,63
HSSE TIN+	272,67

2850 M3-12

Form
B

M
3-4-5-6-8-10-12

Ø
2,5-3,3-4,2-5-6,8-
8,5-10,2



>HSSE + HSSCO
(1105 + 2103/2104)



HUNIX
>HSSEVAP + HSSCO
(1105 + 2250/2251)



HUNIX
>HSSETIN+ + HSSCO
(1105 + 2116/2115)



REF.	€
HSSE+HSSCO	196,10
HSSEVAP+HSSCO	224,80
HSS TIN+ + HSSCO	288,82

2851 M3-12



M
3-4-5-6-8-10-12

Ø
2,5-3,3-4,2-5-6,8-
8,5-10,2



>HSSE + HSSCO
(1105 + 2105/2106)



HUNIX
>HSSEVAP + HSSCO
(1105 + 2252/2253)



HUNIX
>HSSETIN+ + HSSCO
(1105 + 2118/2117)



REF.	€
HSSE+HSSCO	224,99
HSSEVAP+HSSCO	259,19
HSS TIN+ + HSSCO	300,85

2827

M3-8

Form.
B
"Gun"

M
3-4-5-6-8

5

>HSS E
(2104)



HUNIX
>HSSE-PM
(2254)



REF.	€
HSS E	86,18
HSSE-PM	215,67
HSSE VAP	98,41
HSSE TIN+	142,73

HUNIX
>HSSE VAP
(2250)



HUNIX
>HSSE TIN+
(2116)



2828

M3-8



M
3-4-5-6-8

5

>HSS E
(2106)



HUNIX
>HSSE-PM
(2256)



REF.	€
HSS E	110,31
HSSE-PM	251,86
HSSE VAP	125,97
HSSE TIN+	155,54

HUNIX
>HSSE VAP
(2252)



HUNIX
>HSSE TIN+
(2118)



2809
2810

M3-12

M
DIN 13

>2809
(1101 + 2301 + 2501)



>2810
(2301 + 2501)



Ref.	Machos y cojinetes Tarauds et filières Taps and bearing	Brocas Forets/Drill-bits	Volvedores Porte-filières Tap wrench	Giramachos nº Tourne-à-gauche nº Tap turner nº	Carraca nº Cliquet nº Ratchet nº	€
2809	M3-4-5-6-8-10-12	2,50-3,30-4,20-5,00-6,80-8,50-10,20	20x5-20x7-25x9-30x11-38x40	1-2	-	427,75
2810	M3-4-5-6-8-10-12	-	25x9	1-1/2	1	292,28

2811
2812

M3-20 / M5-20

M
DIN 13

>2811/2812
(2301 + 2501)



Ref.	Machos y cojinetes Tarauds et filières Taps and bearing	Volvedores Porte-filières Tap wrench	Giramachos nº Tourne-à-gauche nº Tap turner nº	Carraca nº Cliquet nº Ratchet nº	€
2811	M3-4-5-6-8-10-12-14-16-18-20	20x5-20x7-25x9-30x11-38x14-45x18	1 - 3	1 - 2	855,46
2812	M5-6-8-10-12-14-16-18-20	20x7-25x9-30x11-38x14-45x18	1 - 3	1 - 2	812,71

2813
2814 **M3-24 / M5-30**

M
DIN 13



>2813/2814
(2301 + 2501)

Ref.	Machos y cojinetes Tarauds et filières Taps and bearing	Volvedores Porte-filières Tap wrench	Giramachos n° Tourne-à-gauche n° Tap turner n°	€
2813	M3-4-5-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24	20x5-20x7-25x9-30x11-38x14-45x18-55x22	1 - 4	1.336,65
2814	M5-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-27-30	20x7-25x9-30x11-38x14-45x18-55x22-65x25	3 - 5	2.268,39

2841
2842 **MF3-12 / MF6-20**

MF
DIN 13



>2841
(2301 + 2501)



>2842
(2301 + 2501)

Ref.	Machos y cojinetes Tarauds et filières Taps and bearing	Volvedores Porte-filières Tap wrench	Giramachos n° Tourne-à-gauche n° Tap turner n°	Carraca n° Cliquet n° Ratchet n°	€
2841	M3x0,35-4x0,50-5x0,50-6x0,75-8x0,75 8x1,00-10x1,00-12x1,50	20x5-25x9-30x11-38x10	1 - 2	1	877,74
2842	M6x0,75-8x0,75-8x1,00-10x1,00-12x1,50 14x1,25-14x1,50-16x1,50-18x1,50-20x1,50	20x7-25x9-30x11-38x10-45x14	1 - 3	1	1.472,57

2815
2816
2817 **W1/8-1/2, W1/4-1/2, W1/4-1"**

BSW
BS 84

>2815
(2304 + 2502)



>2816
(2304 + 2502)



>2817
(2304 + 2502)



Ref.	Machos y cojinetes Tarauds et filières Taps and bearing	Volvedores Porte-filières Tap wrench	Giramachos nº Tourne-à-gauche nº Tap turner nº	Carraca nº Cliquet nº Ratchet nº	€
2815	W1/8-3/16-1/4-5/16-3/8-7/16-1/2	20x5-20x7-25x9-30x11-38x14	1 - 2	1	701,47
2816	W1/4-5/16-3/8-7/16-1/2	20x7-25x9-30x11-38x14	1 - 2	1	594,55
2817	W1/4-5/16-3/8-7/16-1/2-5/8-3/4-7/8-1"	20x7-25x9-30x11-38x14-45x18-55x22	1 - 4	-	1639,64

2843
2818 **UNC1/4", UNF1/4-1"**

UNC
ANSI/ASME
B1.1

UNF
ANSI/ASME
B1.1

>2843/2818
(2307 + 2505)



Ref.	Machos y cojinetes Tarauds et filières Taps and bearing	Volvedores Porte-filières Tap wrench	Giramachos nº Tourne-à-gauche nº Tap turner nº	€
2843	UNC1/4-5/16-3/8-7/16-1/2-5/8-3/4-7/8-1"	20x7-25x9-30x11-38x14-45x18-55x22	1 - 4	2.361,72
2818	UNF1/4-5/16-3/8-7/16-1/2-5/8-3/4-7/8-1"	20x7-25x9-30x11-38x10-45x14-55x16	1 - 4	1.497,04

2819
2820 **BSP1/8-1", BSP1/4-1"1/2**

G
ISO 228

>2819
(2306 + 2504)



>2820
(2306 + 2504)



Ref.	Machos y cojinetes Tarauds et filières Taps and bearing	Volvedores Porte-filières Tap wrench	Giramachos nº Tourne-à-gauche nº Tap turner nº	€
2819	BSP1/8-1/4-3/8-1/2-3 4-1"	30x11-38x10-45x14-65x18-55x18	1 - 3 - 5	1.154,86
2820	BSP1/4-3/8-1/2-3/4-1"-1"1/4-1"1/2	38x10-45x14-65x18-75x20-90x22	2 - 4 - 7	2.694,71



Escariado
Alésage
Reaming
Reibahle

Escariadores de mano / Alésoirs à main / Hand reamers / Reibahlen

4101	HSS	DIN 206		Form. B 8° Tol. H7 ISO 236	P K N	315
4102	HSS	DIN 9		Form. B 8° 2% ISO 3465	P K N	316
4119	HSS			Form. B 8° C. 1.16 (NPT-BSPT)	P K N	316

Escariadores de máquina / Alésoirs machine / Machine reamers / Maschinen-Reibahlen

4118	HM-MD	DIN 212		Form. B-D 8° Tol. H7 ISO 521	P M K N S H	317
4104	HSSCO	DIN 212		Form. B 8° Tol. H7 ISO 521	P M K N S	318
4105	HSSCO	DIN 212		Form. E 45° Tol. H7 ISO 521	P N	320
4103	HSSCO	DIN 2179		Form. E 45° 2% ISO 3466	P K N	320
4106	HSSCO	DIN 208		Form. B 8° Tol. H7 ISO 521	P M K N S	321
4107	HSSCO	DIN 208		Form. C 45° Tol. H7 ISO 521	P N	322
4108	HSS	DIN 311		25° ISO 2238 10%	P K N	323

Escariadores de máquina entrada cónica / Alésoirs machine pour goupilles coniques / Machine reamers for taper holes / Maschinen-Reibahlen für Kegelbohrungen

4115	HSSCO	DIN 212		45° 5%	P K N	324
4116	HSSCO	DIN 212		45° 8%	P K N	324
4117	HSSCO	DIN 212		45° 10%	P K N	325

Escariadores huecos / Alésoirs creux finisseurs à machine / Hole machine reamers / Maschinen-Reibahlen für Löcher

4109	HSS	DIN 219		Form. B 8° Tol. H7 ISO 2402	P M K N S	325
4114	HSS					326

Escariadores extensibles / Alésoirs extenseibles / Extendable reamers / Ausziehbare Reibahlen

4110	HSS			Form. A REINFORC. REINFORC.	P K N	326
4111	HSS			Form. A	P K N	327

Fecha / Date:

Empresa / Entreprise / Company: Contacto / Contact:

Dirección / Adresse / Address: Población / Ville / Town:

Tel / Fax: E-mail:

TRABAJO A REALIZAR / TRAVAIL DEMANDE / REQUESTED WORK

Material / Matière / Material: Norma / Norme / Norm:

Dureza / Durété / Hardness HB HRc Resistencia / Résistance / Resistance N/mm²

Tipo viruta: ☐ Corta ☐ Larga ☐ Polvo
 Type copeau Courte Longue Poussière
 Shaving Short Long Powder

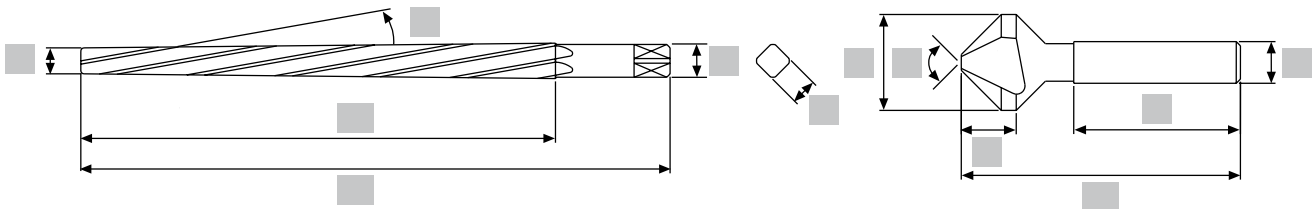
Máquina / Machine: Refrigerante / Réfrigérant / Coolant:

Posición / Position ☐ Horizontal ☐ Vertical ☐ V. Corte ☐ V. avance
 V. Coupe Avance
 Cutting Speed Feed

HERRAMIENTA / OUTIL / TOOL

Descripción / Description: Tolerancia / Tolérance / Tolerance:

Cantidad / Quantité / Quantity: Número ranuras / Rainures / Grooves:



Mango: ☐ Cilíndrico ☐ Weldon ☐ Cónico ☐ Rebajado
 Queue: Cylindrique Weldon Conique Réduite
 Shank: Straight Weldon Taper Reduced

Material / Matière / Material: ☐ HSS ☐ HSSE ☐ HM ☐ HSS-HM

Superficie / Surface: ☐ Brillante ☐ Negra ☐ Recubrimiento
 Brillant Noire Revêtement
 Brilliant Black Coating

COMENTARIOS / COMMENTAIRES/ COMMENTS:

TABLA DE APLICACIONES
GUIDE D'APPLICATION / APPLICATION GUIDE / ANWENDUNGSÜBERSICHT



Excedentes mínimos para escariar (mm) Excédents minimums à aléser (mm) Minimum surplus to ream (mm) Mindestaufmaß zum Reiben					
	<Ø6	<Ø10	<Ø16	<Ø25	>Ø25
P1 - P2	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,20 - 0,30	0,30-0,40	0,40 - 0,50
P3 - P4	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,20 - 0,30	0,30-0,40	0,40 - 0,50
K	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,20 - 0,30	0,30-0,40	0,40 - 0,50
N1.1 --- N1.3	0,10 - 0,20	0,10 - 0,30	0,30 - 0,40	0,40 - 0,50	0,30 - 0,40
N2.1 --- N2.4	0,10 - 0,20	0,10 - 0,30	0,30 - 0,40	0,40 - 0,50	0,30 - 0,40

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Ref./ Réf. / Ref.	4118	4104
Form.	B	B
Hel./Hél./Spiral	8°	8°
Mat.	HM	HSSCO
Rec./Rev./Coating		
DIN	212	212
Tol.	H7	H7
Gama/Gamme/Range	2-12	1-20
Pag.	317	318

		Avance/Feed (mm/rpm)																		Vc (m/min)	
		HSS-HSSCO									MD / CARBURE / HARD METAL										
Mat.		Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40		
P.1	<600	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	14-18	10-14
P.2	<800	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	12-16	8-12
P.3	<1000	0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	10-14	6-8
P.4	<1200	0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	6-10	0 4-6
P.5	<1400										0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	4-6	
M.1	<950	0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	8-12	6-8
M.2		0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	8-12	6-8
M.3	<1200	0.02	0.05	0.1	0.12	0.16	0.2	0.23	0.25	0.27	0.02	0.05	0.1	0.12	0.16	0.2	0.23	0.25	0.27	6-10	0 4-6
M.4		0.02	0.05	0.1	0.12	0.16	0.2	0.23	0.25	0.27	0.02	0.05	0.1	0.12	0.16	0.2	0.23	0.25	0.27	6-10	0 4-6
K.1	<500	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	25-30	12-16
K.2																					
K.3	<800	0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	8-12	0 6-8
K.4.1		0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	14-18	10-12
K.4.2	<1400										0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	6-10	
N.1.1	Al	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	30-35	20-25
N.1.2		0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	25-30	16-22
N.1.3		0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	20-30	14-20
N.2.1	Cu	0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	20-25	12-20
N.2.2		0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	30-35	20-25
N.2.3		0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	20-25	16-22
N.2.4																					
N.3.1	Mg/Zn	0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	20-25	0 12-16
N.4.1	Plastic	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	15-20	10-14
N.4.2		0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	12-18	8-10
N.4.3																					
S.1.1	Ni	0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	4-6	0 1-3
S.1.2		0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	4-6	0 1-3
S.2.1	Ti	0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	8-12	6-8
S.2.2		0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	6-10	0 2-6
S.2.3		0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	6-10	0 2-6
H.1	50 HRC										0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	3-4	
H.2	55 HRC										0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	3-4	
H.3	60 HRC										0.02	0.05	0.1	0.12	0.16	0.2	0.23	0.25	0.27	0 3-4	

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

								
4105	4103	4106	4107	4108	4115	4116	4117	4109
E	E	B	C					B
45°	45°	8°	45°	25°	45°	46°	47°	8°
HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSS
212	2179	208	208	311	212	212	212	219
H7		H7	H7					H7
3-16	3-10	4-40	5-29	10-37	3-7	3-6	2-6	32-80
320	320	321	322	323	324	324	325	325
• 12-16	• 8-12	• 10-14	• 12-16	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 10-14
• 10-14	• 6-12	• 8-12	• 10-14	• 6-12	• 6-12	• 6-12	• 6-12	• 8-12
	○ 4-6	• 6-8		○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 6-8
		○ 4-6						
	○ 4-6	• 6-8		○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	• 6-8
	○ 4-6	• 6-8		○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	• 6-8
		○ 4-6						
		○ 4-6						
	• 10-14	• 12-16		• 10-14	• 10-14	• 10-14	• 10-14	• 10-14
		○ 6-8						○ 6-8
	○ 6-8	• 10-12		○ 6-8	○ 6-8	○ 6-8	○ 6-8	• 10-12
• 20-25	• 16-22	• 20-25	• 20-25	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 20-25
• 16-22	• 14-20	• 16-22	• 16-22	• 14-20	• 14-20	• 14-20	• 14-20	• 16-22
• 14-20	• 8-12	• 14-20	• 14-20	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 14-20
	• 10-16	• 12-20		• 10-16	• 10-16	• 10-16	• 10-16	• 12-20
	• 16-22	• 20-25		• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 20-25
• 14-20	• 12-18	• 16-22	• 14-20	• 12-18	• 12-18	• 12-18	• 12-18	• 16-22
		○ 12-16						○ 12-16
• 12-16	• 16-22	• 10-14	• 12-16	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 10-14
• 10-14	• 14-20	• 8-10	• 10-14	• 14-20	• 14-20	• 14-20	• 14-20	• 8-10
		○ 1-3						○ 1-3
		○ 1-3						
	○ 4-6	• 6-8		○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	• 6-8
		○ 2-6						○ 2-6
		○ 2-6						

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P Aceros
Aciers
Steels
Stähle

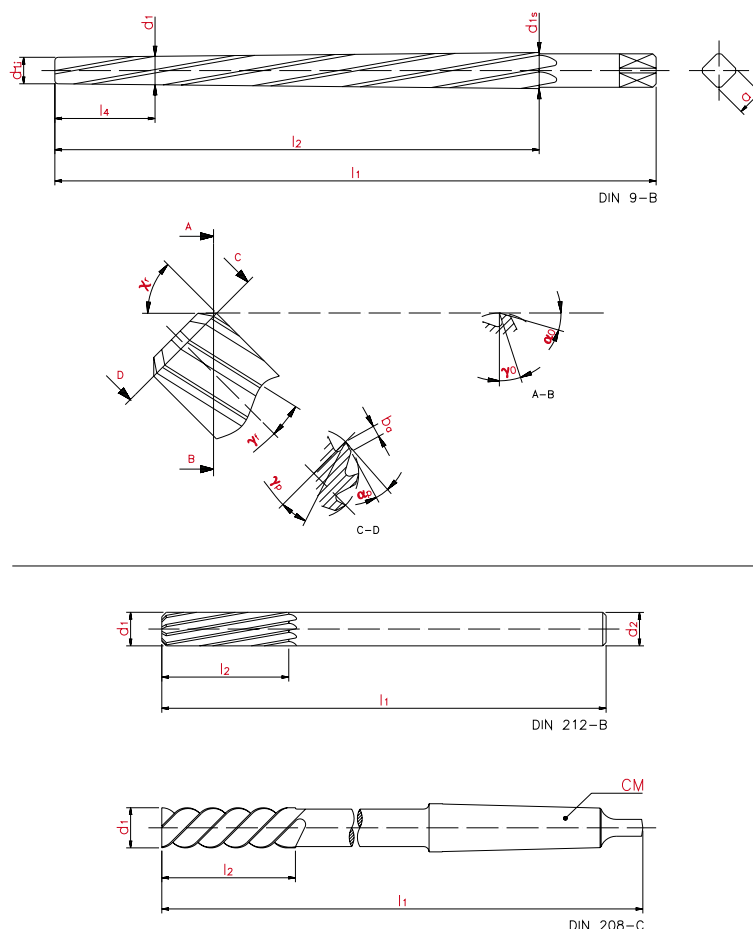
M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S Titanio y Superalaciones
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien



l₁	Longitud total / Longueur totale / Total length
l₂	Longitud de corte / Longueur de coupe / Length of cut
l₄	Longitud hasta el diámetro nominal / Longueur jusqu'au diamètre nominal / Length to the nominal diameter
α	Cuadrado / Carré / Square
b_α	Ancho de fase / Largeur de phase / Phase width
d₁	Diámetro nominal / Diamètre nominal / Nominal diameter
d_{1i}	Diámetro inferior / Diamètre inférieur / Inferior diameter
d_{1s}	Diámetro superior / Diamètre supérieur / Superior diameter
d₂	Diámetro de mango / Diamètre de queue / Shank diameter
d_i	Diámetro interior / Diamètre intérieur / Interior diameter
CM	Tamaño del cono morse / Taille du cône morse / Morse taper size
α₀	Ángulo de destalonado / Angle de détalonnage / Relief angle
α_π	Ángulo de destalonado del corte seco / Angle de détalonnage de la coupe sèche / Dry cut relief angle
γ₀	Ángulo corte ortogonal / Angle coupe orthogonale / Orthogonal cut angle
γ_φ	Ángulo de corte lateral / Angle de coupe latérale / Lateral cut angle
γ_π	Ángulo corte posterior / Angle coupe postérieure / Rear cut angle
χ_ρ	Ángulo de posición / Angle de position / Angle of position

4101

HSS DIN ≈ 206

Form.
B



Tol.
H7

ISO
236

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•						•	•		•	•		•					

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



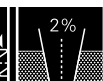
Ø mm	€	L mm	l mm	
1,50	96,16	41	20	1
2,00	27,06	50	25	1
2,25	29,75	54	27	1
2,50	27,06	58	29	1
2,75	29,75	62	31	1
3,00	27,06	62	31	1
3,25	77,15	66	33	1
3,50	27,06	71	35	1
3,75	77,15	71	35	1
4,00	27,06	76	38	1
4,25	77,15	76	38	1
4,50	28,27	81	41	1
4,75	77,15	81	41	1
5,00	28,27	87	44	1
5,25	77,15	87	44	1
5,50	28,27	93	47	1
5,75	77,15	93	47	1
6,00	28,27	93	47	1
6,25	77,15	100	50	1
6,50	28,27	100	50	1
6,75	77,15	107	54	1
7,00	28,27	107	54	1
7,25	78,04	107	54	1
7,50	29,82	107	54	1
7,75	78,04	115	58	1
8,00	29,82	115	58	1
8,25	78,04	115	58	1
8,50	31,34	115	58	1
8,75	78,04	124	62	1
9,00	31,34	124	62	1
9,25	78,04	124	62	1
9,50	32,66	124	62	1
9,75	149,57	133	66	1
10,00	32,66	133	66	1
10,25	149,57	133	66	1
10,50	41,39	133	66	1
10,75	149,57	142	71	1
11,00	41,39	142	71	1
11,25	149,57	142	71	1
11,50	149,57	142	71	1
11,75	159,50	142	71	1
12,00	44,48	152	76	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
12,50	56,79	152	76	1
13,00	56,79	152	76	1
13,50	159,50	163	81	1
14,00	60,65	163	81	1
14,50	159,50	163	81	1
15,00	66,27	163	81	1
15,50	159,50	175	87	1
16,00	72,10	175	87	1
16,50	159,50	175	87	1
17,00	86,80	175	87	1
17,50	159,50	188	93	1
18,00	104,06	188	93	1
18,50	159,50	188	93	1
19,00	104,06	188	93	1
19,50	229,71	201	100	1
20,00	112,57	201	100	1
20,50	225,28	201	100	1
21,00	141,38	201	100	1
21,50	205,70	215	107	1
22,00	146,49	215	107	1
22,50	237,86	215	107	1
23,00	153,01	215	107	1
23,50	262,31	215	107	1
24,00	168,97	231	115	1
24,50	278,38	231	115	1
25,00	179,33	231	115	1
25,50	436,27	231	115	1
26,00	195,94	231	115	1
26,50	366,44	231	115	1
27,00	213,61	247	124	1
27,50	375,23	247	124	1
28,00	221,15	247	124	1
28,50	394,57	247	124	1
29,00	313,57	247	124	1
29,50	438,08	247	124	1
30,00	281,45	247	124	1
32,00	326,10	265	133	1
34,00	341,97	284	142	1
36,00	385,70	284	142	1
38,00	447,18	305	152	1
40,00	447,18	305	152	1

4102

HSS DIN 9

Form.
B



ISO
3465

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•						•	•		•	•		•					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø Nom.	d ₁ mm	d ₂ mm	d mm	∠ mm	€	L mm	l mm	
2,00	2,86	1,90	3,15	2,40	48,66	68	48	1
2,50	3,36	2,40	3,15	2,40	48,66	68	48	1
3,00	4,06	2,90	4,00	3,00	48,66	80	58	1
*3,50	4,56	3,40	4,50	3,00	53,41	87	63	1
4,00	5,26	3,90	5,00	3,80	29,44	93	68	1
*4,50	5,76	4,40	6,00	3,80	38,21	93	68	1
5,00	6,36	4,90	6,30	4,90	30,27	100	73	1
*5,50	7,18	5,40	6,30	4,90	47,95	118	89	1
6,00	8,00	5,90	8,00	6,20	35,79	135	105	1

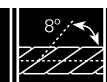
Ø Nom.	d ₁ mm	d ₂ mm	d mm	∠ mm	€	L mm	l mm	
*6,50	8,50	6,40	8,00	6,20	49,70	135	105	1
7,00	9,00	6,90	8,00	6,20	41,29	135	105	1
8,00	10,80	7,90	10,00	8,00	55,57	180	145	1
10,00	13,40	9,90	12,50	10,00	68,95	215	175	1
12,00	16,00	11,80	14,00	11,00	92,74	255	210	1
14,00	18,30	13,80	16,00	12,00	130,07	270	225	1
16,00	20,40	15,80	18,00	14,50	144,11	280	230	1
20,00	24,80	19,80	22,40	18,00	198,38	310	250	1

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

4119

HSS

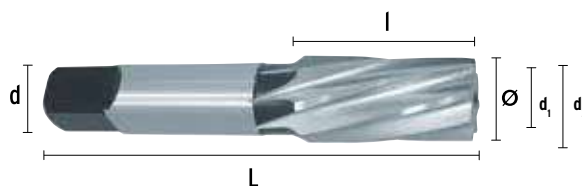
Form.
B



C. 1:16
(NPT/BSPT)

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•						•	•		•	•		•					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø Nom.	d ₁ mm	d ₂ mm	d mm	∠ mm	€	L mm	l mm	
1/16	5,91	6,98	6	4,90	179,64	70	17	1
1/8	8,92	9,08	7	5,50	181,97	70	17	1
1/4	10,28	11,97	11	9,00	191,19	80	27	1
3/8	13,70	15,39	12	9,00	199,02	85	27	1

Ø Nom.	d ₁ mm	d ₂ mm	d mm	∠ mm	€	L mm	l mm	
1/2	16,91	19,10	16	12,00	218,64	95	35	1
3/4	22,29	24,42	20	16,00	285,43	105	35	1
1"	27,97	30,66	25	20,00	363,51	130	43	1

4118

HM-MD DIN 212

Form.
B



Tol.
H7

ISO
521

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	12-18	10-14	6-10	4-6	8-12	6-10	25-30	8-18	6-10	20-35	20-35	20-25	12-20	4-6	6-12	3-4	3-4	3-4
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ø2	0,08	0,63	0,05	0,04	0,03	0,02	0,08	0,04-0,63	0,04	0,1	0,08-0,10	0,1	0,1	0,04-0,05	0,04-0,05	0,03	0,03	0,02
Ø5	0,16	0,12	0,1	0,08	0,06	0,05	0,16	0,08-0,12	0,08	0,2	0,16-0,20	0,2	0,2	0,08-0,10	0,08-0,10	0,06	0,06	0,05
Ø10	0,3	0,25	0,2	0,16	0,12	0,1	0,3	0,16-0,25	0,16	0,4	0,30-0,40	0,4	0,4	0,16-0,20	0,16-0,20	0,12	0,12	0,1
Ø15	0,4	0,3	0,26	0,2	0,16	0,12	0,4	0,20-0,30	0,2	0,5	0,40-0,50	0,5	0,5	0,20-0,26	0,20-0,26	0,16	0,16	0,12
Ø20	0,5	0,4	0,33	0,25	0,2	0,16	0,5	0,25-0,40	0,25	0,65	0,50-0,65	0,65	0,65	0,25-0,33	0,25-0,33	0,2	0,2	0,16
Ø25	0,6	0,5	0,4	0,32	0,25	0,2	0,6	0,32-0,50	0,32	0,8	0,60-0,80	0,8	0,8	0,32-0,40	0,32-0,40	0,25	0,25	0,2
Ø30	0,7	0,53	0,45	0,36	0,28	0,23	0,7	0,36-0,53	0,36	0,9	0,70-0,90	0,9	0,9	0,36-0,45	0,36-0,45	0,28	0,28	0,23
Ø35	0,75	0,56	0,5	0,4	0,32	0,25	0,75	0,40-0,56	0,4	0,95	0,75-0,95	0,95	0,95	0,40-0,50	0,40-0,50	0,32	0,32	0,25
Ø40	0,8	0,6	0,55	0,43	0,35	0,27	0,8	0,43-0,60	0,43	1	0,80-1,00	1	1	0,43-0,55	0,43-0,55	0,35	0,35	0,27

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	99,24	38	7	1
1,10	99,24	40	10	1
1,20	99,24	40	10	1
1,30	99,24	40	10	1
1,40	99,24	40	10	1
1,50	86,84	40	10	1
1,60	86,84	43	11	1
1,70	86,84	43	11	1
1,80	86,84	49	12	1
1,90	86,84	49	12	1
2,00	73,39	49	12	1
2,10	84,35	49	12	1
2,20	84,35	49	12	1
2,30	84,35	49	12	1
2,40	84,35	57	18	1
2,50	84,35	57	18	1
2,60	84,35	57	18	1
2,70	84,35	57	18	1
2,80	84,35	57	18	1
2,90	84,35	57	18	1
3,00	80,04	57	18	1
3,10	89,71	57	18	1
3,20	89,71	57	18	1
3,30	89,71	57	18	1
3,40	89,71	57	18	1
3,50	89,71	57	18	1
3,60	89,71	57	18	1
3,70	89,71	57	18	1
3,80	89,71	75	19	1
3,90	89,71	75	19	1
4,00	85,05	75	19	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
4,10	97,80	75	19	1
4,20	97,80	75	19	1
4,30	97,80	80	21	1
4,40	97,80	80	21	1
4,50	97,80	80	21	1
4,60	97,80	80	21	1
4,70	97,80	80	21	1
4,80	97,80	86	23	1
4,90	97,80	86	23	1
5,00	90,06	86	23	1
5,10	109,46	86	23	1
5,20	109,46	86	23	1
5,30	109,46	86	23	1
5,40	109,46	93	26	1
5,50	109,46	93	26	1
5,60	109,46	93	26	1
5,70	109,46	93	26	1
5,80	109,46	93	26	1
5,90	109,46	101	28	1
6,00	108,37	101	28	1
6,50	132,93	101	28	1
7,00	140,13	109	31	1
8,00	160,13	117	33	1
8,20	184,14	117	33	1
8,50	184,14	117	33	1
9,00	183,45	125	36	1
10,00	203,50	133	38	1
10,20	254,03	133	38	1
11,00	303,54	133	38	1
12,00	320,25	151	44	1

P

Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundición
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N

Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S

Titanio y Superalloys
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H

Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

4104

HSSCO DIN 212

Form.
B



Tol.
H7

ISO
521

		P				M		K		N				S		H			
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 8-14	● 6-8	○ 4-6		● 6-8	○ 4-6	● 12-16	● 6-12		● 14-25	● 12-25	○ 12-16	● 8-14	○ 1-3	● 2-8			
Avance/feed	Ø2	0.05	0.04	0.03		0.03	0.02	0.05	0.04		0.08-0.63	0.63	0.63	0.08-0.10	0.03-0.04	0.03-0.04			
	Ø5	0.10	0.08	0.06		0.06	0.05	0.10	0.08		0.12-0.16	0.12	0.12	0.16-0.20	0.06-0.08	0.06-0.08			
	Ø10	0.20	0.16	0.12		0.12	0.10	0.20	0.16		0.25-0.30	0.25	0.25	0.30-0.40	0.12-0.16	0.12-0.16			
	Ø15	0.26	0.20	0.16		0.16	0.12	0.26	0.20		0.30-0.40	0.30	0.30	0.40-0.50	0.16-0.20	0.16-0.20			
	Ø20	0.33	0.25	0.20		0.20	0.16	0.33	0.25		0.40-0.50	0.40	0.40	0.50-0.65	0.20-0.25	0.20-0.25			
	Ø25	0.40	0.32	0.25		0.25	0.20	0.40	0.32		0.50-0.60	0.50	0.50	0.60-0.80	0.25-0.32	0.25-0.32			
	Ø30	0.45	0.36	0.28		0.28	0.23	0.45	0.36		0.53-0.70	0.53	0.53	0.70-0.90	0.28-0.36	0.28-0.36			
	Ø35	0.50	0.40	0.32		0.32	0.25	0.50	0.40		0.56-0.75	0.56	0.56	0.75-0.95	0.32-0.40	0.32-0.40			
Ø40	0.55	0.43	0.35		0.35	0.27	0.55	0.43		0.60-0.80	0.60	0.60	0.80-1.00	0.35-0.43	0.35-0.43				

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternative / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm		Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
1,00	1,00	48,76	38	5	1	6,20	6,30	38,16	101	28	1
1,20	1,20	48,76	40	7	1	6,30	6,30	38,16	101	28	1
1,40	1,40	43,70	40	7	1	6,40	6,30	38,16	101	28	1
1,50	1,50	43,70	40	7	1	6,50	6,30	29,43	101	28	1
1,60	1,60	43,70	43	11	1	6,60	6,30	38,16	101	28	1
1,80	1,80	43,70	49	12	1	6,70	6,30	38,16	101	28	1
1,90	1,90	43,70	49	12	1	6,80	7,10	38,16	109	31	1
2,00	2,00	43,70	49	12	1	6,90	7,10	38,16	109	31	1
2,10	2,10	43,70	49	12	1	7,00	7,10	29,43	109	31	1
2,20	2,20	43,70	49	12	1	7,10	7,10	38,16	109	31	1
2,30	2,30	43,70	49	12	1	7,20	7,10	38,16	109	31	1
2,40	2,40	38,61	54	18	1	7,30	7,10	38,16	109	31	1
2,50	2,50	38,61	57	18	1	7,40	7,10	38,16	109	31	1
2,60	2,60	38,61	57	18	1	7,50	7,10	31,92	109	31	1
2,70	2,70	35,71	57	18	1	7,60	8,00	42,16	117	33	1
2,80	2,80	35,71	57	18	1	7,70	8,00	42,16	117	33	1
2,90	2,90	35,71	57	18	1	7,80	8,00	42,16	117	33	1
3,00	3,00	26,83	61	15	1	7,90	8,00	42,16	117	33	1
3,10	3,10	34,74	65	16	1	8,00	8,00	32,52	117	33	1
3,20	3,20	34,74	65	16	1	8,10	8,00	48,48	117	33	1
3,30	3,30	34,74	65	16	1	8,20	8,00	48,48	117	33	1
3,40	3,40	34,74	70	18	1	8,30	8,00	48,48	117	33	1
3,50	3,50	26,83	70	18	1	8,40	8,00	48,48	117	33	1
3,60	3,60	34,74	70	18	1	8,50	8,00	35,62	117	33	1
3,70	3,70	34,74	70	18	1	8,60	9,00	48,48	125	36	1
3,80	4,00	34,74	75	19	1	8,70	9,00	48,48	125	36	1
3,90	4,00	34,74	75	19	1	8,80	9,00	48,48	125	19	1
4,00	4,00	26,83	75	19	1	8,90	9,00	48,48	125	36	1
4,10	4,00	34,74	75	19	1	9,00	9,00	39,16	125	36	1
4,20	4,00	34,74	75	19	1	9,10	9,00	48,48	125	36	1
4,30	4,50	34,74	80	21	1	9,20	9,00	48,48	125	36	1
4,40	4,40	34,74	80	21	1	9,30	9,00	48,48	125	36	1
4,50	4,50	26,83	80	21	1	9,40	9,00	48,48	125	36	1
4,60	4,50	34,74	80	21	1	9,50	9,00	39,77	125	36	1
4,70	4,50	34,74	80	21	1	9,60	10,00	53,31	133	38	1
4,80	5,00	34,74	86	23	1	9,70	10,00	53,31	133	38	1
4,90	5,00	34,74	86	23	1	9,80	10,00	53,31	133	38	1
5,00	5,00	26,83	86	23	1	9,90	10,00	53,31	133	38	1
5,10	5,00	34,74	86	23	1	10,00	10,00	39,77	133	38	1
5,20	5,00	34,74	86	23	1	11,00	10,00	47,00	142	41	1
5,30	5,00	34,74	86	23	1	12,00	10,00	45,94	151	44	1
5,40	5,60	34,74	93	26	1	13,00	10,00	78,97	151	44	1
5,50	5,60	26,83	93	26	1	14,00	12,50	75,51	160	47	1
5,60	5,60	34,74	93	26	1	15,00	12,50	82,46	162	50	1
5,70	5,60	34,74	93	26	1	16,00	12,50	88,26	170	52	1
5,80	5,60	34,74	93	26	1	17,00	14,00	101,79	175	54	1
5,90	5,60	34,74	93	26	1	18,00	14,00	106,14	182	56	1
6,00	5,60	29,43	93	26	1	19,00	16,00	112,75	189	58	1
6,10	6,30	38,16	101	28	1	20,00	16,00	113,56	195	60	1

4104/1

HSSCO DIN 212

Form.
B



ISO
521

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 8-14	● 6-8	○ 4-6		● 6-8	○ 4-6	● 12-16	● 6-12		● 14-25	● 12-25	○ 12-16	● 8-14	○ 1-3	● 2-8			
	●	●	○		●	○	●	●		●	●	○	●	○	●			
Avance/feed	Ø2	0,08	0,63	0,05	0,04	0,03	0,02	0,08	0,04-0,63		0,1	0,08-0,10	0,1	0,1	0,04-0,05	0,04-0,05		
	Ø5	0,16	0,12	0,1	0,08	0,06	0,05	0,16	0,08-0,12		0,2	0,16-0,20	0,2	0,2	0,08-0,10	0,08-0,10		
	Ø10	0,3	0,25	0,2	0,16	0,12	0,1	0,3	0,16-0,25		0,4	0,30-0,40	0,4	0,4	0,16-0,20	0,16-0,20		
	Ø15	0,4	0,3	0,26	0,2	0,16	0,12	0,4	0,20-0,30		0,5	0,40-0,50	0,5	0,5	0,20-0,26	0,20-0,26		
	Ø20	0,5	0,4	0,33	0,25	0,2	0,16	0,5	0,25-0,40		0,65	0,50-0,65	0,65	0,65	0,25-0,33	0,25-0,33		
	Ø25	0,6	0,5	0,4	0,32	0,25	0,2	0,6	0,32-0,50		0,8	0,60-0,80	0,8	0,8	0,32-0,40	0,32-0,40		
	Ø30	0,7	0,53	0,45	0,36	0,28	0,23	0,7	0,36-0,53		0,9	0,70-0,90	0,9	0,9	0,36-0,45	0,36-0,45		
	Ø35	0,75	0,56	0,5	0,4	0,32	0,25	0,75	0,40-0,56		0,95	0,75-0,95	0,95	0,95	0,40-0,50	0,40-0,50		
	Ø40	0,8	0,6	0,55	0,43	0,35	0,27	0,8	0,43-0,60		1	0,80-1,00	1	1	0,43-0,55	0,43-0,55		

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
0,95 - 1,31	51,41	34	5-7	1
1,32 - 1,54	46,10	40	8	1
1,55 - 1,70	46,10	43	9	1
1,71 - 1,90	46,10	46	10	1
1,91 - 2,12	46,10	49	11	1
2,13 - 2,36	46,10	53	12	1
2,37 - 2,66	40,70	57	14	1
2,67 - 3,05	37,69	61	15	1
3,06 - 3,35	37,69	65	16	1
3,36 - 3,75	42,33	70	18	1
3,76 - 4,25	42,33	75	19	1
4,26 - 4,75	41,26	80	21	1
4,76 - 5,30	41,26	86	23	1
5,31 - 5,95	41,75	93	26	1
5,96 - 6,00	42,79	93	26	1
6,01 - 6,70	42,79	101	28	1
6,71 - 7,29	47,14	109	31	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
7,30 - 7,55	52,98	109	32	1
7,56 - 8,50	52,98	117	33	1
8,51 - 9,25	59,83	125	36	1
9,26 - 9,50	68,29	125	36	1
9,51 - 10,64	65,69	133	38	1
10,65 - 11,25	77,14	142	41	1
11,26 - 11,80	79,19	142	41	1
11,81 - 12,02	79,19	151	44	1
12,03 - 13,02	108,89	151	44	1
13,03 - 13,20	108,89	151	44	1
13,21 - 14,00	132,39	160	47	1
14,01 - 14,02	132,39	162	50	1
14,03 - 15,00	161,45	162	50	1
15,01 - 15,02	161,45	170	52	1
15,03 - 16,00	172,84	170	52	1
16,01 - 16,02	172,84	175	54	1

Ø mm	Tol.
0,95 - 3,00	0 + 0,003
3,01 - 6,00	0 + 0,004
6,01 - 16,02	0 + 0,005

4105 HSSCO DIN 212

Form.
E



Tol.
H7

ISO
521

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			●	○	●	○		●	○		●					
	10-16									14-25	14-20		10-16					
Ø2	0,05									0,08-0,63	0,63		0,08-0,10					
Ø5	0,1									0,12-0,16	0,12		0,16-0,20					
Ø10	0,2									0,25-0,30	0,25		0,30-0,40					
Ø15	0,26									0,30-0,40	0,3		0,40-0,50					
Ø20	0,33									0,40-0,50	0,4		0,50-0,65					
Ø25	0,4									0,50-0,60	0,5		0,60-0,80					
Ø30	0,45									0,53-0,70	0,53		0,70-0,90					
Ø35	0,5									0,56-0,75	0,56		0,75-0,95					
Ø40	0,55									0,60-0,80	0,6		0,80-1,00					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3,00	36,80	61	15	1
*3,50	3,50	36,80	70	18	1
4,00	4,00	36,80	75	19	1
*4,50	4,50	37,49	80	21	1
5,00	5,00	37,49	86	23	1
*5,50	5,60	37,49	93	26	1
6,00	5,60	37,49	93	26	1
*6,50	6,30	43,57	101	28	1
7,00	7,10	38,12	109	31	1
*7,50	7,10	44,38	109	31	1
8,00	8,00	38,84	117	33	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
*8,50	8,00	49,34	117	33	1
9,00	9,00	43,17	125	36	1
*9,50	9,00	49,34	125	36	1
10,00	10,00	43,17	133	38	1
11,00	10,00	66,50	142	41	1
12,00	12,00	64,02	151	44	1
13,00	12,00	75,28	151	44	1
14,00	12,00	81,01	160	47	1
15,00	12,50	108,86	162	50	1
16,00	12,50	135,46	170	52	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

4103 HSSCO DIN 2179

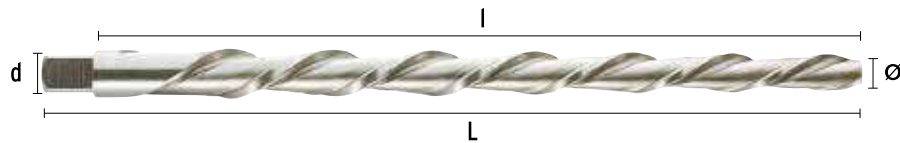
Form.
E



ISO
3466

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			●	○	●	○		●	○		●					
	8-14	4-6			4-6		12-16	6-12		14-25	12-25		8-14		4-6			
Ø2	0,05	0,04			0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10					
Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20					
Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40					
Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50					
Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65					
Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80					
Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90					
Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95					
Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø Nom.	D mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	4,06	2,90	34,80	100	58	1
4,00	5,26	3,90	56,56	112	68	1
5,00	6,36	4,90	53,91	122	73	1

Ø Nom.	D mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	8,00	5,90	62,57	160	105	1
8,00	10,80	7,90	100,48	207	145	1
10,00	13,40	9,90	199,38	245	175	1

4106

HSSCO DIN 208

Form
B



Tol.
H7

ISO
521

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 8-14	● 6-8	○ 4-6		● 6-8	○ 4-6	● 12-16	● 6-12		● 14-25	● 12-25	○ 12-16	● 8-14	○ 1-3	● 2-8			
Avance/feed	Ø2	0.05	0,04	0,03		0,03	0,02	0.05	0,04		0,08-0,63	0,63	0,63	0,08-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04			
	Ø5	0.1	0,08	0,06		0,06	0,05	0.1	0,08		0,12-0,16	0,12	0,12	0,16-0,20	0,06-0,08	0,06-0,08			
	Ø10	0.2	0,16	0,12		0,12	0,1	0.2	0,16		0,25-0,30	0,25	0,25	0,30-0,40	0,12-0,16	0,12-0,16			
	Ø15	0.26	0,2	0,16		0,16	0,12	0.26	0,2		0,30-0,40	0,3	0,3	0,40-0,50	0,16-0,20	0,16-0,20			
	Ø20	0.33	0,25	0,2		0,2	0,16	0.33	0,25		0,40-0,50	0,4	0,4	0,50-0,65	0,20-0,25	0,20-0,25			
	Ø25	0.4	0,32	0,25		0,25	0,2	0.4	0,32		0,50-0,60	0,5	0,5	0,60-0,80	0,25-0,32	0,25-0,32			
	Ø30	0.45	0,36	0,28		0,28	0,23	0.45	0,36		0,53-0,70	0,53	0,53	0,70-0,90	0,28-0,36	0,28-0,36			
	Ø35	0.5	0,4	0,32		0,32	0,25	0.5	0,4		0,56-0,75	0,56	0,56	0,75-0,95	0,32-0,40	0,32-0,40			
Ø40	0.55	0.43	0.35		0.35	0.27	0.55	0.43		0.60-0.80	0.6	0.6	0.80-1.00	0.35-0.43	0.35-0.43				

Vc (m/min). ● Optima / Optimum ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
1	67,59	129	19	1
1	48,98	133	23	1
1	60,19	138	26	1
1	49,69	138	26	1
1	61,38	144	28	1
1	50,54	150	31	1
1	41,69	150	31	1
1	51,75	156	33	1
1	66,56	156	33	1
1	55,34	162	36	1
1	67,20	162	36	1
1	52,51	168	38	1
1	68,09	168	38	1
1	53,19	175	41	1
1	71,75	175	41	1
1	53,19	182	44	1
1	84,11	182	44	1
1	69,80	182	44	1
1	86,61	189	47	1
1	71,76	189	47	1
2	91,21	204	50	1
2	73,94	204	50	1
2	95,85	210	52	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
2	80,50	210	52	1
2	106,49	214	54	1
2	89,98	214	54	1
2	95,62	219	56	1
2	100,09	223	58	1
2	103,92	228	60	1
2	128,93	232	62	1
2	137,15	237	64	1
2	143,27	241	66	1
3	173,64	268	68	1
3	177,10	268	68	1
3	185,46	273	70	1
3	213,40	277	71	1
3	213,40	277	71	1
3	232,50	281	73	1
3	232,50	281	73	1
3	296,98	285	75	1
4	278,27	317	77	1
4	292,32	321	78	1
4	336,72	321	78	1
4	432,62	325	79	1
4	460,64	329	81	1
4	470,00	329	81	1

4107

HSSCO DIN 208

Form.
C



Tol.
H7

ISO
521

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●									●	●		●					
	10-16									14-25	14-20		10-16					
Ø2	0,05									0,08-0,63	0,63		0,08-0,10					
Ø5	0,1									0,12-0,16	0,12		0,16-0,20					
Ø10	0,2									0,25-0,30	0,25		0,30-0,40					
Ø15	0,26									0,30-0,40	0,3		0,40-0,50					
Ø20	0,33									0,40-0,50	0,4		0,50-0,65					
Ø25	0,4									0,50-0,60	0,5		0,60-0,80					
Ø30	0,45									0,53-0,70	0,53		0,70-0,90					
Ø35	0,5									0,56-0,75	0,56		0,75-0,95					
Ø40	0,55									0,60-0,80	0,6		0,80-1,00					

Vc (m/min), ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

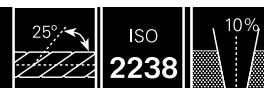


	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
1		5,00	82,93	133	23	1
1		6,00	82,93	138	26	1
1		7,00	82,93	150	31	1
1		8,00	82,93	156	33	1
1		9,00	79,90	162	36	1
1		10,00	79,90	168	38	1
1		11,00	83,41	175	41	1
1		12,00	83,41	182	44	1
1		13,00	124,09	182	44	1
1		14,00	127,95	189	47	1
2		15,00	140,09	204	50	1
2		16,00	146,87	210	52	1

	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
2		17,00	158,95	214	54	1
2		18,00	168,87	219	56	1
2		19,00	179,14	223	58	1
2		20,00	188,34	228	60	1
2		21,00	203,53	232	62	1
2		22,00	217,23	237	64	1
2		23,00	232,95	241	66	1
3		24,00	245,71	268	68	1
3		25,00	260,83	268	68	1
3		26,00	275,27	273	70	1
3		28,00	304,30	277	71	1
3		29,00	320,22	281	73	1

4108

HSS DIN 311



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 6-12	○ 4-6			○ 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		○ 4-6			
	●	○			○		●	●		●	●		●		○			
Avance/feed	02	0,05	0,04		0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10		0,03-0,04			
	05	0,1	0,08		0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20		0,06-0,08			
	10	0,2	0,16		0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40		0,12-0,16			
	15	0,26	0,2		0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50		0,16-0,20			
	20	0,33	0,25		0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65		0,20-0,25			
	25	0,4	0,32		0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80		0,25-0,32			
	30	0,45	0,36		0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90		0,28-0,36			
	35	0,5	0,4		0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95		0,32-0,40			
	40	0,55	0,43		0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00		0,35-0,43			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

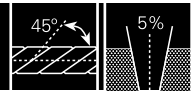


	△	Ø	d	€	L	l	l1	
1		10,00	7,00	78,56	171	90	30	1
1		11,00	7,70	80,70	176	100	33	1
2		12,00	8,10	83,57	199	105	39	1
2		13,00	9,10	91,01	199	105	39	1
2		14,00	9,80	100,25	209	115	42	1
2		15,00	10,50	105,31	219	125	45	1
2		16,00	11,20	110,57	229	135	48	1
3		17,00	11,90	142,79	251	135	51	1
3		18,00	12,20	147,75	261	145	58	1
3		19,00	13,20	151,97	261	145	58	1
3		20,00	13,80	154,71	271	155	62	1
3		21,00	14,80	170,26	271	155	62	1
3		22,00	15,40	177,69	281	165	66	1
3		23,00	16,40	190,51	281	165	66	1

	△	Ø	d	€	L	l	l1	
3		24,00	16,80	203,83	296	180	72	1
3		25,00	17,80	217,26	296	180	72	1
3		26,00	18,80	237,25	296	180	72	1
3		27,00	19,20	254,68	311	195	78	1
3		28,00	20,20	278,22	311	195	78	1
3		29,00	21,20	298,61	311	195	78	1
3		30,00	22,20	299,15	311	195	78	1
3		31,00	22,60	304,17	326	210	84	1
4		32,00	23,60	331,11	354	210	84	1
4		33,00	24,60	441,96	364	210	84	1
4		34,00	25,20	467,09	364	220	88	1
4		35,00	26,20	491,10	364	220	88	1
4		36,00	27,20	570,70	364	220	88	1
4		37,00	28,20	595,84	364	220	88	1

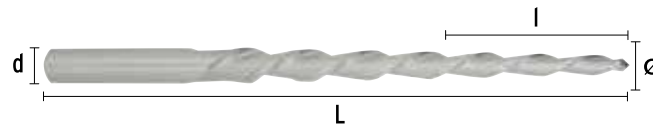
4115

HSSCO 5%



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 6-12	○ 4-6			○ 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		○ 4-6			
	Avance/feed																	
Ø2	0,05	0,04			0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20		0,06-0,08			
Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40		0,12-0,16			
Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50		0,16-0,20			
Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65		0,20-0,25			
Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80		0,25-0,32			
Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90		0,28-0,36			
Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95		0,32-0,40			
Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00		0,35-0,43			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

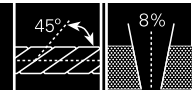


Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
3,00	130,86	3	6	110	60	1
4,00	176,20	4	8	130	80	1
5,00	216,31	5	10	155	100	1

Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
6,00	266,47	6	12	180	120	1
7,00	343,08	7	14	200	140	1

4116

HSSCO 8%



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 6-12	○ 4-6			○ 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		○ 4-6			
	Avance/feed																	
Ø2	0,05	0,04			0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20		0,06-0,08			
Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40		0,12-0,16			
Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50		0,16-0,20			
Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65		0,20-0,25			
Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80		0,25-0,32			
Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90		0,28-0,36			
Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95		0,32-0,40			
Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00		0,35-0,43			

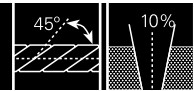
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
3,00	108,46	3	8	110	62	1
4,00	133,35	4	10	130	75	1

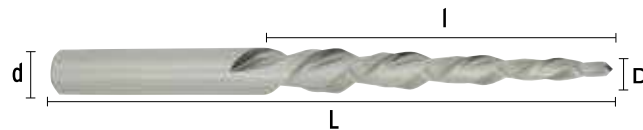
Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
5,00	175,74	5	12	150	90	1
6,00	201,47	6	14	160	100	1

4117 HSSCO 10%



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 6-12	○ 4-6			○ 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		○ 4-6			
Ø2	0,05	0,04			0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20		0,06-0,08			
Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40		0,12-0,16			
Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50		0,16-0,20			
Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65		0,20-0,25			
Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80		0,25-0,32			
Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90		0,28-0,36			
Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95		0,32-0,40			
Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00		0,35-0,43			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	I mm	
2,00	102,86	2	6	90	40	1
3,00	127,75	3	8	100	50	1
4,00	160,43	4	10	115	60	1

Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	I mm	
5,00	161,80	5	12	130	70	1
6,00	283,59	6	14	140	80	1

4109 HSS DIN 219



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 8-14	○ 6-8			● 6-8		● 12-16	● 6-12		● 14-25	● 16-25	○ 12-16	○ 8-14	○ 1-3	○ 2-8			
Ø2	0,05	0,04			0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63	0,63	0,08-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04			
Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12	0,12	0,16-0,20	0,06-0,08	0,06-0,08			
Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25	0,25	0,30-0,40	0,12-0,16	0,12-0,16			
Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3	0,3	0,40-0,50	0,16-0,20	0,16-0,20			
Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4	0,4	0,50-0,65	0,20-0,25	0,20-0,25			
Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5	0,5	0,60-0,80	0,25-0,32	0,25-0,32			
Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53	0,53	0,70-0,90	0,28-0,36	0,28-0,36			
Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56	0,56	0,75-0,95	0,32-0,40	0,32-0,40			
Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6	0,6	0,80-1,00	0,35-0,43	0,35-0,43			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	Ø int.	€	L mm	I mm	
32,00	16,00	127,90	50	36	1
34,00	16,00	141,83	50	36	1
36,00	19,00	162,37	56	40	1
38,00	19,00	172,98	56	40	1
42,00	19,00	196,83	56	40	1
45,00	22,00	231,30	63	45	1
47,00	22,00	245,22	63	45	1
48,00	22,00	259,80	63	45	1
52,00	27,00	315,46	71	50	1

Ø mm	Ø int.	€	L mm	I mm	
55,00	27,00	349,93	71	50	1
58,00	27,00	369,15	71	50	1
62,00	32,00	450,00	80	56	1
65,00	32,00	495,73	80	56	1
70,00	32,00	543,45	80	56	1
72,00	40,00	625,63	90	63	1
75,00	40,00	681,29	90	63	1
80,00	40,00	741,61	90	63	1

4114

Mandrino / Mandrin / Mandrel



Δ	Ø mm	D mm	€	L mm	
3	31,00 - 35,00	16	285,42	260	1
4	36,00 - 42,00	19	330,04	298	1
4	43,00 - 50,00	22	419,21	310	1

Δ	Ø mm	D mm	€	L mm	
5	51,00 - 60,00	27	619,91	325	1
5	61,00 - 71,00	32	744,77	376	1
5	72,00 - 85,00	40	945,50	396	1

4110

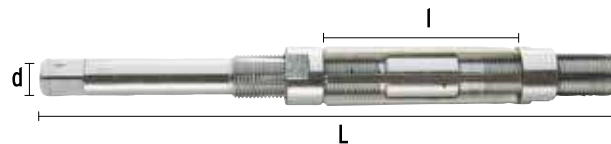
Extensible / Extendible

Form.
A

REFORZ.
REINFORC.
REINFORC.

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•	•	•		•	•	•	•		•	•		•					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	I mm		€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES
8,00-9,00	4,50	149,12	111	32	1	94,09
9,00-10,00	5,50	149,12	115	32	1	94,09
10,00-11,00	5,90	149,12	120	35	1	94,09
11,00-12,00	6,50	149,12	125	35	1	94,09
12,00-13,50	7,50	149,12	130	42	1	94,09
13,50-15,50	8,00	149,12	145	50	1	94,09
15,50-18,00	9,50	158,69	165	60	1	98,52
18,00-21,00	12,00	164,26	180	65	1	103,84

Ø mm	d mm	€	L mm	I mm		€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES
21,00-24,00	13,50	191,12	190	70	1	119,54
24,00-27,50	15,00	208,10	205	75	1	125,85
27,50-31,50	18,50	227,57	225	80	1	138,40
31,50-37,00	21,00	296,64	240	90	1	170,28
37,00-45,00	25,00	442,31	285	100	1	263,54
45,00-55,00	32,00	636,35	320	109	1	405,28
55,00-67,00	42,00	1.157,07	350	120	1	614,10
*67,00-80,00	45,00	1.754,45	490	170	1	933,14

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

4111

Extensible guía / Extensible guide / Extendible guide

Form.
A

P				M		K			N				S		H	
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	60 HRC
•						•	•		•	•		•				

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



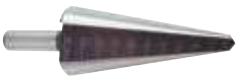
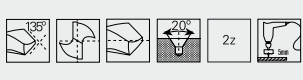
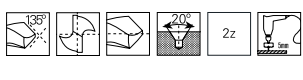
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES
8,00-9,00	4,50	191,67	175	35	1 94,09	21,00-24,00	13,50	212,83	320	70	1 119,54
9,00-10,00	5,50	191,67	185	35	1 94,09	24,00-27,50	15,00	226,28	350	83	1 125,85
10,00-11,00	5,90	191,67	195	40	1 94,09	27,50-31,50	18,50	289,65	385	88	1 138,40
11,00-12,00	6,50	191,67	200	41	1 94,09	31,50-37,00	21,00	432,26	424	91	1 170,28
12,00-13,50	7,50	191,67	220	44	1 94,09	37,00-45,00	25,00	629,39	490	110	1 263,54
13,50-15,50	8,00	191,67	243	53	1 94,09	45,00-55,00	32,00	902,06	600	128	1 405,28
15,50-18,00	9,50	203,17	274	61	1 98,52	55,00-67,00	42,00	1.439,23	740	150	1 614,10
18,00-21,00	12,00	203,17	300	66	1 103,84	67,00-80,00	45,00	1.980,01	830	170	1 933,14

Blank page with horizontal dotted lines for writing.



> Avellanado
Chanfreinage
Counterboring
Senkbohren

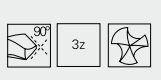
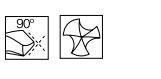
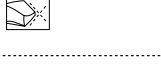
Brocas avellanadoras / Fraises coniques / Counterbore drill-bits / Senkbohrer

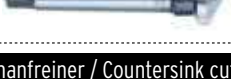
5101	HSS					P K N	337
5102	HSSCO					P K N S	337
5103	HSS		TIALN			P K N	338

Brocas escalonadas / Fraises étagées / Step drill-bits / Stufenbohrer

NEW	5157	HSS				P K N	339
NEW	5158	HSS	TIALN			P K N	339
	5105	HSS				P K N	340
	5106	HSS	TIALN			P K N	340
	5160	HSS	MULTI			P K N	341

Avellanadores / Fraises à trou et à chanfreiner / Countersink cutters / Senker

NEW	5159	HM-MD	TIALN			P M K N S H	342
	5162	HSSCO	DIN 335 C			P K N	343
	5163	HSSCO	DIN 335 C			P K N	343
	5116	HSS	DIN 335 C			P K N	344
	5117	HSSCO	DIN 335 C			P M K N S	345
	5118	HSS	DIN 335 C			P K N	346
	5119	HSSCO	DIN 335 C			P M K N S	347
	1505	HSS	DIN 335 C			P K N	347
	5120	HSS	DIN 335 C			P K N	348
	5121	HSS	DIN 335 C			P K N	348

5122	HSSCO			 3z	P K N	349
5123	HSS	DIN 334 C		 3z	P K N	349
5124	HSS			 3z	P K N	350
5161	HSSCO			 3z	P K N	350
5125	HSSCO			 1z	P K N	351
5126	HSS	DIN 334 A		 5z	P K N	351
5127	HSS	DIN 335 A		 5z	P K N	352
5129	HSS	DIN 335 D		 3z	P K N	352
5130	HSS	DIN 334 D		 3z	P K N	353
5132	HSS			 3z	P K N	353

Avellanadores con agujero / Fraises à trou et à chanfreiner / Countersink cutters / Senker mit Bohrung

5133	HSSCO				P M K N	354
5135	HSS				P M K N	354

Avellanadores Allen / Fraises à trou et à chanfreiner / Countersink cutters / Innensechskant-Senker

5136	HSSCO	DIN 373		ALLEN ISO 4206	P K N	355
5137	HSSCO	DIN 375		ALLEN	P K N	355
Estuches / Coffrets / Sets / Hüllen						356

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



Ref./ Réf. / Ref.	5159	5162	5163	5116	5117	5118	5119
Z	3	3	3	3	3	3	3
Punta/Poin/Point	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Mat.	HM	HSSCo	HSSCo	HSS	HSSCo	HSS	HSSCo
Rec./Rev./Coat.	TIALN		TIN			TIALN	TIALN
DIN	335	335	335	335	335	335	335
Form.	C	C	C	C	C	C	C
Gama/Gamme/Range	6,30-31	10,40-40	10,40-40	4,30-40	6-40	4,30-40	6,30-30
Pag.	342	343	343	344	345	346	347

Avance/Feed (mm/rpm) HSS/HSSCo - HM=x1,5											Vc (m/min)						
Mat.		Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40							
P.1	<600	0,05	0,08	0,12	0,14	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	● 40-80	● 17-22	● 17-22	● 25-30	● 25-30	● 30-35	● 30-35
P.2	<800	0,04	0,07	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,22	0,22	● 35-60	● 10-15	● 10-15	● 20-25	● 20-25	● 25-30	● 25-30
P.3	<1000	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	● 30-40	○ 8-12	○ 8-12	○ 12-18	○ 12-18	○ 15-20	○ 15-20
P.4	<1200	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	● 15-25	○ 6-10	○ 6-10		○ 4-8		○ 6-10
P.5	<1400	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 10-15						
M.1	<950	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	● 20-30	● 6-10	● 6-10	○ 4-10	● 4-10	○ 6-12	● 6-12
M.2		0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	● 20-30	● 6-10	● 6-10	○ 4-10	● 4-10	○ 6-12	● 6-12
M.3	<1200	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 15-25	○ 6-10	○ 6-10				○ 4-6
M.4		0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 15-25	○ 6-10	○ 6-10				○ 4-6
K.1	<500	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	● 40-70	● 15-25	● 15-25	● 15-24	● 15-24	● 20-30	● 20-30
K.2																	
K.3	<800	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	● 25-35	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 12-16	● 12-16
K.4.1		0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	● 25-35	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 12-16	● 12-16
K.4.2	<1400	0,02	0,04	0,04	0,08	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	● 20-30						○ 6-10
N.1.1	Al	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	● 60-120	● 35-45	● 35-45	● 50-80	● 50-80	● 65-100	● 65-100
N.1.2		0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	● 50-90	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 40-65	● 40-65
N.1.3		0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	● 40-80	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 20-40	● 20-40
N.2.1	Cu	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	● 40-80	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 30-45	● 30-45
N.2.2		0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	● 60-100	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 50-75	● 50-75
N.2.3		0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	● 50-90	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 40-65	● 40-65
N.2.4																	
N.3.1	Mg/Zn	0,10	0,13	0,16	0,20	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	● 80-140	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 75-115	● 75-115
N.4.1	Plastic	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	● 60-100	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 45-90	● 45-90
N.4.2		0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	● 30-60	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 15-30	● 15-30
N.4.3																	
S.1.1	Ni	0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	● 15-25				○ 4-6		● 6-8
S.1.2		0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	● 10-15				○ 2-5		● 3-6
S.2.1	Ti	0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	● 20-30	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 6-10	○ 8-12	○ 8-12
S.2.2		0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	● 15-25				○ 4-6		● 6-8
S.2.3		0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	● 10-15				○ 2-5		● 3-6
H.1	50 HRC	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 6-10						
H.2	55 HRC	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 6-10						
H.3	60 HRC	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	○ 4-8						

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Aceros
Aciers
Steels
Stähle



Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl



Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen



Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle



Titanio y Superalloys
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen



Materiales Duros
Matériels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

														
5121	5122	5123	5124	5161	5125	5126	5127	5129	5130	5132	5133	5135	5136	5137
3	3	3	3	3	1	5	5	3	3	3				
90°	120°	60°	75°	30°	90°	60°	90°	90°	60°	120°	90°	75°	ALLEN	ALLEN
HSS	HSSCo	HSS	HSS	HSSCo	HSSCo	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSSCo	HSS	HSSCo	HSSCo
335		334				334	335	335	334				373	375
C		C				A	A	D	D					
10,40-31	6,30-25	6,30-25	6,30-25	6,30-31	10-31	12,50-25	8-25	20,50-80	40-63	40-63	2-5 - 15-20	2-5 - 10-15	M3-M12	M10-M24
348	349	349	350	350	351	351	352	352	353	353	354	354	355	355
Vc (m/min)														
● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30
● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25
○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18
											○ 4-8			
○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	● 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10
○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	● 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10
● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24
○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13
● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13
● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80
● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50
● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30
● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35
● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60
● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50
● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90
● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70
● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24
											○ 4-6			
											○ 2-5			
○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 6-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10
											○ 4-6			
											○ 2-5			

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Ref./ Réf. / Ref.	5101	5102	5103	5157	5158
Z	2	2	2	2	2
Punta/Poin/Point	118°	118°	118°	118°	118°
Mat.	HSS	HSSCo	HSS	HSS	HSS
Rec./Rev./Coat.			TiAIN		TiAIN
DIN					
Form.				35°	35°
Gama/Gamme/Range	3-14 - 6-25,40	3-14 - 26-40	3-14 - 46-60	4-12 - 6-37	4-12 - 6-30
Pag.	337	337	338	339	339

Avance/Feed (mm/rpm) HSS/HSSCo - HM=x1,5												Vc (m/min)				
Mat.	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40	Ø40						
P.1	<600	0,05	0,08	0,12	0,14	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	0,40	25-30	25-30	30-35	25-30	30-35
P.2	<800	0,04	0,07	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,22	0,22	0,30	20-25	20-25	25-30	20-25	25-30
P.3	<1000	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,22	12-18	12-18	15-20	12-18	15-20
P.4	<1200	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,22		4-8	4-8		
P.5											0,16					
M.1	<950	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,16	4-10	4-10	6-12	4-10	6-12
M.2		0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,16	4-10	4-10	6-12	4-10	6-12
M.3	<1200										0,16					
M.4											0,16					
K.1	<500	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,35	15-24	15-24	20-30	15-24	20-30
K.2																
K.3	<800	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	9-13	9-13	12-16	9-13	12-16
K.4.1		0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	9-13	9-13	12-16	9-13	12-16
K.4.2	<1400										0,22					
N.1.1	Al	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	0,40	40-60	40-60	50-70	40-60	50-70
N.1.2		0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,40	25-40	25-40	30-50	25-40	30-50
N.1.3		0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,35	15-30	15-30	20-40	15-30	20-40
N.2.1	Cu	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	25-35	25-35	30-40	25-35	30-40
N.2.2		0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	0,40	35-45	35-45	40-60	35-45	40-60
N.2.3		0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	0,30	25-35	25-35	30-50	25-35	30-50
N.2.4																
N.3.1	Mg/Zn	0,10	0,13	0,16	0,20	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	40-60	40-60	60-80	40-60	60-80
N.4.1	Plastic	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	0,40	30-50	30-50	35-50	30-50	35-50
N.4.2		0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,35	12-24	12-24	15-30	12-24	15-30
N.4.3																
S.1.1	Ni	0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	0,22					
S.1.2		0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	0,16					
S.2.1	Ti	0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	0,22	4-10	6-10	8-12	4-10	8-12
S.2.2		0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	0,22					
S.2.3		0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	0,16					
H.1	50 HRC										0,16					
H.2	55 HRC										0,16					
H.3	60 HRC										0,16					

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

		
5105	5106	5160
2	2	2
118°	118°	118°
HSS	HSS	HSS
	TiAlN	
4-12 - 50-60	4-12 - 30-40	M8-M40
340	340	341
Vc (m/min)		
● 20-25	● 30-35	● 25-30
● 20-25	● 25-30	● 20-25
○ 12-18	○ 15-20	○ 12-18
○ 4-10	○ 6-12	○ 4-10
○ 4-10	○ 6-12	○ 4-10
● 15-24	● 20-30	● 15-24
○ 9-13	○ 12-16	○ 9-13
● 9-13	● 12-16	● 9-13
● 40-60	● 50-70	● 40-60
● 25-40	● 30-50	● 25-40
● 15-30	● 20-40	● 15-30
● 25-35	● 30-40	● 25-35
● 35-45	● 40-60	● 35-45
● 25-35	● 30-50	● 25-35
● 40-60	● 60-80	● 40-60
● 30-50	● 35-50	● 30-50
● 12-24	● 15-30	● 12-24
○ 4-10	○ 8-12	○ 4-10

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

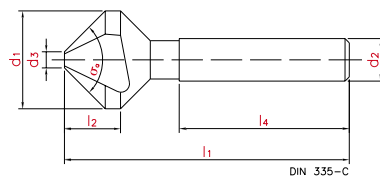
K Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

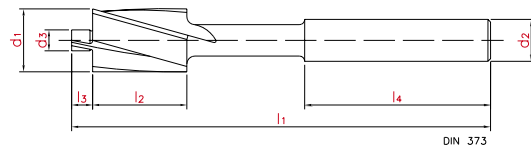
S Titanio y Superalcaciones
Titanium et Supealliages
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

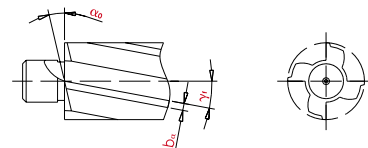
MANGO QUEUE SHANK	RAINURA RAIURE GROOVE	FORMA FORME FORM	DIN 334	DIN 335	DIN 347	PLANOS PLANES FLAT	
			60°	90°	120°		
CILÍNDRICO CYLINDRIQUE CYLINDRICAL	>4	A				DIN 373	
	3	C					
CÓNICO CONIQUE TAPERED	>4	B				DIN 375	
	3	D					



DIN 335-C

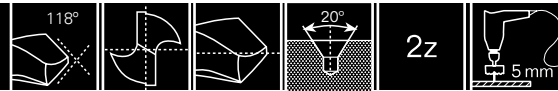


DIN 373



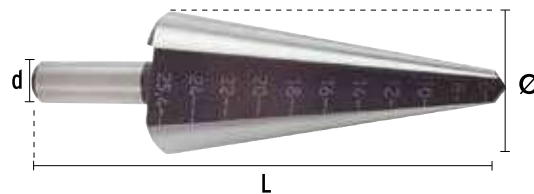
l1	Longitud total / Longueur totale / Total length
l2	Longitud diámetro mayor / Longueur du plus grand diamètre / Greater diameter length
l3	Longitud diámetro menor / Longueur du plus petit diamètre / Lesser diameter length
l4	Longitud mango / Longueur queue / Shank length
ba	Ancho de fase / Largeur de phase / Phase width
d2	Diámetro de mango / Diamètre de queue / Shank diameter
d1	Diámetro mayor / Plus grand diamètre / Greater diameter
d3	Diámetro menor / Plus petit diamètre / Lesser diameter
d6	Diámetro interno / Diamètre interne / Interior diameter
α₀	Ángulo de avellanado / Angle de chanfreinage / Countersink angle
α₀	Ángulo de destalonado / Angle de détalonnage / Relief angle
γ₀	Ángulo corte ortogonal / Angle coupe orthogonale / Orthogonal cut angle
γ_f	Ángulo de corte lateral / Angle de coupe latérale / Lateral cut angle
γ_p	Ángulo corte posterior / Angle coupe postérieure / Rear cut angle
χ_r	Ángulo de posición / Angle de position / Angle of position

5101 HSS



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	○ 12-18			○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		○ 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22		0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

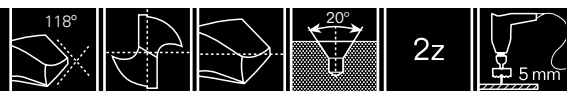


Ø mm	d mm	€	L mm	Box
3,00 - 14,00	6	26,25	62	1
6,00 - 20,00	8	36,64	70	1
16,00 - 30,00	10	74,57	78	1
25,00 - 40,00	12	157,84	86	1
37,00 - 50,00	12	243,16	90	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Box
46,00 - 60,00*	13	473,07	94	1
6,00 - 30,00	10	91,64	94	1
6,00 - 22,50*	8	66,19	80	1
6,00 - 25,40*	8	73,87	84	1

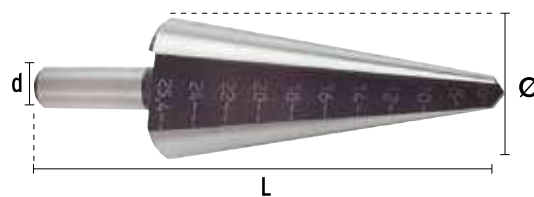
*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

5102 HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	○ 12-18	○ 4-8		○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		○ 6-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,03	0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,04	0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,05	0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,06	0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,08	0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,10	0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,10	0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,12	0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,12	0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22	0,22	0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



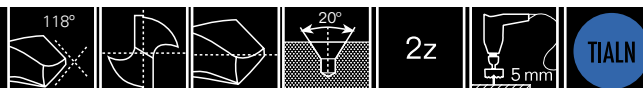
Ø mm	d mm	€	L mm	Box
3,00 - 14,00	6	35,57	62	1
6,00 - 20,00	8	46,35	70	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Box
16,00 - 30,00	10	88,83	78	1
26,00 - 40,00	12	182,56	86	1

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

5103

HSS



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
		25-35	15-20			6-12		20-30	12-16		20-70	30-60	60-80	15-50		4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22			0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
3,00 - 14,00	6	69,43	62	1
6,00 - 20,00	8	82,43	70	1
6,00 - 30,00	10	151,37	106	1
16,00 - 30,00	10	132,47	78	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
25,00 - 40,00	12	234,58	86	1
37,00 - 50,00	12	334,13	90	1
46,00 - 60,00*	13	575,56	94	1

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

5157

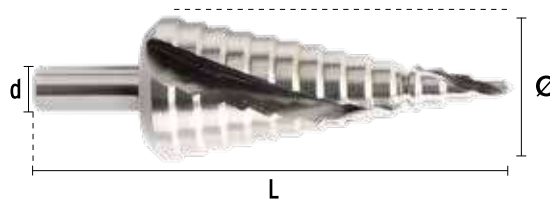
HSS



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	○ 12-18			○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		○ 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22		0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

NEW



Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 12,00	6	1	64,47	79	1
4,00 - 20,00	8	2	79,74	67	1

Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 30,00	10	2	118,69	98	1
6,00 - 38,00	10	PG	123,74	100	1

5158

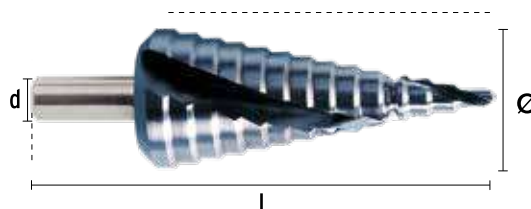
HSS



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 25-35	○ 15-20			○ 6-12		● 20-30	● 12-16		● 20-70	● 30-60	● 60-80	● 15-50		○ 8-12			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22		0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

NEW



Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 12,00	6	1	77,36	79	1
4,00 - 20,00	8	2	95,69	67	1

Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 30,00	10	2	142,42	98	1

5105 HSS



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-60	25-45	40-60	12-50		4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22		0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 12,00	6	1	53,72	79	1
4,00 - 12,00	6	2	56,12	80	1
4,00 - 20,00	8	2	72,49	67	1
4,00 - 30,00	10	2	110,10	100	1
12,00 - 20,00	9	1	99,04	75	1

Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
20,00 - 30,00	12	1	137,86	88	1
30,00 - 40,00	12	1	249,61	98	1
40,00 - 50,00	12	1	361,94	107	1
50,00 - 60,00	13	1	526,65	120	1

5106 HSS



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	25-35	15-20			6-12		20-30	12-16		20-70	30-60	60-80	15-50		8-12			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22		0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

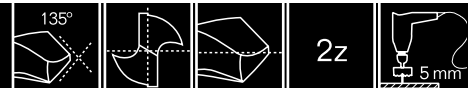
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 12,00	6	1	64,46	79	1
4,00 - 12,00	6	2	67,34	80	1
4,00 - 20,00	8	2	86,99	67	1
4,00 - 30,00	10	2	132,12	100	1

Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
12,00 - 20,00	9	1	118,85	75	1
20,00 - 30,00	12	1	165,43	88	1
30,00 - 40,00	12	1	299,53	98	1

5160 HSS MULTI



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-60	25-45	40-60	12-50		4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22		0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			



M	Ciego Borgne Bling	Pasante Debouchant Bushing	d mm	€	L mm	
M8	-	Ø 8,5	12	222,67	97	1
M10	Ø 8,5	Ø 10,5	12		97	
M12	Ø 10,5	Ø 12,5	12		97	
M16	Ø 14,5	Ø 16,5	12		97	
M20	Ø 18,5	Ø 20,5	12		97	
M25	Ø 23,5	Ø 25,5	12		97	
M32	Ø 30,5	Ø 32,5	12		97	
M40	Ø 38,5	Ø 40,5	12		97	

5159

HM-MD DIN335C



3z

TIALN

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	35-80	30-40	15-25	10-15	20-30	15-25	40-70	25-35	20-30	40-120	40-100	80-140	30-100	10-25	10-30	6-10	6-10	4-8
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ø2	0,04-0,05	0,03	0,03	0,01	0,04	0,01	0,08	0,06	0,02	0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04	0,01	0,01	0,01
Ø5	0,07-0,08	0,04	0,04	0,03	0,05	0,03	0,10	0,07	0,04	0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12	0,04-0,07	0,04-0,07	0,03	0,03	0,03
Ø10	0,10-0,12	0,05	0,05	0,03	0,06	0,03	0,12	0,08	0,04	0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14	0,05-0,10	0,05-0,10	0,03	0,03	0,03
Ø15	0,12-0,14	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,16	0,12	0,08	0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18	0,06-0,12	0,06-0,12	0,06	0,06	0,06
Ø20	0,14-0,16	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,20	0,16	0,12	0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20	0,08-0,14	0,08-0,14	0,08	0,08	0,08
Ø25	0,18-0,20	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,25	0,20	0,16	0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24	0,10-0,18	0,10-0,18	0,10	0,10	0,10
Ø30	0,20-0,20	0,10	0,10	0,12	0,10	0,12	0,25	0,20	0,18	0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30	0,10-0,20	0,10-0,20	0,12	0,12	0,12
Ø35	0,22-0,25	0,12	0,12	0,14	0,11	0,14	0,30	0,25	0,20	0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35	0,12-0,22	0,12-0,22	0,14	0,14	0,14
Ø40	0,22-0,25	0,12	0,12	0,16	0,12	0,16	0,30	0,25	0,22	0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40	0,12-0,22	0,12-0,22	0,16	0,16	0,16

Vc (m/min), ● Optima / Optimum ○ Alternativa / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	93,75	45	1
8,30	6	120,83	50	1
10,40	6	133,33	50	1
12,40	8	150,00	50	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	168,75	60	1
20,50	10	222,92	60	1
25,00	10	297,92	67	1
31,00	12	375,00	71	1

5162 HSSCO DIN 335 C



3z

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 10-15	○ 8-12	○ 6-10		● 6-10	○ 6-10	● 15-25	● 9-13		● 15-60	● 25-50	● 60-90	● 12-70		○ 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,09-0,16		0,04	0,09-0,16	0,08	0,06	0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,09-0,16		0,05	0,09-0,16	0,10	0,07	0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,09-0,16		0,06	0,09-0,16	0,12	0,08	0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,09-0,16		0,07	0,09-0,16	0,16	0,12	0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,09-0,16		0,08	0,09-0,16	0,20	0,16	0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,09-0,16		0,09	0,09-0,16	0,25	0,20	0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,09-0,16		0,10	0,09-0,16	0,25	0,20	0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,09-0,16		0,11	0,09-0,16	0,30	0,25	0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,09-0,16		0,12	0,09-0,16	0,30	0,25	0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,00	5	22,73	45	1
6,30	5	22,73	45	1
8,00	6	25,76	50	1
8,30	6	25,76	50	1
10,40	6	31,80	50	1
12,40	8	37,10	56	1
15,00	10	47,70	60	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	47,70	60	1
19,00	10	60,95	63	1
20,50	10	60,95	63	1
25,00	10	79,50	67	1
31,00	12	116,60	71	1
40,00	12	344,50	112	1

5163 HSSCO DIN 335 C



3z

TIN

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 10-15	○ 8-12	○ 6-10		● 6-10	○ 6-10	● 15-25	● 9-13		● 15-60	● 25-50	● 60-90	● 12-70		○ 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,09-0,16		0,04	0,09-0,16	0,08	0,06	0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,09-0,16		0,05	0,09-0,16	0,10	0,07	0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,09-0,16		0,06	0,09-0,16	0,12	0,08	0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,09-0,16		0,07	0,09-0,16	0,16	0,12	0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,09-0,16		0,08	0,09-0,16	0,20	0,16	0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,09-0,16		0,09	0,09-0,16	0,25	0,20	0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,09-0,16		0,10	0,09-0,16	0,25	0,20	0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,09-0,16		0,11	0,09-0,16	0,30	0,25	0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,09-0,16		0,12	0,09-0,16	0,30	0,25	0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,00	5	27,27	45	1
6,30	5	27,27	45	1
8,00	6	30,91	50	1
8,30	6	30,91	50	1
10,40	6	38,16	50	1
12,40	8	44,52	56	1
15,00	10	57,24	60	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	57,24	60	1
19,00	10	73,14	63	1
20,50	10	73,14	63	1
25,00	10	95,40	67	1
31,00	12	139,92	71	1
40,00	12	413,40	112	1

5116

HSS DIN 335 C



3z

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-60	25-60	60-90	12-70		4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min), ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
4,30	4	22,06	40	1
5,00	4	22,06	40	1
5,30	4	22,06	40	1
5,80	5	22,06	45	1
6,00	5	19,70	45	1
6,30	5	19,40	45	1
7,00	6	22,06	50	1
7,30	6	22,06	50	1
8,00	6	22,06	50	1
8,30	6	18,82	50	1
9,40	6	25,73	50	1
10,00	6	22,30	50	1
10,40	6	21,89	50	1
11,50	8	25,85	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
12,40	8	22,01	56	1
13,40	8	27,95	56	1
15,00	10	35,50	60	1
16,50	10	30,25	60	1
19,00	10	52,25	63	1
20,50	10	44,51	63	1
23,00	10	64,28	67	1
25,00	10	56,14	67	1
26,00	10	76,27	67	1
28,00	12	93,86	71	1
30,00	12	69,83	71	1
31,00	12	128,62	71	1
40,00	13	148,89	80	1

5117

HSSCO DIN 335 C



3z

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●			
		20-30	30-40	4-8		20-30	15-25	40-70	25-35		40-120	40-100	80-140	30-100	2-6	10-30			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,03		0,04	0,01	0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,04		0,05	0,03	0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12	0,04-0,07	0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,05		0,06	0,03	0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14	0,05-0,10	0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,06		0,07	0,06	0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18	0,06-0,12	0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,08		0,08	0,08	0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20	0,08-0,14	0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,10		0,09	0,10	0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24	0,10-0,18	0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,10		0,10	0,12	0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30	0,10-0,20	0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,12		0,11	0,14	0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35	0,12-0,22	0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,12		0,12	0,16	0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40	0,12-0,22	0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,00	5	19,80	45	1
6,30	5	19,80	45	1
8,00	6	27,37	50	1
8,30	6	27,38	50	1
9,40	6	31,99	50	1
10,00	6	31,99	50	1
10,40	6	31,99	50	1
11,50	8	35,26	56	1
12,40	8	35,26	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
15,00	10	48,22	60	1
16,50	10	48,23	60	1
19,00	10	71,03	63	1
20,50	10	71,03	63	1
25,00	10	89,71	57	1
30,00	12	135,54	71	1
31,00	12	144,48	71	1
40,00	13	176,86	80	1

5118

HSS DIN 335 C



3z

TIALN

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	25-35	15-20			6-12		20-30	12-16		20-100	30-75	75-115	15-90		8-12			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min), ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
4,30	4	42,10	40	1
5,00	4	42,10	40	1
5,30	4	42,10	40	1
5,80	5	37,00	45	1
6,00	5	36,17	45	1
6,30	5	36,17	45	1
7,00	6	48,27	50	1
7,30	6	48,27	50	1
8,00	6	48,27	50	1
8,30	6	48,27	50	1
9,40	6	54,52	50	1
10,00	6	54,52	50	1
10,40	6	54,52	50	1
11,50	8	57,73	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
12,40	8	57,73	56	1
13,40	8	59,63	56	1
15,00	10	80,14	60	1
16,50	10	82,32	60	1
19,00	10	100,41	63	1
20,50	10	102,54	63	1
23,00	10	116,84	67	1
25,00	10	118,48	67	1
26,00	12	128,48	71	1
28,00	12	150,59	71	1
30,00	12	156,24	71	1
31,00	12	161,95	71	1
40,00	13	247,21	80	1

5119

HSSCO DIN 335 C



3z

TIALN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 25-35	● 15-20	○ 6-10		● 6-12	○ 4-6	● 20-30	● 12-16	○ 6-10	● 20-100	● 30-75	● 75-115	● 15-90	● 3-8	● 3-12			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,03		0,04	0,01	0,08	0,06	0,02	0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,04		0,05	0,03	0,10	0,07	0,04	0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12	0,04-0,07	0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,05		0,06	0,03	0,12	0,08	0,04	0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14	0,05-0,10	0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,06		0,07	0,06	0,16	0,12	0,08	0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18	0,06-0,12	0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,08		0,08	0,08	0,20	0,16	0,12	0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20	0,08-0,14	0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,10		0,09	0,10	0,25	0,20	0,16	0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24	0,10-0,18	0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,10		0,10	0,12	0,25	0,20	0,18	0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30	0,10-0,20	0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,12		0,11	0,14	0,30	0,25	0,20	0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35	0,12-0,22	0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,12		0,12	0,16	0,30	0,25	0,22	0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40	0,12-0,22	0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	40,66	45	1
8,30	6	54,52	50	1
10,40	6	62,07	50	1
12,40	8	68,07	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	96,52	60	1
20,50	10	123,34	63	1
25,00	10	144,76	67	1
30,00	12	195,72	71	

1505

HSS DIN 335 C Hex.



1/4"

3z

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	● 12-18			○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-60	● 60-90	● 12-70		○ 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	L mm	€	
6,30	31	12,37	1
8,30	32	14,30	1
10,40	34	17,00	1

Ø mm	L mm	€	
12,40	36	20,04	1
16,50	40	29,62	1
20,50	43	35,85	1

5120

HSS DIN 335 C



3z

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	L mm	€	
12,00	120	24,58	1
12,40	130	31,65	1
15,00	150	42,75	1
16,00	150	32,80	1

Ø mm	L mm	€	
16,50	150	43,81	1
19,00	150	60,05	1
20,50	150	60,05	1
25,00	150	72,78	1

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

5121

HSS DIN 335 C EL



3z

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 20-30	○ 12-18			○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		○ 4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
10,40	6	80,79	107	1
12,40	8	98,50	108	1
16,50	10	118,70	111	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,50	10	159,12	114	1
25,00	10	191,92	118	1
31,00*	12	224,79	133	1

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock)



P
Aceros
Aciers
Steels
Stähle



M
Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl



K
Fundición
Fonte
Cast Iron
Gusseisen



N
Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle



S
Titanio y Superalaciones
Titaneum et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen



H
Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

5122

HSSCO



3z

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	○ 12-18			○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		○ 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	30,30	45	1
8,30	6	34,34	50	1
10,40	6	44,95	50	1
12,40	8	55,56	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	64,14	60	1
20,50	10	73,23	63	1
25,00	10	98,48	71	1

5123

HSS DIN 334 C



3z

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	○ 12-18			○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		○ 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	25,76	45	1
8,00	6	28,34	50	1
10,00	6	30,92	53	1
12,50	8	34,25	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,00	10	43,81	63	1
20,00	10	61,82	67	1
25,00	10	86,29	71	1

5124

HSS



3z

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	19,83	45	1
8,30	6	27,04	50	1
10,40	6	31,96	50	1
12,40	8	35,30	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	44,28	60	1
20,50	10	65,18	63	1
25,00	10	82,15	67	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuiseiment des stocks / Until end of stock

5161

HSSCO



3z

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	45,45	50	1
12,40	8	70,71	65	1
16,50	10	103,54	76	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,50	10	126,26	83	1
25,00	10	196,97	90	1
31,00*	12	204,12	98	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuiseiment des stocks / Until end of stock

5125 HSSCO



1z

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
10,00	6	20,71	45	1
12,00	8	22,98	50	1
15,00	8	28,28	55	1
20,00	10	44,18	65	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
25,00	12	73,23	78	1
30,00	12	94,15	88	1
31,00*	12	99,07	71	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

5126 HSS DIN 334 A



z ≥ 4

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
12,50	8	31,22	50	1
16,00	10	52,40	60	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,00	10	67,59	60	1
25,00	10	94,58	65	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

5127

HSS DIN 335 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
8,00	8	17,06	48	1
12,50	8	24,97	48	1
16,00	10	41,99	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,00	10	54,07	60	1
25,00	10	75,72	65	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

5129

HSS DIN 335 D



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Δ	Ø mm	€	L mm	
2	20,50*	159,09	100	1
2	25,00	161,62	106	1
2	28,00*	174,24	112	1
2	30,00	189,39	112	1
2	31,00	189,39	112	1
2	34,00	194,44	118	1

Δ	Ø mm	€	L mm	
2	37,00	242,42	118	1
3	40,00	292,93	140	1
3	50,00	411,62	150	1
4	63,00	808,08	160	1
4	80,00	1.237,37	190	1

* (Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

5130 HSS DIN 334 D



3z

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



3	Ø	€	L	
3	40,00	275,52	150	1
3	50,00	393,63	160	1
4	63,00	619,91	190	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

5132 HSS



3z

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



3	Ø	€	L	
3	40,00	236,15	134	1
3	50,00	305,07	142	1
4	63,00	498,06	178	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

5133

HSSCO



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
2,00 - 5,00	6	26,77	45	1
5,00 - 10,00	8	26,77	48	1
10,00 - 15,00	10	37,88	65	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
15,00 - 20,00	12	66,92	85	1
20,00 - 25,00	15	103,54	95	1
25,00 - 30,00	15	143,94	100	1

5135

HSS



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
2,00 - 5,00	6	25,76	45	1
5,00 - 10,00	8	32,22	48	1
10,00 - 15,00	10	57,70	65	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

5136

HSSCO DIN 373

ALLEN

ISO
4206

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	● 12-18			● 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		● 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



M	Ø mm	P mm	€	L mm	
M3	6,00	3,20	23,18	71	1
M4	8,00	4,30	23,46	71	1
M5	10,00	5,30	27,27	80	1
M6	11,00	6,40	30,30	80	1

M	Ø mm	P mm	€	L mm	
M8	15,00	8,40	58,08	100	1
M10	18,00	10,50	70,71	100	1
M12	20,00	13,00	90,91	100	1

5137

HSSCO DIN 375

ALLEN

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	● 12-18			● 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		● 2-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



	M	Ø mm	P mm	€	L mm	
2	M10	18,00	10,50	108,79	150	1
2	M12	20,00	13,00	132,12	150	1
2	M14	24,00	15,00	173,23	160	1
3	M16	26,00	17,00	208,89	190	1

	M	Ø mm	P mm	€	L mm	
3	M18	30,00	19,00	225,25	190	1
3	M20	33,00	21,00	287,22	190	1
3	M22	36,00	23,00	322,88	205	1
3	M24	40,00	25,00	356,01	205	1

5142 Ø 6 a 19 mm

Ø
mm
6 - 8 - 10 - 11,5 - 15 - 19



>HSS
(5116)



>HSS CO
(5117)



>HSS TIALN
(5118)



REF.	€
HSS	187,32
HSS CO	239,62
HSS TIALN	360,55
HSSCO Antivibración	197,72
HSSCO TIN Antivibración	235,51

>HSSCO Antivibración
(5162)



NEW

>HSSCO TIN Antivibración
(5163)



NEW

5143 Ø 6,3 a 20,5 mm

Ø
mm
6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5



>HSS
(5116)



>HSS CO
(5117)



>HSS TIALN
(5118)



REF.	€
HSS	173,60
HSS CO	242,78
HSS TIALN	384,96

5151

Ø 2-5 a 10-20 mm

Ø
mm
2-5/5-10/10-15/15-20

4

>HSSCO
(5133)



REF.	€	
HSSCO	192,11	4

5155

M3 - M10

Ø
mm
M3/M4/M5/M6/M8/M10

6

>HSS
(5136)



REF.	€	
HSS	305,52	6

5138 Ø 3 a 14 / 6 a 20 / 16 a 30 mm

Ø
mm
3-14, 6-20, 16-30

3

>HSS
(5101)



>HSS CO
(5102)



>HSS TIALN
(5103)



REF.	€
HSS	154,98
HSS CO	187,63
HSS TIALN	320,07

5139 Ø 4 a 12 / 12 a 20 / 20 a 30 mm

Ø
mm
4-12, 12-20, 20-30

X
mm
1

3

>HSS
(5105)



>HSS TIALN
(5106)



REF.	€
HSS	323,53
HSS TIALN	500,19

5140 > Ø 4 a 12 / 4 a 20 / 6 a 30 mm

Ø
mm
4-12,4-20,6-30

X
mm
2

3

>HSS
(5105)



>HSS TIALN
(5106)



>HSS (35°)
(5157)



>HSS TIALN (35°)
(5158)



REF.	€
HSS	269,50
HSS TIALN	323,40
HSS (35°)	293,06
HSS TIALN (35°)	345,64



5141 > Ø 4 a 20 / 6 a 30 mm

Ø
mm
4-20,6-30

X
mm
2

2

>HSS
(5105)



>HSS TIALN
(5106)



REF.	€
HSS	210,72
HSS TIALN	408,21

Blank page with horizontal dotted lines for writing.



» **Fresado**
Fraisage
Milling
Fräsen

Fresas Metal duro / Fraises carbure / Hard metal mills / Hartmetall-Fräser

3141	HM-MD					N	387
3189	HM-MD					N	387
3190	HM-MD					N	388
3167	HM-MD	DIN 6527S	TIALN			P M K S	389
3168	HM-MD	DIN 6527L	TIALN			P M K S	389
3142	HM-MD		AlCrN			P M K S	390
3169	HM-MD	DIN 6527S	TIALN			P M K H	391
3170	HM-MD	DIN 6527L	TIALN			P M K H	391
3191	HM-MD	DIN 6527EL	AlCrN			P K H	392
NEW 3199	HM-MD	DIN 6527EL	AlCrN			P K H	392
3171	HM-MD	DIN 6527S	TIALN			P M K S	393
3172	HM-MD	DIN 6527L	TIALN			P M K S	393
3173	HM-MD	DIN 6527S	TIALN			P M K S H	394
3174	HM-MD	DIN 6527L	TIALN			P M K S	394
3175	HM-MD	DIN 6527S	TIALN			P M K S	395
3176	HM-MD	DIN 6527L	TIALN			P M K S	395
3143	HM-MD		AlCrN			P M K S	396
3177	HM-MD	DIN 6527L	TIALN			P M K S H	397
3192	HM-MD	DIN 6527 L	AlCrN			P M K S H	398
3193	HM-MD	DIN 6527 EL	AlCrN			P H	398

P

Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundición
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N

Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S

Titanio y Superalloys
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H

Materiales Duros
Matériaux Durs
Hard materials
Hartmaterialien

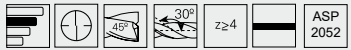
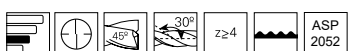
3196	HM-MD	DIN 6527 XXL	AlCrN				399
3178	HM-MD	DIN 6527L	AlCrN				399
3179	HM-MD	DIN 6527 L	TiAlN				400
3180	HM-MD	DIN 6527EL	TiAlN				400
3181	HM-MD	DIN 6527L	TiAlN				401
3183	HM-MD		TiAlN				401
3184	HM-MD		TiAlN				402
3185	HM-MD		TiAlN				402
3194	HM-MD	DIN 6527L	AlCr				403
3195	HM-MD	DIN 6527EL	AlCr				403
NEW 3305	HM-MD	DIN 6527L	AlCr				404
3197	HM-MD		TSiN				405
3198	HM-MD		TSiN				406
3101	HM-MD						407
3105	HM-MD						407
3107	HM-MD						408

Fresas metal duro Multifunción / Fraises carbure multifunfon / Hard metal mills multifuction / Hard metal mills multifunfon

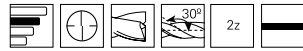
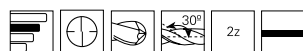
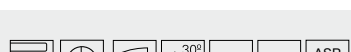
3301	HM-MD		TiAlN+				409
3302	HM-MD		TiAlN+				409
3303	HM-MD		TiAlN+				410
3304	HM-MD		TiAlN+				410

Fresas HSSE mango cilíndrico cortas / Fraises HSSE queue cylindrique courtes / HSSE Straight short shank mills / SS-Zylinderschaft Fräser mit kurzem Schaft

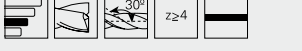
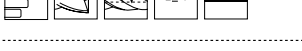
3120	HSSE				
------	------	--	--	--	--

3162	HSSE-PM	DIN 844 N	TIALN			P M K S	423
3157	HSSE-PM	DIN 844 NR	TIALN			P M K	423
3159	HSSE-PM	DIN 844 NRF	TIALN			P M K S	424

Fresas HSSE mango cilíndrico largas / Fraises HSSE queue cylindrique longues / HSSE Straight long shank mills / HSS-Zylinderschaft Fräser mit langem Schaft

3111	HSSE	DIN 844				P	425
3111/1	HSSE	DIN 844	TIALN			P K	425
3113	HSSE	DIN 844				P	426
3113/1	HSSE	DIN 844	TIALN			P K S	426
3188	HSSE	DIN 327 N				P	427
3188/1	HSSE	DIN 327 N	TIALN			P K	427
3182	HSSE	DIN 844 W				P N	428
3182/1	HSSE	DIN 844 W	TIALN			P N	428
3116	HSSE	DIN 844 N				P	429
3116/1	HSSE	DIN 844 N	TIALN			P K S	429
3118	HSSE	DIN 844 NR				P	430
3118/1	HSSE	DIN 844 NR	TIALN			P K	430
3163	HSSE-PM	DIN 844 N	TIALN			P M K S	431
3158	HSSE-PM	DIN 844 vNR	TIALN			P M K	431
3160	HSSE-PM	DIN 844 NRF	TIALN			P M K S	432

Fresas mango cónico / Fraises queue conique / Tapered shank mills / Konische Schaftfräser

3144	HSSE	DIN 326 N				P N	433
3144/1	HSSE	DIN 326 N	TIALN			P K N	433
3145	HSSE	DIN 845 N				P N	434
3145/1	HSSE	DIN 845 N	TIALN			P K N S	434
3146	HSSE	DIN 845 NR				P N	435
3146/1	HSSE	DIN 845 NR	TIALN			P K N	435
3147	HSSE	DIN 845 N				P N	436
3147/1	HSSE	DIN 845 N	TIALN			P K N S	436
3148	HSSE	DIN 845 NR				P N	437
3148/1	HSSE	DIN 845 NR	TIALN			P K N	437

Fresas con agujero / Fraises à trou / Mills with holes / Bohrungsfräser

3149	HSSE	DIN 1880 N				P M K N S	438
3150	HSSE	DIN 1880 NR				P M K N S	438
3165	HSSE	DIN 1880 NRF				P M K N S	439
3151	HSSE	DIN 885 D				P K N	440
3161	HSSE	DIN 885 A				P M K N S	441
3166	HSSE	DIN 1834 A				P K N	442

Fresas HSSE especiales / Fraises HSSE spéciales / HSSE Special mills / HSSE Spezialfräser

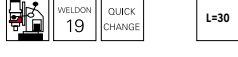
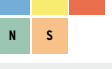
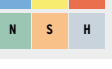
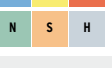
3152	HSSE	DIN 850 D		Tol D (h11) d (h8) L (h8)	P N	443
3153	HSSE	DIN 851 N		Tol ISO D (h11) d (h8) L (h11)	3337 P N	444
3154	HSSE	DIN 851 B		Tol ISO D (h11) L (h11)	1641 P N	445
3155	HSSE	DIN 1833 A		Tol ISO D (h11) d (h8)	3859 P N	445
3156	HSSE	DIN 1833 B		Tol ISO D (h11) d (h8)	3859 P N	446
3164	HSSE	DIN 6518 N		Tol B (h11) d2 (h8)	P N	446

Fresas rotativas metal duro / Fraises rotatives métal dur / Hard metal rotary mills / Hartmetall-Rotationsfräser

3201	HM-MD	Cilíndrica Cylindrique Straight Zylindrischer Fräser		  DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	447
3202	HM-MD	Cilíndrica con corte Cylindrique taillée Straight with cut Zylindrischer Fräser mit Schneidvorrichtung		  DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	447
3203	HM-MD	Cilíndrica radio Cylindrique à rayon Straight radius Zylindrischer Fräser mit Radius		  DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	448
3204	HM-MD	Esférica Sphérique Spherical Kugelfräser		  DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	448
3205	HM-MD	Oval Ovale Ovalfräser		  DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	449
3206	HM-MD	Árbol con radio Arbre à rayon Arc with radius Welle mit Radius		  DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	449
3207	HM-MD	Árbol Arbre Arc Welle		  DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	450
3208	HM-MD	Llama Flamme Flame Flamme		  DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	450
3209	HM-MD	Cónica Conique Tapered Kegelfräser		  DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	451
3210	HM-MD	Cónica 90° Conique 90° Tapered 90° Kegelfräser 90°		  DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	451
3211	HM-MD	Cónica radio Conique à rayon Tapered radius Kegelfräser mit Radius		  DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	452
3212	HM-MD	Cono invertido Cône inversé Inverted taper Umgekehrter Kegel		  DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	452

3214	HM-MD	Cilíndrica L Cylindrique L Straight L				453
3215	HM-MD	Cilíndrica con corte L Cylindrique taillée L Straight with L cut				453
3216	HM-MD	Cilíndrica radio L Cylindrique à rayon L Straight L radius				454
3217	HM-MD	Árbol L Arbre L L Arc				454
3218	HM-MD	Esférica L Sphérique L L Spherical				455
3219	HM-MD	Árbol con radio L Arbre à rayon L L Radius arc				455

Fresas huecas máquinas electromagnéticas / Fraises à trou électromagnétiques / Electromagnetics core bits / Hohlfraßer elektromagnetische Maschinen

7172	HSS					456
7172	HSS					457
7137	HSSE					458
7137	HSSE					459
7137	HSSE					460
7138	HSSE					460
7138	HSSE					461
7139	TCT					462
7139	TCT					462
7140		CONO MORSE CONE MORSE MORSE TAPER MORSEKEGEL				463
7141		PUNZON POINÇON PUNCHER STANZER				463
7158		ADAPTADOR FEIN FEIN FEIN				463
Estuches / Coffrets / Sets / Hüllen						464

Fecha / Date:

Empresa / Entreprise / Company: Contacto / Contact:

Dirección / Adresse / Address: Población / Ville / Town:

Tel / Fax: E-mail:

TRABAJO A REALIZAR / TRAVAIL DEMANDE / REQUESTED WORK

Material / Matière / Material: Norma / Norme / Norm:

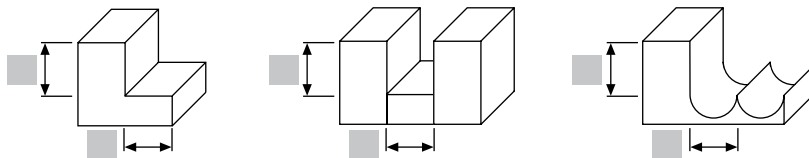
Dureza / Durété / Hardness HB HRC Resistencia / Résistance / Resistance N/mm²

Tipo viruta: ☐ Corta ☐ Larga ☐ Polvo
Type copeau Courte Longue
Shaving Short Long Powder

Máquina / Machine: Refrigerante / Réfrigérant / Coolant:

Posición / Position: ☐ Horizontal ☐ Vertical ☐ V. Corte ☐ V. avance
V. Coupe V. Coupe
Cutting Speed Avance
Feed

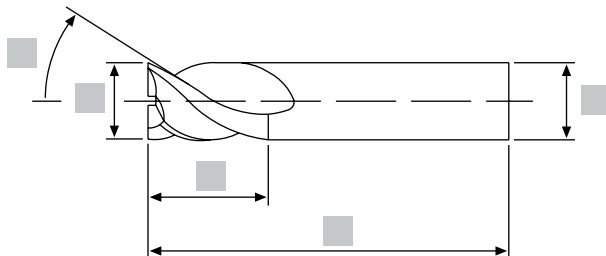
Forma / Forme / Form:



HERRAMIENTA / OUTIL / TOOL

Descripción / Description:

Cantidad / Quantité / Quantity: Número ranuras / Rainures / Grooves:



☐ Corte al centro / Coupe au centre / Cut to the center
☐ Sin corte al centro / Sans coupe au centre / Without cut to the center

Mango: ☐ Cilíndrico ☐ Weldon ☐ Cónico ☐ Rebajado
Queue: Cylindrique Weldon Conique Réduite
Shank: Straight Weldon Taper Reduced

Tipos de punta: ☐ Recta ☐ Chaflán ☐ Radial
Types de pointe: Droite Chanfrein Radiale
Types of tips: Straight Chamfered Radial

Labios: ☐ Desbaste ☐ Desbaste fino ☐ Acabado
Lèvres: Dégrossissage Dégrossissage fin Finition
Lips: Grinding Fine grinding Finishing

Material / Matière / Material: ☐ HSS ☐ HSSE ☐ HM ☐ HSS-HM

Superficie / Surface: ☐ Brillante ☐ Recubrimiento
Brillant Revêtement
Brilliant Coating

COMENTARIOS / COMMENTAIRES/ COMMENTS:



TABLA DE APLICACIONES
GUIDE D'APPLICATION / APPLICATION GUIDE / ANWENDUNGSÜBERSICHT

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



Ref./ Réf. / Ref.		3141	3189	3190	3167	3168	3142	3169	3170	3191	3199	3171	3172	3173	3174	3175	3176	3143	3177
Z		1Z	2Z	3Z	2Z	2Z	2Z	2Z	2Z	2Z	4Z	3Z	3Z	3Z	3Z	4Z	4Z	4Z	4Z
Ejec./Exéc./Exec.		N	W	W	N	N	N	N	N	N	N	N	N	W	W	N	N	N	N-V
Hel./Hel./Spiral		30°	45°	45°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	45°	45°	30°	30°	30°	35°-38°
Mat.		HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
Rec./Rev./Coat.					TIALN	TIALN	AICRN	TIALN	TIALN	AICRN	AICRN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	AICRN	TIALN
DIN					6527S	6527L		6527S	6527L	6527EL	6527EL	6527S	6527L	6527S	6527L	6527S	6527L		6527L
Arista/Arête/Edge		45°						R	R	R	R								45°
Gama/Gamme/Range		3-10	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	2-20	2-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20
Pag.		387	387	388	389	389	390	391	391	392	392	393	393	394	394	395	395	396	397
Mat.		Vc (m/min)																	
P.1	<600				● 140-250	● 120-220	● 190-220	● 140-250	● 140-250	● 180-240	● 180-240	● 140-250	● 120-220	● 140-250	● 120-220	● 140-250	● 120-220	● 190-220	● 120-220
	<800				● 110-220	● 100-200	● 190-220	● 110-220	● 110-220	● 160-220	● 160-220	● 110-220	● 100-200	● 110-220	● 100-200	● 110-220	● 100-200	● 190-220	● 100-200
	<1000				● 90-200	● 80-180	● 170-190	● 90-200	● 90-200	● 140-210	● 140-210	● 90-200	● 80-180	● 90-200	● 80-180	● 90-200	● 80-180	● 170-190	● 80-180
	<1200				● 75-180	● 70-150	● 150-160	● 75-180	● 75-180	● 150-200	● 150-200	● 75-180	● 70-150	● 75-180	● 70-150	● 75-180	● 70-150	● 150-160	● 70-150
	<1400				● 60-120	● 60-90		● 60-120	● 60-120	● 100-140	● 100-140	● 60-120	● 60-90	● 60-120	● 60-90	● 60-120	● 60-90		● 60-90
M.1	<950				● 80-140	● 70-110	● 110-120	● 70-110	● 70-110			● 80-140	● 70-110	● 80-140	● 70-110	● 80-140	● 70-110	● 110-120	● 70-110
M.2					● 80-140	● 70-110	● 110-120	● 70-110	● 70-110			● 80-140	● 70-110	● 80-140	● 70-110	● 80-140	● 70-110	● 110-120	● 70-110
M.3	<1200				● 60-120	● 60-100		● 60-100	● 60-100			● 60-120	● 60-100	● 60-120	● 60-100	● 60-120	● 60-100		● 60-100
M.4					● 60-120	● 60-100		● 60-100	● 60-100			● 60-120	● 60-100	● 60-120	● 60-100	● 60-120	● 60-100		● 60-100
K.1	<500				● 120-180	● 100-160	● 170-180	● 120-180	● 120-180	● 120-180	● 120-180	● 120-180	● 100-160	● 120-180	● 100-160	● 120-180	● 100-160	● 170-180	● 100-160
K.2					● 120-180	● 100-160	● 170-180	● 120-180	● 120-180	● 120-180	● 120-180	● 120-180	● 100-160	● 120-180	● 100-160	● 120-180	● 100-160	● 170-180	● 100-160
K.3	<800				● 100-140	● 80-120	● 140-150	● 100-140	● 100-140	● 90-130	● 90-130	● 100-140	● 80-120	● 100-140	● 80-120	● 100-140	● 80-120	● 140-150	● 80-120
K.4.1					● 100-140	● 80-120	● 140-150	● 100-140	● 100-140	● 90-130	● 90-130	● 100-140	● 80-120	● 100-140	● 80-120	● 100-140	● 80-120	● 140-150	● 80-120
K.4.2	<1400				○ 60-120	○ 60-90	● 130-140	○ 60-120	○ 60-120	○ 100-140	○ 100-140	○ 60-120	○ 60-90	○ 60-120	○ 60-90	○ 60-120	○ 60-90	○ 130-140	○ 60-90
N.1.1	Al	● 150-300	● 150-300	● 150-300			● 210-300							○ 150-300	○ 110-240			● 210-300	
N.1.2		● 150-300	● 150-300	● 150-300			● 210-300							○ 150-300	○ 110-240			● 210-300	
N.1.3		● 150-300	● 150-300	● 150-300			● 210-300							○ 150-300	○ 110-240			● 210-300	
N.2.1	Cu	● 120-350	● 120-350	● 120-350			● 190-200							○ 120-350	○ 110-250			● 190-200	
N.2.2		● 120-350	● 120-350	● 120-350			● 190-200							○ 120-350	○ 110-250			● 190-200	
N.2.3					○ 110-220	○ 100-200	● 190-200					○ 110-220	○ 100-200	○ 110-220	○ 100-200	○ 110-220	○ 100-200	● 190-200	○ 100-200
N.2.4						● 190-200												● 190-200	
N.3.1	Mg/Zn	● 120-350	● 120-350	● 120-350										○ 120-350	○ 90-250				
N.4.1	Plastic	● 150-300	● 150-300	● 150-300										○ 150-300	○ 110-240				
N.4.2																			
N.4.3																			
S.1.1	Ni				● 60-90	● 50-80						● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90		
S.1.2					● 40-75	● 40-60						● 40-75	● 40-75	● 40-75	● 40-75	● 40-75	● 40-75		● 40-60
S.2.1	Ti				● 80-140	● 70-110						● 80-140	● 70-110	● 80-140	● 70-110	● 80-140	● 70-110		
S.2.2					● 75-100	● 70-90						● 75-100	● 75-100	● 75-100	● 75-100	● 75-100	● 75-100		
S.2.3					● 60-90	● 60-80						● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90		● 60-80
H.1	50 HRC									● 90-150				● 40-80					● 40-80
H.2	55 HRC									○ 70-130				○ 30-50					○ 30-50
H.3	60 HRC									○ 60-110									

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



3192	3193	3196	3178	3179	3180	3181	3183	3184	3185	3194	3195	3305	3197	3198	3101	3105	3107
4Z	5Z	5Z	4Z	6,8Z	6,8Z	3,4,5,6Z	4Z	4Z	4Z	4Z	5Z	4Z	2Z	2Z	2Z	3Z	4Z
N-V	N-V	N-V	N-V	W	W	WR	60°	90°	r	N-V	N-V	N-V	N	N	N	N	N
35°-38°	37°-38°	37°-38°	35°-38°	45°	45°	45°	0°	0°	0°	40°-42°	40°-42°	40°-42°	30°	30°	30°	30°	30°
HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
AICRN	AICRN	AICRN	AICRN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	ALCR	ALCR	ALCR	TISIN	TISIN			
6527L	6527EL	6527XXL	6527L	6527S	6527EL	6527L				6527L	6527EL	6527EL					
45°	45°	45°	r	45°	45°	45°	30°	45°	r	45°	45°	r	r	R			
3-20	6-25	3-25	6-16	6-20	6-20	4-20	1,20-2,40	1,20-2,40	0,50-5	3-20	6-25	6-16	0,2-2	0,2-2	3-20	3-20	3-20
398	398	399	399	400	400	401	401	402	402	403	403	404	405	406	407	407	408

Vc (m/min)																	
180-240	220-380	220-380	180-240	120-220	120-220	120-220	120-220	120-220	120-220						85-155	85-155	85-155
170-220	210-350	210-350	170-220	100-200	100-200	100-200	100-200	100-200	100-200						70-130	70-130	70-130
160-210	200-320	200-320	160-210	80-180	80-180	80-180	80-180	80-180	80-180						60-110	60-110	60-110
150-200	200-300	200-300	150-200	70-150	70-150	70-150	70-150	70-150	70-150						50-105	50-105	50-105
100-140	180-250	180-250	100-140	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90						45-65	45-65	45-65
80-140			80-140	70-110	70-110	70-110	70-110	70-110	70-110	90-150	150-230	90-150			50-80	50-80	50-80
80-140			80-140	70-110	70-110	70-110	70-110	70-110	70-110	90-150	150-230	90-150			50-80	50-80	50-80
60-120			60-120	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	70-130	130-200	70-130			45-70	45-70	45-70
60-120			60-120	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	70-130	130-200	70-130			45-70	45-70	45-70
120-180			120-180	100-160	100-160	100-160	100-160	100-160	100-160						70-115	70-115	70-115
120-180			120-180	100-160	100-160	100-160	100-160	100-160	100-160						70-115	70-115	70-115
90-130			90-130	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120						60-85	60-85	60-85
90-130			90-130	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120	80-120						60-85	60-85	60-85
100-140			100-140	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90								
170-220	200-250		170-220	100-200	100-200	100-200	100-200	100-200	100-200						70-130	70-130	70-130
50-80			50-80	50-80	50-80	50-80	50-80	50-80	50-80	60-80	50-100	50-80			40-60	40-60	40-60
40-60			40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	50-70	40-80	50-80			30-45	30-45	30-45
80-140			80-140	70-110	70-110	70-110	70-110	70-110	70-110	90-150	150-230	50-80			50-80	50-80	50-80
70-90			70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	80-100	80-170	60-150			50-80	50-80	50-80
60-80			60-80	60-80	60-80	60-80	60-80	60-80	60-80	60-80	60-120	60-150			45-60	45-60	45-60
90-150	70-130	70-130	90-150	60-100	60-100		40-80						50-140	30-180			
70-130	50-120	50-120	70-130	50-80	50-80		30-50						40-120	30-160			
60-110	40-80	40-80	60-110										30-90	30-90			

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P

Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N

Metales no ferrosos
Métal non Ferraux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S

Titanio y Superalloys
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H

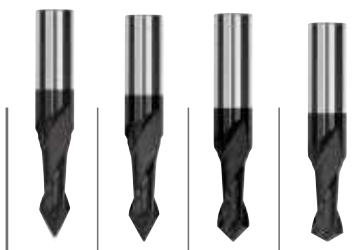
Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien



$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

		Centrado / Chaffanado / Taladrado Centrage / Chanfreinage / Percage Centering / Chamfering / Drilling								Ranurado en "V" / Rainurage en "V" / "V" Grooving							
		Avance / Avance / Feed (mm/rpm)								Avance / Avance / Feed (mm/rpm)							
Mat.		Ø1	Ø2	Ø3	Ø5	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø1	Ø2	Ø3	Ø5	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20
P.1	<600	0,010	0,025	0,050	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,005	0,008	0,010	0,018	0,030	0,040	0,050	0,650
P.2	<800	0,010	0,025	0,050	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,004	0,008	0,010	0,015	0,030	0,040	0,050	0,650
P.3	<1000	0,010	0,023	0,045	0,070	0,120	0,180	0,220	0,280	0,004	0,008	0,010	0,015	0,030	0,040	0,050	0,650
P.4	<1200	0,009	0,023	0,045	0,070	0,120	0,170	0,220	0,260	0,004	0,006	0,008	0,012	0,025	0,032	0,040	0,055
P.5	<1400	0,008	0,020	0,040	0,065	0,110	0,160	0,200	0,250	0,003	0,005	0,006	0,010	0,020	0,028	0,035	0,050
M.1	<950	0,009	0,023	0,045	0,070	0,120	0,170	0,220	0,260	0,004	0,006	0,008	0,012	0,025	0,032	0,040	0,055
M.2		0,009	0,023	0,045	0,070	0,120	0,170	0,220	0,260	0,004	0,006	0,008	0,012	0,025	0,032	0,040	0,055
M.3	<1200	0,008	0,020	0,040	0,065	0,110	0,160	0,200	0,250	0,003	0,005	0,007	0,010	0,022	0,028	0,035	0,050
M.4		0,008	0,020	0,040	0,065	0,110	0,160	0,200	0,250	0,003	0,005	0,007	0,010	0,022	0,028	0,035	0,050
K.1	<500	0,010	0,023	0,045	0,070	0,120	0,180	0,220	0,280	0,004	0,008	0,010	0,015	0,030	0,040	0,050	0,065
K.2		0,010	0,023	0,045	0,070	0,120	0,180	0,220	0,280	0,004	0,008	0,010	0,015	0,030	0,040	0,050	0,065
K.3	<800	0,009	0,023	0,045	0,070	0,120	0,170	0,220	0,260	0,004	0,006	0,008	0,012	0,025	0,032	0,040	0,055
K.4.1		0,009	0,023	0,045	0,070	0,120	0,170	0,220	0,260	0,004	0,006	0,008	0,012	0,025	0,032	0,040	0,055
K.4.2	<1400	0,008	0,020	0,040	0,065	0,110	0,160	0,200	0,250	0,003	0,005	0,006	0,010	0,020	0,028	0,035	0,050
N.1.1	Al	0,015	0,030	0,050	0,090	0,150	0,200	0,270	0,350	0,006	0,012	0,016	0,021	0,034	0,040	0,060	0,080
N.1.2		0,015	0,030	0,050	0,090	0,150	0,200	0,270	0,350	0,006	0,012	0,016	0,021	0,034	0,040	0,060	0,080
N.1.3		0,015	0,030	0,050	0,090	0,150	0,200	0,270	0,350	0,006	0,012	0,016	0,021	0,034	0,040	0,060	0,080
N.2.1	Cu	0,025	0,050	0,100	0,150	0,250	0,300	0,350	0,450	0,006	0,012	0,016	0,021	0,034	0,040	0,060	0,080
N.2.2		0,025	0,050	0,100	0,150	0,250	0,300	0,350	0,450	0,006	0,012	0,016	0,021	0,034	0,040	0,060	0,080
N.2.3		0,020	0,040	0,080	0,130	0,230	0,270	0,300	0,400	0,005	0,010	0,014	0,017	0,030	0,035	0,050	0,070
N.2.4		0,020	0,040	0,080	0,130	0,230	0,270	0,300	0,400	0,005	0,010	0,014	0,017	0,030	0,035	0,050	0,070
N.3.1	Mg/Zn	0,025	0,050	0,100	0,150	0,250	0,300	0,350	0,450	0,006	0,012	0,016	0,021	0,034	0,040	0,060	0,080
N.4.1	Plastic	0,015	0,030	0,050	0,100	0,200	0,200	0,300	0,400	0,007	0,013	0,020	0,030	0,045	0,060	0,090	0,100
N.4.2																	
N.4.3																	
S.1.1	Ni	0,010	0,020	0,040	0,060	0,110	0,160	0,200	0,250	0,003	0,005	0,006	0,010	0,020	0,026	0,036	0,050
S.1.2		0,080	0,015	0,035	0,050	0,100	0,150	0,180	0,220	0,002	0,004	0,005	0,008	0,015	0,020	0,030	0,040
S.2.1	Ti	0,010	0,020	0,040	0,060	0,110	0,160	0,220	0,250	0,004	0,006	0,008	0,012	0,025	0,032	0,040	0,055
S.2.2		0,010	0,020	0,040	0,060	0,110	0,160	0,220	0,250	0,004	0,006	0,008	0,012	0,025	0,032	0,040	0,055
S.2.3		0,009	0,018	0,035	0,055	0,100	0,150	0,200	0,220	0,003	0,005	0,007	0,010	0,022	0,028	0,035	0,050
H.1	50 HRC	0,008	0,020	0,040	0,065	0,110	0,160	0,200	0,250	0,003	0,005	0,006	0,010	0,020	0,028	0,035	0,050
H.2	55 HRC																
H.3	60 HRC																

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ref./ Réf. / Ref.	3301	3302	3303	3304
Z	2	2	2	2
Hel./Hel./Spiral	40°	60°	90°	120°
Mat.	HM	HM	HM	HM
Rec./Rev./Coat.	TIALN+	TIALN+	TIALN+	TIALN+
Pag	409	409	410	410

Chafanes longitudinales / Interpolación / Grabado / Contorneado Chanfreins longitudinaux / Interpolation / Gravage / Contourage Longitudinal chamfering / Interpolation / Engraving / Countouring											
Avance / Avance / Feed (mm/rpm)											
Ø1	Ø2	Ø3	Ø5	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20				
0,008	0,012	0,015	0,021	0,038	0,060	0,080	0,100	60-75	60-75	60-75	60-75
0,007	0,012	0,015	0,020	0,038	0,060	0,080	0,100	40-60	40-60	40-60	40-60
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,060	0,080	0,090	35-40	35-40	35-40	35-40
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080	30-35	30-35	30-35	30-35
0,006	0,010	0,012	0,015	0,030	0,045	0,065	0,070	25-30	25-30	25-30	25-30
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080	30-35	30-35	30-35	30-35
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080	30-35	30-35	30-35	30-35
0,006	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,070	0,075	25-30	25-30	25-30	25-30
0,006	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,070	0,075	25-30	25-30	25-30	25-30
0,010	0,012	0,014	0,020	0,038	0,060	0,080	0,090	35-40	35-40	35-40	35-40
0,010	0,012	0,014	0,020	0,038	0,060	0,080	0,090	35-40	35-40	35-40	35-40
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080	30-35	30-35	30-35	30-35
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080	30-35	30-35	30-35	30-35
0,006	0,010	0,012	0,015	0,030	0,045	0,065	0,070	25-30	25-30	25-30	25-30
0,008	0,012	0,017	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090	80-150	80-150	80-150	80-150
0,008	0,012	0,017	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090	80-150	80-150	80-150	80-150
0,008	0,012	0,017	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090	80-150	80-150	80-150	80-150
0,010	0,015	0,020	0,025	0,045	0,070	0,075	0,100	50-120	50-120	50-120	50-120
0,010	0,015	0,020	0,025	0,045	0,070	0,075	0,100	50-120	50-120	50-120	50-120
0,009	0,012	0,016	0,020	0,040	0,060	0,065	0,085	40-110	40-110	40-110	40-110
0,009	0,012	0,016	0,020	0,040	0,060	0,065	0,085	40-90	40-90	40-90	40-90
0,010	0,015	0,020	0,025	0,045	0,070	0,075	0,100	50-120	50-120	50-120	50-120
0,008	0,012	0,017	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090	100-200	100-200	100-200	100-200
0,005	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,065	0,080	15-20	15-20	15-20	15-20
0,004	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,058	0,070	10-15	10-15	10-15	10-15
0,005	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,065	0,080	25-30	25-30	25-30	25-30
0,005	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,065	0,080	25-30	25-30	25-30	25-30
0,004	0,009	0,010	0,015	0,030	0,045	0,060	0,070	15-20	15-20	15-20	15-20
0,006	0,010	0,012	0,015	0,030	0,045	0,065	0,070	20-25	20-25	20-25	20-25

TABLA DE APLICACIONES
GUIDE D'APPLICATION / APPLICATION GUIDE / ANWENDUNGSÜBERSICHT

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



Ref./ Réf. / Ref.	3120	3121	3122	3186	3110	3110/1	3112	3112/1	3187	3187/1	3114	3114/1	3115	3115/1	3117	3117/1	3119	3119/1
Z	1Z	1Z	1Z	2Z	2Z	2Z	2Z	2Z	3Z	3Z	3Z	3Z	Z≥3	Z≥3	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4
Ejec./Exéc./Exec.	W	W	W	W	N	N	N	N	N	N	W	W	N	N	NR	NR	NRF	NRF
Hel./Hel./Spiral				40°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	45°	45°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
Mat.	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Rec./Rev./Coat.						TIALN		TIALN		TIALN		TIALN		TIALN		TIALN		TIALN
DIN					327	327	327	327	327	327	844	844	844	844	844	844	844	844
Gama/Gamme/Range	3-10	4-8	5	2-20	2-40	2-40	3-25	3-25	2-32	2-32	2-30	6-20	2-32	3-32	6-40	6-32	6-30	6-30
Pag.	411	411	412	412	413	414	415	415	416	416	417	417	418	419	420	421	422	422

Mat.		Vc (m/min)																	
P.1	<600				45-50	45-50	70-80	45-50	70-80	45-50	70-80	45-50	70-80	45-50	70-80	45-50	70-80	45-50	70-80
P.2	<800				30-36	30-36	48-65	30-36	48-65	30-36	48-65	30-36	48-65	30-36	48-65	35-45	55-65	30-36	48-65
P.3	<1000				25-30	40-45	25-30	40-45	25-30	40-45			25-30	40-45	25-30	45-55	25-30	40-45	
P.4	<1200					30-35		30-35		30-35				30-35		35-40			
P.5	<1400																		
M.1	<950				15-20	25-35	15-20	25-35	15-20	25-35			15-20	25-35	15-20	25-35	15-20	25-35	
M.2					15-20	25-35	15-20	25-35	15-20	25-35			15-20	25-35	15-20	25-35	15-20	25-35	
M.3	<1200																		
M.4																			
K.1	<500				34-38	55-60	34-38	55-60	34-38	55-60			34-38	55-60	34-38	55-60	34-38	55-60	
K.2																			
K.3	<800					30-35		30-35		30-35				30-35			20-25	30-40	
K.4.1					20-24	30-40	20-24	30-40	20-24	30-40			20-24	30-40			34-38	55-60	
K.4.2	<1400					30-35		30-35		30-35				30-35					
N.1.1	Al	160-200	160-200	160-200	160-200						100-150	130-200							
N.1.2		160-200	160-200	160-200	160-200						100-150	130-200							
N.1.3		60-100	60-100	60-100	60-100						60-100	100-160							
N.2.1						70-90	90-120	70-90	90-120	70-90	90-120			70-90	90-120	70-90	90-120	70-90	90-120
N.2.2	Cu					70-90	90-120	70-90	90-120	70-90	90-120			70-90	90-120	70-90	90-120	70-90	90-120
N.2.3						45-50	70-80	45-50	70-80	45-50	70-80			45-50	70-80	45-50	60-75	45-50	60-75
N.2.4																			
N.3.1	Mg/Zn	60-100	60-100	60-100	60-100						60-100	80-120							
N.4.1	Plastic	50-80	50-80	50-80	50-80						50-80	65-100							
N.4.2																			
N.4.3																			
N.4.3																			
S.1.1	Ni						2-4	4-6					15-20	25-35			15-20	25-35	
S.1.2																			
S.2.1									15-20	25-35			15-20	25-35					
S.2.2	Ti									30-35				30-35					
S.2.3																			
H.1	50 HRC																		
H.2	55 HRC																		
H.3	60 HRC																		

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

3162	3157	3159	3111	3111/1	3113	3113/1	3188	3188/1	3182	3182/1	3116	3116/1	3118	3118/1	3163	3158	3160
Z>4	Z>4	Z>4	2Z	2Z	2Z	2Z	3Z	3Z	3Z	3Z	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4
N	NR	NRF	N	N	N	N	N	N	W	W	N	N	NR	NR	N	NR	NRF
30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	40°	40°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
TIALN	TIALN	TIALN		TIALN		TIALN		TIALN		TIALN		TIALN		TIALN	TIALN	TIALN	TIALN
844	844	844	844-L	844-L	327-L	327-L	327-L	327-L	844-L	844-L	844-L	844-L	844-L	844-L	844-L	844-L	844-L
6-20	6-32	6-20	4-25	4-25	4-25	4-25	3-25	3-25	6-20	6-20	3-25	6-25	6-32	6-32	6-20	6-32	6-20
423	423	424	425	425	426	426	427	427	428	428	429	429	430	430	431	431	432
Vc (m/min)																	
80-85	85-90	80-85	45-50	70-80	45-50	70-80	45-50	70-80	45-50	70-80	45-50	70-80	45-50	70-80	80-85	85-90	80-85
55-65	60-70	55-65	30-36	48-65	30-36	48-65	30-36	48-65	30-36	48-65	35-45	48-65	35-45	55-65	55-65	60-70	55-65
50-60	50-60	40-50	25-30	40-45	25-30	40-45	25-30	40-45			25-30	40-45	25-30	45-55	50-60	50-60	40-50
35-40	45-50	35-40		30-35		30-35		30-35				30-35		35-40	35-40	45-50	35-40
35-40	35-40	30-35	15-20	25-35	15-20	25-35	15-20	25-35			15-20	25-35	15-20	25-35	35-40	35-40	30-35
35-40	35-40	30-35	15-20	25-35	15-20	25-35	15-20	25-35			15-20	25-35	15-20	25-35	35-40	35-40	30-35
28-35	28-35	25-30													28-35	28-35	25-30
28-35	28-35	25-30													28-35	28-35	25-30
55-60	60-65	55-60	34-38	55-60	34-38	55-60	34-38	55-60			34-38	55-60	34-38	55-60	55-60	60-65	55-60
30-35			30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35			30-35				30-35		
30-40			20-24	30-40	20-24	30-40	20-24	30-40			20-24	30-40			30-40		
30-35			30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35			30-35				30-35		
130-200									100-150	130-200					130-200		
130-200									100-150	130-200					130-200		
90-130									60-100	100-160					90-130		
90-120	120-140	120-140	60-80	80-110	70-90	90-120	55-75	90-120			70-90	90-120	70-90	90-120	90-120	120-140	120-140
90-120	120-140	120-140	60-80	80-110	70-90	90-120	55-75	90-120			70-90	90-120	70-90	90-120	90-120	120-140	120-140
80-85	85-90	80-85	45-50	70-80	45-50	70-80	45-50	70-80			45-50	70-80	45-50	60-75	80-85	85-90	80-85
90-130									60-100	80-120					90-130		
75-190									50-150	65-100					75-190		
35-40		35-40			2-4	4-6					15-20	25-35			35-40		35-40
15-20		15-20													15-20		15-20
35-40		35-40					15-20	25-35			15-20	25-35			35-40		35-40
30-35		30-35						30-35				30-35			30-35		30-35

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

TABLA DE APLICACIONES
GUIDE D'APPLICATION / APPLICATION GUIDE / ANWENDUNGSÜBERSICHT

r.p.m.= $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$											
Ref./ Réf. / Ref.		3144	3144/1	3145	3145/1	3146	3146/1	3147	3147/1	3148	3148/1
Z		ZZ	ZZ	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4
Ejec./Exéc./Exec.		N	N	N	N	NR	NR	N	N	NR	NR
Hel./Hel./Spiral		30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
Mat.		HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Rec./Rev./Coat.			TIALN		TIALN		TIALN		TIALN		TIALN
DIN		326	326	845	845	845	845	845-L	845-L	845-L	845-L
Gama/Gamme/Range		12-40	12-40	12-50	12-50	12-50	12-50	12-50	12-50	16-50	20-50
Pag.		433	433	434	434	435	435	436	436	437	437
Mat.		Vc (m/min)									
P.1	<600	45-50	70-80	45-50	70-80	50-55	70-80	45-50	70-80	50-55	70-80
P.2	<800	30-36	48-65	30-36	48-65	35-45	55-65	30-36	48-65	35-45	55-65
P.3	<1000	25-30	40-45	25-30	40-45	25-30	45-55	25-30	40-45	25-30	45-55
P.4	<1200		30-35		30-35		35-40		30-35		35-40
P.5	<1400										
M.1	<950	15-20	25-35	15-20	25-35	15-20	25-35	15-20	25-35	15-20	25-35
M.2		15-20	25-35	15-20	25-35	15-20	25-35	15-20	25-35	15-20	25-35
M.3	<1200										
M.4											
K.1	<500	34-38	55-60	34-38	55-60	38-42	55-60	34-38	55-60	38-42	55-60
K.2											
K.3	<800		30-35		30-35				30-35		
K.4.1		20-24	30-40	20-24	30-40	20-24	30-35	20-24	30-40	20-24	30-35
K.4.2	<1400		30-35		30-35				30-35		
N.1.1	Al	100-150	130-200	100-150	130-200			100-150	130-200		
N.1.2		100-150	130-200	100-150	130-200			100-150	130-200		
N.1.3		60-100	90-130	60-100	90-130			60-100	90-130		
N.2.1	Cu	55-75	90-120	55-75	90-120	55-75	90-120	55-75	90-120	55-75	90-120
N.2.2		55-75	90-120	55-75	90-120	55-75	90-120	55-75	90-120	55-75	90-120
N.2.3		75-95	120-140	75-95	120-140	75-95	120-140	75-95	120-140	75-95	120-140
N.2.4											
N.3.1	Mg/Zn	60-100	90-130	60-100	90-130			60-100	90-130		
N.4.1	Plastic	50-150	75-190	50-150	75-190			50-150	75-190		
N.4.2											
N.4.3											
S.1.1	Ni			15-20	25-35			15-20	25-35		
S.1.2											
S.2.1	Ti			15-20	25-35			15-20	25-35		
S.2.2					30-35				30-35		
S.2.3											
H.1	50 HRC										
H.2	55 HRC										
H.3	60 HRC										

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

[illegible]

P	Aceros Aciers Steels Stähle	M	Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K	Fundición Fonte Cast Iron Gussisen	N	Metalos no ferrosos Métal non Ferreaux Non Ferrous metals NF-Metalle	S	Titanio y Superalesaciones Titium et Supeallliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien
----------	--------------------------------------	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$				
Ref./ Réf. / Ref.				
Z				
Ejec./Exéc./Exec.	CRUZ	DIAM	ALU	
Hel./Hel./Spiral				
Mat.	HM	HM	HM	
Rec./Rev./Coat.				
DIN				
Gama/Gamme/Range				
Pag.				
Mat.	Vc (m/min)			
P.1	<600	● 400-800	○ 400-800	
P.2	<800	● 400-800	○ 400-800	
P.3	<1000	● 400-800	○ 400-800	
P.4	<1200	○ 300-700	● 300-700	
P.5	<1400		● 300-700	
M.1	<950	● 600-1000	○ 600-1000	
M.2		● 600-1000	○ 600-1000	
M.3	<1200	○ 400-800	● 400-800	
M.4		○ 400-800	● 400-800	
K.1	<500	● 500-800	○ 500-800	
K.2		● 500-800	○ 500-800	
K.3	<800	● 400-800	○ 400-800	
K.4.1		● 400-800	○ 400-800	
K.4.2	<1400		● 300-700	
N.1.1	Al			● 400-1000
N.1.2				● 400-1000
N.1.3				● 300-700
N.2.1	Cu	○ 400-800		● 300-700
N.2.2		○ 400-800	○ 400-800	● 300-700
N.2.3		● 400-800		
N.2.4			○ 300-700	
N.3.1	Mg/Zn	● 400-800		○ 400-1000
N.4.1	Plastic			● 400-1000
N.4.2				● 400-1000
N.4.3			○ 300-700	
S.1.1	Ni	○ 400-800	● 400-800	
S.1.2			○ 300-700	
S.2.1	Ti	● 600-1000	○ 600-1000	
S.2.2			● 400-800	
S.2.3			○ 300-700	
H.1	50 HRC		● 200-600	
H.2	55 HRC		● 200-600	
H.3	60 HRC			

			
7172	7137	7138	7139
HSS	HSSE	HSSE	HSS - WIDIA
		TIALN	
12-60	12-60	12-50	18-50
456	458	460	462
Vc (m/min)			
● 20-25	● 35-45	○ 45-55	○ 55-65
● 15-20	● 25-35	● 40-50	● 40-50
	● 20-25	● 30-40	● 30-40
	○ 15-20	○ 20-25	● 20-25
		○ 15-20	● 15-20
	○ 15-20	● 20-25	○ 20-30
	○ 15-20	○ 20-25	● 20-30
		○ 15-20	○ 15-20
		○ 15-20	○ 15-20
○ 20-30	● 30-35	● 45-55	○ 50-60
○ 20-30	● 30-35	● 45-55	● 50-60
○ 15-20	○ 25-30	○ 40-50	○ 45-55
○ 15-20	○ 25-30	○ 40-50	○ 45-55
		○ 15-20	○ 15-20
● 40-50	● 50-60	● 60-70	● 70-90
○ 40-50	○ 50-60	○ 60-70	○ 70-90
○ 40-50	○ 50-60	○ 60-70	○ 70-90
○ 40-50	○ 50-60	○ 60-70	○ 70-90
○ 40-50	○ 50-60	○ 60-70	○ 70-90
○ 15-20	● 25-35	● 40-50	○ 40-50
	○ 15-20	● 20-25	● 20-25
○ 20-25	● 30-35	○ 45-55	○ 50-60
○ 40-50	○ 50-60	○ 60-70	○ 70-90
○ 40-50	○ 50-60	○ 60-70	○ 70-90
		○ 10-15	● 15-20
			○ 15-20
		● 20-25	● 20-30
		○ 15-20	● 20-25
			○ 15-20
			● 20-25
			○ 15-20

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Aceros
 Aciers
 Steels
 Stähle



Aceros Inox
 Aciers Inox
 Stainless Steels
 Edelstahl



Fundicion
 Fonte
 Cast Iron
 Gusseisen



Metales no ferrosos
 Métal non Ferreux
 Non Ferrous metals
 NE-Metalle



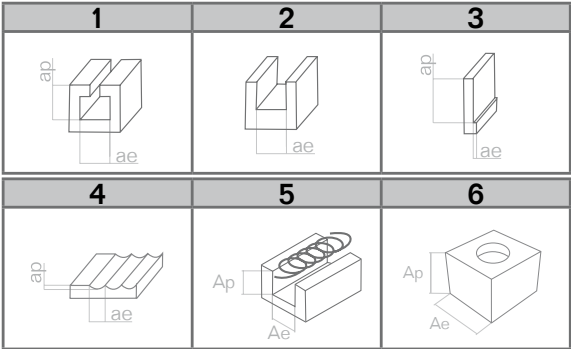
Titanio y Superalloys
 Titaneum et Superalloys
 Titanium and Superalloys
 Titan und Superlegierungen



Materiales Duros
 Matériaux Durs
 Hard materials
 Hartmaterialien

Avance / Feed
$vf \text{ (mm/min)} = \text{rpm} \times Z \times fz \times K$
$\text{rpm} = (Vc \times 1000) / (D \times P)$
Z = número de dientes / nombre de dents / teeth number
fz = avance por diente / avance per dent / feed per tooth

Fresado / Fraisage / Milling / Fräsen



K = Coef. x material (rest = 1)															
P.4	P.5	M.3	M.4	K.4.2	N.1.1	N.1.2	N.1.3	N.4.1	N.4.2	N.4.3	S.1.2	S.2.3	H.1	H.2	H.3
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7



FRESAS METAL DURO / FRAISES CARBURE / HARD METAL MILLS / HARTMETALLFRÄSER

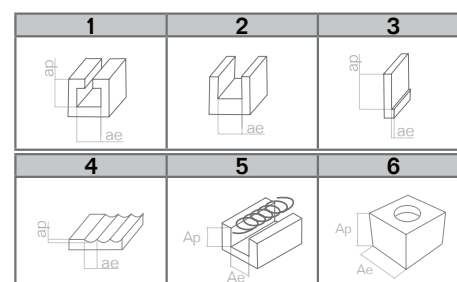
AVANCE / FEED (Fz = mm / Z)																
Ref.	Fres./ Mill	Ap	Ae	D (mm)												
				1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
3141	2	1xD	1xD			0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075					
3141	3	1xD	0,5xD			0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110					
3189	2	1xD	1xD			0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	0,150
3189	3	1xD	0,5xD			0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,154	0,176	0,198	0,220
3190	2	1xD	1xD			0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	0,150
3190	3	1xD	0,5xD			0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,154	0,176	0,198	0,220
3167	2	0,5xD	1xD			0,010	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,047	0,053	0,060	0,067
3168	2	0,75xD	1xD			0,010	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,047	0,053	0,060	0,067
3142	3	1xD	0,5xD			0,022	0,036	0,036	0,044	0,064	0,084	0,084	0,110	0,110	0,160	0,160
3169	4	0,5xD	0,5xD			0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300
3170	4	0,5xD	0,5xD			0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300
3191	4	0,5xD	0,5xD		0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,400
3199	4	0,5xD	0,5xD		0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,400
3171	2	0,25xD	1xD			0,010	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,047	0,053	0,062	0,067
3171	3	0,75xD	0,2xD			0,020	0,025	0,033	0,040	0,050	0,065	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
3172	2	0,5xD	1xD			0,010	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,047	0,053	0,062	0,067
3172	3	1,5xD	0,2xD			0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
3173	2	1xD	1xD			0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
3173	3	1xD	0,5xD			0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
3174	2	1xD	1xD			0,010	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,047	0,053	0,060	0,067
3174	3	1xD	0,5xD			0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
3175	3	1xD	0,5xD			0,020	0,025	0,033	0,040	0,050	0,065	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
3176	3	1xD	0,5xD			0,012	0,017	0,022	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
3143	3	1xD	0,1xD			0,022	0,036	0,036	0,044	0,064	0,084	0,084	0,110	0,110	0,140	0,140
3177	2	1xD	1xD			0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080
3177	3	1xD	0,5xD			0,018	0,025	0,031	0,039	0,050	0,060	0,075	0,085	0,100	0,115	0,120
3192	2	1xD	1xD			0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,081	0,090
3192	3	1,5xD	0,5xD			0,020	0,025	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,120
3192	5	1xD	0,25xD			0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,126	0,140
3193	5	3xD	0,2xD						0,028	0,037	0,046	0,055	0,064	0,074	0,083	0,092
3196	5	3xD	0,2xD			0,014	0,018	0,023	0,028	0,037	0,046	0,055	0,064	0,074	0,083	0,092
3178	2	1xD	1xD						0,027	0,036	0,045	0,054	0,063			
3178	3	1,5xD	0,5xD						0,039	0,052	0,065	0,078	0,091			
3178	5	1,5xD	0,25xD						0,042	0,056	0,070	0,084	0,098			
3179	3	1,75xD	0,2xD						0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080
3180	3	2,75xD	0,2xD						0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080
3181	2	1xD	1xD				0,015	0,019	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068	0,075
3181	3	1,5xD	0,4xD				0,018	0,022	0,027	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
3183	3	30°		0,007	0,014	0,021										
3184	3	45°		0,010	0,020	0,030										
3185	3	r					0,040	0,050								
3194	2	1xD	1xD			0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,081	0,090
3194	3	1xD	0,5xD			0,020	0,025	0,030	0,038	0,050	0,060	0,072	0,085	0,095	0,110	0,125
3194	5	1xD	0,15xD			0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,126	0,140
3195	5	3xD	0,12xD						0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	0,060
3105	5	1xD	0,15xD						0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112		
3101	2	0,75xD	1xD			0,007	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	0,028	0,033	0,037	0,042	0,047
3305	2	0,5xD	1xD			0,007	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	0,028	0,032	0,037	0,042	0,047
3305	3	1xD	0,5xD						0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104		
3305	5	1xD	0,15xD						0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112		
3305	3	1,5xD	0,2xD			0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060
3107	3	1xD	0,5xD			0,010	0,015	0,020	0,024	0,028	0,035	0,040	0,047	0,055	0,065	0,075

AVANCE / FEED (Fz = mm / Z)												
Ref.	Fres./ Mill	Ap	Ae	D (mm)								
				0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2
3197	4	1xD	0,5xD	0,0010	0,0015	0,0020	0,0025	0,0030	0,0040	0,0050	0,0075	0,0100
3198	4	1xD	0,5xD	0,005	0,008	0,010	0,013	0,015	0,020	0,025	0,038	0,050

FRESAS HSSE MANGO CILÍNDRICO / FRAISES HSSE QUEUE CYLINDRIQUE /
HSSE STRAIGHT SHANK MILLS / HSSE-FRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT

AVANCE / FEED (Fz = mm / Z)																
Ref.	Fres./ Mill	Ap	Ae	D (mm)												
				3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
3120	1			0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,050	0,055	0,055	0,060	0,060	0,065	0,065	0,070
3121	1			0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,050	0,055	0,055	0,060	0,060	0,065	0,065	0,070
3122	1			0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,050	0,055	0,055	0,060	0,060	0,065	0,065	0,070
3186	2	0,5xD	1xD	0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116
3110	2	0,5xD	1xD	0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116
3110/1	2	0,5xD	1xD	0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151
3112	4	0,05xD	0,05xD	0,020	0,022	0,025	0,029	0,036	0,044	0,058	0,062	0,065	0,073	0,080	0,100	0,130
3112/1	4	0,05xD	0,05xD	0,026	0,029	0,033	0,038	0,047	0,057	0,075	0,081	0,085	0,095	0,104	0,130	0,169
3114	2	1xD	0,1xD	0,006	0,008	0,011	0,015	0,021	0,028	0,034	0,040	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091
3114/1	2	1xD	0,1xD	0,008	0,010	0,014	0,020	0,027	0,036	0,044	0,052	0,057	0,066	0,074	0,092	0,118
3187	2	0,5xD	1xD	0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116
3187/1	2	0,5xD	1xD	0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151
3115	3	1xD	0,1xD	0,011	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
3115/1	3	1xD	0,1xD	0,014	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156
3162	3	1xD	0,1xD	0,016	0,021	0,026	0,029	0,036	0,050	0,057	0,086	0,100	0,114	0,129	0,143	0,172
3157	3	1,5xD	0,5xD	0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197
3159	3	1,5xD	0,5xD	0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197
3117	3	1,5xD	0,5xD	0,012	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
3117/1	3	1,5xD	0,5xD	0,016	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156
3119	3	1,5xD	0,5xD	0,012	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
3119/1	3	1,5xD	0,5xD	0,016	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156
3111	2	1,2xD	1xD	0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116
3111/1	2	1,2xD	1xD	0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151
3113	4	0,05xD	0,05xD	0,020	0,022	0,025	0,029	0,036	0,044	0,058	0,062	0,065	0,073	0,080	0,100	0,130
3113/1	4	0,05xD	0,05xD	0,026	0,029	0,033	0,038	0,047	0,057	0,075	0,081	0,085	0,095	0,104	0,130	0,169
3188	2	0,5xD	1xD	0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116
3188/1	2	0,5xD	1xD	0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151
3182	3	2,5xD	0,3xD	0,006	0,008	0,011	0,015	0,021	0,028	0,034	0,040	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091
3182/1	3	2,5xD	0,3xD	0,008	0,010	0,014	0,020	0,027	0,036	0,044	0,052	0,057	0,066	0,074	0,092	0,118
3116	3	2,5xD	0,3xD	0,011	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
3116/1	3	2,5xD	0,3xD	0,014	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156
3118	3	2,5xD	0,5xD	0,011	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
3118/1	3	2,5xD	0,5xD	0,014	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156
3163	3	2,5xD	0,3xD	0,016	0,021	0,026	0,029	0,036	0,050	0,057	0,086	0,100	0,114	0,129	0,143	0,172
3158	3	2,5xD	0,5xD	0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197
3160	3	2,5xD	0,5xD	0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197

Fresado / Fraisage / Milling / Fräsen



FRESAS MANGO CÓNICO / FRAISES QUEUE CONIQUE / TAPERED SHANK MILLS / KONISCHE SCHAFTFRÄSER

AVANCE / FEED (Fz = mm / Z)									
Ref.	Fres./Mill	Ap	Ae	D (mm)					
				12	16	20	25	32	40
3144	2	0,5xD	1xD	0,050	0,060	0,075	0,090	0,100	0,110
3144/1	2	0,5xD	1xD	0,065	0,078	0,098	0,117	0,130	0,143
3145	3	1xD	0,1xD	0,035	0,045	0,060	0,070	0,080	0,090
3145/1	3	1xD	0,1xD	0,046	0,059	0,078	0,091	0,104	0,117
3146	3	1,5xD	0,5xD	0,040	0,070	0,090	0,110	0,120	0,130
3146/1	3	1,5xD	0,5xD	0,052	0,091	0,117	0,143	0,156	0,169
3147	3	1xD	0,1xD	0,035	0,045	0,060	0,070	0,080	0,090
3147/1	3	1xD	0,1xD	0,046	0,059	0,078	0,091	0,104	0,117
3148	3	1,5xD	0,5xD	0,040	0,070	0,090	0,110	0,120	0,130
3148/1	3	1,5xD	0,5xD	0,052	0,091	0,117	0,143	0,156	0,169

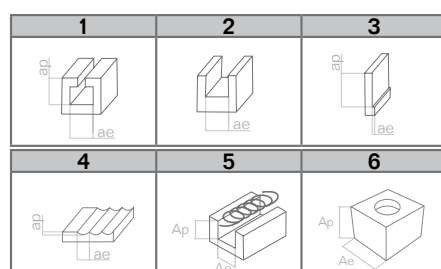
FRESAS CON AGUJERO / FRAISES À TROU / MILLS WITH HOLES / BOHRUNGSFRÄSER

AVANCE / FEED (Fz = mm / Z)									
Ref.	Fres./Mill	Ap	Ae	D (mm)					
				40	50	80	100	160	200
3149	3	0,05xD	0,75xD	0,080	0,085	0,110	0,110		
3150	3	0,05xD	0,75xD	0,080	0,085	0,110	0,110		
3165	3	0,05xD	0,75xD	0,080	0,085	0,110	0,110		
3151	2	0,1xD	1xe		0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
3161	2	0,1xD	1xe		0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
3166	2	0,1xD	1xe		0,050	0,070	0,080	0,090	0,090

FRESAS HSSE ESPECIALES / FRAISES HSSE SPECIALES / HSSE SPECIAL MILLS / HSSE SPEZIALFRÄSER

AVANCE / FEED (Fz = mm / Z)										
Ref.	Fres./Mill	Ap	Ae	D (mm)						
				8	12	16	20	25	32	45
3152	1			0,040	0,055	0,070	0,075	0,090	0,090	0,100
3153	1			0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	0,100
3154	1	0,1xD	1xl	0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	0,100
3155	2			0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	0,100
3156	2		1xl	0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	0,100
3164	3			0,040	0,060	0,065	0,070	0,075	0,080	0,100

Fresado / Fraisage / Milling / Fräsen



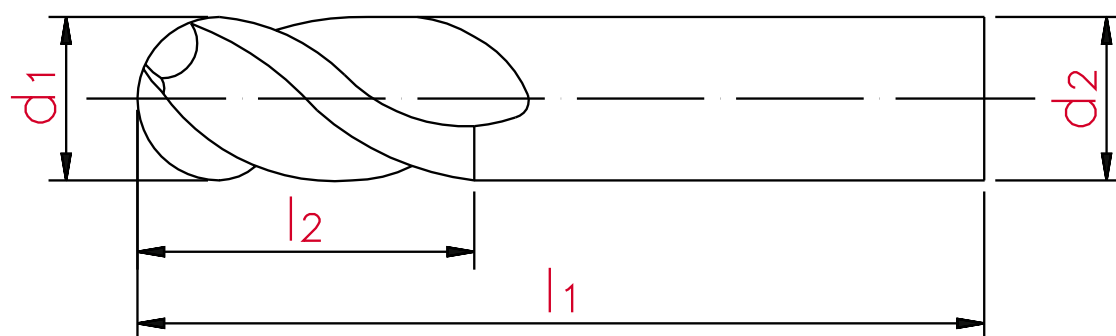
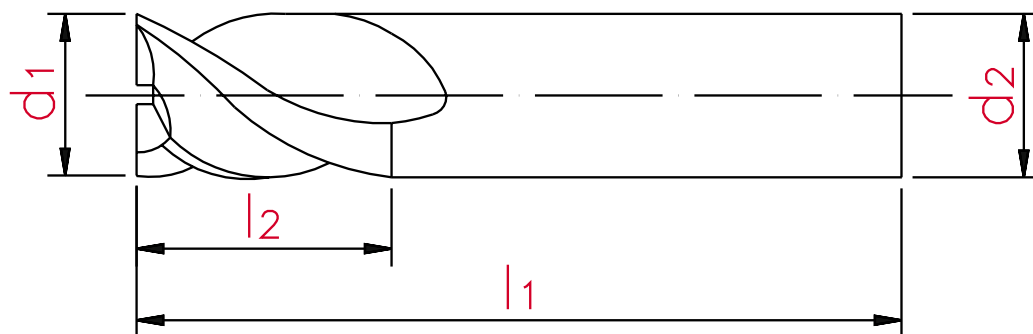
FRESAS ROTATIVAS / FRAISES ROTATIVES / ROTARY MILLS / ROTATIONSFRÄSER

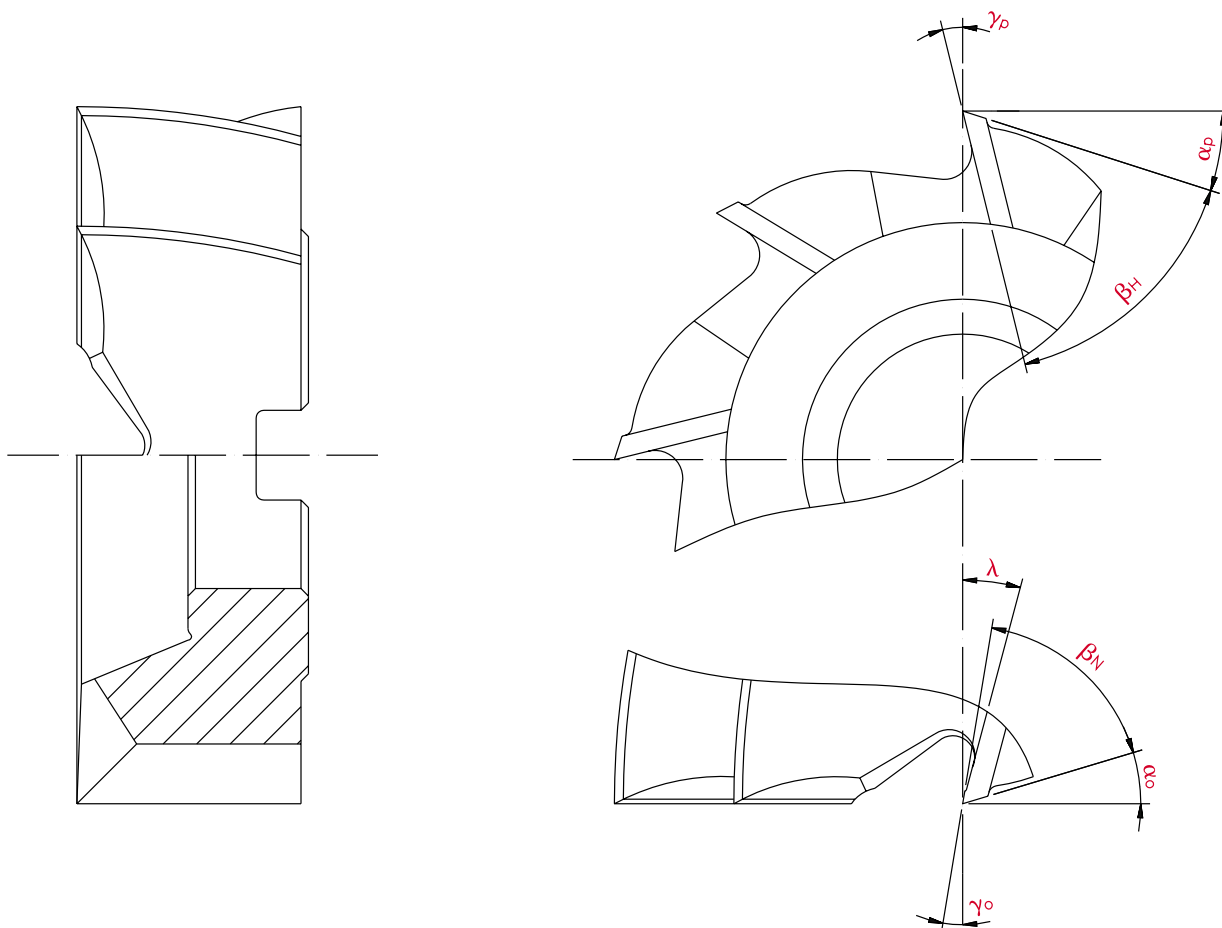
RPM		Vc (m/min)									
		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
D (mm)	3	10.610	21.221	31.831	42.441	53.052	63.662	74.272	84.882	95.493	106.103
	4	7.958	15.915	23.873	31.831	39.789	47.746	55.704	63.662	71.620	79.577
	5	6.366	12.732	19.099	25.465	31.831	38.197	44.563	50.929	57.296	63.662
	6	5.305	10.610	15.915	21.221	26.526	31.831	37.136	42.441	47.746	53.052
	7	4.547	9.095	13.642	18.189	22.736	27.284	31.831	36.378	40.925	45.473
	8	3.979	7.958	11.937	15.915	19.894	23.873	27.852	31.831	35.810	39.789
	9	3.537	7.074	10.610	14.147	17.684	21.221	24.757	28.294	31.831	35.368
	10	3.183	6.366	9.549	12.732	15.915	19.099	22.282	25.465	28.648	31.831
	11	2.894	5.787	8.681	11.575	14.469	17.362	20.256	23.150	26.043	28.937
	12	2.653	5.305	7.958	10.610	13.263	15.915	18.568	21.221	23.873	26.526
	13	2.449	4.897	7.346	9.794	12.243	14.691	17.140	19.588	22.037	24.485
	14	2.274	4.547	6.821	9.095	11.368	13.642	15.915	18.189	20.463	22.736
	15	2.122	4.244	6.366	8.488	10.610	12.732	14.854	16.976	19.099	21.221
	16	1.989	3.979	5.968	7.958	9.947	11.937	13.926	15.915	17.905	19.894



FRESAS HUECAS / FRAISES À TROU / CORE BITS / HOHLFRÄSER

RPM		Vc (m/min)									
		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
D (mm)	12	265	531	796	1.061	1.326	1.592	1.857	2.122	2.387	2.653
	13	245	490	735	979	1.224	1.469	1.714	1.959	2.204	2.449
	14	227	455	682	909	1.137	1.364	1.592	1.819	2.046	2.274
	15	212	424	637	849	1.061	1.273	1.485	1.698	1.910	2.122
	16	199	398	597	796	995	1.194	1.393	1.592	1.790	1.989
	17	187	374	562	749	936	1.123	1.311	1.498	1.685	1.872
	18	177	354	531	707	884	1.061	1.238	1.415	1.592	1.768
	19	168	335	503	670	838	1.005	1.173	1.340	1.508	1.675
	20	159	318	477	637	796	955	1.114	1.273	1.432	1.592
	21	152	303	455	606	758	909	1.061	1.213	1.364	1.516
	22	145	289	434	579	723	868	1.013	1.157	1.302	1.447
	23	138	277	415	554	692	830	969	1.107	1.246	1.384
	24	133	265	398	531	663	796	928	1.061	1.194	1.326
	25	127	255	382	509	637	764	891	1.019	1.146	1.273
	26	122	245	367	490	612	735	857	979	1.102	1.224
	27	118	236	354	472	589	707	825	943	1.061	1.179
	28	114	227	341	455	568	682	796	909	1.023	1.137
	29	110	220	329	439	549	659	768	878	988	1.098
	30	106	212	318	424	531	637	743	849	955	1.061
	31	103	205	308	411	513	616	719	821	924	1.027
	32	99	199	298	398	497	597	696	796	895	995
	33	96	193	289	386	482	579	675	772	868	965
	34	94	187	281	374	468	562	655	749	843	936
	35	91	182	273	364	455	546	637	728	819	909
	36	88	177	265	354	442	531	619	707	796	884
	37	86	172	258	344	430	516	602	688	774	860
	38	84	168	251	335	419	503	586	670	754	838
	39	82	163	245	326	408	490	571	653	735	816
	40	80	159	239	318	398	477	557	637	716	796
	41	78	155	233	311	388	466	543	621	699	776
	42	76	152	227	303	379	455	531	606	682	758
	43	74	148	222	296	370	444	518	592	666	740
	44	72	145	217	289	362	434	506	579	651	723
	45	71	141	212	283	354	424	495	566	637	707
	46	69	138	208	277	346	415	484	554	623	692
	47	68	135	203	271	339	406	474	542	610	677
	48	66	133	199	265	332	398	464	531	597	663
	49	65	130	195	260	325	390	455	520	585	650
	50	64	127	191	255	318	382	446	509	573	637
	51	62	125	187	250	312	374	437	499	562	624
	52	61	122	184	245	306	367	428	490	551	612
	53	60	120	180	240	300	360	420	480	541	601
	54	59	118	177	236	295	354	413	472	531	589
	55	58	116	174	231	289	347	405	463	521	579
	56	57	114	171	227	284	341	398	455	512	568
	57	56	112	168	223	279	335	391	447	503	558
	58	55	110	165	220	274	329	384	439	494	549
	59	54	108	162	216	270	324	378	432	486	540
	60	53	106	159	212	265	318	371	424	477	531





l1	Longitud total / Longueur totale / Total length
l2	Longitud de corte / Longueur de coupe / Length of cut
d1	Diámetro de fresa / Diamètre de fraise / Diameter of mill
d2	Longitud mango / Longueur queue / Shank length
λ	Ángulo de espiral / Angle de spirale / Spiral angle
απ	Ángulo de destalonado del corte principal / Angle de détalonnage de la coupe principale / Main cutting relief angle
αo	Ángulo de destalonado del corte secundario / Angle de détalonnage de la coupe secondaire / Secondary cutting relief angle
βH	Ángulo de cuña del corte principal / Angle de coin de la coupe principale / Main cutting wedge angle
βN	Ángulo de cuña del corte secundario / Angle de coin de la coupe secondaire / Secondary cutting wedge angle
γP	Ángulo de desprendimiento del corte principal / Angle de dégagement de la coupe principale / Main cutting rake angle
γo	Ángulo de desprendimiento del corte secundario / Angle de dégagement de la coupe secondaire / Secondary cutting rake angle

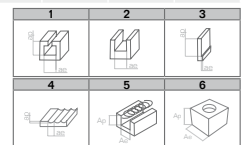
3141 HM-MD

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
										150-300	120-350	120-350	150-300					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	1xD		0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075								
	3	1xD	0,5xD		0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110								
	4																	
	5																	
	6	1xD	1xD		0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040								

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6	37,35	50	8	1
4,00	6	37,35	54	11	1
5,00	6	37,35	54	13	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	6	37,35	54	13	1
8,00	8	52,70	58	19	1
10,00	10	74,90	66	22	1

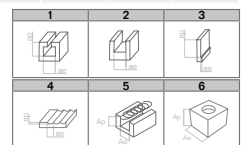
3189 HM-MD

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
										150-300	120-350	120-350	150-300					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	1xD	-	0,0225	0,030	0,0375	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	0,150			
	3	1xD	0,5xD	-	0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,154	0,176	0,198	0,220			
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	41,00	57	8	2	1
3,50	6	41,00	57	10	2	1
4,00	6	41,00	57	11	2	1
4,50	6	41,00	57	11	2	1
5,00	6	41,00	57	13	2	1
6,00	6	41,00	57	13	2	1
7,00	8	51,57	63	16	2	1
8,00	8	51,57	63	19	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
9,00	10	75,47	72	19	2	1
10,00	10	75,47	72	22	2	1
12,00	12	109,05	83	26	2	1
14,00	14	163,70	83	26	2	1
16,00	16	201,51	92	32	2	1
18,00	18	264,68	92	32	2	1
20,00	20	319,69	104	38	2	1

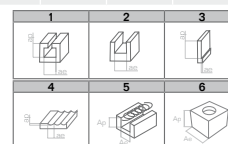
3190 HM-MD

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)										150-300	120-350	120-350	150-300					
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	1xD	-	-	0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	0,150		
	3	1xD	0,5xD	-	-	0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,154	0,176	0,198	0,220		
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

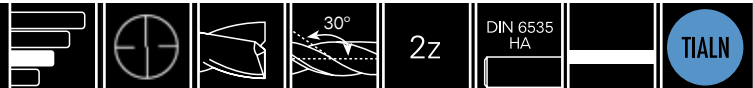
Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	41,00	57	8	3	1
3,50	6	41,00	57	9	3	1
4,00	6	41,00	57	11	3	1
4,50	6	41,00	57	11	3	1
5,00	6	41,00	57	13	3	1
6,00	6	41,00	57	13	3	1
8,00	8	51,57	63	19	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	75,47	72	22	3	1
12,00	12	109,05	83	26	3	1
14,00	14	163,70	83	26	3	1
16,00	16	201,51	92	32	3	1
18,00	18	264,68	92	32	3	1
20,00	20	319,69	104	38	3	1

3167 HM-MD DIN 6527 S

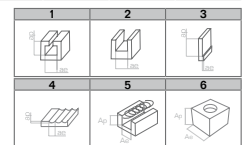


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●	●	●	●	●	○		○			●	●			
	110-250	90-200	75-180	60-120	80-140	60-120	120-180	10-25	60-120		110-220			40-90	60-140			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	0,5xØ	1xØ	-	-	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070		
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	33,57	50	4	2	1
3,50	6	33,57	50	4	2	1
4,00	6	34,30	54	5	2	1
4,50	6	34,30	54	5	2	1
5,00	6	34,30	54	6	2	1
6,00	6	34,30	54	7	2	1
7,00	8	45,37	58	8	2	1
8,00	8	45,37	58	9	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
9,00	10	62,33	66	10	2	1
10,00	10	62,33	66	11	2	1
12,00	12	89,65	73	12	2	1
14,00	14	128,27	75	14	2	1
16,00	16	151,00	82	16	2	1
18,00	18	208,81	84	18	2	1
20,00	20	235,35	92	20	2	1

3168 HM-MD DIN 6527 L

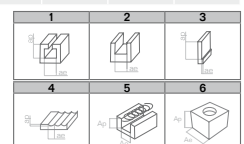


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●	●	●	●	●	○		○			●	●			
	100-220	80-180	70-150	60-90	70-110	60-100	100-160	80-120	60-90		100-200			40-80	60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	0,75xØ	1xØ	-	-	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070		
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	29,80	57	7	2	1
3,50	6	29,80	57	7	2	1
4,00	6	29,80	57	8	2	1
4,50	6	29,80	57	8	2	1
5,00	6	29,80	57	10	2	1
6,00	6	29,80	57	10	2	1
7,00	8	43,84	63	13	2	1
8,00	8	43,84	63	16	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
9,00	10	63,39	72	16	2	1
10,00	10	63,39	72	19	2	1
12,00	12	90,42	83	22	2	1
14,00	14	140,75	83	22	2	1
16,00	16	172,12	92	26	2	1
18,00	18	218,53	92	26	2	1
20,00	20	268,84	104	32	2	1

3142

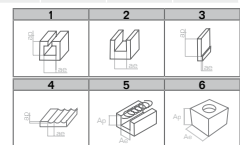
HM-MD

	P				M		K			N				S		H		
Vc (m/min)	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	190-220	170-190	150-160		110-220		170-180	140-150	130-140	210-300	190-200							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	0,7	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1xD	0,5xD		0,022	0,036	0,036	0,044	0,064	0,084	0,084	0,11	0,11	0,16	0,16			
	4																	
	5																	
	6	1xD	0,1xD		0,0064	0,0104	0,0104	0,0128	0,0176	0,024	0,024	0,032	0,032	0,032	0,040			

$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\phi \times \pi)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	3	31,88	75	20	2	1
4,00	4	31,88	75	25	2	1
5,00	5	41,18	75	30	2	1
6,00	6	44,94	75	30	2	1
8,00	8	55,58	100	40	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	79,39	100	40	2	1
12,00	12	116,21	100	45	2	1
16,00	16	208,67	150	65	2	1
20,00	20	302,29	150	65	2	1

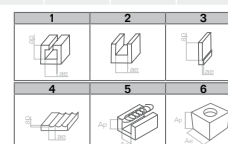
3169 HM-MD DIN 6527 S

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	110-250	90-200	75-180	60-120	70-110	60-100	120-180	100-140	60-120					40-80	60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	0,5xD	0,5xD	-	-	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	Z	
3,00	6	44,57	50	4	2	1
4,00	6	45,37	54	5	2	1
5,00	6	45,37	54	6	2	1
6,00	6	45,37	54	7	2	1
8,00	8	61,18	58	9	2	1
10,00	10	83,40	66	11	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	Z	
12,00	12	116,77	73	12	2	1
14,00	14	155,11	75	14	2	1
16,00	16	188,67	82	16	2	1
18,00	18	230,86	84	18	2	1
20,00	20	284,53	92	20	2	1

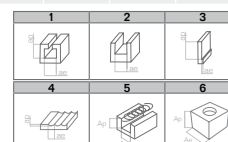
3170 HM-MD DIN 6527 L

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	110-250	90-200	75-180	60-120	70-110	60-100	120-180	100-140	60-120					40-80	60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	0,5xD	0,5xD	-	-	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	Z	
3,00	6	29,80	57	7	2	1
4,00	6	29,80	57	8	2	1
5,00	6	29,80	57	10	2	1
6,00	6	29,80	57	10	2	1
8,00	8	43,84	63	16	2	1
10,00	10	63,39	72	19	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	Z	
12,00	12	90,42	83	22	2	1
14,00	14	140,75	83	22	2	1
16,00	16	188,63	92	26	2	1
18,00	18	244,81	92	26	2	1
20,00	20	342,98	104	32	2	1

3191

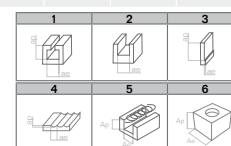
HM-MD DIN 6527 EL

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 160-240	● 140-210	● 150-200	● 100-140			● 120-180	● 90-130	○ 100-140		○ 100-200					● 90-150	● 70-130	○ 60-110
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3																	
	4	0,5xD	0,05xD	-	-	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200		
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	l mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
2	7	6	1,9	59,95	62	3	2	1
3	9	6	2,8	59,95	62	4	2	1
4	12	6	4,8	59,95	62	5	2	1
5	14	6	4,8	69,23	80	6	2	1
6	17	6	5,7	69,23	80	7	2	1
8	22	8	7,6	98,61	90	9	2	1

Ø mm	l mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
10	27	10	9,5	143,96	100	11	2	1
12	32	12	11,5	209,28	120	13	2	1
14	37	14	13,5	247,58	120	15	2	1
16	42	16	15,5	339,39	140	17	2	1
18	47	18	17,5	408,16	140	19	2	1
20	52	20	19,5	536,23	160	21	2	1

3199

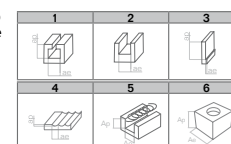
HM-MD DIN 6527 EL

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 160-240	● 140-210	● 150-200	● 100-140			● 120-180	● 90-130	○ 100-140							● 90-150	● 70-130	○ 60-110
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3																	
	4	0,5xD	0,5xD	-	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,400		
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



NEW

Ø mm	l mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
2,00	7	6	1,90	67,74	62	3	1,00	4	1
3,00	9	6	2,80	67,74	62	4	1,50	4	1
4,00	12	6	3,80	67,74	62	5	2,00	4	1
5,00	14	6	4,80	80,64	80	6	2,50	4	1
6,00	17	6	5,70	80,64	80	7	3,00	4	1
8,00	22	8	7,60	111,56	90	9	4,00	4	1

Ø mm	l mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
10,00	17	10	9,50	159,44	100	11	5,00	4	1
12,00	32	12	11,50	227,00	120	13	6,00	4	1
14,00	37	14	13,50	265,76	120	15	7,00	4	1
16,00	42	16	15,50	359,75	140	17	8,00	4	1
18,00	47	18	17,50	429,88	140	19	9,00	4	1
20,00	52	20	19,50	558,52	160	21	10,00	4	1

3171

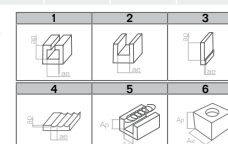
HM-MD DIN 6527 S

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	110-250	90-200	75-180	60-120	80-140	60-120	120-180	100-140	60-120		110-220			40-90	60-140			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	1xD	-	-	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070		
	3	0,75xD	0,2xD	-	-	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100		
	4																	
	5																	
	6	1xD	1xD	-	-	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,036	0,040		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	33,57	50	4	3	1
3,50	6	33,57	50	4	3	1
4,00	6	34,30	54	5	3	1
4,50	6	34,30	54	5	3	1
5,00	6	34,30	54	6	3	1
6,00	6	34,30	54	7	3	1
8,00	8	45,37	58	9	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	62,33	66	11	3	1
12,00	12	89,65	73	12	3	1
14,00	14	128,27	75	14	3	1
16,00	16	151,00	82	16	3	1
18,00	18	208,81	84	18	3	1
20,00	20	235,35	92	20	3	1

3172

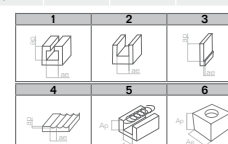
HM-MD DIN 6527 L

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	100-220	80-180	70-150	60-90	70-110	60-100	100-160	80-120	60-90		100-200			40-80	60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	0,5xD	1xD	-	-	0,0105	0,014	0,0175	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,07		
	3	1,5xD	0,2xD	-	-	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,09	0,100		
	4																	
	5																	
	6	1xD	1xD	-	-	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,036	0,040		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	29,80	57	7	3	1
3,50	6	29,80	57	7	3	1
4,00	6	29,80	57	8	3	1
4,50	6	29,80	57	8	3	1
5,00	6	29,80	57	10	3	1
6,00	6	29,80	57	10	3	1
8,00	8	43,84	63	16	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	63,39	72	19	3	1
12,00	12	90,42	83	22	3	1
14,00	14	140,75	83	22	3	1
16,00	16	172,12	92	26	3	1
18,00	18	218,53	92	26	3	1
20,00	20	268,84	104	32	3	1

3173

HM-MD DIN 6527 S

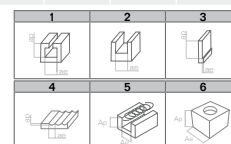


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	110-250	90-200	75-180	60-120	80-140	60-120	120-180	10-25	60-120	150-300	110-350	120-350	150-300	40-90	60-140	40-80	30-50	
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	1xD	-	-	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070		
	3	1xD	0,5xD	-	-	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100		
	4																	
	5																	
	6	1xD	1xD	-	-	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,036	0,040		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	Z	
3,00	6	34,30	50	4	3	1
3,50	6	34,30	50	4	3	1
4,00	6	35,01	54	5	3	1
4,50	6	35,01	54	5	3	1
5,00	6	35,01	54	6	3	1
6,00	6	35,01	54	7	3	1
8,00	8	45,52	58	9	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	Z	
10,00	10	62,61	66	11	3	1
12,00	12	89,65	73	12	3	1
14,00	14	128,27	75	14	3	1
16,00	16	151,00	82	16	3	1
18,00	18	208,81	84	18	3	1
20,00	20	235,18	92	20	3	1

3174

HM-MD DIN 6527 L

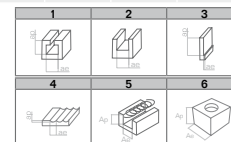


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	100-220	80-180	70-150	60-90	70-110	60-100	100-160	80-120	60-90	110-240	100-250		110-240	40-80	60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,1xD	-	-	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070		
	3	1xD	0,5xD	-	-	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100		
	4																	
	5																	
	6	1xD	1xD	-	-	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,036	0,040		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	Z	
3,00	6	39,32	57	7	3	1
3,50	6	39,32	57	7	3	1
4,00	6	39,32	57	8	3	1
4,50	6	39,32	57	8	3	1
5,00	6	39,32	57	10	3	1
6,00	6	39,32	57	10	3	1
8,00	8	50,13	63	16	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	Z	
10,00	10	69,02	72	19	3	1
12,00	12	102,59	83	22	3	1
14,00	14	142,16	83	22	3	1
16,00	16	172,85	92	26	3	1
18,00	18	227,01	92	26	3	1
20,00	20	268,90	104	32	3	1

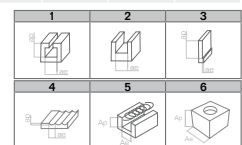
3175 HM-MD DIN 6527 S

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	110-250	90-200	75-180	60-120	80-140	60-120	120-180	100-140	60-120		110-220			40-90	60-140			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1xD	0,5xD	-	-	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100		
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	33,57	50	5	4	1
3,50	6	33,57	50	6	4	1
4,00	6	34,30	54	8	4	1
4,50	6	34,30	54	8	4	1
5,00	6	34,30	54	9	4	1
6,00	6	34,30	54	10	4	1
8,00	8	45,37	58	12	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	62,33	66	14	4	1
12,00	12	89,65	73	16	4	1
14,00	14	128,27	75	18	4	1
16,00	16	151,00	82	22	4	1
18,00	18	208,81	84	24	4	1
20,00	20	235,35	92	26	4	1

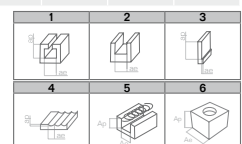
3176 HM-MD DIN 6527 L

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	100-220	80-180	70-150	60-90	70-110	60-100	100-160	80-120	60-90		100-200			40-80	60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1xD	0,5xD	-	-	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100		
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	29,80	57	8	4	1
3,50	6	29,80	57	10	4	1
4,00	6	29,80	57	11	4	1
4,50	6	29,80	57	11	4	1
5,00	6	29,80	57	13	4	1
6,00	6	29,80	57	13	4	1
8,00	8	43,84	63	19	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	63,39	72	22	4	1
12,00	12	90,42	83	26	4	1
14,00	14	140,75	83	26	4	1
16,00	16	172,12	92	32	4	1
18,00	18	218,53	92	32	4	1
20,00	20	268,84	104	38	4	1

3143

HM-MD

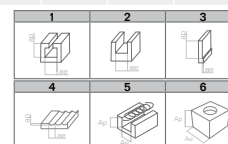


Vc (m/min)	P				M		K			N		Mg/Zn	Plastic	S		H		
	<800 190-220	<1.000 170-190	<1.200 150-160	<1.400	<950 110-220	<1.200	<500 170-180	<800 140-150	<1.400 130-140	Al 210-300	Cu 190-200			Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	0,7	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1xD	0,1xD		0,022	0,036	0,036	0,044	0,064	0,084	0,084	0,110	0,110	0,140	0,140			
	4																	
	5																	
6	1xD	0,1xD			0,0064	0,0104	0,0104	0,0128	0,0176	0,024	0,024	0,032	0,032	0,04	0,04			

$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\pi \times \phi)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	3	31,88	75	20	4	1
4,00	4	31,88	75	25	4	1
5,00	5	41,18	75	25	4	1
6,00	6	44,94	75	30	4	1
8,00	8	55,58	100	45	4	1
10,00	10	79,39	100	45	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
12,00	12	116,21	150	65	4	1
14,00	14	177,78	100	45	4	1
16,00	16	208,67	150	65	4	1
18,00	18	295,98	150	65	4	1
20,00	20	302,29	150	65	4	1

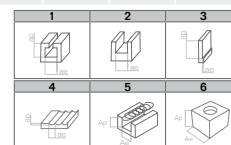
3177 HM-MD DIN 6527 L

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	100-220	80-180	70-150	60-90	70-110	60-100	100-160	80-120	60-90	○	○	○	○	●	●	●	○	○
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	1xD	-	-	0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080		
	3	1xD	0,5xD	-	-	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096	0,108	0,120		
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	Z	
3,00	6	42,93	57	8	4	1
3,50	6	42,93	57	10	4	1
4,00	6	42,93	57	11	4	1
4,50	6	42,93	57	11	4	1
5,00	6	42,93	57	13	4	1
6,00	6	42,93	57	13	4	1
8,00	8	57,32	63	19	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	Z	
10,00	10	89,65	72	22	4	1
12,00	12	118,42	83	26	4	1
14,00	14	163,93	83	26	4	1
16,00	16	193,94	92	32	4	1
18,00	18	268,42	92	32	4	1
20,00	20	311,85	104	38	4	1

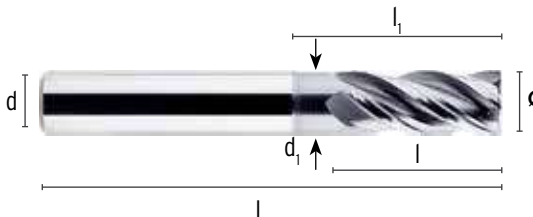
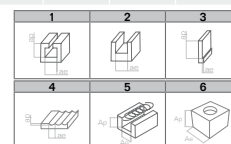
3192 HM-MD DIN 6527 L

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	170-240	160-210	150-200	100-140	80-140	60-120	120-180	90-130	100-140		170-220			40-80	60-140	90-150	70-130	60-110
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	1xD		0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,081	0,090			
	3	1xD	0,5xD		0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130			
	4																	
	5	1xD	0,25xD		0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	l mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	14	6	2,8	56,79	57	8	4	1
3,50	16	6	3,3	56,79	57	10	4	1
4,00	16	6	3,8	56,79	57	11	4	1
4,50	18	6	4,3	56,79	57	11	4	1
5,00	18	6	4,8	56,79	57	13	4	1
6,00	19	6	5,7	56,79	57	13	4	1
8,00	25	8	7,6	71,46	63	19	4	1

Ø mm	l mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	30	10	9,5	111,53	72	22	4	1
12,00	36	12	11,5	139,12	83	26	4	1
14,00	36	14	13,5	192,57	83	26	4	1
16,00	42	16	15,5	227,78	92	32	4	1
18,00	42	18	17,5	298,69	92	32	4	1
20,00	52	20	19,5	347,01	104	38	4	1

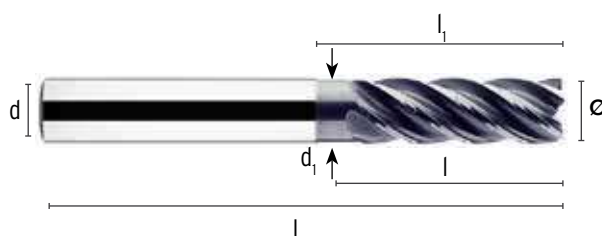
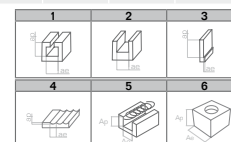
3193 HM-MD DIN 6527 EL

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	210-380	200-320	200-300	180-250							200-250					70-130	50-120	40-80
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5	3xD	0,10-0,20xD		0,014	0,018	0,023	0,028	0,037	0,046	0,055	0,064	0,074	0,083	0,092	0,100		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	l mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
6,00	24	6	5,7	62,35	62	18	5	1
8,00	30	8	7,6	79,83	68	24	5	1
10,00	38	10	9,5	118,13	80	30	5	1
12,00	46	12	11,5	157,53	93	36	5	1
14,00	50	14	13,5	214,04	100	42	5	1

Ø mm	l mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
16,00	58	16	15,5	293,31	108	48	5	1
18,00	67	18	17,5	374,52	115	54	5	1
20,00	74	20	19,5	454,26	126	60	5	1
25,00	92	25	24	801,65	150	75	5	1

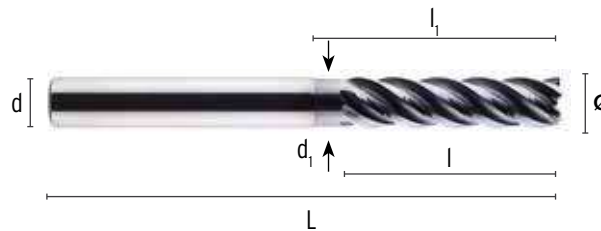
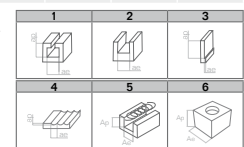
3196 HM-MD DIN 6527 XXL

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	220-380	210-320	200-300	180-250												70-130	50-120	40-80
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5	3xD	0,10-0,20xD		0,014	0,018	0,023	0,028	0,037	0,046	0,055	0,064	0,074	0,083	0,092	0,100		
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	l mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	18,00	6	2,8	104,52	62	12	5	1
4,00	21,00	6	3,8	104,52	62	16	5	1
5,00	25,00	6	4,8	104,52	70	20	5	1
6,00	30,00	6	5,7	104,52	70	24	5	1
8,00	38,00	8	7,6	137,20	80	32	5	1
10,00	48,00	10	9,5	200,32	90	40	5	1

Ø mm	l mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
12,00	58,00	12	11,5	267,21	110	48	5	1
14,00	64,00	14	13,5	340,40	110	56	5	1
16,00	74,00	16	15,5	476,50	130	64	5	1
18,00	85,00	18	17,5	566,43	140	72	5	1
20,00	94,00	20	19,5	722,40	150	80	5	1
25,00	117,00	25	24,0	1.148,21	180	100	5	1

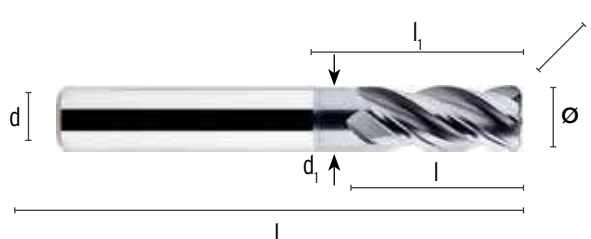
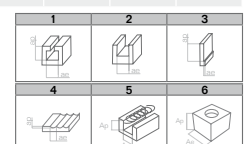
3178 HM-MD DIN 6527 L

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	170-240	160-210	150-200	100-140	80-140	60-120	120-180	90-130	100-140		Ø	170-220		40-80	60-140	90-150	70-130	60-110
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	1xD		0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072					
	3	1xD	0,5xD		0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104					
	4																	
	5	1xD	0,25xD		0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112					
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	l mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
6,00	19	6	5,7	61,63	57	13	0,5	4	1
6,00	19	6	5,7	61,63	57	13	1,0	4	1
8,00	25	8	7,6	79,59	63	19	0,5	4	1
8,00	25	8	7,6	79,59	63	19	1,0	4	1
10,00	30	10	9,5	119,85	72	22	0,5	4	1
10,00	30	10	9,5	119,85	72	22	1,0	4	1
10,00	30	10	9,5	119,85	72	22	2,0	4	1

Ø mm	l mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
12,00	36	12	11,5	154,81	83	26	0,5	4	1
12,00	36	12	11,5	154,81	83	26	1,0	4	1
12,00	36	12	11,5	167,76	83	26	2,0	4	1
16,00	42	16	15,5	246,19	92	32	0,5	4	1
16,00	42	16	15,5	246,19	92	32	1,0	4	1
16,00	42	16	15,5	252,44	92	32	2,0	4	1

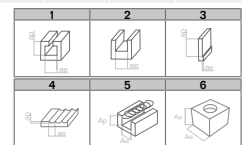
3179 HM-MD DIN 6527 L

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
6,00	6	46,52	57	13	6	1
8,00	8	64,22	63	19	6	1
10,00	10	86,56	72	22	6	1
12,00	12	123,02	83	26	6	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	14	153,66	83	26	6	1
16,00	16	206,86	92	32	6	1
18,00	18	259,34	92	32	6	1
20,00	20	309,47	104	38	8	1

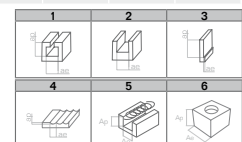
3180 HM-MD DIN 6527 EL

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	CCC	Z	
6,00	6	50,62	62	18	6	1
8,00	8	69,02	68	24	6	1
10,00	10	96,84	80	30	6	1
12,00	12	139,00	93	36	6	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	14	192,49	100	45	6	1
16,00	16	259,13	108	48	6	1
18,00	18	349,23	115	55	6	1
20,00	20	446,57	126	60	8	1

3181

HM-MD DIN 6527 L

31

HM-MD DIN 6527 L

45°

3,4,5,6
Z

45°

DIN 6535
HA

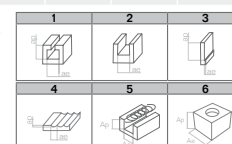
TIALN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)		● 100-220	● 80-180	● 70-150	● 60-90	● 70-110	● 60-100	● 100-160	● 80-120	○ 60-90		○ 100-200			● 40-90	● 60-110			
K		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz		Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																		
	2	1xD	1xD	-	-	0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080			
	3	1xD	0,5xD	-	-	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100			
	4																		
	5																		
6																			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
4,00	6	47,74	57	11	3	1
5,00	6	47,74	57	13	4	1
6,00	6	47,74	57	13	4	1
8,00	8	67,87	63	19	4	1
10,00	10	92,31	72	22	4	1
12,00	12	129,21	83	26	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	14	173,79	83	26	4	1
16,00	16	224,33	92	32	4	1
16,00	16	224,33	92	32	5	1
18,00	18	274,09	92	32	5	1
20,00	20	307,53	104	38	5	1
20,00	20	307,53	104	38	6	1

3183

HM-MD

3

HM-MD

60°

4z

DIN 6535

HA

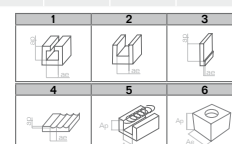
TIALN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)		● 100-220	● 80-180	● 70-150	● 60-90	● 70-110	● 60-100	● 100-160	● 80-120	○ 60-90		○ 100-200			● 40-90	● 60-110	● 40-80	○ 30-50	
K		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz		Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																		
	2																		
	3	30°	-	0,007	0,014	0,021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	4																		
	5																		
6																			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
1,20	6	39,63	57	4,8	4	1
1,60	8	54,99	63	6,4	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
2,00	10	81,96	72	8	4	1
2,40	12	118,40	83	9,61	4	1

3184

HM-MD



4z

DIN 6535
HA

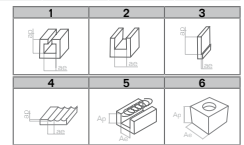
TIALN

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●	●	●	●	●	○		○			●	●			
	100-220	80-180	70-150	60-90	70-110	60-100	100-160	80-120	60-90		100-200			40-90	60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	45°	-	0,010	0,020	0,030	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
1,20	6	39,63	57	3,39	4	1
1,60	8	54,99	63	4,53	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
2,00	10	81,96	72	5,66	4	1
2,40	12	118,40	83	6,79	4	1

3185

HM-MD



4z

DIN 6535
HA

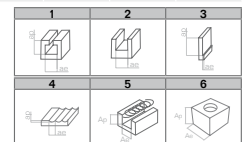
TIALN

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●	●	●	●	●	○		○			●	●			
	100-220	80-180	70-150	60-90	70-110	60-100	100-160	80-120	60-90		100-200			40-90	60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	r	-	-	-	0,034	0,0425	-	-	-	-	-	-	-	-			
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	r	d mm	€	L mm	l mm	Z	
5,00	0,50	6	41,33	57	0,79	4	1
4,00	1,00	6	41,33	57	1,57	4	1
5,00	1,50	8	54,99	63	2,36	4	1
4,00	2,00	8	54,99	63	3,14	4	1
5,00	2,50	10	81,96	72	3,93	4	1

Ø mm	r	d mm	€	L mm	l mm	Z	
4,00	3,00	10	81,96	72	4,71	4	1
5,00	3,50	12	118,40	83	5,50	4	1
4,00	4,00	12	118,40	83	6,28	4	1
4,00	5,00	14	158,59	83	7,85	4	1

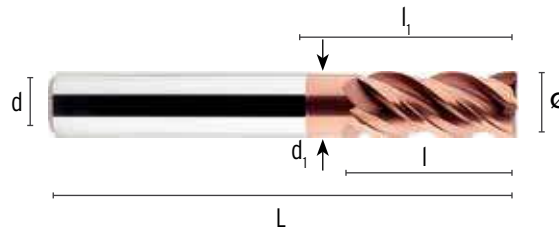
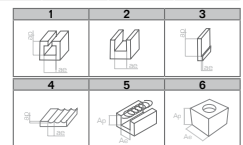
3194 HM-MD DIN 6527 L

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
					90-150	70-130								50-80	60-150			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xØ	1xØ		0,0135	0,018	0,0225	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,081	0,090			
	3	1xØ	0,5xØ		0,0195	0,026	0,0325	0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130			
	4																	
	5	1xØ	0,15xØ		0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,126	0,140			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	l mm	d mm	d ₁ mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	14	6	2,8	61,24	57	8	4	1
3,50	16	6	3,3	61,24	57	10	4	1
4,00	16	6	3,8	61,24	57	11	4	1
4,50	18	6	4,3	61,24	57	11	4	1
5,00	18	6	4,8	61,24	57	13	4	1
6,00	19	6	5,7	61,24	57	13	4	1
8,00	25	8	7,6	77,69	63	19	4	1

Ø mm	l mm	d mm	d ₁ mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	30	10	9,5	119,51	72	22	4	1
12,00	36	12	11,5	147,21	83	26	4	1
14,00	36	14	13,5	197,95	83	26	4	1
16,00	42	16	15,5	265,22	92	32	4	1
18,00	42	18	17,5	328,24	92	32	4	1
20,00	52	20	19,5	396,92	104	38	4	1

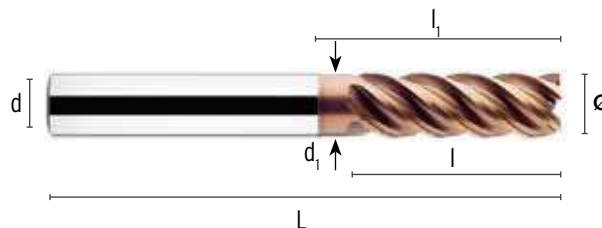
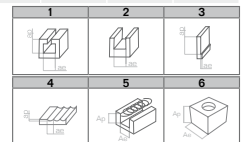
3195 HM-MD DIN 6527 EL

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
					150-230	130-200								40-100	60-230			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5	3xØ	0,6-0,12xØ					0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	0,060	0,066		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	l mm	d mm	d ₁ mm	€	L mm	l mm	Z	
6,00	24	6	5,7	67,38	62	18	5	1
8,00	30	8	7,6	83,00	68	24	5	1
10,00	38	10	9,5	123,23	80	30	5	1
12,00	46	12	11,5	164,21	93	36	5	1
14,00	50	14	13,5	232,15	100	42	5	1

Ø mm	l mm	d mm	d ₁ mm	€	L mm	l mm	Z	
16,00	58	16	15,5	315,04	108	48	5	1
18,00	67	18	17,5	398,69	115	54	5	1
20,00	74	20	19,5	482,06	126	60	5	1
25,00	92	25	24	843,19	150	75	5	1

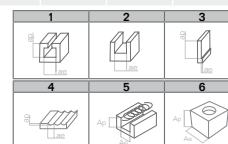
3305 HM-MD DIN 6527 L

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950 ● 90-150	<1.200 ● 70-130	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni ● 50-80	Ti ● 60-150	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

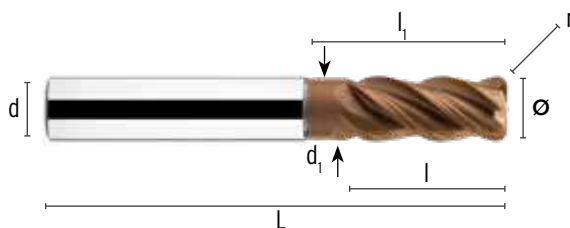
$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\phi \times \pi)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



NEW



Ø mm	l mm	d mm	d ₁ mm	€	L mm	l mm	r	Z	
6	19	6	5,7	86,14	57	13	0,5	4	1
6	19	6	5,7	86,14	57	13	1	4	1
8	25	8	7,6	119,55	63	19	0,5	4	1
8	25	8	7,6	119,55	63	19	1	4	1
10	30	10	9,5	164,29	72	22	0,5	4	1
10	30	10	9,5	164,29	72	22	1	4	1
10	30	10	9,5	175,03	72	22	2	4	1

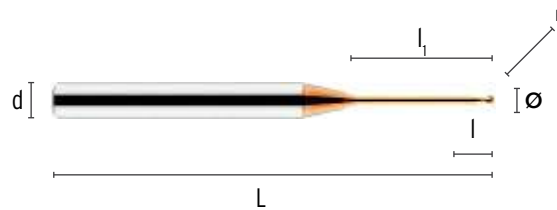
Ø mm	l mm	d mm	d ₁ mm	€	L mm	l mm	r	Z	
12	36	12	11,5	214,67	83	26	0,5	4	1
12	36	12	11,5	214,67	83	26	1	4	1
12	36	12	11,5	225,54	83	26	2	4	1
16	42	16	15,5	322,72	92	32	0,5	4	1
16	42	16	15,5	322,72	92	32	1	4	1
16	42	16	15,5	331,97	92	32	2	4	1

3197 HM-MD

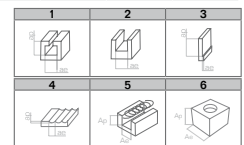
Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2							
	1																	
	2																	
	3																	
	4	1xD	0,5xD	0,001	0,002	0,003	0,002	0,003	0,004	0,005	0,008	0,010						
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	l mm	d mm	€	L mm	l mm	r	Z	
*0,20	0,40	4	144,37	50	0,20	0,05	2	1
*0,20	0,60	4	144,37	50	0,20	0,05	2	1
0,30	1,00	4	133,66	45	0,25	0,05	2	1
0,30	2,00	4	133,66	45	0,25	0,05	2	1
0,30	3,00	4	133,66	45	0,45	0,05	2	1
0,40	2,00	4	133,66	45	0,40	0,05	2	1
0,40	3,00	4	133,66	45	0,40	0,05	2	1
0,40	4,00	4	133,66	45	0,40	0,05	2	1
0,50	3,00	4	119,43	45	0,55	0,05	2	1
0,50	4,00	4	124,51	45	0,55	0,05	2	1
0,60	3,00	4	119,43	45	0,70	0,05	2	1
0,60	4,00	4	124,51	45	0,70	0,05	2	1
0,80	4,00	4	119,43	45	1,00	0,05	2	1
0,80	6,00	4	124,51	45	1,00	0,05	2	1
1,00	4,00	4	124,51	50	1,30	0,05	2	1
1,00	10,00	4	124,51	50	1,30	0,05	2	1
1,00	16,00	4	129,81	60	1,30	0,05	2	1
1,00	20,00	4	139,74	60	1,30	0,05	2	1
1,50	4,00	4	124,51	50	2,05	0,075	2	1
1,50	10,00	4	124,51	50	2,05	0,075	2	1
1,50	16,00	4	129,81	60	2,05	0,075	2	1
1,50	20,00	4	139,74	60	2,05	0,075	2	1
2,00	6,00	4	124,51	50	2,80	0,10	2	1
2,00	10,00	4	124,51	50	2,80	0,10	2	1
2,00	16,00	4	129,81	60	2,80	0,10	2	1
2,00	20,00	4	139,74	60	2,80	0,10	2	1

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

3198

HM-MD

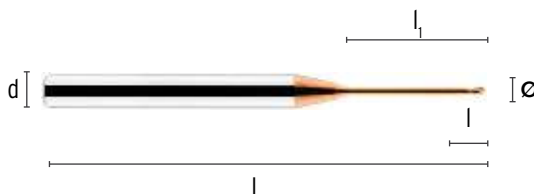
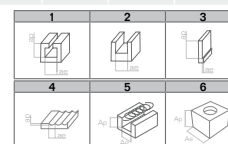


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2							
	1																	
	2																	
	3																	
	4	1x0	0,5x0	0,005	0,0075	0,010	0,0125	0,015	0,020	0,025	0,0375	0,050						
	5																	
	6																	

$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\phi \times \pi)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	l mm	d mm	€	L mm	l mm	r	Z	
*0,20	0,40	4	144,37	50	0,20	0,10	2	1
*0,20	0,60	4	144,37	50	0,20	0,10	2	1
0,30	1,00	4	133,66	45	0,25	0,15	2	1
0,30	2,00	4	133,66	45	0,25	0,15	2	1
0,30	3,00	4	133,66	45	0,25	0,15	2	1
0,40	2,00	4	133,66	45	0,40	0,20	2	1
0,40	3,00	4	133,66	45	0,40	0,20	2	1
0,40	4,00	4	124,51	45	0,40	0,20	2	1
0,50	3,00	4	119,43	45	0,55	0,25	2	1
0,50	4,00	4	124,51	45	0,55	0,25	2	1
0,60	3,00	4	119,43	45	0,70	0,30	2	1
0,60	4,00	4	124,51	45	0,70	0,30	2	1
0,80	4,00	4	119,43	45	1,00	0,40	2	1
0,80	6,00	4	124,51	45	1,00	0,40	2	1
1,00	4,00	4	124,51	50	1,30	0,50	2	1
1,00	10,00	4	124,51	50	1,30	0,50	2	1
1,00	16,00	4	129,81	60	1,30	0,50	2	1
1,00	20,00	4	139,74	60	1,30	0,50	2	1
1,50	4,00	4	124,51	50	2,05	0,75	2	1
1,50	10,00	4	124,51	50	2,05	0,75	2	1
1,50	16,00	4	129,81	60	2,05	0,75	2	1
1,50	20,00	4	139,74	60	2,05	0,75	2	1
2,00	6,00	4	124,51	50	2,80	1,00	2	1
2,00	10,00	4	124,51	50	2,80	1,00	2	1
2,00	16,00	4	129,81	60	2,80	1,00	2	1
2,00	20,00	4	139,74	60	2,80	1,00	2	1

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)



3101

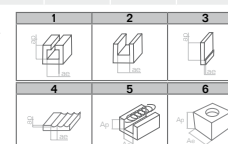
HM-MD

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	70-155	60-110	50-105	45-65	50-80	45-70	70-115	60-85			70-130			30-60	45-80			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	1xD	-	-	0,008	0,010	0,013	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050		
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3	24,44	40	12	1
4,00	4	27,59	40	12	1
5,00	5	28,74	50	14	1
6,00	6	35,44	50	16	1
8,00	8	50,96	60	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	69,71	70	22	1
12,00	12	98,05	70	22	1
16,00	16	165,46	75	25	1
20,00	20	251,13	100	32	1

3105

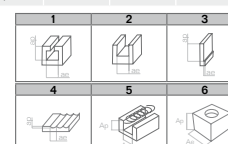
HM-MD

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	70-155	60-110	50-105	45-65	50-80	45-70	70-115	60-85			70-130			30-60	45-80			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	1xD	-	-	0,0075	0,010	0,0125	0,015	0,02	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050		
	3	1xD	0,5xD	-	-	0,009	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	0,060		
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3	24,44	40	12	1
4,00	4	27,59	40	14	1
5,00	5	28,74	50	16	1
6,00	6	35,44	50	19	1
8,00	8	50,96	60	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	69,71	70	22	1
12,00	12	98,05	70	22	1
16,00	16	165,46	75	25	1
20,00	20	251,13	100	32	1

3107

HM-MD

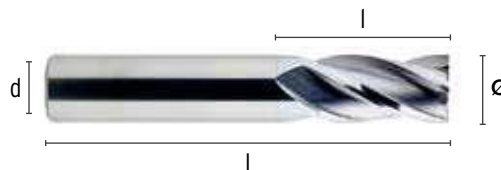
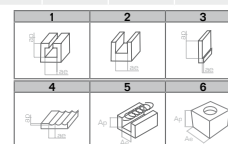


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	70-155	60-110	50-105	45-65	50-80	45-70	70-115	60-85			70-130			30-60	45-80			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1xD	0,5xD	-	-	0,009	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	0,060		
	4																	
	5																	
	6																	

$vf(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$
 $\text{rpm} = (Vc \times 1000) / (\phi \times \pi)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3	24,44	40	12	1
4,00	4	27,59	40	12	1
5,00	5	28,74	50	14	1
6,00	6	35,44	50	16	1
8,00	8	50,96	60	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	69,71	75	22	1
12,00	12	98,05	70	22	1
16,00	16	165,46	75	25	1
20,00	20	251,13	100	32	1

3301

HM-MD

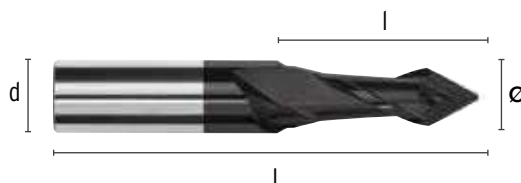


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	40-75	35-40	30-35	25-30	30-35	25-30	35-40	30-35	25-30	80-150	40-120	50-120	100-200	10-20	15-30	20-25		
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	4																	
	5																	
	6																	
	7																	
	8																	

$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\phi \times \pi)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
3,00	4	114,32	50	6,00	0,30	2	1
5,00	6	125,93	50	10,00	0,50	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
10,00	12	226,22	70	18,00	1,00	2	1
12,00	12	282,46	70	20,00	1,20	2	1

3302

HM-MD

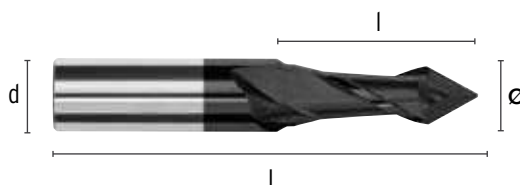
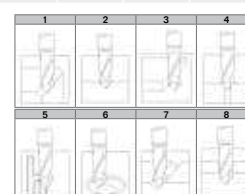


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	40-75	35-40	30-35	25-30	30-35	25-30	35-40	30-35	25-30	80-150	40-120	50-120	100-200	10-20	15-30	20-25		
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	4																	
	5																	
	6																	
	7																	
	8																	

$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\phi \times \pi)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
3,00	4	114,32	50	6,00	0,30	2	1
4,00	5	114,32	50	8,00	0,40	2	1
5,00	6	125,93	50	10,00	0,50	2	1
6,00	8	128,48	60	12,00	0,60	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
8,00	10	152,96	70	16,00	0,80	2	1
10,00	12	226,22	70	18,00	1,00	2	1
12,00	12	282,46	70	20,00	1,20	2	1

3303

HM-MD



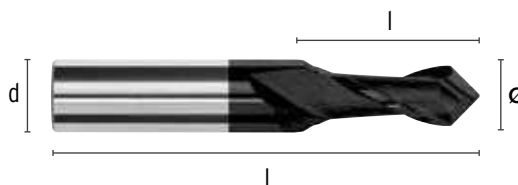
2z



Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	40-75	35-40	30-35	25-30	30-35	25-30	35-40	30-35	25-30	80-150	40-120	50-120	100-200	10-20	15-30	20-25		
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	4																	
	5																	
	6																	
	7																	
	8																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
3,00	4	114,32	50	6,00	0,30	2	1
4,00	5	114,32	50	8,00	0,40	2	1
5,00	6	125,93	50	10,00	0,50	2	1
6,00	8	128,48	60	12,00	0,60	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
8,00	10	152,96	70	16,00	0,80	2	1
10,00	12	226,22	70	18,00	1,00	2	1
12,00	12	282,46	70	20,00	1,20	2	1

3304

HM-MD



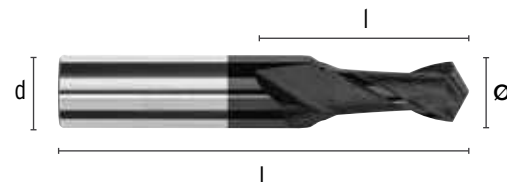
2z



Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	40-75	35-40	30-35	25-30	30-35	25-30	35-40	30-35	25-30	80-150	40-120	50-120	100-200	10-20	15-30	20-25		
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	4																	
	5																	
	6																	
	7																	
	8																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
3,00	4	114,32	50	6,00	0,30	2	1
4,00	5	114,32	50	8,00	0,40	2	1
5,00	6	125,93	50	10,00	0,50	2	1
6,00	8	128,48	60	12,00	0,60	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
8,00	10	152,96	70	16,00	0,80	2	1
10,00	12	226,22	70	18,00	1,00	2	1
12,00	12	282,46	70	20,00	1,20	2	1

3120

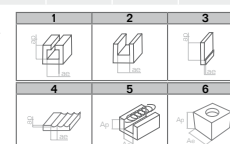
HSSE W

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
										60-200		60-100	50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1	-	-		0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,050	0,055	0,055	0,060	0,060	0,065	0,065	0,070	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	8	19,41	60	12	1
4,00	8	19,41	60	12	1
5,00*	6	19,41	60	12	1
5,00	8	19,41	60	14	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	8	19,41	60	14	1
7,00	8	23,59	60	14	1
8,00	8	23,59	80	14	1
10,00	8	29,81	80	14	1

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

3121

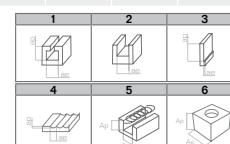
HSSE W

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
										60-200		60-100	50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1	-	-		0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,050	0,055	0,055	0,060	0,060	0,065	0,065	0,070	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
4,00	8	27,50	80	45	16	1
5,00	8	27,50	80	45	16	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
6,00	8	27,50	90	45	16	1
8,00	8	30,49	100	70	30	1

*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

3122

HSSE W

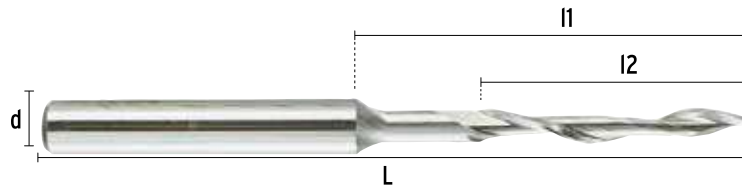
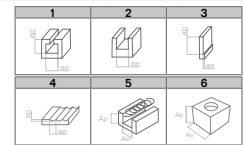


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
										60-200		60-100	50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1	-	-		0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,050	0,055	0,055	0,060	0,060	0,065	0,065	0,070	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

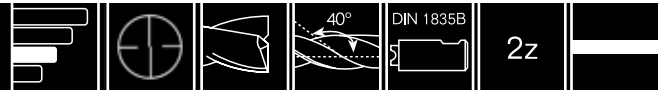
Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
5,00	8	51,21	100	55	35	1

3186

HSSE W

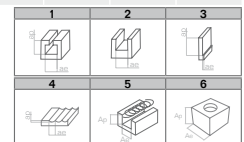


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
										60-200		60-100	50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	0,5xØ	1xØ		0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

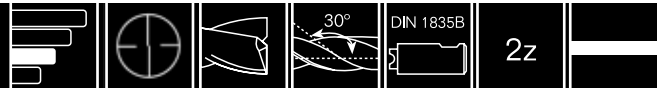


Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
2	2	6	19,23	51	7	1
3	2	6	19,23	52	8	1
4	2	6	19,23	55	11	1
5	2	6	19,23	57	13	1
6	2	6	19,23	57	13	1
8	2	10	26,20	69	19	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
10	2	10	27,39	72	22	1
12	2	12	35,55	83	26	1
14	2	12	39,28	83	26	1
16	2	16	47,92	92	32	1
18	2	16	59,47	92	32	1
20	2	20	72,36	104	38	1

3110

HSSE DIN 327 N

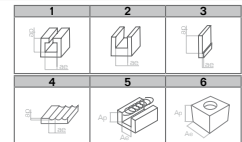


	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	30-50	25-30			15-20		10-15	10-15	20-24		45-90							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	0,5xØ	1xØ		0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
	3																	
	4																	
	5																	

$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\pi \times \phi \times L)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon
2,00	6	17,47	48	4	1
2,50	6	17,47	49	5	1
3,00	6	17,47	49	5	1
3,50	6	19,01	50	6	1
4,00	6	17,47	51	7	1
4,50	6	20,87	51	7	1
5,00	6	17,47	52	8	1
5,50	6	22,16	52	8	1
6,00	6	17,47	52	8	1
6,50	10	28,97	60	10	1
7,00	10	28,10	60	10	1
7,50	10	27,85	60	10	1
8,00	10	25,04	61	11	1
8,50	10	31,26	61	11	1
9,00	10	28,77	61	11	1
9,50	10	30,50	61	11	1
10,00	10	24,77	63	13	1
11,00	12	33,78	70	13	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon
12,00	12	32,01	73	16	1
13,00	12	42,24	73	16	1
14,00	12	42,24	73	16	1
15,00	12	47,33	73	16	1
16,00	16	46,21	79	19	1
17,00	16	56,28	79	19	1
18,00	16	56,28	79	19	1
19,00	16	71,06	79	19	1
20,00	20	67,27	88	22	1
22,00	20	87,96	88	22	1
24,00	25	111,42	102	26	1
25,00	25	121,34	102	26	1
28,00	25	140,97	102	26	1
30,00	25	163,97	102	26	1
32,00	32	165,03	112	32	1
36,00	32	220,75	112	32	1
40,00*	32	271,03	118	38	1

* ≠ DIN 327

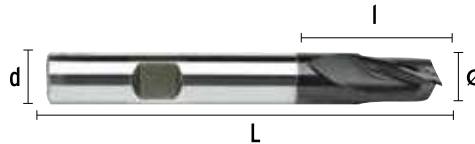
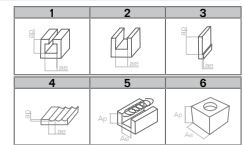
3110/1 **HSSE DIN 327 N**

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 48-65	<1.000 ● 40-45	<1.200 ○ 30-35	<1.400	<950 ○ 25-35	<1.200	<500 ● 55-60	<800 ● 30-40	<1.400 ○ 30-35	Al	Cu ○ 70-120	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	0,5xØ	1xØ		0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151	
	3																	
	4																	
	5																	

$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\pi \times \varnothing)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
2,00	6	24,45	48	4	1
2,50	6	24,45	49	5	1
3,00	6	24,45	49	5	1
3,50	6	26,61	50	6	1
4,00	6	24,45	51	7	1
4,50	6	29,22	51	7	1
5,00	6	24,45	52	8	1
5,50	6	31,03	52	8	1
6,00	6	24,45	52	8	1
6,50	10	40,57	60	10	1
7 00	10	39,34	60	10	1
7,50	10	38,98	60	10	1
8,00	10	35,06	61	11	1
8,50	10	43,76	61	11	1
9,00	10	40,27	61	11	1
9,50	10	42,70	61	11	1
10,00	10	34,68	63	13	1
11,00	12	47,31	70	13	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
12,00	12	44,82	73	16	1
13,00	12	59,14	73	16	1
14,00	12	59,14	73	16	1
15,00	12	66,25	73	16	1
16,00	16	64,68	79	19	1
17,00	16	78,80	79	19	1
18,00	16	78,80	79	19	1
19,00	16	99,49	79	19	1
20,00	20	94,17	88	22	1
22,00	20	123,14	88	22	1
24 00	25	155,99	102	26	1
25,00	25	169,85	102	26	1
28,00	25	197,35	102	26	1
30,00	25	229,56	102	26	1
32,00	32	231,05	112	32	1
36,00	32	309,04	112	32	1
40,00*	32	379,46	118	38	1

Bajo demanda / Sur commande / Upon request

* ≠ DIN 327

3112

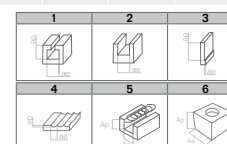
HSSE DIN ~1889 N

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 30-50	○ 25-30			○ 15-20		○ 34-38	○ 20-24			○ 45-90			○ 2-4				
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3																	
	4	0,05xØ	0,05xØ			0,020	0,022	0,025	0,029	0,036	0,044	0,058	0,062	0,065	0,073	0,080	0,100	0,130
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6	34,49	49	5	1
4,00	6	34,49	51	7	1
5,00	6	34,49	52	8	1
6,00	6	34,49	52	8	1
7,00	10	41,58	60	10	1
8,00	10	37,03	61	11	1
9,00	10	42,56	61	11	1
10,00	10	36,76	63	13	1
12,00	12	47,37	73	16	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
13,00	10	62,60	73	16	1
14,00	12	62,60	73	16	1
15,00	14	62,70	73	16	1
16,00	16	68,40	79	19	1
18,00	18	83,29	79	19	1
20,00	20	99,48	88	22	1
22,00	20	130,19	88	22	1
24,00	20	155,57	102	26	1
25,00	20	142,98	102	26	1

3112/1

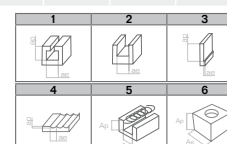
HSSE DIN ~1889 N

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 48-80	○ 40-45	○ 30-35		○ 25-35		● 55-60	○ 30-40	○ 30-35	60-200	○ 70-120	60-100	50-80	● 4-6				
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3																	
	4	0,05xØ	0,05xØ			0,026	0,029	0,033	0,038	0,047	0,057	0,075	0,081	0,085	0,095	0,104	0,130	0,169
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6	48,29	49	5	1
4,00	6	48,29	51	7	1
5,00	6	48,29	52	8	1
6,00	6	48,29	52	8	1
7,00	10	58,22	60	10	1
8,00	10	51,82	61	11	1
9,00	10	59,58	61	11	1
10,00	10	51,46	63	13	1
12,00	12	66,32	73	16	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
13,00	10	87,65	73	16	1
14,00	12	87,65	73	16	1
15,00	14	87,77	73	16	1
16,00	16	95,77	79	19	1
18,00	18	116,60	79	19	1
20,00	20	139,26	88	22	1
22,00	20	182,26	88	22	1
24,00	20	217,80	102	26	1
25,00	20	200,17	102	26	1

3187

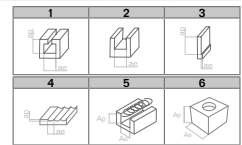
HSSE DIN 327 N

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 30-50	<1.000 ○ 25-30	<1.200	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ○ 34-38	<800 ○ 20-24	<1.400	Al	Cu ○ 45-90	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti ○ 15-20	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	0,5xØ	1xØ		0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	L mm	I mm	
2,00	3	6	17,53	48	4	1
3,00	3	6	15,93	49	5	1
4,00	3	6	15,93	51	7	1
5,00	3	6	15,93	52	8	1
6,00	3	6	15,93	52	8	1
7,00	3	10	19,94	60	10	1
8,00	3	10	19,94	61	11	1
9,00	3	10	23,35	61	11	1
10,00	3	10	23,34	63	13	1
11,00	3	12	27,18	70	13	1
12,00	3	12	27,16	73	16	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	I mm	
13,00	3	12	33,68	73	16	1
14,00	3	12	33,68	73	16	1
15,00	3	12	39,06	73	16	1
16,00	3	16	39,06	79	19	1
18,00	3	16	48,04	79	19	1
20,00	3	20	60,10	88	22	1
22,00	3	20	89,51	88	22	1
25,00	3	25	118,32	102	26	1
28,00	3	25	132,99	102	26	1
30,00	3	25	166,16	102	26	1
32,00	3	32	220,14	112	32	1

3187/1

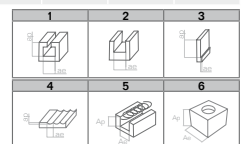
HSSE DIN 327 N

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 48-80	<1.000 ● 40-45	<1.200 ○ 30-35	<1.400	<950 ○ 25-35	<1.200	<500 ● 55-60	<800 ● 30-40	<1.400 ○ 30-35	Al	Cu ○ 70-120	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti ○ 25-35	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	0,5xØ	1xØ		0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151	
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	L mm	I mm	
2,00	3	6	24,56	48	4	1
3,00	3	6	22,30	49	5	1
4,00	3	6	22,30	51	7	1
5,00	3	6	22,30	52	8	1
6,00	3	6	22,30	52	8	1
7,00	3	10	27,91	60	10	1
8,00	3	10	27,91	61	11	1
9,00	3	10	32,69	61	11	1
10,00	3	10	32,68	63	13	1
11,00	3	12	38,05	70	13	1
12,00	3	12	38,02	73	16	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	I mm	
13,00	3	12	47,15	73	16	1
14,00	3	12	47,15	73	16	1
15,00	3	12	54,69	73	16	1
16,00	3	16	54,69	79	19	1
18,00	3	16	67,28	79	19	1
20,00	3	20	84,14	88	22	1
22,00	3	20	125,32	88	22	1
25,00	3	25	165,66	102	26	1
28,00	3	25	186,19	102	26	1
30,00	3	25	232,61	102	26	1
32,00	3	32	308,21	112	32	1

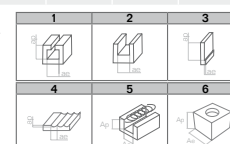
3114 HSSE DIN 844 W

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
30-50										60-150		60-100	50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,1xD		0,006	0,008	0,011	0,015	0,021	0,028	0,034	0,040	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091	
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
2,00	6	20,53	51	7	3	1
3,00	6	20,53	52	8	3	1
4,00	6	20,53	55	11	3	1
5,00	6	20,53	57	13	3	1
6,00	6	25,54	57	13	3	1
7,00	10	28,27	69	16	3	1
8,00	10	31,13	69	19	3	1
9,00	10	34,30	69	19	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	32,11	72	22	3	1
12,00	12	38,98	83	26	3	1
14,00	12	51,21	83	26	3	1
15,00	12	50,85	83	26	3	1
16,00	16	58,41	92	32	3	1
18,00	16	69,22	92	32	3	1
20,00	20	83,79	104	38	3	1

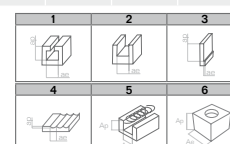
3114/1 HSSE DIN 844 W

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
48-80										100-200		80-120	65-100					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,1xD		0,008	0,010	0,014	0,020	0,027	0,036	0,044	0,052	0,057	0,066	0,074	0,092	0,118	
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



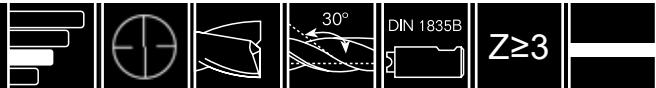
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
6,00	6	35,76	57	13	3	1
7,00	10	39,59	66	16	3	1
8,00	10	43,59	69	19	3	1
9,00	10	48,02	69	19	3	1
10,00	10	44,94	72	22	3	1
12,00	12	54,57	83	26	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	12	71,71	83	26	3	1
15,00	12	71,18	83	26	3	1
16,00	16	81,77	92	32	3	1
18,00	16	96,91	92	32	3	1
20,00	20	117,32	104	38	3	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

3115

HSSE DIN 844 N

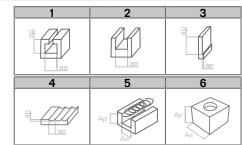


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 30-50	<1.000 ○ 25-30	<1.200	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ○ 34-38	<800 ○ 20-24	<1.400	Al	Cu ○ 45-90	Mg/Zn	Plastic	Ni ○ 15-20	Ti ● 15-20	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,1xD		0,011	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



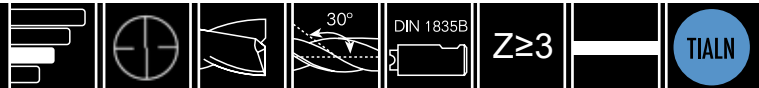
Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
2,00	3	6	19,22	51	7	1
2,50	3	6	19,22	52	8	1
3,00	4	6	19,22	52	8	1
4,00	4	6	19,37	55	11	1
5,00	4	6	19,37	57	13	1
6,00	4	6	19,37	57	13	1
7,00	4	10	27,11	69	16	1
8,00	4	10	24,15	69	19	1
9,00	4	10	30,49	69	19	1
10,00	4	10	26,95	72	22	1
11,00	4	12	36,76	79	22	1
12,00	4	12	34,12	83	26	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
13,00	4	12	45,94	83	26	1
14,00	4	12	43,36	83	26	1
15,00	4	12	49,49	83	26	1
16,00	4	16	48,30	92	32	1
18,00	4	16	59,53	92	32	1
20,00	4	20	67,62	104	38	1
22,00	5	20	83,34	104	38	1
25,00	5	25	120,23	121	45	1
28,00	5	25	135,46	121	45	1
30,00	5	25	168,31	121	45	1
32,00	6	32	179,13	133	53	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

3115/1

HSSE DIN 844 N

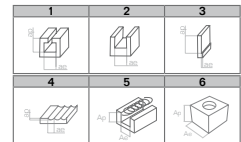


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 48-80	<1.000 ● 40-45	<1.200 ○ 30-35	<1.400	<950 ○ 25-35	<1.200	<500 ● 55-60	<800 ● 30-40	<1.400 ○ 30-35	Al ○ 90-200	Cu ○ 70-120	Mg/Zn	Plastic	Ni ● 25-35	Ti ● 25-35	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,1xD		0,014	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	4	6	26,91	52	8	1
4,00	4	6	26,91	55	11	1
5,00	4	6	26,91	57	13	1
6,00	4	6	27,11	57	13	1
7,00	4	10	29,22	66	16	1
8,00	4	10	27,11	69	19	1
9,00	4	10	40,91	69	19	1
10,00	4	10	33,81	72	22	1
11,00	4	12	42,69	79	22	1
12,00	4	12	37,73	83	26	1
13,00	4	12	51,46	83	26	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
14,00	4	12	47,76	83	26	1
15,00	4	12	64,33	83	26	1
16,00	4	16	60,69	92	32	1
18,00	4	16	69,29	92	32	1
20,00	4	20	69,66	104	38	1
22,00	5	20	96,75	104	38	1
25,00	5	25	139,45	121	45	1
28,00	5	25	150,31	121	45	1
30,00	5	25	179,13	121	45	1
32,00	6	32	210,43	133	53	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

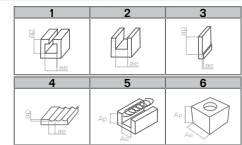
3117 HSSE DIN 844 NR

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 30-50	<1.000 ○ 25-30	<1.200	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ○ 34-38	<800	<1.400	Al	Cu ○ 45-90	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1,5xD	0,5xD		0,012	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	
	4																	
	5																	

$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\pi \times \phi)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



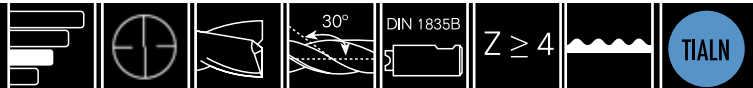
Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	4	6	49,50	57	13	1
7,00	4	10	59,67	66	16	1
8,00	4	10	55,71	69	19	1
9,00	4	10	61,88	69	19	1
10,00	4	10	48,86	72	22	1
11,00	4	12	72,89	79	22	1
12,00	4	12	64,25	83	26	1
13,00	4	12	87,17	83	26	1
14,00	4	12	69,66	83	26	1
15,00	4	12	91,64	83	26	1
16,00	4	16	85,35	92	32	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
17,00	4	16	112,92	92	32	1
18,00	4	16	90,17	92	32	1
20,00	4	20	113,00	98	38	1
22,00	5	20	129,83	104	38	1
24,00	5	25	163,46	121	45	1
25,00	5	25	162,28	121	45	1
26,00	5	25	193,81	121	45	1
28,00	5	25	187,56	121	45	1
30,00	5	25	208,30	121	45	1
32,00	6	32	228,43	133	53	1
36,00*	6	32	270,47	133	53	1

* Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

3117/1

HSSE DIN 844 NR

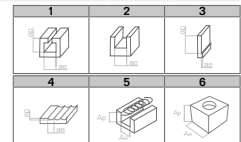


		P				M		K			N				S		H		
Vc (m/min)	●	●	○		○		●				Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	55-80	45-55	35-40		25-35		55-60				60-200	60-120	60-100	50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7		1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz		Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																		
	2																		
	3	1,5xD	0,5xD			0,016	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156	
	4																		
	5																		
6																			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	4	6	69,30	57	13	1
7,00	4	10	83,52	66	16	1
8,00	4	10	77,99	69	19	1
9,00	4	10	86,63	69	19	1
10,00	4	10	68,39	72	22	1
11,00	4	12	102,05	79	22	1
12,00	4	12	89,97	83	26	1
13,00	4	12	122,05	83	26	1
14,00	4	12	97,53	83	26	1
15,00	4	12	128,28	83	26	1
16,00	4	16	119,48	92	32	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
17,00	4	16	158,08	92	32	1
18,00	4	16	126,24	92	32	1
20,00	4	20	158,21	98	38	1
22,00	5	20	181,77	104	38	1
24,00	5	25	228,84	121	45	1
25,00	5	25	227,19	121	45	1
26,00	5	25	271,34	121	45	1
28,00	5	25	262,58	121	45	1
30,00	5	25	291,62	121	45	1
32,00	6	32	319,79	133	53	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

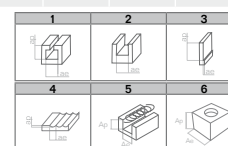
3119 HSSE DIN 844 NRF

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 30-50	<1.000 ○ 25-30	<1.200	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ○ 34-38	<800 ● 20-38	<1.400	Al	Cu ○ 50-90	Mg/Zn	Plastic	Ni ○ 15-20	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1,5xD	0,5xD		0,012	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	4	6	55,14	57	13	1
8,00	4	10	62,03	69	19	1
10,00	4	10	54,44	72	22	1
12,00	4	12	71,56	83	26	1
14,00	4	12	77,59	83	26	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
16,00	4	16	94,95	9	32	1
18,00	4	16	100,31	92	32	1
20,00	4	20	125,75	104	38	1
25,00	5	25	180,55	121	45	1
30,00	5	25	231,74	121	45	1

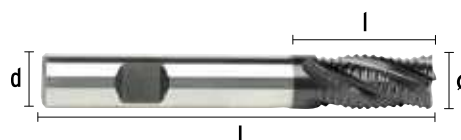
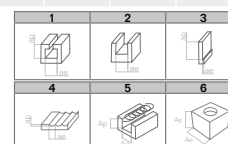
3119/1 HSSE DIN 844 NRF

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 48-80	<1.000 ○ 40-45	<1.200	<1.400	<950 ○ 25-35	<1.200	<500 ○ 55-60	<800 ● 20-38	<1.400	Al	Cu ○ 60-120	Mg/Zn	Plastic	Ni ○ 25-35	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1,5xD	0,5xD		0,016	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	4	6	77,20	57	13	1
8,00	4	10	86,86	69	19	1
10,00	4	10	76,20	72	22	1
12,00	4	12	100,19	83	26	1
14,00	4	12	108,61	83	26	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
16,00	4	16	132,95	92	32	1
18,00	4	16	140,44	92	32	1
20,00	4	20	176,06	104	38	1
25,00	5	25	252,77	121	45	1
30,00	6	25	324,44	121	45	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

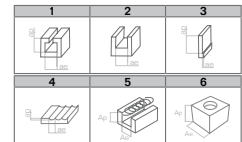
3162 HSSE-PM DIN 844 N

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	55-85	50-60	35-40		35-40	28-35	55-60	30-40	30-35	90-200	80-120	90-130	75-190	15-40	30-40			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
6,00	6	57	13	37,31	4	1
8,00	10	69	19	46,59	4	1
10,00	10	72	22	55,18	4	1
12,00	12	83	26	66,00	4	1

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
14,00	12	83	26	77,08	4	1
16,00	16	92	32	91,39	4	1
18,00	16	92	32	111,68	4	1
20,00	20	104	38	137,67	4	1

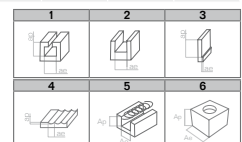
3157 HSSE-PM DIN 844 NR

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	60-90	50-60	45-50		35-40					60-200	85-140	60-100	50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1,5xD	0,5xD				0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
6,00	6	57	13	63,99	4	1
8,00	10	69	19	70,26	4	1
10,00	10	72	22	68,15	4	1
12,00	12	83	26	87,32	4	1
14,00	12	83	26	104,30	4	1
16,00	16	92	32	128,23	4	1
18,00	16	92	32	140,11	4	1

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
20,00	20	104	38	174,02	4	1
22,00	20	104	38	215,45	5	1
25,00	25	121	45	255,69	5	1
28,00	25	121	45	327,87	5	1
30,00	25	121	45	342,71	5	1
32,00	32	133	53	372,11	6	1

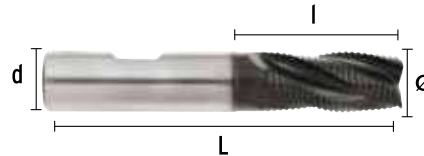
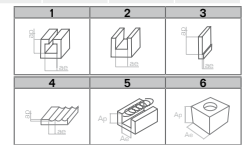
3159 **HSSE-PM DIN 844 NRF**

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 55-85	● 40-50	○ 35-40		● 35-40	○ 25-30	● 55-60				○ 80-140			● 15-40	● 30-40			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1,5xØ	0,5xØ		0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
6,00	6	57	13	70,41	4	1
8,00	10	69	19	76,97	4	1
10,00	10	72	22	74,84	4	1
12,00	12	83	26	96,12	4	1

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
14,00	12	83	26	114,50	4	1
16,00	16	92	32	140,57	4	1
18,00	16	92	32	153,72	4	1
20,00	20	104	38	190,43	4	1

3111

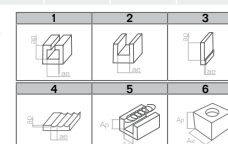
HSSE DIN 844 N

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	30-50	25-30			15-20		34-38	20-24			45-80							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1,2xØ	1xØ		0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
4,00	6	26,70	63	11	1
5,00	6	26,70	68	13	1
6,00	6	26,70	68	13	1
7,00	10	44,41	80	16	1
8,00	10	38,83	88	19	1
9,00	10	52,60	88	19	1
10,00	10	44,41	95	22	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
12,00	12	60,66	110	26	1
14,00	12	78,87	110	26	1
16,00	16	92,77	123	32	1
18,00	16	110,54	123	32	1
20,00	20	120,73	141	38	1
22,00	20	163,90	141	38	1
25,00	25	235,07	166	45	1

3111/1

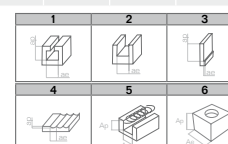
HSSE DIN 844 N

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	48-80	40-45	30-35		25-35		55-60	30-40	30-35		70-110							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1,2xØ	1xØ		0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151	
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
4,00	6	37,39	63	11	1
5,00	6	37,39	68	13	1
6,00	6	37,39	68	13	1
7,00	10	62,18	80	16	1
8,00	10	54,35	88	19	1
9,00	10	73,65	88	19	1
10,00	10	62,18	95	22	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
12,00	12	84,94	110	26	1
14,00	12	110,42	110	26	1
16,00	16	129,87	123	32	1
18,00	16	154,77	123	32	1
20,00	20	169,03	141	38	1
22,00	20	229,45	141	38	1
25,00	25	329,09	166	45	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

P Aceros Aciers Steele Stähle	M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K Fundicion Fonte Cast Iron Gussseisen	N Metales no ferrosos Métal non Ferreux Non Ferrous metals NE-Metalle	S Titanio y Superalloys Titanium et Superalloys Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien
---	--	--	---	---	--

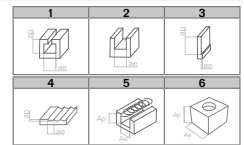
3113 HSSE DIN 844 N

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 30-50	<1.000 ○ 25-30	<1.200	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ○ 34-38	<800 ○ 20-24	<1.400	Al	Cu ○ 45-90	Mg/Zn	Plastic	Ni ○ 2-4	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3																	
	4	0,05xD	0,05xD		0,020	0,022	0,025	0,029	0,036	0,044	0,058	0,062	0,065	0,073	0,080	0,100	0,130	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
4,00	6	38,92	63	11	1
5,00	6	41,19	68	13	1
6,00	6	37,20	68	13	1
8,00	10	45,61	88	19	1
10,00	12	50,04	95	22	1
12,00	12	64,19	110	26	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
14,00	12	75,50	110	26	1
16,00	16	95,96	123	32	1
18,00	16	115,39	123	32	1
20,00	20	125,09	141	38	1
22,00	20	155,06	141	38	1
25,00	25	230,21	166	45	1

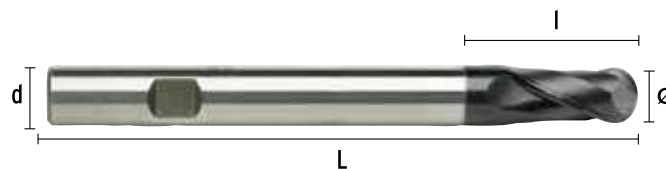
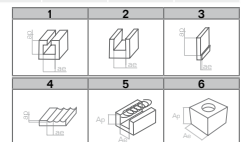
3113/1 HSSE DIN 844 N

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 48-80	<1.000 ● 40-45	<1.200 ○ 30-35	<1.400	<950 ○ 25-35	<1.200	<500 ● 55-60	<800 ● 30-40	<1.400 ○ 30-35	Al	Cu ○ 70-120	Mg/Zn	Plastic	Ni ● 4-6	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3																	
	4	0,05xD	0,05xD		0,026	0,029	0,033	0,038	0,047	0,057	0,075	0,081	0,085	0,095	0,104	0,130	0,169	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
4,00	6	54,48	63	11	1
5,00	6	57,67	68	13	1
6,00	6	52,08	68	13	1
8,00	10	63,84	88	19	1
10,00	10	70,04	95	22	1
12,00	12	89,87	110	26	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
14,00	12	105,69	110	26	1
16,00	16	134,36	123	32	1
18,00	16	161,55	123	32	1
20,00	20	175,11	141	38	1
22,00	20	217,08	141	38	1
25,00	25	322,30	166	45	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

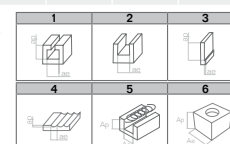
3188 HSSE DIN 327 N

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 30-50	<1.000 ○ 25-30	<1.200	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ○ 34-38	<800 ○ 20-24	<1.400	Al	Cu ○ 55-75	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti ○ 15-20	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	0,5xØ	1xØ		0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	L mm	I mm	
3	3	6	20,62	52	8	1
4	3	6	20,62	55	11	1
5	3	6	20,62	57	13	1
6	3	6	20,62	57	13	1
7	3	10	25,85	66	16	1
8	3	10	25,85	69	19	1
9	3	10	27,90	69	22	1
10	3	10	30,44	72	22	1
11	3	12	32,57	79	22	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	I mm	
12	3	12	35,28	83	26	1
13	3	12	38,15	83	26	1
14	3	12	43,94	83	26	1
15	3	12	48,06	83	26	1
16	3	16	50,88	92	32	1
18	3	16	62,67	92	32	1
20	3	20	78,20	104	38	1
22	3	20	91,11	104	38	1
25	3	25	101,15	121	45	1

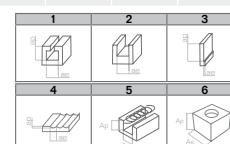
3188/1 HSSE DIN 327 N

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 48-80	<1.000 ○ 40-45	<1.200 ○ 30-35	<1.400	<950 ○ 25-35	<1.200	<500 ○ 55-60	<800 ○ 30-40	<1.400 ○ 30-35	Al	Cu ○ 70-120	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti ○ 25-35	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	0,5xØ	1xØ		0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151	
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	L mm	I mm	
3	3	6	28,85	52	8	1
4	3	6	28,85	55	11	1
5	3	6	28,85	57	13	1
6	3	6	28,85	57	13	1
7	3	10	36,19	66	16	1
8	3	10	36,19	69	19	1
9	3	10	39,06	69	22	1
10	3	10	42,61	72	22	1
11	3	12	45,60	79	22	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	I mm	
12	3	12	49,39	83	26	1
13	3	12	53,41	83	26	1
14	3	12	61,50	83	26	1
15	3	12	67,31	83	26	1
16	3	16	71,23	92	32	1
18	3	16	87,74	92	32	1
20	3	20	109,47	104	38	1
22	3	20	127,54	104	38	1
25	3	25	141,58	121	45	1

3182

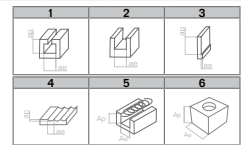
HSSE DIN 844 W

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 30-50										● 60-150		● 60-100	● 50-150					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	2,5xD	0,3xD		0,006	0,008	0,011	0,015	0,021	0,028	0,034	0,040	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
6,00	6	27,41	68	24	3	1
8,00	10	34,95	88	38	3	1
10,00	10	41,09	95	45	3	1
12,00	12	49,29	110	53	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	12	57,51	110	53	3	1
16,00	16	68,56	123	63	3	1
18,00	16	77,98	123	63	3	1
20,00	20	97,26	141	75	3	1

3182/1

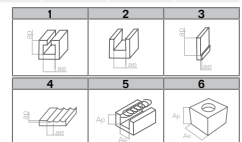
HSSE DIN 844 W

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 30-50										● 60-150		● 60-100	● 50-150					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	2,5xD	0,3xD		0,008	0,010	0,014	0,020	0,027	0,036	0,044	0,052	0,057	0,066	0,074	0,092	0,118	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
6,00	6	38,38	68	24	3	1
8,00	10	48,93	88	38	3	1
10,00	10	57,53	95	45	3	1
12,00	12	69,02	110	53	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	12	80,52	110	53	3	1
16,00	16	95,97	123	63	3	1
18,00	16	109,17	123	63	3	1
20,00	20	136,15	141	75	3	1

3116 HSSE DIN 844 N

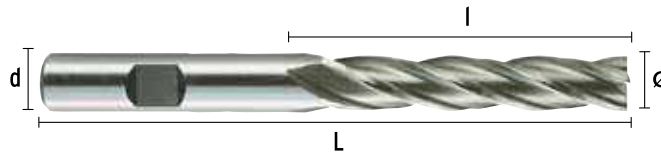
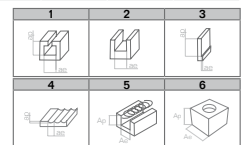


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 30-50	<1.000 ○ 25-30	<1.200	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ○ 34-38	<800 ○ 20-24	<1.400	Al	Cu ○ 55-75	Mg/Zn	Plastic	Ni ○ 15-20	Ti ○ 15-20	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	2,5xD	0,3xD		0,011	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

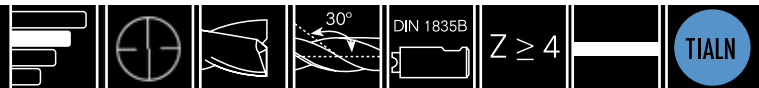
Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	4	6	22,99	56	12	1
4,00	4	6	22,99	63	19	1
5,00	4	6	22,99	68	24	1
6,00	4	6	22,99	68	24	1
7,00	4	10	34,88	80	30	1
8,00	4	10	32,03	88	38	1
9,00	4	10	36,06	88	38	1
10,00	4	10	31,75	95	45	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
12,00	4	12	40,24	110	53	1
14,00	4	12	52,64	110	53	1
16,00	4	16	57,58	123	63	1
18,00	4	16	70,31	123	63	1
20,00	4	20	82,34	141	75	1
22,00	5	20	114,19	141	75	1
25,00	5	25	151,47	166	90	1

3116/1 HSSE DIN 844 N

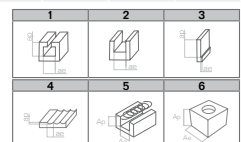


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 48-80	<1.000 ● 40-45	<1.200 ○ 30-35	<1.400	<950 ○ 25-35	<1.200	<500 ● 55-60	<800 ● 30-40	<1.400 ○ 30-35	Al	Cu ● 70-120	Mg/Zn	Plastic	Ni ● 25-35	Ti ○ 25-35	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	2,5xD	0,3xD		0,014	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	4	6	32,19	68	24	1
7,00	4	10	48,82	80	30	1
8,00	4	10	44,85	88	38	1
9,00	4	10	50,50	88	38	1
10,00	4	10	44,45	95	45	1
12,00	4	12	56,34	110	53	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
14,00	4	12	73,68	110	53	1
16,00	4	16	80,61	123	63	1
18,00	4	16	98,44	123	63	1
20,00	4	20	115,28	141	75	1
22,00	5	20	159,87	141	75	1
25,00	5	25	212,06	166	90	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

3118

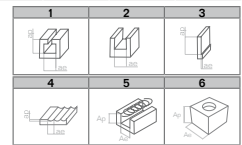
HSSE DIN 844 NR

		P				M		K			N				S		H		
Vc (m/min)		<800 ● 30-50	<1.000 ○ 25-30	<1.200	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ○ 34-38	<800	<1.400	Al	Cu ○ 45-90	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz		Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																		
	2																		
	3	2,5xD	0,5xD			0,011	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	
	4																		
	5																		
	6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	L mm	I mm	
6,00	4	6	68,20	68	24	1
8,00	4	10	90,17	88	38	1
10,00	4	10	61,88	95	45	1
12,00	4	12	73,31	110	53	1
14,00	4	12	84,74	110	53	1
16,00	4	16	99,14	123	63	1
18,00	4	16	111,82	123	63	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	I mm	
20,00	4	20	140,61	141	75	1
22,00	5	20	171,33	141	75	1
25,00	5	25	216,36	166	90	1
28,00	5	25	245,24	166	90	1
30,00	5	25	328,57	166	90	1
32,00	6	32	311,40	186	106	1

3118/1

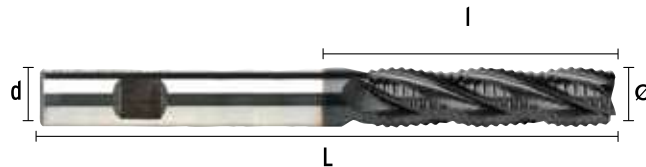
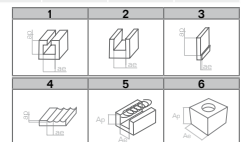
HSSE DIN 844 NR

		P				M		K			N				S		H		
Vc (m/min)	● 55-80	● 45-55	○ 35-40		○ 25-35		● 55-60	<800	<1400	Al	Cu ○ 60-120	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC	
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
fz		Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																		
	2																		
	3	2,5xD	0,5xD			0,014	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156	
	4																		
	5																		
6																			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



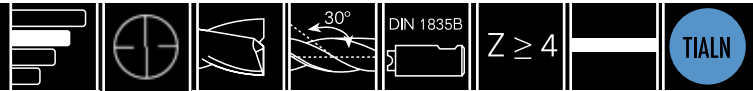
Ø mm	Z	d mm	€	L mm	I mm	
6,00	4	6	95,50	68	24	1
8,00	4	10	126,24	88	38	1
10,00	4	10	86,63	95	45	1
12,00	4	12	102,64	110	53	1
14,00	4	12	118,61	110	53	1
16,00	4	16	138,82	123	63	1
18,00	4	16	156,54	123	63	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	I mm	
20,00	4	20	196,87	141	75	1
22,00	5	20	239,86	141	75	1
25,00	5	25	302,91	166	90	1
28,00	5	25	343,34	166	90	1
30,00	5	25	460,00	166	90	1
32,00	6	32	435,96	186	106	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

3163

HSSE-PM DIN 844 N

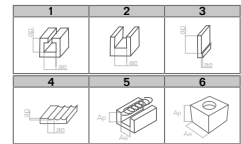


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 55-85	<1.000 ● 50-60	<1.200 ○ 35-40	<1.400	<950 ● 35-40	<1.200 ○ 28-35	<500 ● 55-60	<800 ● 30-40	<1.400 ○ 30-35	Al ○ 90-200	Cu ○ 80-120	Mg/Zn ○ 90-130	Plastic ○ 75-190	Ni ● 15-40	Ti ● 30-40	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	2,5xD	0,3xD		0,016	0,021	0,026	0,029	0,036	0,050	0,057	0,086	0,100	0,114	0,129	0,143	0,172	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

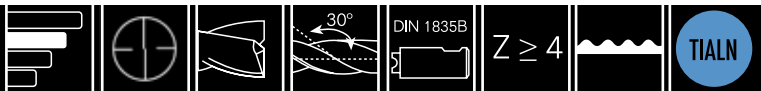


Ø mm	d mm	L mm	I mm	€	Z	
6,00	6	68	24	44,58	4	1
8,00	10	88	38	55,68	4	1
10,00	10	95	45	65,96	4	1
12,00	12	110	53	78,85	4	1

Ø mm	d mm	L mm	I mm	€	Z	
14,00	12	110	53	91,73	4	1
16,00	16	123	63	108,76	4	1
18,00	16	123	63	132,33	4	1
20,00	20	141	75	163,13	4	1

3158

HSSE-PM DIN 844 NR

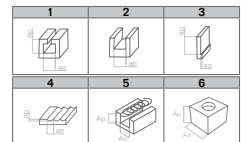


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 60-90	<1.000 ● 50-60	<1.200 ○ 45-50	<1.400	<950 ● 35-40	<1.200 ○ 28-35	<500 ● 60-65	<800	<1.400	Al ○ 85-140	Cu ○	Mg/Zn ○	Plastic ○	Ni ○	Ti ○	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	2,5xD	0,5xD		0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	L mm	I mm	€	Z	
6,00	6	68	24	96,78	4	1
8,00	10	88	38	101,08	4	1
10,00	10	95	45	92,07	4	1
12,00	12	110	53	115,39	4	1
14,00	12	110	53	131,65	4	1

Ø mm	d mm	L mm	I mm	€	Z	
16,00	16	123	63	162,67	4	1
18,00	16	123	63	183,27	4	1
20,00	20	141	75	234,59	4	1
25,00	25	166	90	360,45	5	1
32,00	32	186	106	512,72	6	1

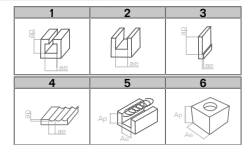
3160 **HSSE-PM DIN 844 NRF**

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 55-85	● 40-50	○ 35-40		● 30-35	○ 25-30	● 55-60				○ 80-140			● 15-40	● 30-40			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	2,5xØ	0,5xØ		0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

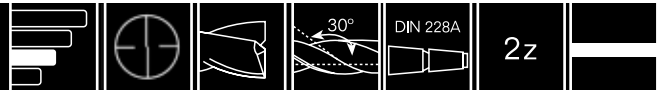


Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
6,00	6	68	24	106,54	4	1
8,00	10	88	38	111,16	4	1
10,00	10	95	45	100,93	4	1
12,00	12	110	53	126,78	4	1

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
14,00	12	110	53	144,77	4	1
16,00	16	123	63	178,61	4	1
18,00	16	123	63	201,25	4	1
20,00	20	141	75	258,03	4	1

3144

HSSE DIN 326 N

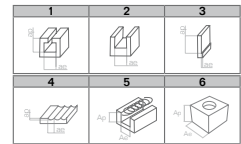


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 30-50	<1.000 ○ 25-30	<1.200	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ● 34-38	<800 ○ 20-24	<1.400	Al ○ 60-150	Cu ● 55-95	Mg/Zn ○ 60-100	Plastic ○ 50-150	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	Box
1	12,00	2	101,44	85	14	1
2	14,00	2	104,42	100	16	1
2	16,00	2	111,17	105	18	1
2	18,00	2	123,95	110	20	1
2	20,00	2	135,56	115	20	1
2	22,00	2	163,03	120	22	1
3	24,00	2	182,87	140	25	1

△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	Box
3	25,00	2	195,34	140	25	1
3	28,00	2	232,16	145	28	1
3	30,00	2	247,55	150	30	1
4	32,00	2	280,21	175	32	1
4	36,00	2	354,18	175	35	1
4	40,00	2	430,83	180	38	1

3144/1

HSSE DIN 326 N

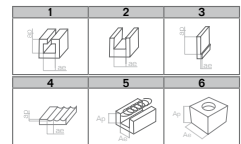


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 48-80	<1.000 ○ 40-45	<1.200 ○ 30-35	<1.400	<950 ○ 25-35	<1.200	<500 ● 55-60	<800 ○ 30-40	<1.400	Al ○ 90-200	Cu ● 90-140	Mg/Zn ○ 90-130	Plastic ○ 75-190	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	Box
1	12,00	2	142,02	85	14	1
2	14,00	2	146,20	100	16	1
2	16,00	2	155,65	105	18	1
2	18,00	2	173,53	110	20	1
2	20,00	2	189,79	115	20	1
2	22,00	2	228,24	120	22	1
3	24,00	2	256,03	140	25	1

△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	Box
3	25,00	2	273,47	140	25	1
3	28,00	2	325,03	145	28	1
3	30,00	2	346,57	150	30	1
4	32,00	2	392,30	175	32	1
4	36,00	2	495,86	175	35	1
4	40,00	2	603,15	180	38	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

3145

HSSE DIN 845 N

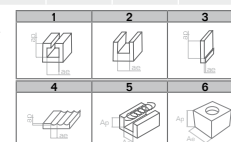


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 30-50	○ 25-30			○ 15-20		○ 34-38	○ 20-24		○ 60-150	● 55-95	○ 60-100	○ 50-150	○ 15-20	○ 15-20			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

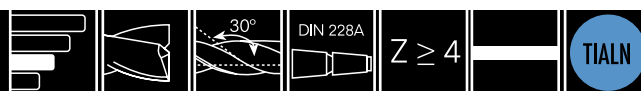


Δ	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	
1	12,00	4	100,30	96	26	1
2	14,00	4	110,79	111	26	1
2	16,00	4	110,79	117	32	1
2	18,00	4	119,76	117	32	1
2	20,00	4	132,09	123	38	1
2	22,00	5	151,19	123	38	1
3	24,00	5	214,07	147	45	1
3	25,00	5	200,57	147	45	1

Δ	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	
3	26,00	5	227,13	147	45	1
3	28,00	5	228,61	147	45	1
3	30,00	6	249,59	147	45	1
3	32,00	6	328,91	178	53	1
4	36,00	6	376,41	178	53	1
4	40,00	6	453,87	188	63	1
5	50,00	6	683,57	233	75	1

3145/1

HSSE DIN 845 N

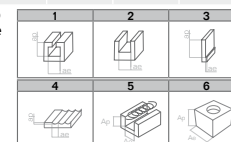


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 48-80	● 40-45	○ 30-35		○ 25-35		● 55-60	● 30-40	○ 30-35	○ 90-200	○ 90-140	○ 90-130	○ 75-190	○ 25-35	○ 25-35			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465						
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

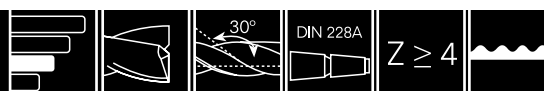


Δ	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	
1	12,00	4	140,41	96	26	1
2	14,00	4	155,09	111	26	1
2	16,00	4	155,09	117	32	1
2	18,00	4	167,66	117	32	1
2	20,00	4	184,93	123	38	1
2	22,00	5	211,66	123	38	1
3	24,00	5	299,69	147	45	1
3	25,00	5	280,80	147	45	1

Δ	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	
3	26,00	5	317,96	147	45	1
3	28,00	5	320,05	147	45	1
3	30,00	6	349,43	147	45	1
3	32,00	6	460,47	178	53	1
4	36,00	6	526,98	178	53	1
4	40,00	6	635,42	188	63	1
5	50,00	6	956,99	233	75	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

3146 HSSE DIN 845 NR

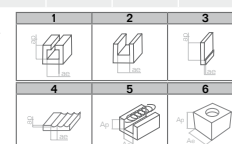


		P				M		K			N				S		H		
Vc (m/min)		<800 ● 35-55	<1.000 ○ 25-30	<1.200	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ○ 38-42	<800 ○ 20-24	<1.400	Al	Cu ● 55-95	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K		1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	1	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	2																		
	3	1,5xD	0,5xD									0,040		0,070		0,090	0,110	0,120	0,130
	4																		
	5																		
	6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

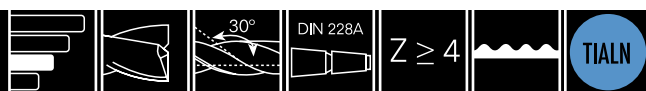
Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	Box
1	12,00	4	130,72	96	26	1
2	14,00	4	131,97	111	26	1
2	16,00	4	142,94	117	32	1
2	18,00	4	150,34	117	32	1
2	20,00	4	166,24	123	38	1
2	22,00	5	211,98	123	38	1
3	25,00	5	246,70	147	45	1

△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	Box
3	28,00	5	277,72	147	45	1
3	30,00	5	301,00	147	45	1
4	32,00	6	336,15	201	53	1
4	36,00	6	377,77	201	53	1
4	40,00	6	432,12	211	63	1
5	50,00	8	617,93	261	75	1

3146/1 HSSE DIN 845 NR

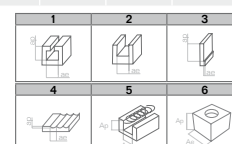


		P				M		K			N				S		H		
Vc (m/min)		<800 ● 55-80	<1.000 ● 45-55	<1.200 ○ 35-40	<1.400	<950 ○ 25-35	<1.200	<500 ● 55-60	<800 ● 30-35	<1.400	Al	Cu ● 90-140	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K		1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	1	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	2																		
	3	1,5xD	0,5xD									0,052		0,091		0,117	0,143	0,156	0,169
	4																		
	5																		
	6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	Box
1	12,00	4	183,01	96	26	1
2	14,00	4	184,75	111	26	1
2	16,00	4	200,13	117	32	1
2	18,00	4	210,47	117	32	1
2	20,00	4	232,74	123	38	1
2	22,00	5	296,75	123	38	1
3	25,00	5	345,39	147	45	1

△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	Box
3	28,00	5	388,80	147	45	1
3	30,00	5	421,40	147	45	1
4	32,00	6	470,60	178	53	1
4	36,00	6	528,88	178	53	1
4	40,00	6	604,96	188	63	1
5	50,00	8	865,10	233	75	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

3147

HSSE DIN 845 N

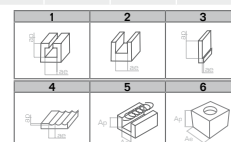


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 30-50	<1.000 ○ 25-30	<1.200	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ○ 34-38	<800 ○ 20-24	<1.400	Al ○ 60-150	Cu ● 55-95	Mg/Zn ○ 60-100	Plastic ○ 50-150	Ni ○ 15-20	Ti ○ 15-20	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1xD	0,1xD								0,035		0,045		0,060	0,070	0,080	0,090
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

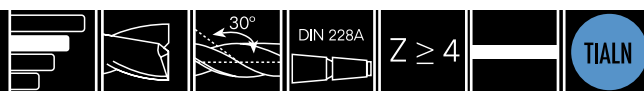


△	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	📦
1	12,00	4	115,24	138	53	1
2	14,00	4	121,25	138	53	1
2	16,00	4	132,09	148	63	1
2	18,00	4	149,65	148	63	1
2	20,00	4	214,07	160	75	1
3	22,00	5	228,61	160	75	1
3	25,00	5	251,45	192	90	1

△	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	📦
3	28,00	5	279,49	192	90	1
3	30,00	6	358,07	192	90	1
4	32,00	6	383,52	210	106	1
4	36,00	6	460,58	231	106	1
4	40,00	6	527,54	250	125	1
5	50,00	6	812,30	308	150	1

3147/1

HSSE DIN 845 N

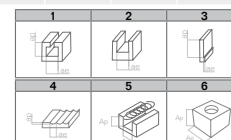


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 48-80	<1.000 ○ 40-45	<1.200 ○ 30-35	<1.400	<950 ○ 25-35	<1.200	<500 ● 55-60	<800 ○ 30-40	<1.400 ○ 30-35	Al ○ 90-200	Cu ● 90-140	Mg/Zn ○ 90-130	Plastic ○ 75-190	Ni ○ 25-35	Ti ○ 25-35	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1xD	0,1xD								0,045		0,058		0,078	0,091	0,104	0,117
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



△	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	📦
1	12,00	4	161,33	123	53	1
2	14,00	4	169,78	138	53	1
2	16,00	4	184,93	148	63	1
2	18,00	4	209,51	148	63	1
2	20,00	4	299,69	160	75	1
3	22,00	5	320,05	160	75	1
3	25,00	5	352,03	192	90	1

△	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	📦
3	28,00	5	391,31	192	90	1
3	30,00	5	501,31	192	90	1
4	32,00	6	536,92	231	106	1
4	36,00	6	644,83	231	106	1
4	40,00	6	738,56	250	125	1
5	50,00	6	1.137,21	308	150	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

3148 HSSE DIN 845 NR

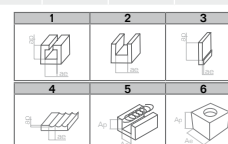


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 35-55	<1.000 ○ 25-30	<1.200	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ○ 38-42	<800 ○ 20-24	<1.400	Al	Cu ● 55-95	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1,5xD	0,5xD								0,040		0,070		0,090	0,110	0,120	0,130
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

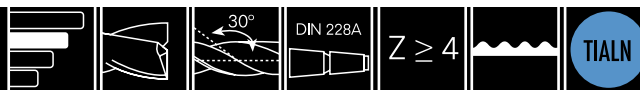


△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	📦
2	16,00*	4	191,54	148	63	1
2	18,00*	4	203,84	148	63	1
2	20,00	4	213,21	160	75	1
2	22,00	5	285,36	160	75	1
3	25,00	5	298,51	192	90	1
3	28,00	5	375,73	192	90	1

* Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	📦
3	30,00	5	423,94	192	90	1
4	32,00	6	458,62	254	106	1
4	36,00	6	502,77	254	106	1
4	40,00	6	642,06	273	125	1
5	50,00	8	703,85	336	150	1

3148/1 HSSE DIN 845 NR

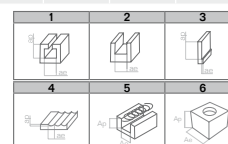


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 55-80	<1.000 ● 45-55	<1.200 ○ 35-40	<1.400	<950 ○ 25-35	<1.200	<500 ● 55-60	<800 ● 30-35	<1.400	Al	Cu ● 90-140	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1,5xD	0,5xD								0,052		0,091		0,117	0,143	0,156	0,169
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	📦
2	20,00	4	268,17	160	75	1
2	22,00	5	289,56	160	75	1
3	25,00	5	335,31	192	90	1
3	28,00	5	405,40	192	90	1
3	30,00	5	469,43	192	90	1

△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	📦
4	32,00	6	526,03	254	106	1
4	36,00	6	593,52	254	106	1
4	40,00	6	642,39	273	125	1
5	50,00	8	969,92	336	150	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

3149

HSSE DIN 1880 N

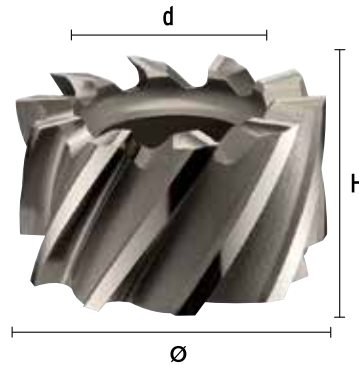
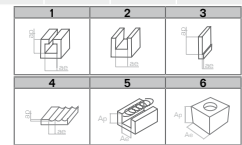


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 30-40	● 15-25			● 10-15			● 20-24			● 30-35				● 10-15			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200										
	1																	
	2																	
	3	0,05xD	0,75xD	0,080	0,085	0,110	0,110											
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

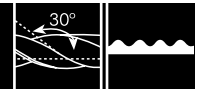


Ø mm	Z	d mm	€	H mm	
40,00	6	16	172,50	32	1
50,00	8	22	219,48	36	1

Ø mm	Z	d mm	€	H mm	
63,00	8	27	298,27	40	1
80,00	10	27	437,65	45	1

3150

HSSE DIN 1880 NR

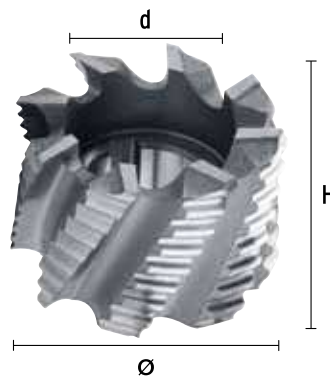
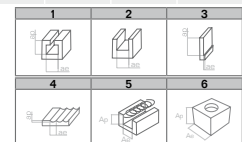


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 35-50	● 25-35			● 10-20			● 20-30			● 30-35				● 15-20			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200										
	1																	
	2																	
	3	0,05xD	0,75xD	0,080	0,085	0,110	0,110											
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

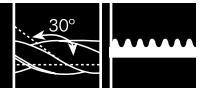
Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



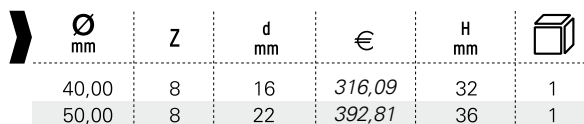
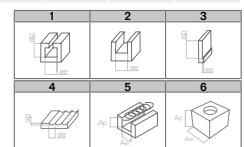
Ø mm	Z	d mm	€	H mm	
40,00	6	16	259,67	32	1
50,00	6	22	322,70	36	1

Ø mm	Z	d mm	€	H mm	
63,00	8	27	409,40	40	1
80,00	8	27	569,26	45	1

HSSE DIN 1880 NRF


$$\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\phi \times \pi)$$

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



 Ø mm	Z	d mm	€	H mm	
63,00	10	27	508,02	40	1
80,00	10	27	763,23	45	1

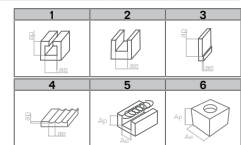
3151 HSSE DIN 885 B

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 30-40	● 15-25	● 15-20				● 30-35	● 15-25			● 30-100	● 50-90						
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200										
	1																	
	2	0,1xØ	1xe	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090										
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	

$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\pi \times \varnothing)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	e mm	
63,00	18	22	195,07	4	1
63,00	18	22	184,18	5	1
63,00	18	22	174,70	6	1
63,00	18	22	186,34	8	1
63,00	18	22	196,51	10	1
80,00	20	27	173,89	4	1
80,00	20	27	219,80	5	1
80,00	20	27	224,26	6	1
80,00	20	27	230,01	8	1
80,00	20	27	251,87	10	1
80,00	20	27	276,60	12	1

Ø mm	Z	d mm	€	e mm	
100,00	24	32	267,86	6	1
100,00	24	32	294,05	8	1
100,00	24	32	324,65	10	1
100,00	24	32	359,58	12	1
100,00	24	32	416,37	14	1
125,00	24	32	419,27	6	1
125,00	24	32	432,36	8	1
125,00	24	32	454,20	10	1
125,00	24	32	528,43	12	1
125,00	24	32	560,48	14	1
125,00	24	32	489,44	16	1

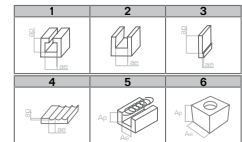
3161 HSSE DIN 885 A

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	30-40	15-25	15-20		10-15		30-35	15-25			30-100	50-90			10-15			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200										
	1																	
	2	0,1xØ	1xe	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090										
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	

$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\pi \times \varnothing)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	e mm	
63,00	18	22	149,24	4	1
63,00	18	22	153,80	5	1
63,00	18	22	160,29	6	1
63,00	18	22	172,53	8	1
63,00	18	22	192,60	10	1
80,00	20	27	185,56	4	1
80,00	20	27	193,43	5	1
80,00	20	27	204,15	6	1
80,00	20	27	216,67	8	1
80,00	18	27	222,14	10	1
80,00	18	27	250,18	12	1

Ø mm	Z	d mm	€	e mm	
100,00	20	32	242,25	6	1
100,00	20	32	269,08	8	1
100,00	20	32	311,96	10	1
100,00	20	32	336,37	12	1
100,00	20	32	375,27	14	1
125,00	24	32	286,10	6	1
125,00	24	32	340,66	8	1
125,00	22	32	373,37	10	1
125,00	22	32	445,33	12	1
125,00	22	32	501,80	14	1
125,00	22	32	520,22	16	1

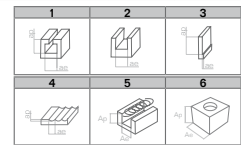
3166 HSSE DIN 1834 A

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
30-40	15-25	15-20					30-35	15-25		60-260	30-100	50-90						
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200										
	1																	
	2	0,1xØ	1xe	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090										
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	e mm	Icon
50,00	24	16	180,65	1,6	1
50,00	24	16	175,66	2	1
50,00	24	16	178,65	2,5	1
50,00	24	16	181,65	3	1
63,00	28	22	191,41	4	1
63,00	28	22	201,74	5	1
63,00	28	22	221,47	6	1
80,00	32	27	201,99	1,6	1
80,00	32	27	196,22	2	1
80,00	32	27	199,49	2,5	1
80,00	32	27	204,98	3	1
80,00	32	27	219,66	4	1
80,00	32	27	246,10	5	1
80,00	32	27	261,10	6	1
100,00	36	32	241,65	1,6	1
100,00	36	32	240,31	2	1

Ø mm	Z	d mm	€	e mm	Icon
100,00	36	32	240,12	2,5	1
100,00	36	32	244,44	3	1
100,00	36	32	263,55	4	1
100,00	36	32	279,36	5	1
100,00	36	32	313,88	6	1
100,00	28	32	346,94	8	1
125,00	40	32	305,61	1,6	1
125,00	40	32	293,93	2	1
125,00	40	32	301,25	2,5	1
125,00	40	32	308,57	3	1
125,00	40	32	330,57	4	1
125,00	40	32	353,86	5	1
125,00	40	32	380,20	6	1
125,00	40	32	444,48	8	1
125,00	40	32	492,65	10	1

3152 HSSE DIN 850 D

DIN 1835B

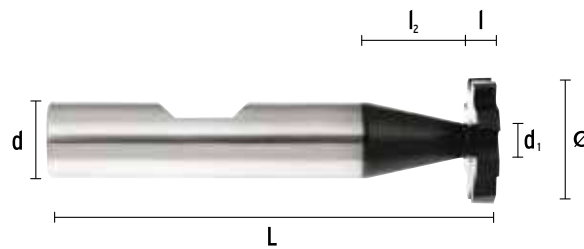
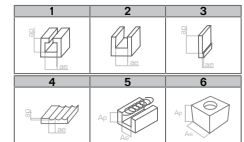
Tol
D (h11)
d (h8)
l (e8)

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 30-04	<1.000 ● 15-25	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800 ○ 20-24	<1.400	Al ○ 60-150	Cu ● 55-95	Mg/Zn ○ 60-100	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø45									
	1	-	-	0,040	0,055	0,070	0,075	0,090	0,090	0,100								
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	d1 mm	L mm	l mm	l2 mm	€	Z	
4,50	6	3,1	50	1,00	12,6	69,94	6	1
7,50	6	3,2	50	1,50	11,8	72,81	6	1
7,50	6	3,5	50	2,00	11,4	72,81	6	1
10,50	6	4,3	50	2,00	11,3	78,37	6	1
10,50	6	4,4	50	2,50	10,9	78,37	6	1
10,50	6	4,5	50	3,00	10,4	78,37	6	1
13,50	10	5,2	56	3,00	12,6	79,60	6	1
13,50	10	5,2	56	4,00	12,6	79,60	6	1
16,50	10	5,4	56	3,00	11,6	80,34	6	1
16,50	10	5,4	56	4,00	12	80,34	6	1
16,50	10	5,4	56	5,00	11,4	80,34	6	1
19,50	10	5,8	63	4,00	10,4	91,46	8	1
19,50	10	5,8	63	5,00	10,4	91,46	8	1
19,50	10	5,8	63	6,00	10,4	91,46	8	1
22,50	10	6,7	63	5,00	17	100,54	8	1
22,50	10	7	63	6,00	16,1	100,54	8	1
22,50	10	7,1	63	8,00	16,7	100,54	8	1
25,50	10	7,9	63	6,00	16,7	117,27	10	1
28,50	10	8,6	63	6,00	16,5	119,35	10	1
28,50	10	8,6	63	8,00	14,2	119,35	10	1
28,50	12	9,6	71	10,00	15,3	119,35	10	1
32,50	12	8,9	71	7,00	19,1	147,86	10	1
32,50	12	8,9	71	8,00	17,4	147,86	10	1
32,50	12	9,5	71	10,00	15,5	147,86	10	1
45,50	12	11,8	71	10,00	16	234,10	12	1

3153

HSSE DIN 851 N

DIN 1835B



ISO
3337

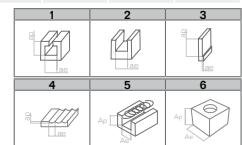
Tol
D (d11)
d (h8)
L (d11)

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	30-40	15-25								60-150	55-95	60-100						
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø45									
	1	-	-	0,040	0,055	0,070	0,075	0,090	0,090	0,100								
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	d ₁ mm	L mm	l mm	l ₂ mm	€	Z	
11,00	10	4	53,50	4,00	13,5	128,56	6	1
12,50	10	5	57	6,00	17	133,64	6	1
16,00	10	7	62	8,00	22	146,98	6	1
18,00	12	8	70	8,00	25	154,77	8	1
21,00	12	10	74	9,00	29	170,51	6	1
25,00	16	12	82	11,00	34	192,43	8	1
32,00	16	15	90	14,00	42	242,06	8	1
40,00	25	19	108	18,00	52	335,95	10	1



3154 HSSE DIN 851 N

DIN 228A

ISO
1641

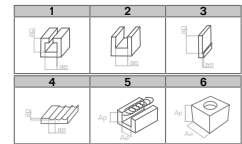
Tol
D (d11)
I (d11)

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 30-40	● 15-25						○ 20-24		○ 60-150	● 55-95	○ 60-100						
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø45									
	1	0,1xØ	1xI	0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	0,100								
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



1	2	2	2
18,00	21,00	25,00	32,00
82	102	104	111
8	9	11	14
171,85	189,45	196,39	291,69
8	8	8	8
1	1	1	1

3	4	4	5
40,00	50,00	60,00	72,00
138	173	188	229
18	22	28	35
384,41	466,82	674,47	878,57
8	8	10	10
1	1	1	1

3155 HSSE DIN 1833 A

DIN 1835B

ISO
3859

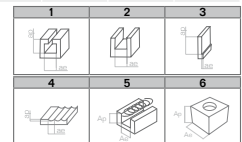
Tol
D (js16)
d (h8)

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 30-40	● 15-25						○ 20-24		○ 60-150	● 55-95	○ 60-100						
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø45									
	1																	
	2		0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	0,100									
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



16,00	20,00	25,00	32,00	16,00	20,00	25,00	32,00
12	12	12	16	12	12	12	16
6,1	8,9	9	10,6	6,1	8,9	9	10,6
45	45	45	45	60	60	60	60
60	63	67	71	60	63	67	71
4,00	5,00	6,30	8,00	6,30	8,00	10,00	12,50
10,5	12,3	13,5	14	10,5	12,3	13,5	14
130,48	138,83	169,24	188,84	130,48	138,83	169,24	188,84
8	8	10	12	8	8	10	12
1	1	1	1	1	1	1	1

3156 HSSE DIN 1833 B

DIN 1835B

ISO
3859

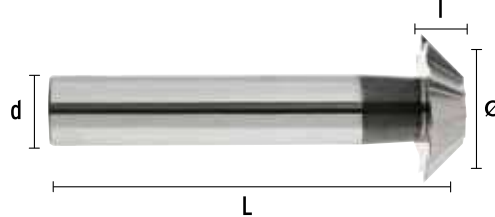
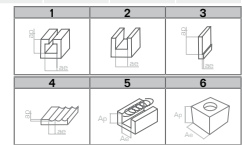
Tol
D (js16)
d (h8)

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 30-40	● 15-25						○ 20-24		○ 60-150	● 55-95	○ 60-100						
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø45									
	1																	
	2	-	1x1	0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,100									
	3																	
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	Ang °	L mm	l mm	€	Z	
16,00	12	45	60	4,00	105,04	10	1
20,00	12	45	63	5,00	118,17	10	1
25,00	12	45	67	6,30	132,87	10	1
32,00	16	45	71	8,00	151,08	12	1

Ø mm	d mm	Ang °	L mm	l mm	€	Z	
16,00	12	60	60	6,30	105,04	10	1
20,00	12	60	63	8,00	118,17	10	1
25,00	12	60	67	10,00	132,87	10	1
32,00	16	60	71	12,50	151,08	12	1

3164 HSSE DIN 6518 N

DIN 1835B

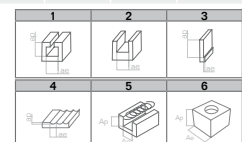
Tol
R (H11)
dz (h6)

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 30-40	● 15-25						○ 20-24										
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø45									
	1																	
	2																	
	3	-	-	0,040	0,060	0,065	0,070	0,075	0,080									
	4																	
	5																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Radio mm	d mm	L mm	€	Z	
8,00	1,00	10	60	88,58	4	1
9,20	1,60	10	60	96,71	4	1
10,00	2,00	10	60	96,71	4	1
11,00	2,50	10	60	96,71	4	1
12,00	3,00	12	60	100,55	4	1
14,00	4,00	12	60	108,80	4	1
16,00	5,00	12	60	116,64	4	1
20,00	6,00	16	67	122,95	4	1
22,00	7,00	16	71	151,00	4	1
24,00	8,00	16	71	151,00	4	1

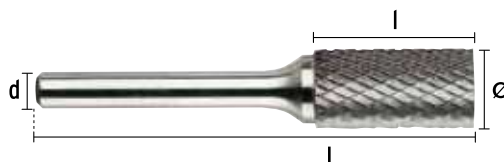
Ø mm	Radio mm	d mm	L mm	€	Z	
26,00	9,00	25	85	181,77	4	1
28,00	10,00	25	85	181,77	4	1
32,00	11,00	25	90	200,71	4	1
34,00	12,00	25	90	200,71	4	1
42,00	13,00	25	100	281,06	6	1
44,00	14,00	25	100	281,06	6	1
46,00	15,00	25	100	321,41	6	1
48,00	16,00	25	100	321,41	6	1
52,00	18,00	32	112	362,62	6	1
56,00	20,00	32	112	402,76	6	1

3201 Cilíndrica / Cylindrique / Straight



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	● 400-800	○ 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
3,00	3	16,93	18,62		38	13	1
4,00	4	28,22	31,04		50	13	1
6,00	6	33,12	36,43		50	19	1
8,00	6	41,57	45,74		65	19	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
10,00	6	46,48	51,14	51,39	65	19	1
12,00	6	66,61	73,26	72,37	70	25	1
16,00	6	83,80	92,18	104,87	70	25	1

3202 Cilíndrica con corte / Cylindrique taillée / Straight with cut



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	● 400-800	○ 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
3,00	3	18,40	20,23		38	13	1
4,00	4	33,75	37,12		50	13	1
6,00	6	36,69	40,35		50	19	1
8,00	6	46,48	51,14		65	19	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
10,00	6	51,15	56,26	61,20	65	19	1
12,00	6	73,47	80,81	90,63	70	25	1
16,00	6	98,00	107,80	119,59	70	25	1

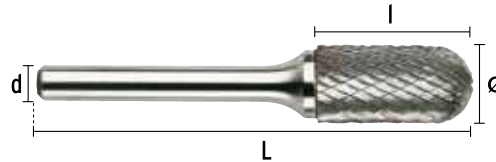
3203

Cilíndrica radio / Cylindrique à rayon / Straight radius / Zylindrischer Fräser mit Radius



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	○ 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	○ 300-800	○ 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
3,00	3	18,91	20,78		38	13	1
6,00	3	30,66	33,73		50	13	1
6,00	6	37,41	41,14		50	19	1
8,00	6	44,17	48,58		65	19	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
10,00	6	49,06	53,96	59,36	65	19	1
12,00	6	74,81	82,31	93,29	70	25	1
16,00	6	93,10	102,42	126,30	70	25	1

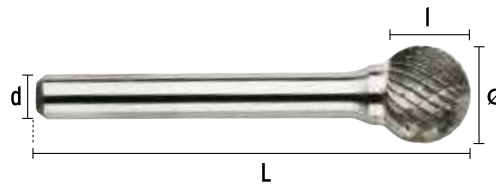
3204

Esférica / Sphérique / Spherical / Kugelkopffräser



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	○ 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	○ 300-800	○ 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



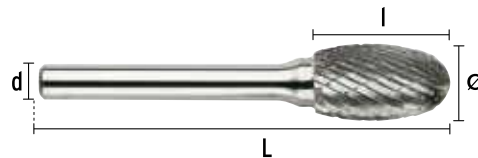
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
3,00	3	19,26	21,21		38	2,50	1
6,00	3	29,01	31,92		44	5,00	1
6,00	6	34,24	37,66		50	5,00	1
8,00	6	38,02	41,83		51	6,40	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
10,00	6	38,99	42,87	53,36	53	8,00	1
12,00	6	52,53	57,79	68,56	56	11,00	1
16,00	6	71,04	78,14	85,76	59	14,00	1
19,00	6	94,45	99,36		61	16,00	1

3205 Oval / Ovale / Ovalfräser

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	○ 400-800	○ 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
3,00	3	20,84	22,94		38	6	1
6,00	3	30,06	40,26		47	10	1
8,00	6	41,57	45,74		58	13	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
10,00	6	47,39	52,12		60	16	1
12,00	6	63,65	70,04		67	22	1
16,00	6	95,55	105,10		70	25	1

3206 Árbol con radio / Arbre à rayon / Arc with radius / Welle mit Radius

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	○ 400-800	○ 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



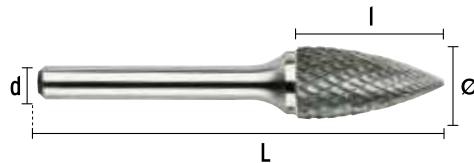
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
3,00	3	23,26	25,60		38	13	1
6,00	3	30,66	33,73		50	13	1
6,00	6	30,66			50	18	1
8,00	6	37,72			65	20	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
10,00	6	54,51	59,96	61,20	65	19	1
12,00	6	72,36	79,59	87,95	70	25	1
16,00	6	94,82	104,31	122,54	70	25	1

3207 Árbol / Arbore / Arc / Welle

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	○ 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	21,97	24,16		38	13	1
6,00	3	31,79	34,96		50	13	1
6,00	6	39,12	43,06		50	16	1
8,00	6	42,78			65	20	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	52,72	57,98		65	19	1
12,00	6	67,47	74,20		70	25	1
16,00	6	93,76	103,13		70	25	1

3208 Llama / Flamme / Flame / Flamme

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	○ 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	23,82	28,82		38	6	1
6,00	6	40,48	48,97		50	13	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
8,00	6	46,44	51,08		65	19	1
12,00	6	94,07	103,48		77	32	1

3209 Cónica / Conique / Tapered / Kegelfräser

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	● 400-800	○ 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	21,32	23,46		38	11	1
6,00	6	34,53	37,98		50	19	1
8,00	6	40,33			65	18	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	46,44	51,08		61	16	1
12,00	6	65,48	72,04		67	25	1
16,00	6	92,29			70	25	1

3210 Cónica 90° / Conique 90° / Tapered 90° / Kegelfräser 90°

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	● 400-800	○ 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	41,14	45,26		50	5	1
16,00	6	66,57	73,23		53	8	1

3211 Cónica radio / Conique à rayon / Tapered radius / Kegelfräser mit Radius

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	23,35	28,24		38	10	1
6,00	6	40,00	44,01		50	16	1
8,00	6	46,63			65	22	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	59,42	65,37	72,07	72	27	1
12,00	6	70,35	77,40	85,15	73	28	1
16,00	6	111,83	123,00	171,14	78	33	1

3212 Cono invertido / Cône inversé / Inverted taper / Umgekehrter Kegel

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	24,98	30,22		38	4	1
6,00	6	36,19	43,78		50	8	1

3214

Cilíndrica L / Cylindrique L / Straight L / Zylindrischer Fräser L



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	●	●	○		●	○	●	●			●	●		○	●			
	400-800	400-800	300-700		600-1000	400-800	450-800	400-800			400-800	400-800		400-800	600-1000			
DIAM	○	●	●	●	○	●	○	●	●		○		○	○	○	●	●	
	400-800	400-800	300-700	300-700	600-1000	400-800	500-800	400-800	300-700		300-800		300-700	300-800	300-1000	200-600	200-600	
ALU										●	●	○	●					
										300-1000	300-700	400-1000	400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	d	CRUZ	DIAM	ALU	L	I	
mm	mm	€	€	€	mm	mm	
10,00	6	59,42	65,37		169	19	1

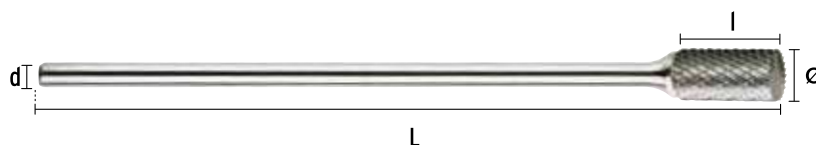
3215

Cilíndrica con corte L / Cylindrique taillée L / Straight with L cut / Zylindrischer Fräser mit Schneidvorrichtung in L



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	●	●	○		●	○	●	●			●	●		○	●			
	400-800	400-800	300-700		600-1000	400-800	450-800	400-800			400-800	400-800		400-800	600-1000			
DIAM	○	●	●	●	○	●	○	●	●		○		○	○	○	●	●	
	400-800	400-800	300-700	300-700	600-1000	400-800	500-800	400-800	300-700		300-800		300-700	300-800	300-1000	200-600	200-600	
ALU										●	●	○	●					
										300-1000	300-700	400-1000	400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	d	CRUZ	DIAM	ALU	L	I	
mm	mm	€	€	€	mm	mm	
6,00	6	51,22	61,99		162	16	1

3216

Cilíndrica radio L / Cylindrique à rayon L / Straight L radius / Zylindrischer Fräser mit L-Radius



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	●	●	○		●	○	●	●			●	●		○	●			
	400-800	400-800	300-700		600-1000	400-800	450-800	400-800			400-800	400-800		400-800	600-1000			
DIAM	○	●	●	●	○	●	●	●	●		○		○	○	○	●	●	
	400-800	400-800	300-700	300-700	600-1000	400-800	500-800	400-800	300-700		300-800		300-700	300-800	300-1000	200-600	200-600	
ALU										●	●	○	●					
										300-1000	300-700	400-1000	400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
10,00	6	70,27	77,29		169	19	1
12,00	6	93,33	102,66		175	25	1

3217

Árbol L / Arbre L / L Arc / L-Welle



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	●	●	○		●	○	●	●			●	●		○	●			
	400-800	400-800	300-700		600-1000	400-800	450-800	400-800			400-800	400-800		400-800	600-1000			
DIAM	○	●	●	●	○	●	●	●	●		○		○	○	○	●	●	
	400-800	400-800	300-700	300-700	600-1000	400-800	500-800	400-800	300-700		300-800		300-700	300-800	300-1000	200-600	200-600	
ALU										●	●	○	●					
										300-1000	300-700	400-1000	400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



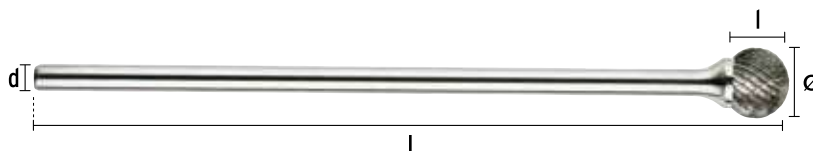
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
12,00	6	92,76	102,03		175	25	1

3218 Esférica L / Sphérique L / L Spherical / Kugelkopfräser L



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
12,00	6	73,24	80,56		161	11	1

3219 Árbol con radio L / Arbre à rayon L / L Radius arc / Welle mit L-Radius



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	I mm	
12,00	6	102,02	101,52		175	25	1

7172

HSS

L=30



WELDON

19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-25						○ 20-30	○ 15-20		● 40-50	○ 15-50	○ 20-25	○ 40-50					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	L mm	€	📦
12,00	19	30	41,75	1
13,00	19	30	41,75	1
14,00	19	30	42,83	1
15,00	19	30	44,57	1
16,00	19	30	46,13	1
17,00	19	30	47,90	1
18,00	19	30	53,85	1
19,00	19	30	54,93	1
20,00	19	30	57,18	1
21,00	19	30	61,23	1
22,00	19	30	63,88	1
23,00	19	30	66,11	1
24,00	19	30	68,59	1
25,00	19	30	70,91	1
26,00	19	30	72,91	1
27,00	19	30	78,62	1
28,00	19	30	78,71	1
29,00	19	30	81,60	1
30,00	19	30	83,69	1
31,00	19	30	91,30	1
32,00	19	30	102,72	1
33,00	19	30	104,13	1
34,00	19	30	121,37	1
35,00	19	30	133,80	1
36,00	19	30	137,11	1

Ø mm	d mm	L mm	€	📦
37,00	19	30	144,98	1
38,00	19	30	147,05	1
39,00	19	30	152,61	1
40,00	19	30	156,33	1
41,00	19	30	162,70	1
42,00	19	30	171,49	1
43,00	19	30	175,22	1
44,00	19	30	187,64	1
45,00	19	30	193,77	1
46,00	19	30	197,75	1
47,00	19	30	204,37	1
48,00	19	30	214,07	1
49,00	19	30	217,31	1
50,00	19	30	222,67	1
51,00	19	30	224,01	1
52,00	19	30	225,52	1
53,00	19	30	226,99	1
54,00	19	30	230,88	1
55,00	19	30	235,61	1
56,00	19	30	240,75	1
57,00	19	30	245,72	1
58,00	19	30	251,02	1
59,00	19	30	256,40	1
60,00	19	30	261,12	1

7172

HSS

L=50



WELDON

19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-25						○ 20-30	○ 15-20		● 40-50	○ 15-50	○ 20-25	○ 40-50					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	L mm	€	
12,00	19	50	64,70	1
13,00	19	50	66,03	1
14,00	19	50	69,01	1
15,00	19	50	69,43	1
16,00	19	50	69,66	1
17,00	19	50	71,66	1
18,00	19	50	79,46	1
19,00	19	50	81,93	1
20,00	19	50	85,83	1
21,00	19	50	91,97	1
22,00	19	50	95,02	1
23,00	19	50	101,33	1
24,00	19	50	104,55	1
25,00	19	50	104,90	1
26,00	19	50	107,62	1
27,00	19	50	112,59	1
28,00	19	50	117,47	1
29,00	19	50	122,37	1
30,00	19	50	127,75	1
31,00	19	50	133,95	1
32,00	19	50	140,09	1
33,00	19	50	147,05	1
34,00	19	50	152,61	1
35,00	19	50	158,89	1
36,00	19	50	166,19	1

Ø mm	d mm	L mm	€	
37,00	19	50	168,85	1
38,00	19	50	175,22	1
39,00	19	50	187,64	1
40,00	19	50	201,40	1
41,00	19	50	203,54	1
42,00	19	50	214,73	1
43,00	19	50	221,29	1
44,00	19	50	227,32	1
45,00	19	50	262,29	1
46,00	19	50	281,50	1
47,00	19	50	300,39	1
48,00	19	50	310,09	1
49,00	19	50	313,13	1
50,00	19	50	314,72	1
51,00	19	50	315,39	1
52,00	19	50	316,97	1
53,00	19	50	318,78	1
54,00	19	50	324,75	1
55,00	19	50	329,23	1
56,00	19	50	331,21	1
57,00	19	50	338,99	1
58,00	19	50	340,72	1
59,00	19	50	346,46	1
60,00	19	50	349,76	1

P

Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundición
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N

Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S

Titanio y Superalaciones
Titanium et Supeallages
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H

Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

7137 HSSE

L=30



WELDON

19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	○		○		●	●		●	●	●	○					
25-45	20-25	15-20		15-20		30-35	25-30		50-60	25-60	30-35	50-60					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	L mm	€	📦
12,00	19	30	57,38	1
13,00	19	30	57,38	1
14,00	19	30	57,38	1
15,00	19	30	66,19	1
16,00	19	30	70,42	1
17,00	19	30	72,38	1
18,00	19	30	76,45	1
19,00	19	30	80,84	1
20,00	19	30	84,93	1
21,00	19	30	89,36	1
22,00	19	30	93,43	1
23,00	19	30	96,38	1
24,00	19	30	100,48	1
25,00	19	30	104,86	1
26,00	19	30	107,17	1
27,00	19	30	109,06	1
28,00	19	30	112,94	1
29,00	19	30	117,16	1
30,00	19	30	121,03	1
31,00	19	30	136,58	1
32,00	19	30	140,81	1

Ø mm	d mm	L mm	€	📦
33,00	19	30	159,94	1
34,00	19	30	164,59	1
35,00	19	30	169,61	1
36,00	19	30	174,25	1
37,00	19	30	179,30	1
38,00	19	30	183,95	1
39,00	19	30	188,99	1
40,00	19	30	193,63	1
41,00	19	30	198,67	1
42,00	19	30	203,31	1
43,00	19	30	208,35	1
44,00	19	30	212,99	1
45,00	19	30	218,02	1
46,00	19	30	222,67	1
47,00	19	30	227,70	1
48,00	19	30	232,36	1
49,00	19	30	237,40	1
50,00	19	30	242,04	1
55,00	19	30	266,43	1
60,00	19	30	290,44	1

7137

HSSE

L=50

WELDON
19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 25-45	● 20-25	○ 15-20		○ 15-20		● 30-35	● 25-30		● 50-60	● 25-60	● 30-35	○ 50-60					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	L mm	€	
12,00	19	50	69,71	1
13,00	19	50	75,51	1
14,00	19	50	81,32	1
15,00	19	50	87,14	1
16,00	19	50	92,95	1
17,00	19	50	98,76	1
18,00	19	50	104,56	1
19,00	19	50	110,39	1
20,00	19	50	116,18	1
21,00	19	50	121,98	1
22,00	19	50	127,78	1
23,00	19	50	133,61	1
24,00	19	50	139,42	1
25,00	19	50	145,23	1
26,00	19	50	151,04	1
27,00	19	50	156,87	1
28,00	19	50	162,66	1
29,00	19	50	168,46	1
30,00	19	50	174,25	1
31,00	19	50	180,07	1
32,00	19	50	185,89	1
33,00	19	50	191,70	1
34,00	19	50	197,51	1
35,00	19	50	203,31	1
36,00	19	50	209,13	1

Ø mm	d mm	L mm	€	
37,00	19	50	214,94	1
38,00	19	50	220,73	1
39,00	19	50	226,55	1
40,00	19	50	232,36	1
41,00	19	50	238,17	1
42,00	19	50	243,98	1
43,00	19	50	249,78	1
44,00	19	50	255,60	1
45,00	19	50	295,92	1
46,00	19	50	302,50	1
47,00	19	50	309,08	1
48,00	19	50	315,66	1
49,00	19	50	322,25	1
50,00	19	50	328,80	1
51,00	19	50	335,39	1
52,00	19	50	341,95	1
53,00	19	50	348,53	1
54,00	19	50	355,10	1
55,00	19	50	361,69	1
56,00	19	50	368,26	1
57,00	19	50	374,86	1
58,00	19	50	381,41	1
59,00	19	50	388,00	1
60,00	19	50	394,57	1

P

Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundición
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N

Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S

Titanio y Superalaciones
Titanium et Supeallages
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H

Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

7137

HSSE

L=110

WELDON
19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 25-45	● 20-25	○ 15-20		○ 15-20		● 30-35	● 25-30		● 50-60	● 25-60	● 30-35	○ 50-60					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	L mm	€	📦
20,00	19	110	184,43	1
22,00	19	110	192,31	1
24,00	19	110	203,04	1
25,00	19	110	210,74	1
26,00	19	110	229,45	1
28,00	19	110	247,84	1

Ø mm	d mm	L mm	€	📦
30,00	19	110	263,41	1
32,00	19	110	283,87	1
35,00	19	110	301,74	1
40,00	19	110	406,63	1
45,00	19	110	511,48	1
50,00	19	110	598,42	1

7138

HSSE

L=30

WELDON
19

TIALN

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 40-55	● 30-40	● 20-25	○ 15-20	○ 20-25	○ 15-20	● 45-55	● 40-50	○ 15-20	● 60-70	● 20-70	● 45-55	○ 60-70	○ 10-15	● 15-25			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	L mm	€	📦
12,00	19	30	105,27	1
13,00	19	30	105,27	1
14,00	19	30	105,27	1
15,00	19	30	109,66	1
16,00	19	30	109,66	1
17,00	19	30	118,17	1
18,00	19	30	122,55	1
19,00	19	30	125,03	1
20,00	19	30	129,97	1
21,00	19	30	139,26	1
22,00	19	30	145,30	1
23,00	19	30	150,52	1
24,00	19	30	155,99	1
25,00	19	30	162,02	1
26,00	19	30	168,07	1

Ø mm	d mm	L mm	€	📦
27,00	19	30	173,84	1
28,00	19	30	179,30	1
29,00	19	30	185,07	1
30,00	19	30	190,28	1
31,00	19	30	207,82	1
32,00	19	30	222,64	1
33,00	19	30	236,90	1
34,00	19	30	251,40	1
35,00	19	30	259,90	1
36,00	19	30	273,63	1
37,00	19	30	296,10	1
38,00	19	30	309,82	1
39,00	19	30	323,51	1
40,00	19	30	334,49	1

7138

HSSE

L=50



WELDON
19

TIALN

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●			
40-55	30-40	20-25	15-20	20-25	15-20	45-55	40-50	15-20	60-70	20-70	45-55	60-70	10-15	15-25			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	L mm	€	☐
12,00	19	50	140,63	1
13,00	19	50	140,63	1
14,00	19	50	140,63	1
15,00	19	50	152,72	1
16,00	19	50	163,41	1
17,00	19	50	169,44	1
18,00	19	50	182,04	1
19,00	19	50	186,70	1
20,00	19	50	196,31	1
21,00	19	50	210,82	1
22,00	19	50	217,68	1
23,00	19	50	225,09	1
24,00	19	50	232,22	1
25,00	19	50	239,63	1
26,00	19	50	246,46	1
27,00	19	50	257,72	1

Ø mm	d mm	L mm	€	☐
28,00	19	50	268,94	1
29,00	19	50	282,38	1
30,00	19	50	293,36	1
31,00	19	50	307,05	1
32,00	19	50	312,55	1
33,00	19	50	326,26	1
34,00	19	50	337,24	1
35,00	19	50	350,94	1
36,00	19	50	361,89	1
37,00	19	50	378,36	1
38,00	19	50	389,32	1
39,00	19	50	400,30	1
40,00	19	50	422,23	1
45,00	19	50	501,75	1
50,00	19	50	636,05	1

7139

TCT

L=35

WELDON
19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	
40-65	30-40	20-25	15-20	20-30	15-20	50-60	45-55	15-20	70-90	40-90	50-60	70-90	15-20	15-30	20-25	15-20	

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	L mm	€	
18,00	19	35	121,00	1
19,00	19	35	121,00	1
20,00	19	35	121,00	1
21,00	19	35	121,00	1
22,00	19	35	121,00	1
23,00	19	35	121,00	1
24,00	19	35	121,00	1
25,00	19	35	121,00	1
26,00	19	35	134,20	1

Ø mm	d mm	L mm	€	
27,00	19	35	134,20	1
28,00	19	35	134,20	1
29,00	19	35	134,20	1
30,00	19	35	134,20	1
31,00	19	35	156,20	1
32,00	19	35	156,20	1
33,00	19	35	156,20	1
34,00	19	35	156,20	1
35,00	19	35	156,20	1

7139

TCT

L=50

WELDON
19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	
40-65	30-40	20-25	15-20	20-30	15-20	50-60	45-55	15-20	70-90	40-90	50-60	70-90	15-20	15-30	20-25	15-20	

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	L mm	€	
18,00	19	50	137,00	1
19,00	19	50	137,00	1
20,00	19	50	137,00	1
21,00	19	50	137,00	1
22,00	19	50	137,00	1
23,00	19	50	137,00	1
24,00	19	50	137,00	1
25,00	19	50	137,00	1
26,00	19	50	149,40	1
27,00	19	50	149,40	1
28,00	19	50	149,40	1
29,00	19	50	149,40	1
30,00	19	50	149,40	1
31,00	19	50	179,40	1
32,00	19	50	179,40	1
33,00	19	50	179,40	1
34,00	19	50	179,40	1

Ø mm	d mm	L mm	€	
35,00	19	50	179,40	1
36,00	19	50	208,00	1
37,00	19	50	208,00	1
38,00	19	50	208,00	1
39,00	19	50	208,00	1
40,00	19	50	208,00	1
41,00	19	50	250,00	1
42,00	19	50	250,00	1
43,00	19	50	250,00	1
44,00	19	50	250,00	1
45,00	19	50	250,00	1
46,00	19	50	290,00	1
47,00	19	50	290,00	1
48,00	19	50	290,00	1
49,00	19	50	290,00	1
50,00	19	50	290,00	1

Accesorios / Accessoires / Accessories / Zubehörteil

7140 Cono Morse / Cône Morse / Morse Taper / Morsekegel



	Δ	€	L mm
Nº 2		405,08	180
Nº 3		405,08	185

7141 Punzon / Poinçon / Puncher / Stanzer



Ref.	€	Ø mm	L mm	L Fresa L Fraise Cutting L
7137-7138- 7172	24,22	6,35	90	30
	24,22	6,35	102	50
	30,57	8,00	160	110
7139	24,22	8,00	90	35
	24,22	8,00	102	50

7158 Adaptador para Taladros Fein / Adaptateur pour perceuses Fein / Adaptor for Fein drills / Adapter für fein bomber

Sistema de amarre Quick-IN / Clamping system Quick-IN / Système de serrage Quick-IN / Spannsystem Quick-IN



€	133,72
---	--------

3138

Ø 4 a 12 mm

Ø
mm
4-5-6
8-10-12

2z

3110/1

311



REF	€
HSS E	162,26
HSS E TIALN	227,18

3139

Ø 4 a 12 mm

Ø
mm
6-8
10-12

3z

3114/1

3114



REF	€
HSS E	196,97
HSS E TIALN	275,76

3140

Ø 4 a 12 mm

Ø
mm
4-5-6
8-10-12

4z

3115/1

3115



REF	€
HSS E	171,37
HSS E TIALN	239,92

3220

10 PCS



CRUZ



Ref.	Ø mm	d mm	L mm	l mm
3201	10,00	6	65	19
3201	12,00	6	70	25
3203	10,00	6	65	19
3203	12,00	6	70	25
3204	10,00	6	53	9
3205	10,00	6	60	16
3206	12,00	6	70	25
3207	10,00	6	65	19
3207	12,00	6	70	25
3211	12,00	6	75	30
			€	588,31

3221

5 PCS



CRUZ



Ref.	Ø mm	d mm	L mm	l mm
3201	12,00	6	70	25
3203	12,00	6	70	25
3207	12,00	6	70	25
3211	12,00	6	75	30
3206	12,00	6	75	30
			€	353,71

P

Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N

Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S

Titanio y Superalaciones
Titanium et Supealliages
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H

Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

7168 **7 PCS**

L = 25



Ref.	Ø mm	d mm	L mm	Pcs.
7137	12	19	25	1
7137	14	19	25	1
7137	16	19	25	1
7137	18	19	25	1
7137	20	19	25	1
7137	22	19	25	1
7141	6,35		77	1
			€	525,09

7169 **7 PCS**

L = 50



Ref.	Ø mm	d mm	L mm	Pcs.
7137	12	19	50	1
7137	14	19	50	1
7137	16	19	50	1
7137	18	19	50	1
7137	20	19	50	1
7137	22	19	50	1
7141	6,35		102	1
			€	677,63



Sierras y Coronas
Scies et scies Trépans
Saws and Hole
Sägen und Bohrkronen

Hojas sierra cinta / Lames de scie à ruban / Band saw blades / Bandsägeblätter							
7202-7213	M42- CONSTANTE		68-69 HRC	M42 (8% COI)	CR CP	P M K N 476	
7301-7314	M42- VARIABLE		68-69 HRC	M42 (8% COI)	VR VP	P M K N 477	
7321-7324	M51- VARIABLE		68-69 HRC	M51 (10% COI)	VP 	P M K N 478	
Sierras circulares / Scies circulaires / Circular saws / Kreissägen							
7801	HSS DIN1837 N		ISO 2296	Form. A	Tol. Ø (q15) d (H7)	Tol. I (q11) D1 (q18)	P K N 479
7802	HSS DIN1838 N		ISO 2296	Form. B	Tol. Ø (q15) d (H7)	Tol. I (q11) D1 (q18)	P K N 480
Hojas sierra de máquina / Lames de scie pour machine / Machine saw blades / Maschinensägeblätter							
7401	HSS DC		M2	DC		P K 481	
Hojas de sierra de mano / Lame de scie à main / Hand hacksaw blade							
7501	BIMETAL		DC			P 482	
7504	CV		DC		FLEX	P 482	
7505	CV		DC		2C	P 483	
Coronas metal / Sciestrépan métaux / Metal hole saws							
7111	BIMETAL M42		DV 4/6 Tpi		M42 (8% COI)		P M N 484
7110	BIMETAL DENTADO FINO M42		10Tpi		M42 (8% COI)		P M N 485
7142	BIMETAL DE CAMBIO RÁPIDO M42		DV 4/6 Tpi		M42 (8% COI)		P M N 485
7157	BIMETAL TCT						P M N 486
7112	HUSILLO HEXAGONAL						487
7112	HUSILLO EJE SDS+						487
7113	BROCA DE CENTRAR EJE L=85						487

					Pág.
7114	EXTENSIÓN EJE L=330				487
7143	HUSILLO CAMBIO RÁPIDO				487
7144	ADAPTADOR				487
7145	BROCA CENTRAR EJE L				487
7145	KIT CAMBIO RÁPIDO HUSILLO+ADAPTADOR				487
7101	TCT			P M N	488
7102	BROCA CENTRAR				489
7103	CONO MORSE				489
7104	HSS REAFILABLES			P M N	490
7105	HUSILLO				491
7106	CONO MORSE				491
7107	BROCA DE CENTRAR				491
	ESTUCHES / COFFRETS / CASES				492



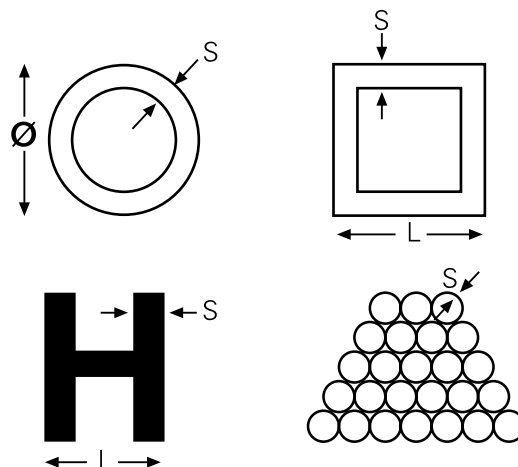
Dentado y amarre del material / Denture et fixation du matériel / Toothiming and securing of material / Verzahnung und Materialaufspannung

> Selección del correcto dentado para el corte de tubos y perfiles.

Choix de la denture appropriée pour la coupe de tubes et de profilés.

Select correct toothiming to cut tubes and beams.

Wahl der richtigen Verzahnung zur Rohr- und Profilbearbeitung.



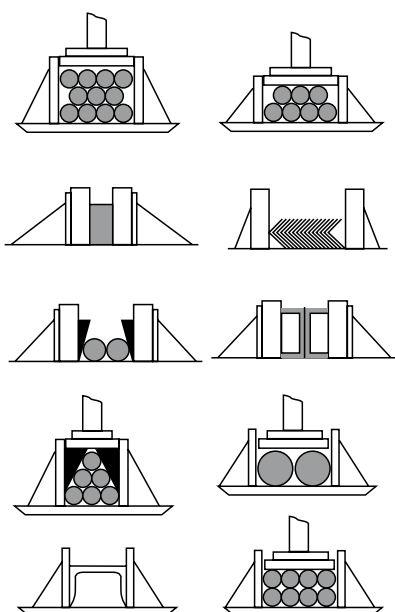
	S mm	ØL mm											
		20	40	60	80	100	120	150	200	300	400	500	
	2	14	14	14	10/14	10/14	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12		
	3			14					6/10			6/10	
	4			10/14									6/10
	5	10/14	10/14	8/12	6/10	6/10	6/10	4/6	4/6	4/6			
	6		10/14								6/10	5/8	4/6
	7		8/12										
	8	8/12	6/10	5/8	4/6	4/6	3/4	3/4	3/4				
	10									6/10	5/8	4/6	3/4
	12												
	15	5/8	4/6	3/4	2/3								
	20					4/6	3/4	2/3	2/3				
	30	3/4	2/3	2/3	2/3								
	50												

> Selección correcta de amarre de material.

Choix du type de fixation du matériel approprié.

Correct selection to secure material.

Richtige Wahl der Materialaufspannung.

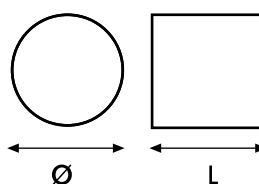


> Para el corte de secciones macizas.

Pour la coupe de sections massives.

For cutting solid sections.

Für Vollprofilschnitte.



Ø L (mm)	tpi
< 20	10/14 ó 8/12
20 - 40	6/10 ó 6
40 - 70	6 ó 4/6
70 - 140	4 ó 3/4
140 - 200	3/4 ó 3
200 - 400	3 ó 2/3
> 400	1/2 ó 1,25





							7202-7213				
							Constante/ Constant				
							M42				
							476	476	476	476	476
Ref./ Réf. / Ref.											
Diente/ Dent/ Teech											
Mat.											
Pag.							476	476	476	476	476
Z	10-14	6-12	4-8	3-6	2-4		10-14	6-12	4-8	3-6	2-4
	10/14v	8/12-6/10	5/8-4/6	4/6-3/4	3/4-2/3						
Ø/L	0-13mm	13-25mm	25-75mm	75-150mm	>150mm		0-13mm	13-25mm	25-75mm	75-150mm	>150mm
Mat.	Avance/Feed (cm2/min)						Vc (m/min)				
P.1	<600	55-75	60-80	70-90	77-100	77-100	100-120	95-115	90-110	80-100	70-90
P.2	<800	42-52	45-55	50-65	55-70	55-70	75-100	70-95	65-90	60-80	55-70
P.3	<1000	30-39	32-42	35-45	40-52	40-52	55-75	50-70	45-65	40-60	35-55
P.4	<1200	9-17	10-17	10-20	12-22	12-22	32-50	30-47	28-45	25-40	22-35
P.5	<1400	5-13	5-14	5-15	6-17	6-17					
M.1	<950	14-28	15-30	17-35	19-38	19-38	27-50	25-47	22-45	20-40	18-35
M.2		14-28	15-30	17-35	19-38	19-38	27-50	25-47	22-45	20-40	18-35
M.3	<1200	5-14	5-15	5-17	6-19	6-19					
M.4		5-14	5-15	5-17	6-19	6-19					
K.1	<500	26-33	28-36	30-40	35-45	35-45	60-85	57-82	55-80	50-70	45-60
K.2		26-33	28-36	30-40	35-45	35-45	60-85	57-82	55-80	50-70	45-60
K.3	<800	30-37	32-43	35-45	40-50	40-50	50-80	47-70	45-65	40-60	35-55
K.4.1		30-37	32-43	35-45	40-50	40-50	50-80	47-70	45-65	40-60	35-55
K.4.2	<1400	11-18	12-20	13-22	15-25	15-25					
N.1.1	Al	90-110	95-120	110-135	120-150	120-150	175-230	170-225	165-220	150-200	135-180
N.1.2		90-110	95-120	110-135	120-150	120-150	120-175	115-170	110-165	100-150	90-135
N.1.3		52-90	55-95	75-110	70-120	70-120	100-120	95-115	90-110	80-100	70-90
N.2.1	Cu	90-105	95-112	110-125	120-140	120-140	120-145	115-140	110-135	100-120	90-115
N.2.2		75-83	80-88	90-100	100-110	100-110	100-120	95-115	90-110	80-100	70-90
N.2.3		50-60	52-65	60-70	65-80	65-80	75-100	70-95	65-90	60-80	55-70
N.2.4		15-26	16-28	18-30	20-35	20-35	40-60	37-57	35-55	30-50	25-45
N.3.1	Mg/Zn	42-52	45-55	50-60	55-70	55-70	75-105	70-100	65-95	60-90	55-80
N.4.1	Plastic	90-110	95-120	110-135	120-150	120-150	120-175	115-170	110-165	100-150	90-135
N.4.2		52-90	55-95	75-110	70-120	70-120	100-120	95-115	90-110	80-100	70-90
N.4.3											
S.1.1	Ni	4-15	5-16	5-18	6-20	6-20					
S.1.2		4-7	5-8	5-9	6-10	6-10					
S.2.1	Ti	4-7	5-8	5-9	6-10	6-10					
S.2.2		4-7	5-8	5-9	6-10	6-10					
S.2.3		4-7	5-8	5-9	6-10	6-10					
H.1	50 HRC										
H.2	55 HRC										
H.3	60 HRC										

● Optima / Optimum ○ Alternativo / Alternative

									
7301-7314					7321-7324				
Variable					Variable				
M42					M51				
477	477	477	477	477	478	478	478	478	478
10/14	8/12-6/10	5/8-4/6	4/6-3/4	3/4-2/3	10/14	8/12-6/10	5/8	3/4	3/4-2/3
0-13mm	13-25mm	25-75mm	75-150mm	150->mm	0-13mm	13-25mm	25-75mm	75-150mm	>150mm
Vc (m/min)									
100-120	95-115	90-110	80-100	70-90	100-120	95-115	90-110	80-100	70-90
75-100	70-95	65-90	60-80	55-70	75-100	70-95	65-90	60-80	55-70
55-75	50-70	45-65	40-60	35-55	55-75	50-70	45-65	40-60	35-55
32-50	30-47	28-45	25-40	22-35	32-50	30-47	28-45	25-40	22-35
					20-32	18-30	17-28	15-25	13-22
27-50	25-47	22-45	20-40	18-35	27-50	25-47	22-45	20-40	18-35
27-50	25-47	22-45	20-40	18-35	27-50	25-47	22-45	20-40	18-35
18-30	18-30	17-28	15-25	13-22	18-30	18-30	17-28	15-25	13-22
18-30	18-30	17-28	15-25	13-22	18-30	18-30	17-28	15-25	13-22
60-85	57-82	55-80	50-70	45-60	60-85	57-82	55-80	50-70	45-60
60-85	57-82	55-80	50-70	45-60	60-85	57-82	55-80	50-70	45-60
50-80	47-70	45-65	40-60	35-55	50-80	47-70	45-65	40-60	35-55
50-80	47-70	45-65	40-60	35-55	50-80	47-70	45-65	40-60	35-55
					32-50	30-47	28-45	25-40	22-35
175-230	170-225	165-220	150-200	135-180	175-230	170-225	165-220	150-200	135-180
120-175	115-170	110-165	100-150	90-135	120-175	115-170	110-165	100-150	90-135
100-120	95-115	90-110	80-100	70-90	100-120	95-115	90-110	80-100	70-90
120-145	115-140	110-135	100-120	90-115	120-145	115-140	110-135	100-120	90-115
100-120	95-115	90-110	80-100	70-90	100-120	95-115	90-110	80-100	70-90
75-100	70-95	65-90	60-80	55-70	75-100	70-95	65-90	60-80	55-70
40-60	37-57	35-55	30-50	25-45	40-60	37-57	35-55	30-50	25-45
75-105	70-100	65-95	60-90	55-80	75-105	70-100	65-95	60-90	55-80
120-175	115-170	110-165	100-150	90-135	120-175	115-170	110-165	100-150	90-135
100-120	95-115	90-110	80-100	70-90	100-120	95-115	90-110	80-100	70-90
					25-30	25-30	22-28	20-25	18-22
					18-25	18-25	17-22	15-20	13-18
					25-47	25-47	22-45	20-40	18-35
					25-30	25-30	22-28	20-25	18-22
					18-25	18-25	17-22	15-20	13-18

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



					
			Ref./ Réf. / Ref.	7801	7802
			Z	32-200	24-100
			Ejec./Exéc./Exec.	N	N
			Hel./Hel./Spiral		
			Mat.	HSS	HSS
			Rec./Rev./Coat.		
			DIN	1837-A	1838-B
			Gama/Gamme/Range	20-315	50-315
Pag.			479	480	
Mat.		fz mm	Vc (m/min)		
P.1	<600	0,03-0,06	● 25-50	● 25-50	
P.2	<800	0,03-0,04	● 15-30	● 15-30	
P.3	<1000	0,02-0,03	● 10-20	● 10-20	
P.4	<1200	0,01-0,03	○ 5-10	○ 5-10	
P.5	<1400				
M.1	<950	0,01-0,03	○ 10-20	○ 10-20	
M.2		0,01-0,03	○ 10-20	○ 10-20	
M.3	<1200	0,01-0,03	○ 5-10	○ 5-10	
M.4		0,01-0,03	○ 5-10	○ 5-10	
K.1	<500	0,04-0,05	● 15-30	● 15-30	
K.2		0,04-0,05	● 15-30	● 15-30	
K.3	<800	0,03-0,04	○ 10-20	○ 10-20	
K.4.1		0,03-0,04	○ 10-20	○ 10-20	
K.4.2	<1400				
N.1.1	Al	0,04-0,09	● 1000-2000	● 1000-2000	
N.1.2		0,03-0,06	● 500-1000	● 500-1000	
N.1.3		0,03-0,04	● 120-200	● 120-200	
N.2.1	Cu	0,04-0,06	● 100-400	● 100-400	
N.2.2		0,04-0,06	● 100-400	● 100-400	
N.2.3		0,04-0,06	● 40-120	● 40-120	
N.2.4		0,01-0,03	○ 10-20	○ 10-20	
N.3.1	Mg/Zn	0,04-0,06	○ 40-120	○ 40-120	
N.4.1	Plastic	0,04-0,09	○ 500-1000	○ 500-1000	
N.4.2		0,04-0,09	○ 500-1000	○ 500-1000	
N.4.3					
S.1.1	Ni	0,03-0,04	○ 20-30	○ 20-30	
S.1.2					
S.2.1	Ti	0,01-0,03	○ 10-20	○ 10-20	
S.2.2		0,03-0,04	○ 10-20	○ 10-20	
S.2.3					
H.1	50 HRC				
H.2	55 HRC				
H.3	60 HRC				

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N Metales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S Titanio y Superalaciones
Titanium et Superaliages
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien



7202-7213

M42 Dentado fijo

M42 Denture fixe / M42 Constant tooth / M42 Konstante Verzahnung

68-69
HRC

M42
(8% CO)

CP



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
○	○	○		○		○	○		●	●	●	●					
55-120	35-75	22-50		18-50		45-85	35-80		70-230	25-45	55-105	70-175					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ref.	A mm	e mm	t.p.i.								€ m	€ Soldadura soldadure welding
			125	2	3	4	6	10	14	18		
7202	6,00	0,90					●	●			22,31	12,69
7204	10,00	0,90				●					22,31	12,69
7205	13,00	0,65				●	●		●	●	20,50	12,69
7206	13,00	0,90			●	●	●				20,50	12,69
7207	20,00	0,90			●				●	●	23,44	12,69
7208	27,00	0,90		●	●	●			●		24,13	12,69
7214	34,00	0,90	●	●							39,97	15,99

A x e mm	L	€	📦	A x e mm	L	€	📦	A x e mm	L	€	📦
13x0,65	1.138	36,01	3	27x0,90	2.550	72,46	1		4.870	130,15	1
	1.140	36,05	3		2.000	60,93	1		5.000	133,27	1
	1.300	39,33	3		2.060	62,36	1	6x0,90	30 M	669,71	1
	1.325	39,83	3		2.070	62,60	1		30 M	669,71	1
	1.330	39,95	3		2.080	62,85	1				
	1.440	42,21	3		2.150	64,53	1				
	1.470	42,82	3		2.352	69,41	1				
	1.638	46,27	3		2.360	69,61	1				
	1.640	46,30	3		2.370	69,83	1				
	1.735	48,24	3		2.420	71,05	1				
13x0,90	1.750	48,56	3	20x0,90	2.450	71,77	1				
	2.000	53,69	3		2.460	72,02	1				
	1.140	36,05	3		2.480	72,49	1				
	1.325	39,83	3		2.500	72,98	1				
	1.330	39,95	3		2.550	74,19	1				
	1.638	46,27	3		2.600	75,39	1				
	1.640	46,30	3		2.650	76,60	1				
	1.735	48,24	3		2.700	77,81	1				
	1.750	48,56	3		2.750	79,01	1				
	2.000	53,69	3		2.755	79,14	1				
20x0,90	2.000	59,58	1		2.765	79,36	1				
	2.060	60,98	1		2.825	80,81	1				
	2.070	61,23	1		2.835	81,06	1				
	2.080	61,46	1		2.845	81,29	1				
	2.090	61,69	1		2.850	81,42	1				
	2.100	61,93	1		2.895	82,49	1				
	2.110	62,18	1		2.945	83,71	1				
	2.115	62,29	1		2.950	83,82	1				
	2.120	62,39	1		2.960	84,08	1				
	2.140	62,87	1		3.010	85,28	1				
	2.265	65,79	1		3.100	87,45	1				
	2.360	68,02	1		3.180	89,38	1				
	2.362	68,08	1		3.420	95,17	1				
	2.370	68,26	1		3.505	97,21	1				
	2.375	68,38	1		3.660	100,95	1				
	2.400	68,96	1		3.800	104,34	1				
	2.465	70,49	1		4.100	111,57	1				
	2.520	71,77	1		4.250	115,20	1				
	2.530	72,02	1		4.570	122,91	1				

7301-7314

M42 Dentado corte general
M42 Denture coupure général / M42 Variable tooth / M42 Variable Verzahnung

68-69
HRC

M42
(8% CO)



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 55-120	● 35-75	○ 22-50		● 18-50	○ 13-30	○ 45-85	○ 35-80		○ 70-230	● 25-45	○ 55-105	○ 70-175					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ref.	A mm	e mm	t.p.i.									€ m	€ Soldadura soldadura welding
			0,75/ 1,25	1,40/ 2	2/3	3/4	4/6	5/8	6/10	8/12	10/14		
7302	6,00	0,90									●	22,31	12,69
7304	10,00	0,90									●	22,31	12,69
7305	13,00	0,65						●	●	●	●	20,50	12,69
7306	13,00	0,90						●	●	●	●	20,50	12,69
7307	20,00	0,90					●	●	●	●	●	23,44	12,69
7308	27,00	0,90			●	●	●	●	●	●	●	24,13	12,69
7309	34,00	1,10		●	●	●	●	●	●	●	●	33,55	16,68
7310	41,00	1,30		●	●	●	●	●	●			41,92	21,08
7311	54,00	1,30		●	●	●	●					61,42	35,50
7312	54,00	1,60	●	●	●	●	●					61,42	35,50
7313	67,00	1,60	●	●	●	●						104,61	65,47
7314	80,00	1,60	●	●								122,45	109,15

A x e mm	L	€	📦	A x e mm	L	€	📦	A x e mm	L	€	📦
13x0,65	1.138	36,01	3		2.550	72,46	1		4.870	130,15	1
	1.140	36,05	3	27x0,90	2.000	60,93	1		5.000	133,27	1
	1.300	39,33	3		2.060	62,36	1	34x1,10	3.180	123,34	1
	1.325	39,83	3		2.070	62,60	1		3.420	131,41	1
	1.330	39,95	3		2.080	62,85	1		3.505	134,24	1
	1.440	42,21	3		2.150	64,53	1		3.660	139,45	1
	1.470	42,82	3		2.352	69,41	1		3.720	141,46	1
	1.638	46,27	3		2.360	69,61	1		3.800	144,15	1
	1.640	46,30	3		2.370	69,83	1		4.100	154,21	1
	1.735	48,24	3		2.420	71,05	1		4.115	154,71	1
13x0,90	1.750	48,56	3		2.450	71,77	1		4.520	168,30	1
	2.000	53,69	3		2.460	72,02	1		4.570	169,97	1
	1.140	36,05	3		2.480	72,49	1		4.640	172,31	1
	1.325	39,83	3		2.500	72,98	1		4.800	177,69	1
	1.330	39,95	3		2.550	74,19	1		4.860	179,69	1
	1.638	46,27	3		2.600	75,39	1		4.990	184,06	1
	1.640	46,30	3		2.650	76,60	1		5.270	193,46	1
	1.735	48,24	3		2.700	77,81	1		5.300	194,47	1
	1.750	48,56	3		2.750	79,01	1		5.550	202,83	1
	2.000	53,69	3		2.755	79,14	1		5.620	205,18	1
20x0,90	2.000	59,58	1		2.765	79,36	1		5.800	211,24	1
	2.060	60,98	1		2.825	80,81	1		6.000	217,94	1
	2.070	61,23	1		2.835	81,06	1	41x1,30	4.100	192,94	1
	2.080	61,46	1		2.845	81,29	1		4.520	210,55	1
	2.090	61,69	1		2.850	81,42	1		4.570	212,65	1
	2.100	61,93	1		2.895	82,49	1		5.300	243,24	1
	2.110	62,18	1		2.945	83,71	1		5.500	251,62	1
	2.115	62,29	1		2.950	83,82	1		5.550	253,72	1
	2.120	62,39	1		2.960	84,08	1		5.800	264,22	1
	2.140	62,87	1		3.010	85,28	1		6.000	272,59	1
	2.265	65,79	1		3.100	87,45	1		6.200	280,97	1
	2.360	68,02	1		3.180	89,38	1		6.300	285,16	1
	2.362	68,08	1		3.420	95,17	1		6.600	297,74	1
	2.370	68,26	1		3.505	97,21	1		6.700	301,93	1
	2.375	68,38	1		3.660	100,95	1		6.900	310,33	1
	2.400	68,96	1		3.800	104,34	1		7.000	314,51	1
	2.465	70,49	1		4.100	111,57	1	6x0,90	30 M	669,71	1
	2.520	71,77	1		4.250	115,20	1	10x0,90	30 M	669,71	1
	2.530	72,02	1		4.570	122,91	1				

7321-7324

M51 Dentado variable
M51 Denture variable / M51 Variable tooth / M51 Variable Verzahnung

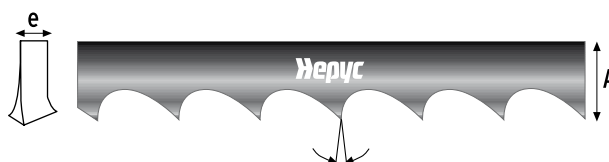


68-69
HRC

M51
(11% CO)

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●			
55-120	35-75	22-50	13-32	18-50	13-30	45-85	35-80	22-50	70-230	25-45	55-105	70-175	13-30	13-47			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ref.	A mm	e mm	t.p.i.						€ m	€ Soldadura soldadura welding
			0.75/ 1.25	1.40/ 2	2/3	3/4	4/6	5/8		
7321	27,00	0,90			●	●	●	●	45,65	14,76
7322	34,00	1,10			●	●	●		46,75	19,36
7323	41,00	1,30		●	●	●	●		57,10	24,54
7324	54,00	1,60	●	●	●	●			101,35	41,27
7325	67,00	1,60	●	●					141,47	57,04
7326	80,00	1,60	●	●					203,34	83,10

A x e mm	L	€	📦	A x e mm	L	€	📦
27x0,90	2.000	106,05	1		4.570	223,42	1
	2.060	108,79	1		4.870	237,10	1
	2.070	109,24	1		5.000	243,04	1
	2.080	109,71	1	34x1,10	3.180	168,01	1
	2.150	112,91	1		3.420	179,24	1
	2.352	122,14	1		3.505	183,20	1
	2.370	122,95	1		3.660	190,44	1
	2.360	122,48	1		3.720	193,26	1
	2.420	125,23	1		3.800	196,99	1
	2.450	126,61	1		4.100	211,01	1
	2.460	127,06	1		4.115	211,72	1
	2.480	127,97	1		4.520	230,65	1
	2.500	128,90	1		4.570	232,99	1
	2.550	131,16	1		4.640	236,26	1
	2.600	133,44	1		4.800	243,74	1
	2.650	135,73	1		4.860	246,55	1
	2.700	138,02	1		4.990	252,63	1
	2.750	140,30	1		5.270	265,72	1
	2.755	140,52	1		5.300	267,12	1
	2.765	140,98	1		5.550	278,80	1
	2.825	143,71	1		5.620	282,08	1
	2.835	144,18	1		5.800	290,50	1
	2.845	144,64	1		6.000	299,83	1
	2.850	144,86	1	41x1,30	4.100	258,66	1
	2.895	146,91	1		4.520	282,65	1
	2.945	149,21	1		4.570	285,51	1
	2.950	149,44	1		5.300	327,20	1
	2.960	149,87	1		5.500	338,64	1
	3.010	152,17	1		5.550	341,48	1
	3.100	156,30	1		5.800	355,76	1
	3.180	159,92	1		6.000	367,18	1
	3.420	170,89	1		6.200	378,61	1
	3.505	174,77	1		6.300	384,33	1
	3.660	181,85	1		6.600	401,45	1
	3.800	188,25	1		6.700	407,17	1
	4.100	201,95	1		6.900	418,59	1
	4.250	208,79	1		7.000	424,31	1

7801

HSS DIN 1837 N

ISO	Form.	Tol. Ø (j15) d (H7)	Tol. I (j11) D1 (j18)
2296	A		

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-50	● 10-20	○ 5-10		○ 10-20	○ 5-10	● 15-30	○ 10-20		● 120-2000	● 10-400	○ 40-120	● 500-1000	○ 20-30	○ 10-20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternative / Alternative



D mm	e mm	d mm	z	€
20	0,20	5	80	21,16
	0,25		64	21,28
	0,30		64	20,03
	0,40	64	64	19,61
	0,50		48	19,61
	0,60	48	48	18,50
	0,80		48	19,06
	1,00	40	40	20,17
	1,20		40	20,73
	1,60	40	40	21,50
	2,00		32	22,97
25	0,20	8	80	21,86
	0,25		80	21,86
	0,30		80	20,73
	0,40	64	64	19,27
	0,50		64	19,61
	0,60	64	64	19,83
	0,80		48	19,83
	1,00	48	48	20,03
	1,20		48	20,73
	1,60	40	40	21,28
	2,00		40	21,86
32	0,20	8	100	20,73
	0,25		100	18,71
	0,30		80	17,24
	0,40	80	80	16,67
	0,50		80	16,80
	0,60	64	64	17,01
	0,80		64	17,38
	1,00	64	64	18,71
	1,20		48	18,71
	1,60	48	48	20,03
	2,00		48	22,27
40	0,20	10	128	21,50
	0,25		100	20,38
	0,30		100	18,14
	0,40	100	100	17,57
	0,50		80	17,57
	0,60	80	80	17,80
	0,80		80	19,06
	1,00	64	64	20,73
	1,20		64	20,73
	1,60	64	64	22,97

D mm	e mm	d mm	z	€
	2,00	13	48	24,71
	2,50		48	28,64
	3,00		48	31,59
	0,25		128	24,71
50	0,30		128	20,17
	0,40		100	19,27
	0,50		100	20,03
	0,60		100	20,03
	0,80		80	27,75
	1,00		80	27,75
	1,20		80	27,75
	1,60		64	27,75
	2,00		64	27,75
	2,50		64	30,89
	3,00		48	34,25
	4,00		48	40,98
	5,00		48	46,58
	0,30		128	27,10
63	0,40		128	24,53
	0,50		128	24,71
	0,60	100	100	24,71
	0,80		100	27,80
	1,00		100	30,11
	1,20		80	30,32
	1,60		80	31,80
	2,00		80	33,84
	2,50		64	39,51
	3,00		64	43,57
	4,00		64	52,53
	5,00		48	63,26
	6,00		48	70,52
	0,50		128	31,25
80	0,60		128	32,15
	0,80		128	35,51
	1,00	100	100	34,95
	1,20		100	36,49
	1,60		100	39,85
	2,00		80	41,67
	2,50		80	48,81
	3,00		80	55,55
	4,00		64	67,88
	5,00		64	82,09
	6,00		64	94,08
100	0,60	22	160	40,98
	0,80		128	45,47
	1,00		128	43,99

D mm	e mm	d mm	z	€
	1,20		128	43,99
	1,60		100	51,07
	2,00		100	54,42
	2,50		100	65,65
	3,00		80	73,89
	4,00		80	88,46
	5,00		80	108,30
	6,00		64	124,39
125	0,80		22	160
	1,00		160	70,74
	1,20		128	70,74
	1,60		128	72,01
	2,00		128	76,14
	2,50		100	89,23
	3,00		100	101,57
	4,00		100	123,63
	5,00		80	148,37
	6,00		80	167,42
160	1,20		32	200
	1,60		160	104,22
	2,00		128	110,19
	2,50		128	130,36
	3,00		128	162,17
	4,00		100	209,31
	5,00		100	260,92
	6,00		100	304,35
200	1,60		32	160
	2,00		160	167,76
	2,50		160	196,63
	3,00		128	242,62
	4,00		128	326,77
	5,00		128	405,00
	6,00		100	469,73
	2,00		32	200
250	2,50		160	258,69
	3,00		160	320,81
	4,00		160	402,76
	5,00		128	504,90
	6,00		128	565,48
315	2,50	40	200	410,40
	3,00		200	477,58
	4,00		160	599,53
	5,00		160	743,38
	6,00		160	859,87

7802

HSS DIN 1838 N

ISO
2296

Form.
B

Tol.
Ø (j15)
d (H7)

Tol.
I (j11)
D1 (j18)

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-50	● 10-20	○ 5-10		○ 10-20	○ 5-10	● 15-30	○ 10-20		● 120-2000	● 10-400	○ 40-120	● 500-1000	○ 20-30	○ 10-20			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



D mm	e mm	d mm	z	€	D mm	e mm	d mm	z	€
50	0,50	13	48	20,03		3,00		40	73,89
	0,60		48	20,03		4,00		40	88,46
	0,80		40	27,75		5,00		40	108,30
	1,00		40	27,75		6,00		32	124,39
	1,20		40	27,75	125	0,80	22	80	66,75
	1,60		32	27,75		1,00		80	70,74
	2,00		32	27,75		1,20		64	70,74
	2,50		32	30,89		1,60		64	72,01
	3,00		24	34,25		2,00		64	76,14
	4,00		24	40,98		2,50		64	89,23
	5,00		24	46,58		3,00		48	101,57
63	0,50	16	64	24,71		4,00		48	123,63
	0,60		48	24,71		5,00		40	148,37
	0,80		48	27,80		6,00		40	167,42
	1,00		48	30,11	160	1,20	32	80	91,13
	1,20		40	30,32		1,60		80	104,22
	1,60		40	31,80		2,00		64	110,19
	2,00		40	33,84		2,50		64	130,36
	2,50		32	39,51		3,00		64	162,17
	3,00		32	43,57		4,00		48	209,31
	4,00		32	52,53		5,00		48	260,92
	5,00		24	63,26		6,00		48	304,35
	6,00		24	70,52	200	1,60	32	80	155,85
80	0,60	22	64	32,15		2,00		80	167,76
	0,80		64	35,51		2,50		80	196,63
	1,00		48	34,95		3,00		64	242,62
	1,20		48	36,49		4,00		64	326,77
	1,60		48	39,85		5,00		64	405,00
	2,00		40	41,67		6,00		48	469,73
	2,50		40	48,81	250	2,00	32	100	218,24
	3,00		40	55,55		2,50		80	258,69
	4,00		32	67,88		3,00		80	320,81
	5,00		32	82,09		4,00		80	402,76
	6,00		32	94,08		5,00		80	504,90
100	0,80	22	64	45,47		6,00		64	565,48
	1,00		64	43,99	315	2,50	40	100	410,40
	1,20		64	43,99		3,00		100	477,58
	1,60		48	51,07		4,00		80	599,53
	2,00		48	54,42		5,00		80	743,38
	2,50		48	65,65		6,00		80	859,87

7401 **HSS DC** **M2** **0°** **DC**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●																	

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



	L mm	A mm	e mm	Pulgadas Pouces Inches	Ø Taladro Perceuse Drill	tpi					€
						4	6	8	10	14	
	300	25	1,50	12	8,5				■	■	22,72
	350	25	1,25	14	8,5				■		20,79
	350	25	1,50	14	8,5					■	25,49
	350	30	1,50	14	8,5				■	■	28,84
	350	30	2,00	14	8,5		■		■		38,35
	400	25	1,50	16	8,5				■	■	29,60
	400	30	1,50	16	8,5		■	■	■	■	35,67
	400	30	2,00	16	8,5		■	■	■	■	41,37
	450	30	2,00	18	10,5	■	■	■	■		41,37
	450	35	2,00	18	10,5		■	■	■		47,64
	450	40	2,00	18	10,5	■	■		■		53,99
	500	40	2,00	20	10,5	■	■	■	■		69,82
	600	50	2,50	24	13		■				105,86



7501

Bimetal

DC

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●																	

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



L mm	A mm	e mm	z	€	
300	13	0,65	18	3,17	100
300	13	0,65	24	3,17	100
300	13	0,65	32	3,17	100

7504

CV

DC

FLEX

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●																	

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



L mm	A mm	e mm	z	€	
300	13	0,65	24	0,80	100

7505

CV

DC

2C

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●																	

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



L mm	A mm	e mm	z	€	
300	25	0,65	24	0,95	50



7111

Bimetal M42



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●				○					○			○					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	P.G.	L mm	Ref. 7111	Ref. 8157		Ø mm	P.G.	L mm	Ref. 7111	Ref. 8157	
			€	€					€	€	
14,00	-	40	17,18	17,82	1	60,00	-	40	29,73	30,38	1
16,00	9	40	17,18	17,82	1	64,00	-	40	32,94	33,59	1
17,00	-	40	17,18	17,82	1	65,00	-	40	32,94	33,59	1
19,00	11	40	17,18	17,82	1	67,00	-	40	32,94	33,59	1
20,00	-	40	17,18	17,82	1	68,00	-	40	32,94	33,59	1
21,00	13,50	40	17,18	17,82	1	70,00	-	40	32,94	33,59	1
22,00	16	40	17,18	17,82	1	73,00	-	40	32,94		1
24,00	-	40	17,18	17,82	1	76,00	-	40	33,66		1
25,00	-	40	18,24	18,90	1	79,00	-	40	33,66		1
27,00	-	40	19,32	19,97	1	83,00	-	40	33,66		1
29,00	21	40	19,32	19,97	1	86,00	-	40	33,66		1
30,00	-	40	19,32	19,97	1	89,00	-	40	33,66		1
32,00	-	40	19,32	19,97	1	92,00	-	40	38,99		1
33,00	-	40	19,32	19,97	1	95,00	-	40	45,30		1
35,00	-	40	20,55	21,20	1	98,00	-	40	47,95		1
37,00	29	40	20,55	21,20	1	102,00	-	40	50,40		1
38,00	-	40	20,55	21,20	1	105,00	-	40	54,33		1
40,00	-	40	20,55	21,20	1	108,00	-	40	71,36		1
41,00	-	40	20,55	21,20	1	111,00	-	40	84,34		1
43,00	-	40	20,55	21,20	1	114,00	-	40	98,42		1
44,00	-	40	25,13	25,78	1	121,00	-	40	109,34		1
46,00	-	40	25,13	25,78	1	127,00	-	40	121,23		1
48,00	36	40	25,13	25,78	1	133,00	-	40	133,26		1
50,00	-	40	25,13	25,78	1	140,00	-	40	145,29		1
51,00	-	40	25,13	25,78	1	152,00	-	40	169,62		1
52,00	-	40	29,73	30,38	1	160,00	-	40	262,16		1
54,00	42	40	29,73	30,38	1	168,00	-	40	288,11		1
56,00	-	40	29,73	30,38	1	177,00	-	40	293,44		1
57,00	-	40	29,73	30,38	1	210,00	-	40	310,13		1
59,00	-	40	29,73	30,38	1	250,00	-	40	327,79		1

7110

Bimetal Dentado Fino M42

Dentura Fine / Fine Tooth Pitch



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●				●					○			○					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	P.G.	L mm	€	Icon
16,00	9	40	17,18	1
19,00	11	40	17,18	1
20,00	-	40	17,18	1
22,00	16	40	17,18	1
25,00	-	40	18,24	1
27,00	-	40	19,32	1
29,00	21	40	19,32	1
30,00	-	40	19,32	1
32,00	-	40	19,32	1
35,00	-	40	20,55	1
38,00	-	40	20,55	1
40,00	-	40	20,55	1
43,00	-	40	20,55	1

Ø mm	P.G.	L mm	€	Icon
46,00	-	40	25,13	1
48,00	36	40	25,13	1
51,00	-	40	25,13	1
54,00	42	40	29,73	1
57,00	-	40	29,73	1
60,00	-	40	29,73	1
68,00	-	40	32,94	1
70,00	-	40	32,94	1
76,00	-	40	33,66	1
83,00	-	40	33,66	1
98,00	-	40	47,95	1
102,00	-	40	50,40	1

7142

Bimetal Cambio Rápido M42

Changement Rapide / Quick Change



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●				○					○			○					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	L mm	€	Icon
19,00	40	21,13	1
20,00	40	21,13	1
22,00	40	21,13	1
25,00	40	22,21	1
29,00	40	23,31	1
32,00	40	23,31	1
35,00	40	24,50	1
38,00	40	24,50	1
41,00	40	24,50	1
44,00	40	24,50	1

Ø mm	L mm	€	Icon
48,00	40	29,11	1
51,00	40	29,11	1
54,00	40	33,69	1
57,00	40	33,69	1
60,00	40	33,69	1
64,00	40	36,90	1
68,00	40	36,90	1
70,00	40	36,90	1
76,00	40	37,62	1

7157

Bimetal TCT
Métal Dur / Hard Metal



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
○				●	●							○					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	L mm	€	
19,00	40	63,10	1
22,00	40	63,10	1
25,00	40	67,06	1
29,00	40	73,42	1
32,00	40	73,42	1
35,00	40	73,42	1
38,00	40	73,42	1
44,00	40	94,72	1
48,00	40	94,72	1
51,00	40	94,72	1
54,00	40	111,66	1

Ø mm	L mm	€	
57,00	40	111,66	1
60,00	40	111,66	1
64,00	40	121,07	1
70,00	40	121,07	1
76,00	40	123,68	1
83,00	40	123,68	1
86,00	40	123,68	1
89,00	40	123,68	1
95,00	40	166,46	1
102,00	40	185,26	1

P

Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N

Metales no ferrosos
Métal non Ferraux
Non Ferrous metals
NE-Metalle

S

Titanio y Superalaciones
Titanium et Supeallages
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H

Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

Accesorios

Accessoires / Accessories

> Ref. 7112 Husillo eje hexagonal / Arbre axe hexagonal / Hexagonal axis spindle



Ref.	Rosca Filetage Thread	Ø mm	Hex.	€	
7110-7111	1/2 UNF	14,00-30,00	8,5	18,92	1
	1/2 UNF	14,00-30,00	11	18,92	1
	5/8 UNF	32,00-250,00	8,5	37,69	1
	5/8 UNF	32,00-250,00	11	37,69	1
7157	1/2 UNF	14,00-30,00	8,5	18,92	1
	5/8 UNF	32,00-250,00	8,5	25,70	1

> Ref. 7112 Husillo eje SDS+ / Arbre axe SDS+ / SDS+ axis spindle



Rosca Filetage Thread	Ø mm	Hex.	€	
1/2 UNF	14,00-30,00	SDS+	18,92	1
5/8 UNF	32,00-250,00	SDS+	37,69	1

> Ref. 7113 Broca de Centrar eje L=85 / Foret de centrage axe L=85 / L=85 axis centre drill-bit



Ref.	Ø mm	L mm	Hex.	€	
7110-7111	14,00-250,00	85	Ø 6,35	5,95	1
7157	14,00-250,00	100	Ø 6,35	6,31	1

> Ref. 7114 Extensión eje L=330 / Extension axe L=330 / L=330 axis extension



Ø mm	Hex.	€	
14,00-250,00	11	30,99	1

> Ref. 7143 Husillo cambio rápido eje hexagonal / Arbre changement rapide axe hexagonal / Hexagonal axis quick-change spindle



Ø mm	Hex.	€	
14,00-210,00		57,99	1

> Ref. 7144 Adaptador / Adaptateur / Adaptor



Ø mm	Hex.	€	
14,00 - 30,00	-	4,93	1
32,00 - 210,00		5,51	1

> Ref. 7145 Broca de Centrar eje L=85 / Foret de centrage axe L=85 / L=85 axis centre drill-bit



Ø mm	Hex.	€	
14,00-210,00	6,25	5,81	1

> Ref. 7146 Kit cambio rápido husillo+adaptador / Kit changement rapide arbre+adaptateur / Spindle+adaptor quick-change kit



Ø mm	Hex.	€	
-	-	68,43	1



7101

TCT Metal Duro
Métal Dur / Hard Metal

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
o	o	o		•	•				o			o					

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	L mm	l mm	z	d mm	D mm	€	
18,00	87,00	19	6	6	13	108,07	1
19,00	87,00	19	6	6	13	105,52	1
20,00	87,00	19	6	6	13	105,52	1
21,00	87,00	19	6	6	13	108,77	1
22,00	87,00	19	6	6	13	108,77	1
23,00	87,00	19	6	6	13	110,43	1
24,00	87,00	19	6	6	13	110,43	1
25,00	87,00	19	6	6	13	110,43	1
26,00	87,00	19	6	6	13	116,91	1
27,00	87,00	19	6	6	13	118,50	1
28,00	87,00	19	6	6	13	118,50	1
29,00	87,00	19	6	6	13	118,50	1
30,00	87,00	19	6	6	13	118,50	1
31,00	85,00	19	6	6	13	139,66	1
32,00	85,00	19	6	6	13	139,66	1
33,00	85,00	19	6	6	13	144,51	1
34,00	85,00	19	6	6	13	146,10	1
35,00	85,00	19	6	6	13	146,10	1
36,00	85,00	19	6	6	13	147,72	1
38,00	85,00	19	9	6	13	147,72	1
39,00	85,00	19	9	6	13	149,36	1
40,00	85,00	19	9	6	13	149,36	1
41,00	85,00	19	9	6	13	176,96	1
42,00	85,00	19	9	6	13	176,96	1
43,00	85,00	19	9	6	13	181,85	1
44,00	85,00	19	9	6	13	181,85	1
45,00	85,00	19	9	6	13	181,85	1
46,00	85,00	19	9	6	13	188,33	1
48,00	85,00	19	9	6	13	188,33	1
49,00	85,00	19	9	6	13	189,93	1
50,00	85,00	19	9	6	13	189,93	1
51,00	85,00	19	9	6	13	219,17	1
52,00	85,00	19	9	6	13	219,17	1
53,00	85,00	19	9	6	13	220,82	1
55,00	85,00	19	9	6	13	220,82	1
56,00	85,00	19	9	6	13	241,91	1
57,00	85,00	19	9	6	13	241,91	1
58,00	85,00	19	9	6	13	241,91	1
59,00	85,00	19	9	6	13	245,17	1

7101

TCT Metal Duro
Métal Dur / Hard Metal



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
o	o	o		•	•				o			o					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternative / Alternative



Ø mm	L mm	l mm	z	d mm	D mm	€	
60,00	85,00	19	9	6	13	245,17	1
61,00	85,00	19	9	8	13	275,99	1
62,00	85,00	19	9	8	13	275,99	1
63,00	85,00	19	9	8	13	275,99	1
64,00	85,00	19	9	8	13	275,99	1
65,00	85,00	19	9	8	13	275,99	1
66,00	85,00	19	12	8	13	300,36	1
67,00	85,00	19	12	8	13	300,36	1
68,00	85,00	19	12	8	13	303,62	1
69,00	85,00	19	12	8	13	303,62	1
70,00	85,00	19	12	8	13	303,62	1
75,00	85,00	19	12	8	13	316,59	1
80,00	85,00	19	12	8	13	329,58	1
85,00	85,00	19	12	8	13	332,86	1
90,00	85,00	19	12	8	13	350,69	1
95,00	85,00	19	12	8	13	355,55	1
100,00	85,00	19	12	8	13	365,29	1

Accesorios / Accessoires / Accessories

► **Ref. 7102 Broca de Centrar** / Centre drill-bit / Foret de centrage



Ø mm	Hex.	L mm	€	
18,00 - 60,00	6	50	4,89	1
61,00 - 100,00	8	50	7,17	1

► **Ref. 7103 Cono morse** / Cône morse / Morse taper



Ø mm	Hex.	L mm	€	
61,00 - 100,00	-	-	167,08	1



7104

HSS Reafilable
HSS Réaffûtable / Resharpenable HSS

M2



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
o	o	o		•	•				o			o					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	L mm	z	d mm	D mm	€	
10,00	25	6	5	8	22,30	1
11,00	25	6	5	8	23,49	1
12,00	25	6	5	8	24,77	1
13,00	25	6	5	8	26,01	1
14,00	25	6	6	8	26,74	1
15,00	25	6	6	8	27,58	1
16,00	25	6	6	8	28,26	1
17,00	25	6	6	8	28,70	1
18,00	25	8	6	10	29,10	1
19,00	25	8	6	10	29,32	1
20,00	25	8	6	10	29,69	1
21,00	25	8	6	10	31,17	1
22,00	25	8	6	10	32,66	1
23,00	25	8	6	10	34,14	1
24,00	25	8	6	10	35,62	1
25,00	25	10	6	10	37,11	1
26,00	25	10	6	10	38,63	1
27,00	25	10	6	10	40,11	1
28,00	25	10	6	10	41,58	1
29,00	25	10	6	10	43,05	1
30,00	25	10	6	10	44,53	1
31,00	25	10	6	12	46,01	1
32,00	25	12	6	12	47,52	1
33,00	25	12	6	12	49,01	1
34,00	25	12	6	12	50,51	1
35,00	25	12	6	12	51,97	1
36,00	25	12	6	12	53,46	1
37,00	25	12	6	12	54,93	1
38,00	25	12	6	12	56,45	1
39,00	25	14	6	12	57,94	1
40,00	25	14	6	12	59,40	1
41,00	25	14	6	12	60,88	1
42,00	25	14	6	12	62,36	1
43,00	25	14	6	12	63,91	1
44,00	25	14	6	12	65,37	1
45,00	25	14	6	12	66,84	1
46,00	25	16	6	12	68,35	1
47,00	25	16	6	12	69,82	1
48,00	25	16	6	12	71,29	1
49,00	25	16	6	12	72,80	1
50,00	25	16	6	12	74,27	1
51,00	25	18	8	12	94,68	1
52,00	25	18	8	12	96,52	1
53,00	25	18	8	12	98,42	1
54,00	25	18	8	12	100,22	1
55,00	25	18	8	12	102,11	1

7104

HSS Reafilable
HSS Réaffûtable / Resharpenable HSS

M2



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
o	o	o		•	•				o			o					

Vc (m/min). • Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	L mm	z	d mm	D mm	€	
56,00	25	18	8	12	103,96	1
57,00	25	18	8	12	105,81	1
58,00	25	22	8	12	107,67	1
59,00	25	22	8	12	109,56	1
60,00	25	22	8	12	111,37	1
61,00	25	22	8	12	128,34	1
62,00	25	22	8	12	130,45	1
63,00	25	22	8	12	132,57	1
64,00	25	22	8	12	134,64	1
65,00	25	22	8	12	136,75	1
66,00	25	22	8	12	138,87	1
67,00	25	22	8	12	140,95	1
68,00	25	24	8	12	143,05	1
69,00	25	24	8	12	145,20	1
70,00	25	24	8	12	147,32	1
75,00	25	24	8	12	157,78	1
80,00	25	24	8	12	168,34	1
85,00	25	26	8	12	194,28	1
90,00	25	26	8	12	204,22	1
95,00	25	28	8	12	216,58	1
100,00	25	28	8	12	228,96	1

Accesorios / Accessoires / Accessories

► Ref. 7105 Husillo / Arbre / Spindle



Ø mm	D mm	Hex.	€	
14,00 - 17,00	8	-	11,40	1
18,00 - 30,00	10	-	11,40	1
31,00 - 50,00	12	-	12,16	1
51,00 - 100,00	12	-	14,73	1

► Ref. 7106 Cono Morse / Cône morse / Morse taper



Ø mm	D mm	Hex.	€	
18,00 - 30,00	CM2	-	39,63	1
31,00 - 100,00	CM2	-	39,63	1

► Ref. 7107 Broca de Centrar / Foret de centrage / Centre drill-bit



Ø mm	D mm	Hex.	€	
10,00 - 13,00	-	6	3,46	1
14,00 - 50,00	-	6	3,72	1
51,00 - 100,00	-	8	3,96	1



Bimetal M42



Ref.	Ø mm	Husillos Arbres Spindles	L mm	€	
7163	22,00-25,00-29,00-32,00-38,00	14-30/32-250	-	218,77	1
7164	22,00-29,00-35,00-44,00-51,00-64,00	14-30/32-250	-	264,41	1
7165	19,00-22,00-29,00-38,00-44,00-57,00	14-30/32-250	-	253,22	1
7166	19,00-22,00-25,00-29,00-35,00 38,00-44,00-51,00-57,00	14-30/32-250	-	323,44	1
7115/1	25,00-35,00-43,00-51,00-64,00	14-30/32-210	-	240,85	1
7116/1	19,00-22,00-25,00-29,00-38,00-48,00	14-30/32-210	-	240,85	1
7117	19,00-22,00-25,00-32,00-35,00-38,00 43,00-51,00-57,00-60,00-64,00-76,00	14-30/32-210	330	473,48	1
7148	22,00-25,00-33,00-35,00-41,00-51,00	14-30/32-210	-	278,70	1

Bimetal Dentado Fino M42

Denture Fine / Fine Tooth Pitch



Ref.	Ø mm	Husillos Arbres Spindles	L mm	€	
7115/2	25,00-35,00-43,00-51,00-60,00	14-30/32-210	-	240,85	1
7116/2	19,00-22,00-25,00-29,00-38,00-48,00	14-30/32-210	-	240,94	1

Bimetal Cambio Rápido M42

Changement Rapide / Quick Change



Ref.	Ø mm	Husillo cambio rápido Arbre changement rapide Quick-change spindle	€	
7147	19,00-22,00-25,00-32,00-35,00-38,00 43,00-51,00-57,00-60,00-64,00-76,00	14-210	470,25	1

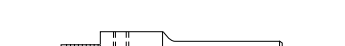


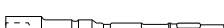


Brocas para pared / Forets béton / Masonry drill-bits

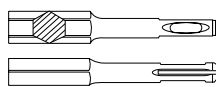
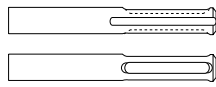
1201	Fasterplus (SDS+)		  	Hormigón Béton Concrete 	503
1223	Quatroplus (SDS+)		  	Hormigón armado Béton armé Reinforced concrete 	504
1226	Compaqplus (SDS+)		  	Hormigón armado Béton armé Reinforced concrete 	505
1222	Performax (SDS max)		  	Hormigón armado Béton armé Reinforced concrete 	506
 1203	Fastermax (SDS max)		  	Hormigón armado Béton armé Reinforced concrete 	507
1207	Optima		  	Gres Grès Stoneware 	508
1225	Perfecta		   	Granito Granit Granite 	508
1208	Diamond		   	Hormigón Béton Concrete 	509
1502	Diamond Hex.		   	Hormigón Béton Concrete 	510
1209	Marmolit		 	Ladrillo Brique Brick 	511
1227	Porceline		 	Porcelanato Céramique dur Hard tile 	512
1228	Porceline Widia			Porcelanato Céramique dur Hard tile 	512
 1229	Porceline Std.		 	Porcelanato Céramique dur Hard tile 	513
1212	Vidrio		 	Vidrio Verre Glass 	513

Coronas pared / Sciestrépan béton / Core bits

7121	SDS+		  	   	514
7122	MANGO HEXAGONAL				514
7123	MANGO SDS+				514
7124	BROCA DE CENTRAR				514
7153	MANGO BROCA				514

7125	SDS MAX		  		515
7126	MANGO SDS MAX				515
7127	MANGO ESTRIADO				515
7128	MANGO SW19				515
7129	MANGO SW13				515
7130	BROCA DE CENTRAR				515
7154	TUNGSTENO				516
7160	BROCA DE CENTRAR				516
7161	HUSILLO HEXAGONAL				516

Punteros y Cinceles / Pointeolles et Burins / Pointers and Chisels

1401	SDS+		 		517
1405	SDS MAX		 		518

Brocas para madera / Forets à bois / Wood drill-bits

1301	3P ST		 	Maderas blandas Bois tendre Softwoods 	519
1503	3P ST HEX.		   	Maderas blandas Bois tendre Softwoods 	519
1302	3 P PRO		  	Maderas duras Bois dur Hardwoods 	520
1303	PALA STANDARD		 	Maderas blandas Bois tendre Softwoods 	521
1304	PALA PRO		 	Maderas duras Bois dur Hardwoods 	521
1305	PALA EXTENSIBLE			Maderas duras Bois dur Hardwoods 	522



					Pág.
1320	ALARGADOR				522
1306	LEWIS		 	Maderas duras Bois dur Hardwoods 	523
1321	LEWIS (SDS+)		  	Maderas duras Bois dur Hardwoods 	523
1307	ENCOFRAR			Encofrados Coffrages Shuttering 	524
1318	ENCOFRAR (SDS+)		 	Encofrados Coffrages Shuttering 	525
1308	AVELLANADOR		 90°	Maderas duras Bois dur Hardwoods 	526
1314	BROCA FORSTNER			Maderas duras Bois dur Hardwoods 	526
1309	CAZOLETA T1			Maderas duras Bois dur Hardwoods 	527
1310	CAZOLETA T2			Maderas duras Bois dur Hardwoods 	527
1311	CAZOLETA T3			Maderas duras Bois dur Hardwoods 	528

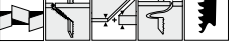
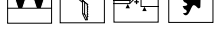
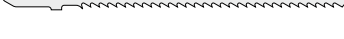
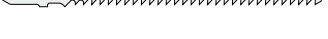
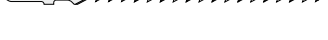
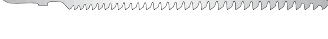
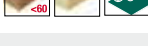
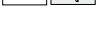
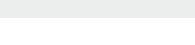
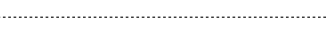
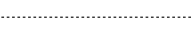
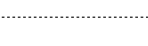
Coronas madera / Scies-trépan bois / Wood core bits

7149	MULTIUSOS		  	          	529
------	-----------	---	--	---	-----

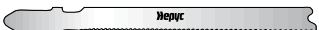
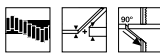
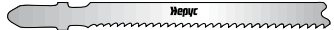
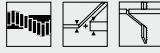
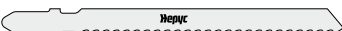
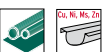
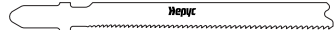
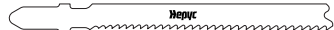
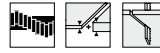
Brocas para metal / Forets a metaux / Metal drill-bits

8163	RECTIFICADA (HSS DIN 338N)		  	Acero <80Kg Acier <80Kg Steel <80Kg 	530
1501	HSS HEX.		   	Acero <80Kg Acier <80Kg Steel <80Kg 	530
1154	SPEEDPLUS (HSS DIN 338NSP)		  	Acero <80Kg Acier <80Kg Steel <80Kg 	531
8164	COBALT (HSSCO DIN 338N)		  	Acero <120Kg Acier <120Kg Steel <120Kg 	532
8169	COBALT W (HSS DIN 338W)		   	Acero inox Acier inox Stainless steel 	532

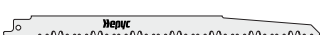
Sierras de calar para madera / Scies sauteuses pour le bois / Jig saws for wood

7604	HCS CARBONO				534
7603	HCS CARBONO				534
7624	HCS CARBONO				534
7614	HCS CARBONO				534
7601	HCS CARBONO				534
7602	HCS CARBONO				534
7621	HCS CARBONO				534
7622	HCS CARBONO				534
7642	HCS CARBONO				534
7643	HCS CARBONO				534
7644	HCS CARBONO				534
7623	BIMETAL				534
7645	HM				534
7646	BIMETAL				534

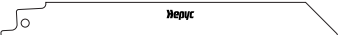
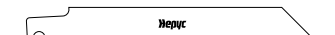
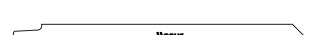


Sierras de calar para metal / Scies sauteuses pour métal / Jig saws for metal					
7626	HSS				534
7607	HSS				534
7609	HSS				534
7611	HSS				534
7647	HSS				534
7648	BIMETAL				534
7629	BIMETAL				534
7649	BIMETAL				534
7650	HM				534
7651	HM				534

Sierras de sable para madera / Scies sabre pour bois / Sabre saws for wood

7701	HCS CARBONO		 	  	536
7702	HCS CARBONO		 	  	536
7703	HCS CARBONO		  	 	536
7704	BIMETAL		 	 	536
7705	BIMETAL		 	 	536
7706	BIMETAL		  	  	536

Sierras de sable para metal / Scies sabre pour métal / Sabre saws for metal

7707	BIMETAL		 	  	536
7708	BIMETAL		 	  	536
7709	BIMETAL		 		536
7710	BIMETAL		 		536
7711	BIMETAL		 		536
7712	BIMETAL		 	 	536
7713	BIMETAL		 	 	536

Sierras de sable construcción / Scies sabre construction / Sabre saws for construction

7714	BIMETAL		 	  	536
7715	BIMETAL		 	  	536
7719	BIMETAL		 	  	536
7717	HM			 	536
7718	HM			 	536



Oscilantes Multi-función /Outils Multifonctions /Oscillating Multi-tools					
7720 - 7725	MADERA / BOIS / WOOD				538
7726 - 7734	METAL				538
7735	METAL/INOX				538
7736 - 7747	ABRASIVO/ ESPECIAL ABRASIF/ SPÉCIAL ABRASIVE/SPECIAL				540
Portabrocas y accesorios / Mandrins et accessoires / Drill chucks and accessories					
6118	AUTOMATICO				542
6105	LLAVE PRO				542
6106	CON LLAVE				543
6117	SDS+				543
1224	ADAPTADOR SDS +				543
6107	ADAPTADOR BLACK&DECKER				544
6108	ADAPTADOR SDS+				544
6109	LLAVE RECAMBIO				544
Accesorios / Accessoires / Accessories/ Zubehör					
6122	Afilador de Brocas / Affûteuses forets / Twist Drill Sharpener / Bohrschärfer				545
6123	Porta / Mandrins / Chuck / Bohrfutter				545
6124	Muela / Meule / Wheel / Schleifscheibe				545
Estuches / Coffrets / Sets / Hüllen					546

1201

Fasterplus (SDS+)

SDS PLUS



Hormigón
Béton
Concrete



Granito
Granit
Granite



Ladrillo
hormigón
Brique béton
Concrete brick



Ladrillo
Brique
Brick



Ref. 1201

Ref. 1201/1



Ref. 1201

Ref. 1201/1

Ø mm	L mm	I mm	€	clip	€	pack
4,00	110	50	6,58	1		
5,00	110	50	5,12	1	4,50	20
5,50	110	50	5,69	1		
6,00	110	50	5,14	1	4,60	20
7,00	110	50	7,07	1		
8,00	110	50	6,53	1	5,88	20
10,00	110	50	7,81	1		
5,00	160	100	6,08	1	5,42	20
5,50	160	100	6,29	1		
6,00	160	100	5,63	1	4,97	20
6,50	160	100	7,27	1		
7,00	160	100	7,52	1		
8,00	160	100	6,69	1	6,12	20
9,00	160	100	9,04	1		
10,00	160	100	8,00	1	7,28	20
11,00	160	100	10,92	1		
12,00	160	100	8,99	1	8,53	20
13,00	160	100	13,37	1		
14,00	160	100	13,37	1		
15,00	160	100	16,50	1		
5,00	210	150	10,36	1		
6,00	210	150	9,48	1		
6,50*	210	150	11,51	1		
8,00	210	150	8,12	1		
9,00*	210	150	10,79	1		
10,00	210	150	9,33	1	8,67	20
12,00	210	150	10,62	1	10,02	20
13,00*	210	150	15,47	1		
14,00	210	150	15,24	1		
16,00	210	150	19,45	1		
17,00*	210	150	33,01	1		
18,00	210	150	31,60	1		
20,00	210	150	35,89	1		
24,00*	210	150	67,11	1		
6,00	260	200	10,62	1		
6,50*	260	200	17,86	1		
8,00	260	200	10,26	1		
10,00	260	200	11,83	1		
11,00*	260	200	13,50	1		
12,00	260	200	13,68	1		
14,00	260	200	17,07	1		
15,00	260	200	21,92	1		
16,00*	260	200	21,84	1		
22,00	260	200	47,51	1		
24,00	260	200	55,83	1		
25,00	260	200	59,71	1		

Ø mm	L mm	I mm	€	clip	€	pack
6,00*	310	250	16,41	1		
8,00*	310	250	14,91	1		
10,00	310	250	13,50	1		
12,00*	310	250	16,48	1		
14,00*	310	250	18,38	1		
16,00	310	250	22,57	1		
18,00	310	250	40,95	1		
20,00	310	250	45,51	1		
8,00	450	400	22,83	1		
10,00	450	400	19,95	1		
12,00	450	400	23,78	1		
14,00	450	400	28,61	1		
15,00*	450	400	36,93	1		
16,00	450	400	38,96	1		
18,00	450	400	42,78	1		
20,00	450	400	49,05	1		
22,00	450	400	65,34	1		
24,00	450	400	66,82	1		
25,00	450	400	78,11	1		
26,00*	450	400	72,93	1		
8,00*	610	600	39,90	1		
10,00*	610	600	35,91	1		
12,00*	610	600	40,66	1		
14,00*	610	600	43,56	1		
16,00*	610	600	43,42	1		
18,00*	610	600	65,43	1		
20,00*	610	600	66,76	1		
22,00*	610	600	104,93	1		
25,00*	610	600	106,92	1		
10,00*	1000	940	84,34	1		
12,00*	1000	940	92,49	1		
14,00*	1000	940	106,01	1		
16,00*	1000	940	105,88	1		
18,00*	1000	940	132,11	1		
20,00*	1000	940	148,72	1		
22,00*	1000	940	151,62	1		
25,00*	1000	940	180,91	1		

* (Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)



1223

Quattroplus (SDS+)

SDS PLUS



Hormigón
Béton
Concrete



Granito
Granit
Granite



Ladrillo
hormigón
Brique béton
Concrete brick



Ladrillo
Brique
Brick



Ref. 1223

Ref. 1223/1



Ref. 1223

Ref. 1223/1

Ø mm	L mm	I mm	€	clip	€	pack
4	115	50	7,36	1		
5	110	50	7,36	1	6,63	5
5,5	110	50	8,01	1		
6	115	50	7,83	1	7,06	5
6,5	115	50	8,01	1		
7	110	50	7,94	1		
8	115	50	10,29	1	9,25	5
10	115	50	11,68	1	10,52	5
4	165	100	8,94	1		
5	160	100	8,94	1	8,04	5
5,5	160	100	7,49	1		
6	165	100	8,59	1	7,73	5
6,5	165	100	8,94	1		
7	165	100	8,97	1		
8	165	100	10,29	1	9,25	5
9	165	100	11,61	1		
10	165	100	12,48	1	11,23	5
11	165	100	13,25	1		
12	165	100	15,50	1	13,95	5
14	165	100	18,82	1		
15	165	100	23,99	1		
5	210	150	13,68	1		
5,5	210	150	13,95	1		
6	215	150	11,56	1	10,40	5
6,5	215	150	14,76	1		
7	215	150	14,52	1		
8	210	150	12,90	1	11,60	5
9	215	150	13,09	1		
10	215	150	14,91	1	13,42	5
11	215	150	15,78	1		
12	215	150	18,50	1	16,65	5
14	215	150	24,05	1		
16	215	150	38,55	1		
18	200	150	40,43	1		
20	200	150	42,97	1		
5	265	200	13,25	1		
6	265	200	13,86	1		
8	265	200	14,14	1		
10	265	200	19,19	1		
12	260	200	22,43	1		
14	265	200	26,89	1		
15	260	200	40,41	1		
16	265	200	44,57	1		
22	250	200	81,36	1		
24	250	200	83,95	1		
25	250	200	86,09	1		
26	250	200	90,95	1		

Ø mm	L mm	I mm	€	clip	€	pack
5	315	250	18,07	1		
6	315	250	18,07	1		
8	310	250	18,05	1		
10	315	250	24,39	1		
12	315	250	29,13	1		
14	315	250	34,48	1		
16	315	250	46,58	1		
18	300	250	48,47	1		
20	300	250	64,55	1		
8	365	300	21,67	1		
10	365	300	29,26	1		
12	365	300	34,95	1		
14	365	300	41,37	1		
16	360	300	55,90	1		
5	465	400	25,30	1		
6	465	400	27,90	1		
8	460	400	29,88	1		
10	465	400	33,46	1		
12	465	400	36,41	1		
14	465	400	43,18	1		
15	465	400	55,67	1		
16	465	400	58,35	1		
18	450	400	70,16	1		
20	450	400	80,41	1		
22	450	400	96,82	1		
24	450	400	102,51	1		
25	450	400	93,81	1		
26	450	400	119,48	1		
8	615	550	60,58	1		
10	615	550	52,14	1		
12	615	550	61,99	1		
14	615	550	61,13	1		
16	615	550	64,42	1		
18	600	550	76,66	1		
20	600	550	94,11	1		
22	600	550	91,96	1		
10	1000	950	117,60	1		
12	1000	950	129,49	1		
14	1000	950	148,41	1		
16	1000	950	152,51	1		
18	1000	950	184,80	1		
20	1000	950	207,20	1		
22	1000	950	211,40	1		
25	1000	950	252,05	1		

1226 Compaqplus (SDS+)

SDS PLUS



Hormigón
armado
Béton armé
Reinforced
concrete



Granito
Granit
Granite



Hormigón
Béton
Concrete



Ladrillo
Brique
Brick



	Ø mm	L mm	I mm	clip		pack	
				Ref. 1226	Ref. 1226/1	Ref. 1226	Ref. 1226/1
	5	115	50	8,84	1	7,96	5
	6	115	50	8,84	1	7,96	5
	6,5	115	50	11,49	1		
	7	110	50	12,05	1		
	8	115	50	11,49	1	10,34	5
	10	115	50	13,44	1	12,11	5
	5	165	100	10,54	1	9,49	5
	6	165	100	9,66	1	8,69	5
	6,5	165	100	12,56	1		
	7	165	100	13,20	1		
	8	165	100	11,61	1	10,46	5
	10	165	100	13,63	1	12,27	5
	12	165	100	16,41	1	14,77	5
	14	165	100	24,12	1	21,70	5
	6	215	150	16,47	1	14,84	5
	7	215	150	15,34	1		
	8	215	150	13,82	1	12,45	5
	10	215	150	16,28	1	14,66	5
	12	215	150	19,19	1	17,27	5
	14	215	150	27,39	1	24,65	5
	16	215	150	38,70	1		
	6	265	250	18,24	1		
	8	315	250	25,44	1		
	10	315	250	25,61	1		
	12	315	250	29,78	1		

	Ø mm	L mm	I mm	clip		pack	
				Ref. 1226	Ref. 1226/1	Ref. 1226	Ref. 1226/1
	14	315	250	33,71	1		
	16	315	250	45,02	1		
	8	465	400	39,57	1		
	10	465	400	40,61	1		
	12	465	400	43,36	1		
	14	465	400	51,45	1		
	16	465	400	70,00	1		
	18	450	400	88,87	1		
	20	450	400	87,43	1		
	22	450	400	137,98	1		
	24	450	400	154,26	1		
	25	450	400	157,36	1		
	28	450	400	175,28	1		
	30	450	400	187,33	1		
	16	600	550	81,37	1		
	18	600	550	115,20	1		
	20	600	550	186,70	1		
	22	600	550	186,70	1		
	25	600	550	230,38	1		
	16	1000	950	197,37	1		
	18	1000	950	232,21	1		
	20	1000	950	266,36	1		
	22	1000	950	282,08	1		
	25	1000	950	320,64	1		



1222

Performax (SDS MAX)



Hormigón
Béton
Concrete



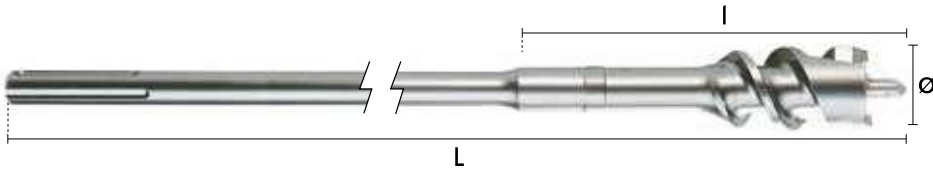
Granito
Granit
Granite



Ladrillo
hormigón
Brique béton
Concrete brick



Ladrillo
Brique
Brick



Ref. 1222

Ø mm	L mm	I mm	€	
45,00	590	450	499,40	1
55,00	590	450	585,06	1
65,00	590	450	665,68	1
80,00	590	450	826,29	1
45,00	990	850	547,46	1
55,00	990	850	589,58	1
65,00	990	850	727,19	1
80,00	990	850	884,96	1

1203 Fastermax (SDS MAX)



Hormigón
armado
Béton armé
Reinforced
concrete



Granito
Granit
Granite



Hormigón
Béton
Concrete



Ladrillo
Brique
Brick

NEW



Ø ≥ 15



Ref. 1203

Ø mm	L mm	l mm	€	
12,00	340	200	83,28	1
14,00	340	200	99,88	1
15,00	340	200	111,57	1
16,00	340	200	111,57	1
18,00	340	200	114,75	1
20,00	340	200	114,75	1
22,00	340	200	117,95	1
24,00	340	200	120,54	1
25,00	340	200	124,62	1
26,00	340	200	132,79	1
28,00	340	200	143,71	1
30,00	340	200	158,07	1
32,00	340	200	158,08	1
12,00	540	360	96,70	1
14,00	540	360	114,46	1
15,00	540	360	115,91	1
16,00	540	360	122,02	1
18,00	540	360	125,20	1
20,00	540	360	131,94	1
22,00	540	360	137,76	1
24,00	540	360	161,35	1
25,00	540	360	153,76	1
26,00	540	360	164,26	1
28,00	540	360	164,26	1
30,00	540	360	182,87	1
32,00	540	360	196,90	1
35,00	540	360	222,47	1
38,00	540	360	294,71	1
40,00	540	360	375,09	1
45,00	540	360	488,72	1



Ref. 1203

Ø mm	L mm	l mm	€	
16,00	690	550	157,25	1
18,00	690	550	157,25	1
20,00	690	550	181,13	1
22,00	690	550	181,13	1
25,00	690	550	201,05	1
28,00	690	550	214,05	1
32,00	690	550	241,88	1
35,00	690	550	241,75	1
38,00	690	550	373,64	1
40,00	690	550	420,34	1
16,00	920	780	177,17	1
18,00	920	780	179,13	1
20,00	920	780	196,08	1
22,00	920	780	196,08	1
25,00	920	780	223,94	1
28,00	920	780	298,61	1
32,00	920	780	298,61	1
35,00	920	780	383,25	1
40,00	920	780	452,73	1
20,00	1320	1170	317,62	1
25,00	1320	1170	429,30	1
28,00	1320	1170	506,89	1
32,00	1320	1170	582,88	1
40,00	1320	1170	1.120,90	1



1207

Óptima



Gres
Grès
Stoneware



Hormigón
Béton
Concrete



Ladrillo
Brique
Brick



Acero <80kg
Acier <80kg
Steel <80kg



Maderas
blandas
Bois tendre
Softwoods



Pástico
Plastique
Plastic



TYP
S



	Ø mm	L mm	I mm	tubo		pack	
				Ref. 1207	Ref. 1207/1	Ref. 1207	Ref. 1207/1
	3,00	70	40	6,06	1	5,51	10
	4,00	75	40	5,85	1	5,31	10
	5,00	85	50	6,55	1	5,95	10
	6,00	100	50	6,65	1	6,01	10
	7,00	100	60	7,03	1		
	8,00	120	80	7,59	1	6,87	10
	9,00	120	80	8,76	1		
	10,00	120	90	10,10	1	9,18	5

	Ø mm	L mm	I mm	tubo		pack	
				Ref. 1207	Ref. 1207/1	Ref. 1207	Ref. 1207/1
	11,00	150	90	12,57	1		
	12,00	150	90	14,30	1	12,99	5
	14,00	150	90	19,09	1		
	5,00	150	90	11,73	1		
	6,00	150	90	12,37	1		
	8,00	200	150	13,12	1		
	10,00	200	150	15,49	1		
	12,00	200	150	16,18	1		

1225

Perfecta



Granito
Granit
Granite



Hormigón
Béton
Concrete



Ladrillo
hormigón
Brique béton
Concrete brick



Ladrillo
Brique
Brick



Cerámica
Céramique
Ceramic



Gres
Grès
Stoneware



Mármol
Marbre
Marble



TYP
U



1.100°



	Ø mm	L mm	I mm	tubo		pack	
				Ref. 1225	Ref. 1225/1	Ref. 1225	Ref. 1225/1
	3,00	70	35	3,64	1	3,32	10
	4,00	75	40	3,64	1	3,32	10
	5,00	85	50	3,73	1	3,39	10
	6,00	100	60	4,28	1	3,92	10
	7,00*	100	60	4,88	1		
	8,00	120	70	5,32	1	4,87	10
	9,00*	120	70	6,12	1		
	10,00	120	80	7,17	1	6,50	5
	11,00*	150	80	9,62	1		
	12,00	150	80	9,91	1	9,00	5

	Ø mm	L mm	I mm	tubo		pack	
				Ref. 1225	Ref. 1225/1	Ref. 1225	Ref. 1225/1
	13,00*	150	80	12,61	1		
	14,00	150	80	15,53	1		
	16,00	160	80	20,04	1		
	18,00*	160	80	26,58	1		
	20,00*	160	80	31,77	1		
	6,00	150	80	5,65	1		
	8,00*	150	80	6,36	1		
	8,00	300	170	8,98	1		
	10,00	300	170	11,32	1		
	14,00*	250	170	27,81	1		

* Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last

1208

Diamond



	Ø mm	L mm	l mm	tubo		pack	
				Ref. 1208	Ref. 1208/1	Ref. 1208	Ref. 1208/1
				€	€	€	€
				1	1	10	10
	3,00	70	40	2,88	2,61		
	3,50	70	40	2,72			
	4,00	75	40	2,82	2,57		
	4,50	80	50	2,72			
	5,00	85	50	2,82	2,57		
	5,50	85	50	2,88			
	6,00	100	60	3,16	2,87		
	6,50	100	60	3,63			
	7,00	120	60	3,51			
	8,00	120	80	3,78	3,43		
	9,00	120	80	4,34			
	10,00	120	80	5,46	4,95		
	11,00	150	90	7,08			
	12,00	150	90	7,92	7,19		
	13,00	150	90	9,72			
	14,00	150	90	11,98			
	15,00	160	100	13,84			
	16,00	160	100	15,41			
	18,00	160	100	20,46			
	20,00	160	100	24,45			
	22,00*	160	100	28,09			
	25,00*	160	100	32,28			
	5,00	150	90	3,92			
	5,50*	150	90	4,38			
	6,00	150	90	4,34			

	Ø mm	L mm	l mm	tubo		pack	
				Ref. 1208	Ref. 1208/1	Ref. 1208	Ref. 1208/1
				€	€	€	€
				1	1		
	6,50*	150	90	6,31			
	7,00	150	90	5,01			
	8,00	150	90	5,91			
	10,00	150	90	7,70			
	8,00	200	150	7,04			
	10,00	200	150	8,88			
	12,00	200	150	8,97			
	10,00	300	250	8,78			
	12,00	300	250	11,76			
	14,00	300	250	21,41			
	8,00	400	350	15,21			
	10,00	400	350	15,91			
	12,00	400	350	18,87			
	14,00	400	350	24,18			
	16,00	400	350	28,43			
	18,00	400	350	31,25			
	20,00	400	350	36,95			
	22,00*	400	350	43,71			
	24,00*	400	350	51,57			
	10,00	600	550	21,96			
	12,00	600	550	22,30			
	14,00*	600	550	26,61			
	18,00*	600	550	37,44			
	20,00*	600	550	47,64			

* Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last



1502

DIAMOND Hex.



Hormigón
Béton
Concrete



Ladrillo
hormigón
Brique béton
Concrete brick



Ladrillo
Brique
Brick



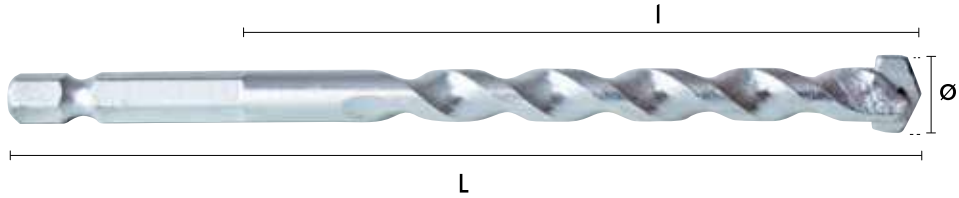
Gres
Grès
Stoneware



Cerámica
Céramique
Ceramic



Mármol
Marbre
Marble



Ref. 1502

Ø mm	L mm	l mm	€	
3,00	60	35	3,01	1
4,00	75	35	3,22	1
5,00	85	35	4,04	1
6,00	100	50	4,43	1
7,00	100	50	4,83	1
8,00	120	70	5,24	1
9,00	120	70	6,06	1
10,00	120	70	6,67	1
12,00	150	80	8,05	1

1209 Marmolit



Ladrillo
Brique
Brick



Cerámica
Céramique
Ceramic



Ladrillo
hormigón
Brique béton
Concrete brick



Hormigón
Béton
Concrete



Ref. 1209

Ø mm	L mm	I mm	€	
3,00	60	40	1,26	1
3,50	60	40	1,41	1
4,00	75	40	1,09	1
5,00	85	50	1,14	1
5,50*	85	50	1,41	1
6,00	100	60	1,26	1
7,00	100	60	1,52	1
8,00	120	80	1,76	1
9,00	120	80	2,13	1
10,00	120	80	2,62	1
11,00	150	90	3,15	1
12,00	150	90	3,41	1
13,00	150	90	5,06	1
14,00	150	90	5,62	1
15,00	150	100	6,77	1
16,00	150	100	7,41	1
18,00	160	100	9,26	1
20,00	160	100	12,67	1
24,00*	160	100	20,82	1
25,00*	160	100	21,80	1
5,00	150	90	2,97	1
6,00	150	90	3,18	1
7,00*	150	90	3,38	1
6,00	200	150	4,45	1
8,00	200	150	5,27	1
9,00*	200	150	5,63	1
10,00	200	150	5,85	1
11,00*	200	150	5,90	1
12,00	200	150	6,04	1
6,00	300	250	5,91	1
7,00*	300	250	6,44	1
8,00	300	250	6,52	1



Ref. 1209

Ø mm	L mm	I mm	€	
9,00*	300	250	6,61	1
10,00	300	250	6,67	1
12,00	300	250	7,71	1
13,00	300	250	9,34	1
14,00	300	250	9,48	1
16,00	300	250	13,41	1
18,00	300	250	15,47	1
20,00	300	250	20,85	1
6,00	400	350	6,88	1
7,00*	400	350	7,31	1
8,00	400	350	7,41	1
10,00	400	350	8,14	1
12,00	400	350	9,34	1
14,00	400	350	10,24	1
15,00	400	350	11,70	1
16,00	400	350	14,37	1
18,00	400	350	17,04	1
20,00	400	350	23,50	1
22,00*	400	350	42,51	1
8,00	600	550	10,11	1
10,00	600	550	11,01	1
12,00	600	550	11,89	1
14,00	600	550	13,67	1
16,00	600	550	18,67	1
18,00	600	550	20,64	1
20,00	600	550	30,16	1
28,00*	600	550	113,62	1

(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)



1227

Porceline



1
Refrigerar de manera abundante la zona a perforar.
Refroidir abondamment la zone à perfore.
Cool the area to be drilled.



2
Comenzar a perforar en un ángulo de 45° hasta realizar una pequeña muesca.
Commencer à perfore à un angle de 45° jusqu'à obtenir une petite encoche.
Start to drill at a 45° angle until you make a small notch.



3
Perforar de forma perpendicular hasta realizar el orificio.
Perfore perpendiculairement jusqu'à réalisation de l'orifice.
Drill at a right angle until you make a hole.



Ref. 1227

Ø mm	L mm	€	
5,00	55	26,11	1
6,00	55	29,31	1
7,00	55	30,98	1
8,00	55	32,22	1
10,00	55	34,90	1



Ref. 1227

Ø mm	L mm	€	
12,00	55	37,22	1
16,00	55	40,31	1
20,00	55	46,65	1
25,00	55	56,45	1
35,00	55	58,83	1

1228

Porceline Widia



Ref. 1228

Ø mm	L mm	I mm	€	
4,00	85	50	20,34	1
5,00	85	50	21,51	1
6,00	100	65	22,49	1



Ref. 1228

Ø mm	L mm	I mm	€	
8,00	125	75	27,90	1
9,00*	150	90	33,82	1
10,00	150	90	33,82	1

(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

1229 Porceline Std.



Porcelanato
Céramique dur
Hard tile



Gres
Grès
Stoneware

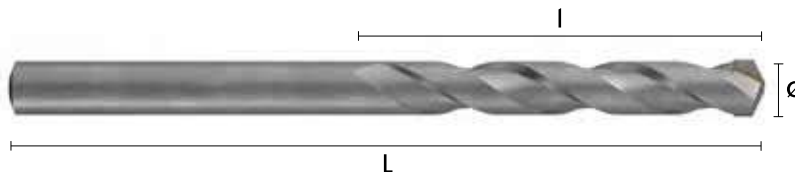


Cerámica
Céramique
Ceramic



Granito
Granit
Granite

NEW



Ref. 1229

Ø mm	L mm	€	
4,00	80	5,67	1
5,00	90	6,02	1
6,00	100	6,44	1



Ref. 1229

Ø mm	L mm	€	
8,00	120	7,91	1
10,00	120	11,11	1

1212 Vidrio



Vidrio
Verre
Glass



Cerámica
Céramique
Ceramic



Gres
Grès
Stoneware



Ref. 1212

Ø mm	L mm	€	
3,00	8	6,46	1
4,00	64	6,65	1
5,00	70	7,31	1
6,00	76	7,91	1
7,00	77	9,39	1



Ref. 1212

Ø mm	L mm	€	
8,00	83	9,90	1
9,00	84	13,38	1
10,00	90	13,38	1
12,00	97	20,18	1

7121

SDS+

SDS PLUS



Hormigón
Béton
Concrete



Granito
Granit
Granite



Ladrillo
hormigón
Brique béton
Concrete brick



Ladrillo
Brique
Brick



Ref. 7121

Ø mm	Z	€	
25,00	4	78,44	1
30,00	6	84,10	1
35,00	6	90,23	1
40,00	6	98,30	1
50,00	6	112,74	1
65,00	6	113,78	1



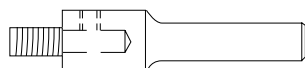
Ref. 7121

Ø mm	Z	€	
68,00	6	127,87	1
82,00	6	163,34	1
90,00	6	192,29	1
100,00	6	217,99	1
112,00	6	262,86	1

Accesorios / Accessoires / Accessories

► **Ref. 7122 Mango hexagonal** / Queue hexagonale / Hexagonal shank

M16x200



L mm	€	
78	43,47	1
220	60,98	1
370	74,15	1

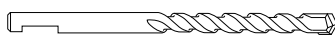
► **Ref. 7123 Mango SDS+** / Queue SDS+ / SDS+ Shank

M16x200



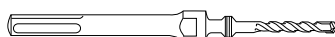
L mm	€	
105	51,09	1
220	68,40	1
370	81,30	1

► **Ref. 7124 Broca de centrar Ø 8** / Foret de centrage Ø 8 / Centre drill-bit Ø 8



L mm	€	
120	11,01	1

► **Ref. 7153 Mango broca** / Queue foret / Drill-bit shank



L mm	€	
175	95,18	1
340	124,50	1
440	145,22	1

7125

SDS MAX



tubo				tubo			
Ref. 7125				Ref. 7125			
Ø mm	Z	€		Ø mm	Z	€	
45,00	4	184,87	1	90,00	6	426,00	1
50,00	6	221,04	1	100,00	6	462,16	1
55,00	6	241,14	1	125,00	6	522,45	1
68,00	6	257,19	1	150,00	6	683,21	1
82,00	6	365,72	1				

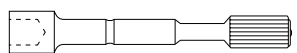
Accesorios / Accessoires / Accessories

> Ref. 7126 Mango SDS MAX / Queue SDS MAX / SDS MAX Shank



L mm	€	
200	112,74	1
460	132,89	1

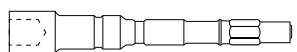
> Ref. 7127 Mango estriado / Queue canelée / Ribbed shank



L mm	€	
200 *	112,74	1
460 *	132,89	1

(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

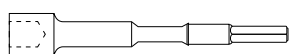
> Ref. 7128 SW 19



L mm	€	
200 *	112,74	1
460 *	132,89	1

(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

> Ref. 7129 SW 13



L mm	€	
200 *	112,74	1
460 *	132,89	1

(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

> Ref. 7130 Broca de centrar Ø 11 / Foret de centrage Ø 11 / Centre drill-bit Ø 11



L mm	€	
135	23,59	1

7154

Tungsteno



Gres
Grès
Stoneware



Porcelanato
Céramique dur
Hard tile



Fibra de
vidrio
Fibre de verre
Fibreglass



Ladrillo
Brique
Brick



Ref. 7154

Ø mm	L mm	€	
16,00	40	16,01	1
19,00	40	16,77	1
20,00	40	17,54	1
22,00	40	19,10	1
25,00	40	21,00	1
29,00	40	22,72	1
32,00	40	23,62	1
35,00	40	23,74	1
38,00	40	25,44	1
44,00	40	25,73	1
48,00	40	26,35	1



Ref. 7154

Ø mm	L mm	€	
51,00	40	26,71	1
54,00	40	28,75	1
57,00	40	29,69	1
60,00	40	30,03	1
64,00	40	30,38	1
70,00	40	32,51	1
76,00	40	34,46	1
83,00	40	34,98	1
86,00	40	37,14	1
95,00	40	47,29	1
102,00	40	42,14	1

Accesorios / Accessoires / Accessories

> Ref. 7160 Broca de Centrar / Foret de centrage / Centre drill-bit



Ø mm	€	
8,00	9,94	1

> Ref. 7161 Husillo hexagonal / Arbre hexagonal / Hexagonal spindle



Rosca Filetage Thread	Ø mm	€	
1/2 UNF	16,00-30,00	24,22	1
5/8 UNF	31,00-114,00	44,91	1

1401

SDS+

SDS PLUS



Hormigón
Béton
Concrete



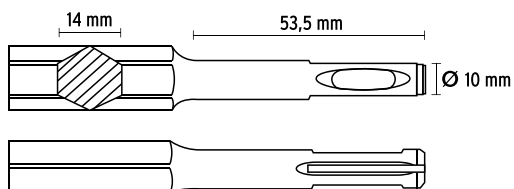
Granito
Granit
Granite



Ladrillo
hormigón
Brique béton
Concrete brick



Ladrillo
Brique
Brick



		L mm	P gr	TG mm		clip		pack	
						Ref. 1401		Ref. 1401/1	
						€		€	
001		250	270	20		14,52	1	13,84	5
002		250	260	-		14,52	1	13,84	5
005		250	350	22		28,42	1	-	-
003		250	330	40		24,87	1	-	-
006		250	520	22		95,23	1	-	-
011		260	260	40		31,23	1	-	-
007		250	270	20		16,67	1	-	-
008		250	270	-		16,67	1	-	-
009		250		40		29,23	1	-	-
		250		60		32,43	1	-	-

Elu, Felisati, Hilti, Kress, Makita, Aeg, Atlas Copco, Black & Decker, Bosch, Dewalt, Metabo.



1405

SDS MAX

SDS MAX



Hormigón
Béton
Concrete



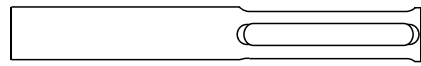
Granito
Granit
Granite



Ladrillo
hormigón
Brique béton
Concrete brick



Ladrillo
Brique
Brick



		L mm	P gr	TG mm		clip		pack	
						Ref. 1405		Ref. 1405/1	
						€		€	
001		280	500	25		20,57	1	19,54	5
		400	730	25		20,52	1		
		600	1130	25		27,38	1		
002		280	480	-		20,57	1	19,54	5
		400	710	-		20,52	1		
		600	1110	-		27,38	1		
003		400	790	50		41,59	1		-
004		300	780	80		46,19	1		-
005		300	570	26		42,63	1		-
006		380	940	35		156,66	1		-
007		400	730	25		23,60	1		-
009		350	790	50		48,64	1		-
011		300	710	50		43,70	1		-

Elu, Hilti, Hitachi, Kango, Makita, Aeg, Atlas Copco, Bosch, Dewalt, Metabo, Milwaukee, Spit.

1301 3P ST



CV



Maderas
blandas
Bois tendre
Softwoods



Aglomerado
Stratifié
Plywood



funda

Ref. 1301

Ø mm	L mm	l mm	€	
3,00	60	30	0,78	1
4,00	75	40	0,86	1
5,00	85	45	0,93	1
6,00	90	50	1,28	1
7,00	105	60	1,46	1
8,00	110	65	1,75	1
9,00	115	70	2,05	1
10,00	120	70	2,23	1
11,00	130	75	2,66	1
12,00	140	85	2,89	1
13,00	150	95	2,93	1
14,00	150	95	3,13	1



funda

Ref. 1301

Ø mm	L mm	l mm	€	
15,00	160	100	3,43	1
16,00	160	105	4,13	1
18,00	180	125	5,44	1
20,00	200	130	6,71	1
6,00	300	150	3,34	1
8,00	300	150	4,17	1
10,00	300	150	4,84	1
12,00	300	150	6,01	1
14,00	300	150	7,49	1
16,00	300	150	10,06	1
18,00	300	150	13,21	1
20,00	300	150	15,35	1

1503 ST Hex.



QUICK
CHANGE



CV



Maderas
blandas
Bois tendre
Softwoods



Aglomerado
Stratifié
Plywood



tubo

Ref. 1503

Ø mm	L mm	l mm	€	
2,00	70	24	1,22	1
3,00	82	33	1,01	1
4,00	96	43	1,10	1
5,00	106	52	1,42	1
6,00	113	57	1,52	1
7,00	129	69	1,71	1



tubo

Ref. 1503

Ø mm	L mm	l mm	€	
8,00	117	75	2,02	1
9,00	125	81	2,12	1
10,00	133	87	2,43	1
11,00	142	94	2,62	1
12,00	151	101	2,93	1

1302

3P Pro

HSS



**Maderas
duras**
Bois dur
Hardwoods



Contrachapado
Contreplaqués
Plywood



Aglomerado
Stratifié
Plywood



**Maderas
blandas**
Bois tendre
Softwoods



fundas

Ref. 1301

Ø mm	L mm	I mm	€	
3,00	60	30	1,48	1
4,00	75	43	1,58	1
5,00	85	52	1,91	1
6,00	100	63	2,43	1
7,00	100	60	2,73	1
8,00	120	75	3,13	1
9,00	120	81	4,13	1
10,00	120	70	4,74	1
11,00	150	75	5,47	1
12,00	150	85	6,36	1
13,00	150	95	6,69	1
14,00	150	95	10,12	1



fundas

Ref. 1301

Ø mm	L mm	I mm	€	
15,00	160	100	15,11	1
16,00	160	105	14,30	1
18,00	160	125	25,24	1
20,00	160	130	30,94	1
6,00	300	160	8,65	1
8,00	300	160	11,89	1
10,00	300	160	15,01	1
12,00	300	160	19,23	1
14,00	300	160	24,74	1
16,00	300	160	31,81	1
18,00*	300	160	39,86	1

Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last

1303

Pala Standard Plat Standard / Standard Spade



QUICK
CHANGE



Maderas
blandas
Bois tendre
Softwoods



Aglomerado
Stratifié
Plywood



Ref. 1303

Ø mm	L mm	€	
6,00	152	1,75	1
8,00	152	2,04	1
10,00	152	2,15	1
12,00	152	2,24	1
14,00	152	2,43	1
15,00	152	2,80	1
16,00	152	2,80	1
18,00	152	2,99	1
19,00	152	3,18	1
20,00	152	3,18	1
22,00	152	3,93	1
24,00	152	4,28	1



Ref. 1303

Ø mm	L mm	€	
25,00	152	4,47	1
26,00	152	4,84	1
28,00	152	5,22	1
30,00	152	5,59	1
32,00	152	5,87	1
33,00	152	6,14	1
34,00	152	6,78	1
35,00	152	7,08	1
36,00	152	7,39	1
38,00	152	7,65	1
40,00	152	8,01	1

1304

3P Pro



QUICK
CHANGE



Maderas
duras
Bois dur
Hardwoods



Contrachapado
Contreplaqués
Plywood



Aglomerado
Stratifié
Plywood



Maderas
blandas
Bois tendre
Softwoods



Ref. 1303

Ø mm	L mm	€	
6,00	152	2,69	1
8,00	152	2,86	1
10,00	152	3,16	1
12,00	152	3,35	1
14,00	152	3,46	1
16,00	152	3,98	1
18,00	152	4,17	1
19,00*	152	4,26	1
20,00	152	4,42	1
22,00	152	5,25	1
24,00	152	5,44	1



Ref. 1303

Ø mm	L mm	€	
25,00	152	5,86	1
26,00	152	6,11	1
28,00	152	6,40	1
30,00	152	6,96	1
32,00	152	7,34	1
33,00*	152	8,19	1
34,00	152	8,19	1
35,00	152	8,65	1
36,00	152	8,99	1
38,00	152	9,38	1
40,00	152	10,01	1



1305

Pala Extensible
Plat Extensible / Expansion Spade



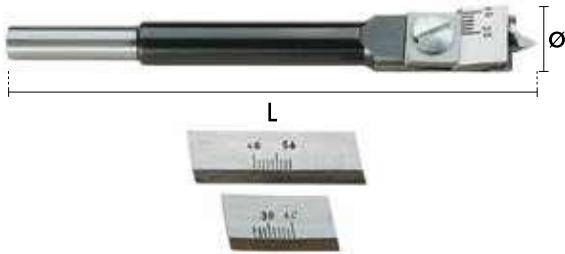
Maderas
duras
Bois dur
Hardwoods



Contrachapado
Contreplaqués
Plywood



Maderas
blandas
Bois tendre
Softwoods



.Ref 1305

Ø mm	L mm	€	
15,00 - 45,00	120	38,41	1
25,00 - 75,00	155	48,00	1

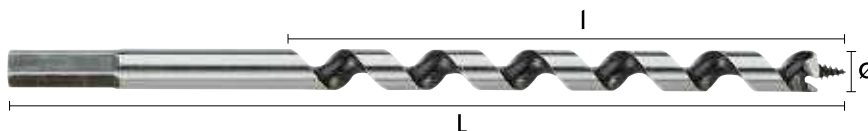
1320

Alargador
Adaptateur / Extension Piece



Ref.	Ø mm	L	€	
1303-1304-1320	12,00	300	16,65	1

1306 Lewis



Ref. 1306

Ø mm	L mm	I mm	€	
6,00	235	160	11,77	1
8,00	235	160	11,77	1
10,00	235	160	12,21	1
12,00	235	160	13,89	1
14,00	235	160	14,67	1
16,00	235	160	16,42	1
18,00	235	160	18,80	1
20,00	235	160	20,29	1
22,00	235	160	22,15	1
24,00	235	160	25,16	1
26,00	235	160	28,41	1
28,00	235	160	32,72	1
30,00	235	160	37,64	1
32,00	235	160	42,56	1



Ref. 1306

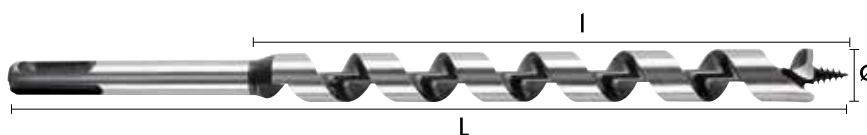
Ø mm	L mm	I mm	€	
8,00	450	350	26,50	1
10,00	450	350	26,50	1
12,00	450	350	28,13	1
14,00	450	350	30,95	1
16,00	450	350	35,47	1
18,00	450	350	38,21	1
20,00	450	350	41,30	1
22,00	450	350	44,88	1
24,00	450	350	49,10	1
26,00	450	350	58,43	1
28,00	450	350	67,03	1
30,00	450	350	80,09	1
32,00	450	350	98,26	1

1321 Lewis (SDS+)

SDS PLUS



Contrachapado
Contreplaqués
Plywood



Ref. 1321

Ø mm	L mm	I mm	€	
6,00	200	100	22,98	1
8,00	200	100	22,98	1
10,00	235	160	23,28	1
12,00	235	160	25,44	1
14,00	235	160	28,69	1
16,00	235	160	32,34	1
18,00	235	160	36,23	1
20,00	235	160	38,21	1
22,00	235	160	43,49	1



Ref. 1321

Ø mm	L mm	I mm	€	
24,00	235	160	46,30	1
10,00	400	320	31,27	1
12,00	400	320	32,90	1
14,00	400	320	36,23	1
16,00	400	320	40,20	1
18,00	400	320	43,84	1
20,00	400	320	47,15	1
22,00	400	320	51,60	1
24,00	400	320	55,89	1

1307

Encofrar Coffrage / Shuttering



Encofrados
Coffrages
Shuttering



Ref. 1307

Ø mm	L mm	l mm	€	
6,00	400	370	12,65	1
8,00	400	370	12,82	1
10,00	400	370	15,26	1
12,00	400	370	19,77	1
14,00	400	370	21,90	1
16,00	400	370	25,47	1
18,00	400	370	31,13	1
20,00	400	370	42,03	1
22,00	400	370	56,13	1
24,00	400	370	65,69	1
26,00	400	370	72,32	1
28,00	400	370	78,82	1
30,00	400	370	83,18	1
8,00	600	570	13,62	1
10,00	600	570	15,88	1
12,00	600	570	20,75	1
14,00	600	570	22,69	1
16,00	600	570	26,27	1
18,00	600	570	31,93	1
20,00	600	570	42,65	1
22,00	600	570	56,95	1
24,00	600	570	66,62	1
26,00	600	570	73,28	1
28,00	600	570	79,81	1
30,00	600	570	84,14	1



Ref. 1307

Ø mm	L mm	l mm	€	
8,00	800	770	18,48	1
10,00	800	770	20,56	1
12,00	800	770	25,09	1
14,00	800	770	28,75	1
16,00	800	770	33,59	1
18,00	800	770	40,00	1
20,00	800	770	50,64	1
22,00	800	770	66,04	1
24,00	800	770	75,69	1
26,00	800	770	82,26	1
28,00	800	770	88,70	1
30,00	800	770	93,04	1
8,00	1000	970	19,28	1
10,00	1000	970	21,70	1
12,00	1000	970	26,20	1
14,00	1000	970	29,88	1
16,00	1000	970	42,58	1
18,00	1000	970	42,58	1
20,00	1000	970	53,17	1
22,00	1000	970	68,75	1
24,00	1000	970	78,57	1
26,00	1000	970	84,82	1
28,00	1000	970	88,80	1
30,00	1000	970	95,77	1

1318

Encofrar (SDS+) Coffrage / Shuttering



Encofrados
Coffrages
Shuttering



Ref. 1318

Ø mm	L mm	l mm	€	
10,00	400	370	33,31	1
12,00	400	370	35,88	1
14,00	400	370	46,47	1
16,00	400	370	58,25	1
18,00	400	370	77,35	1
20,00	400	370	86,80	1
22,00	400	370	102,74	1
24,00	400	370	109,37	1
26,00	400	370	123,07	1
28,00	400	370	133,37	1
30,00	400	370	150,82	1
32,00	400	370	157,49	1
35,00	400	370	171,26	1



Ref. 1318

Ø mm	L mm	l mm	€	
10,00	600	570	34,84	1
12,00	600	570	37,49	1
14,00	600	570	49,94	1
16,00	600	570	61,66	1
18,00	600	570	80,75	1
20,00	600	570	90,23	1
22,00	600	570	99,04	1
24,00	600	570	116,19	1
26,00	600	570	129,98	1
28,00	600	570	140,25	1
30,00	600	570	157,49	1
32,00	600	570	164,38	1
35,00	600	570	178,16	1



1308

Avellanador Fraise à trou et à chanfreiner / Countersink bit

90°



Maderas
duras
Bois dur
Hardwoods



Contrachapado
Contreplaqués
Plywood



Maderas
blandas
Bois tendre
Softwoods



Ref. 1308

Ø mm	d mm	L mm	€	
12,00	3	19,50	8,58	1
12,00	4	20	8,58	1
12,00	5	20	8,58	1
12,00	6	20	8,58	1
16,00	3	21	11,51	1



Ref. 1308

Ø mm	d mm	L mm	€	
16,00	4	21	11,51	1
16,00	5	28	11,51	1
16,00	6	21	11,51	1
16,00	8	21	11,51	1

1314

Broca Forstner Mèche Forstner / Cup drill-bit Forstner



Maderas
duras
Bois dur
Hardwoods



Contrachapado
Contreplaqués
Plywood



Maderas
blandas
Bois tendre
Softwoods



Ø mm	l mm	€	
8,00	90	12,69	1
10,00	90	13,03	1
12,00	90	13,90	1
14,00	90	14,77	1
15,00	90	15,64	1
16,00	90	16,14	1
18,00	90	16,32	1
20,00	90	17,01	1
22,00	90	17,88	1
24,00	90	20,50	1
25,00	90	21,71	1
26,00	90	22,58	1
28,00	90	24,32	1
30,00	90	27,78	1
32,00	90	31,26	1
34,00	90	33,87	1
35,00	90	34,74	1

Ø mm	l mm	€	
36,00	90	39,07	1
38,00	90	42,55	1
40,00	90	46,03	1
42,00	90	50,36	1
45,00	90	52,97	1
48,00	90	55,58	1
50,00	90	58,17	1
52,00	90	74,68	1
54,00	90	76,42	1
58,00	90	95,53	1
60,00	160	100,73	1
64,00	160	107,69	1
68,00	160	121,57	1
70,00	160	138,94	1
72,00	160	130,26	1
76,00	160	138,94	1
80,00	160	145,89	1

1309

Cazoleta T1

Mèche type Forstner T1 / Cup drill-bit T1



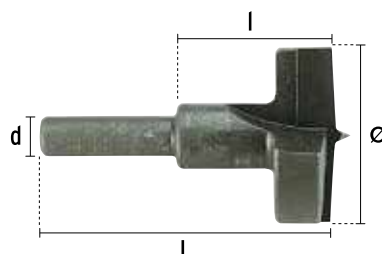
Maderas
duras
Bois dur
Hardwoods



Contrachapado
Contreplaqués
Plywood



Maderas
blandas
Bois tendre
Softwoods



Ref. 1309

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	
26,00	8	57	25	29,01	1
30,00	8	57	25	29,01	1
35,00	8	57	25	29,01	1

1310

Cazoleta T2

Mèche type Forstner T2 / Cup drill-bit T2



Maderas
duras
Bois dur
Hardwoods



Contrachapado
Contreplaqués
Plywood



Maderas
blandas
Bois tendre
Softwoods



Ref. 1310

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	
26,00	8	57	25	46,70	1
30,00	8	57	25	46,70	1

Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last



1311

Cazoleta T3
Mèche type Forstner T3 / Cup drill-bit T3



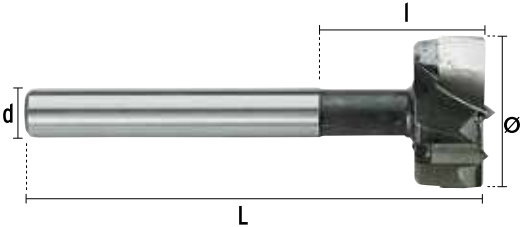
Maderas
duras
Bois dur
Hardwoods



Contrachapado
Contreplaqués
Plywood



Maderas
blandas
Bois tendre
Softwoods



Ref. 1311

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	
20,00	10	90	30	85,17	1
26,00	10	90	30	106,23	1
30,00	10	90	30	99,31	1
35,00	10	90	30	109,58	1
40,00	10	90	30	130,81	1

Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last

7149

Multi

SDS PLUS



clip				clip			
Ref. 7149				Ref. 7149			
Ø mm	Z	€		Ø mm	Z	€	
25,00	3	74,53	1	65,00	5	107,04	1
35,00	3	78,52	1	70,00	5	146,04	1
40,00	3	81,93	1	80,00	5	154,84	1
45,00	3	95,10	1	85,00	5	173,78	1
58,00	5	106,50	1	105,00	6	203,23	1

Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last

Accesorios / Accessoires / Accessories

► Ref. 7152 Broca de centrar Ø 7,2 - 8 / Foret de centrage Ø 7,2 - 8 / Centre drill-bit Ø 7,2 - 8

	L mm	€	
	109	6,58	1
	120	8,71	1

► Ref. 7151 MANGO SDS+ / Queue SDS+ / SDS+ Shank

	L mm	€	
	105	51,09	1
	220	68,40	1
	370	81,30	1

► Ref. 7150 Mango Hexagonal / Queue hexagonale / Hexagonal shank

	L mm	€	
	78	43,47	1
	220	60,98	1
	370	74,15	1

8163

Rectificada (HSS DIN 338N)



Acero <80kg
Acier <80kg
Steel <80kg



Fundición
Fonte
Cast Iron



tubo



pack

Ref. 8163

Ref. 1101

Ø mm	L mm	I mm	€	pack	€	pack
1,00	34	12	4,88	3	1,36	10
1,50	40	18	4,28	3	1,14	10
2,00	49	24	4,17	3	1,12	10
2,50	57	30	4,17	3	1,12	10
3,00	61	33	2,81	2	0,99	10
3,25	65	36	3,28	2	1,24	10
3,50	70	39	3,28	2	1,24	10
4,00	75	43	2,07	1	1,27	10
4,25	75	43	2,45	1	1,64	10
4,50	80	47	2,45	1	1,64	10
5,00	86	52	2,43	1	1,62	10
5,25	86	52	2,89	1	2,06	10



tubo



pack

Ref. 8163

Ref. 1101

Ø mm	L mm	I mm	€	pack	€	pack
5,50	93	57	2,89	1	2,06	10
6,00	93	57	2,98	1	2,17	10
6,50	101	63	3,59	1	2,79	10
7,00	109	69	4,02	1	3,20	10
7,50	109	69	4,44	1	3,61	10
8,00	117	75	4,60	1	3,78	10
8,50	117	75	5,57	1	4,74	10
9,00	125	81	5,97	1	5,19	10
10,00	133	87	6,74	1	5,92	10
11,00	142	94	8,94	1	8,12	5
12,00	151	101	10,34	1	9,54	5
13,00	151	101	12,55	1	11,74	5

1501

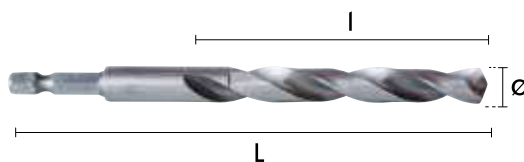
HSS Hex.



Acero <80kg
Acier <80kg
Steel <80kg



Fundición
Fonte
Cast Iron



tubo

Ref. 1501

Ø mm	L mm	I mm	€	pack
3,00	61	33	4,43	1
4,00	75	43	4,88	1
5,00	86	52	5,09	1
6,00	93	57	5,48	1



tubo

Ref. 1501

Ø mm	L mm	I mm	€	pack
7,00	109	69	5,65	1
8,00	117	75	5,96	1
9,00	125	81	6,04	1
10,00	133	87	7,60	1

1154 Speedplus (HSS DIN 338NSP)



Acero <80kg
Acier <80kg
Steel <80kg



Fundición
Fonte
Cast Iron



	Ø mm	L mm	l mm	tubo		pack	
				Ref. 1154		Ref. 1158	
	€			€		€	
1,00	34	12	5,22	3	1,49	10	
1,50	40	18	4,61	3	1,29	10	
2,00	49	24	4,45	3	1,23	10	
2,50	57	30	4,45	3	1,23	10	
3,00	61	33	2,97	2	1,11	10	
3,25	65	36	3,50	2	1,36	10	
3,50	70	39	3,50	2	1,36	10	
4,00	75	43	2,14	1	1,41	10	
4,25	75	43	2,54	1	1,77	10	
4,50	80	47	2,54	1	1,77	10	
5,00	86	52	2,54	1	1,77	10	
5,25	86	52	3,01	1	2,26	10	

	Ø mm	L mm	l mm	tubo		pack	
				Ref. 1154		Ref. 1158	
	€			€		€	
5,50	93	57	3,01	1	2,26	10	
6,00	93	57	3,16	1	2,41	10	
6,50	101	63	3,78	1	3,06	10	
7,00	109	69	4,27	1	3,54	10	
7,50	109	69	4,78	1	4,01	10	
8,00	117	75	4,91	1	4,16	10	
8,50	117	75	6,02	1	5,25	10	
9,00	125	81	6,46	1	5,73	10	
10,00	133	87	7,30	1	6,53	10	
11,00	142	94	9,73	1	8,98	5	
12,00	151	101	11,31	1	10,54	5	
13,00	151	101	13,71	1	12,92	5	



8164

Cobalt (HSSCO DIN 338N)



Acero <120kg
Acier <120kg
Steel <120kg



Acero inox
Acier inox
Stainless steel



	Ø mm	L mm	I mm	tubo		pack	
				Ref. 8164	Ref. 1105	Ref. 8164	Ref. 1105
	1,00	34	12	7,36	3	2,22	10
	1,50	40	18	6,77	3	2,02	10
	2,00	49	24	6,95	3	2,07	10
	2,50	57	30	7,36	3	2,22	10
	3,00	61	33	4,40	2	1,85	10
	3,25	65	36	5,67	2	2,47	10
	3,50	70	39	5,60	2	2,44	10
	4,00	75	43	3,16	1	2,39	10
	4,25	75	43	3,56	1	2,80	10
	4,50	80	47	3,69	1	2,93	10
	5,00	86	52	3,56	1	2,80	10
	5,25	86	52	4,26	1	3,51	10

	Ø mm	L mm	I mm	tubo		pack	
				Ref. 8164	Ref. 1105	Ref. 8164	Ref. 1105
	5,50	93	57	5,20	1	4,43	10
	6,00	93	57	4,55	1	3,79	10
	6,50	101	63	5,65	1	4,92	10
	7,00	109	69	5,90	1	5,19	10
	7,50	109	69	6,28	1	5,51	10
	8,00	117	75	7,60	1	6,90	10
	8,50	117	75	7,54	1	6,76	10
	9,00	125	81	9,33	1	8,56	10
	10,00	133	87	11,51	1	10,80	10
	11,00	142	94	16,61	1	15,85	5
	12,00	151	101	20,66	1	19,91	5
	13,00	151	101	28,44	1	27,68	5

8169

Cobalt W (HSS DIN 338W)



Acero inox
Acier inox
Stainless steel



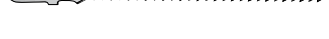
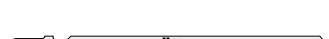
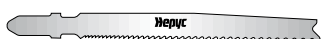
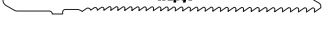
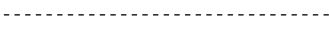
Aluminio
Aluminium



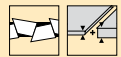
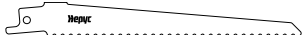
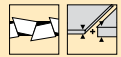
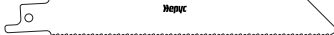
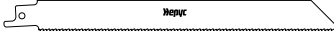
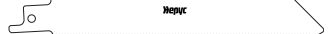
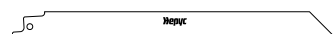
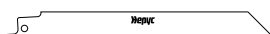
	Ø mm	L mm	I mm	tubo		pack	
				Ref. 8164	Ref. 1187	Ref. 8164	Ref. 1187
	3,00	61	33	7,37	2	3,10	10
	3,25	65	36	8,76	2	3,80	10
	3,50	70	39	8,58	2	3,74	10
	4,00	75	43	5,33	1	4,06	10
	4,25	75	43	5,76	1	4,50	10
	4,50	80	47	5,68	1	4,50	10
	5,00	86	52	6,17	1	4,84	10
	5,25	86	52	6,88	1	5,66	10
	5,50	93	57	7,18	1	6,12	10
	6,00	93	57	7,81	1	6,51	10

	Ø mm	L mm	I mm	tubo		pack	
				Ref. 8164	Ref. 1187	Ref. 8164	Ref. 1187
	6,50	101	63	8,76	1	7,62	10
	7,00	109	69	9,47	1	8,30	10
	7,50	109	69	10,05	1	8,84	10
	8,00	117	75	11,38	1	10,34	10
	8,50	117	75	12,04	1	10,79	10
	9,00	125	81	14,97	1	13,74	10
	10,00	133	87	16,74	1	15,70	5
	11,00	142	94	24,48	1	23,37	5
	12,00	151	101	29,91	1	28,82	5
	13,00	151	101	33,46	1	32,56	5

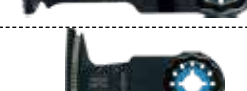


	Ref.	FOTO	Ref. Bosch	€	uds. envasado	Calidad sierra	Longitud x paso	Tipo dentado	Tipo corte	
MADERA BOIS WOOD	7604		T111C	9,07	5	HCS	75 x 3	 		
	7603		T144D	9,73	5	HCS	75 x 4-5,2	  		
	7624		T244D	11,09	5	HCS	75 x 4-5,2		 	
	7614		T344D	13,76	5	HCS	125 x 4			
	7601		T101B	12,78	5	HCS	75 x 2,7	 		
	7602		T101D	12,78	5	HCS	75 x 4-5,2	  		
	7621		T101BR	13,43	5	HCS	75 x 2,5		 	
	7622		T301CD	16,12	5	HCS	90 x 3			
	7642		T101DP	13,76	5	HCS	75 x 4			
	7643		T234X	20,83	5	HCS	93 x 2-3	  		
	7644		T308B	21,49	5	HCS	93 x 2,2	  		
	7623		T101AIF	23,84	5	BIMETAL	75 x 1,6			
	7645		T141HM	25,49	1	HM	75 x 4,3			
	7646		T345XF	30,90	5	BIMETAL	105 x 2,4- 5	  		
METAL MÉTAUX METAL	7626		T318A	17,46	5	HSS	105 x 1,2			
	7607		T118A	12,78	5	HSS	67 x 1,1-1,5	 		
	7609		T118B	12,78	5	HSS	67 x 1,9-2,3	 		
	7611		T127D	13,43	5	HSS	75 x 3			
	7647		T123X	17,46	5	HSS	75 x 1,2- 2,6	 		
	7648		T321AF	24,18	5	BIMETAL	105 x 1,2			
	7629		T118AF	16,78	5	BIMETAL	67 x 1,1-1,5	 		
	7649		T118BF	16,78	5	BIMETAL	67 x 1,9- 2,3	 		
	7650		T118AHM	19,80	1	HM	60 x 1,1			
GRES GRÈS	7651			9,39	1	HM	75 x 1/2			



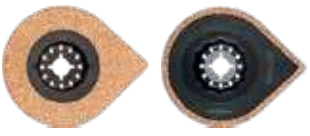
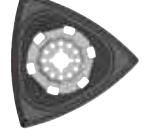
	Ref.	FOTO	Ref. Bosch	€	Uds. envasado	Calidad sierra	L Corte X paso	Tipo dentado	Tipo corte
MADERA BOIS WOOD	7701		S1344D	35,57	5	HCS	280x6		
	7702		S644D	21,49	5	HCS	130x6		
	7703		S1531L	38,28	5	HCS	220x4-5		
	7704		S611DF	30,21	5	BIMETAL	130x6		
	7705		S1111DF	68,47	5	BIMETAL	210x6		
	7706		S3456XF	55,06	5	BIMETAL	180x11-5		
METAL MÉTAUX METAL	7707		S922BF	26,17	5	BIMETAL	130x14		
	7708		S1122BF	32,89	5	BIMETAL	180x14		
	7709		S522EF	20,83	5	BIMETAL	80x18		
	7710		S922EF	26,17	5	BIMETAL	130x18		
	7711			32,89	5	BIMETAL	180x18		
	7712		S922VF	26,17	5	BIMETAL	130x10-14		
	7713		S1122VP	32,89	5	BIMETAL	210x10-14		
ESPECIAL DEMOLICIÓN DEMOLITION	7714		S926CHF	50,34	5	BIMETAL	130x8-10		
	7715		S1126CHF	60,43	5	BIMETAL	210x8-10		
	7719		S1226CHF	73,85	5	BIMETAL	280x8-10		
	7717		S922EHM	36,25	1	HM	130x18		
	7718		S1243HM	97,34	1	HM	280x2		



APLICACIÓN	REF.	FOTO	ref. Bosch	enganche	€	Uds. enva- sado	cali- dad sierra	ancho x alto	dentado
MADERA BOIS WOOD	7720		AIZ 32EPC	STARLOCK	25,30	1	HSC	34x48	1,4
	7721		AIZ 32BSPC	STARLOCK	25,30	1	HSC	32x48	1,8
	7722		AIZ 32BSPB	STARLOCK	33,77	1	Bi- Metal	32x48	1,8
	7723		AII 65BSPC	STARLOCK	31,56	1	HSC	65x40	1,8
	7724		AII65BSPB	STARLOCK	40,65	1	Bi- Metal	65x40	1,8
	7725		PAIZ 32EPC	STARLOCK PLUS	35,16	1	HCS	32x60	1,4
METAL	7726		AIZ 20AB	STARLOCK	24,04	1	Bi- Metal	20x32	1,3
	7727		AIZ 32AB	STARLOCK	28,15	1	Bi- Metal	32x50	1,3
	7728		AIZ 32APB	STARLOCK	34,97	1	Bi- Metal	32x50	1,3
	7729		AII 65APB	STARLOCK	40,65	1	Bi- Metal	65x37	1,3
	7730		ACZ 85EB	STARLOCK	45,63	1	Bi- Metal	ø85	1,4
	7731		PAIZ 32APB	STARLOCK PLUS	45,39	1	Bi- Metal	32x60	1,3
	7732		PAII 65APB	STARLOCK PLUS	53,71	1	Bi- Metal	65x50	1,3
	7733		MAIZ 32APB	STARLOCK MAX	45,06	1	Bi- Metal	32x80	1,3
	7734		MAII 52APB	STARLOCK MAX	49,05	1	Bi- Metal	52x70	1,3
METAL / INOX	7735		AIZ 32AT	STARLOCK	55,61	1	MD	32x37	1,1

Нерус / CUTTING
TOOL
EXPERTS

539

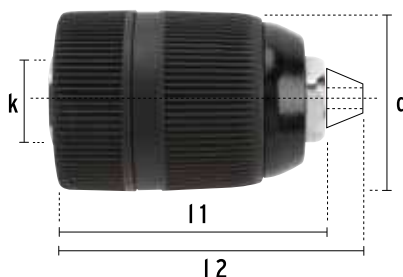
APLICACIÓN	REF.	FOTO	ref. Bosch	enganche	€	Uds. enva- sado	cali- dad sierra	ancho x alto	dentado
ABRASIVO/ ESPECIAL ABRASIF/ SPÉCIAL ABRASIVE/ SPECIAL	7736		AVZ 70 RT4	STARLOCK	103,14	1	MD K40	ø70	
	7737		ACZ 70 RT5	STARLOCK	59,96	1	MD K50	ø70	
	7738		ACZ 85 RT3	STARLOCK	70,63	1	MD K30	ø85	
	7739		ACZ 85 RD4	STARLOCK	114,37	1	DIA- MAN- TE	ø85	
	7740		AVZ 78 RT2	STARLOCK	56,87	1	K20	ø78	
	7741		AIZ 28SC	STARLOCK	37,81	1		28x50	
	7742		ACZ 100SWB	STARLOCK	82,68	1		ø100	
	7743		ATZ52 SC	STARLOCK	29,35	1		52x26	
	7744		AVZ 93G	STARLOCK	23,11	1		ø93	
	7745		MATI68RT3	STARLOCK MAX	90,83	1	K30	68x30	
	7746		MATI68RST5	STARLOCK MAX	90,83	1	K50	68x30	
	7747		MATI68RD4	STARLOCK MAX	151,10	1	K40	68x30	

Fibra Vidrio	CFK	Gres/Cerámica	Abrasivos	Pulido	Aislamiento	Caucho	Restos blandos	Siliconas
●								
●		●	●					
●		●	●					
●		●	●					
●	●	●	●					
			●	●				
			●					●
			●		●	●	●	
			●	●			●	
●		●	●					
●		●	●					
●	●	●	●					

6118

Automático Automatique / Automatic

- > De uso en taladros portátiles percutores.
Perceuses portables à percussion.
For use with portable percussive drills.
- > Dispositivo de cierre de seguridad.
Dispositif de fermeture de sécurité.
Safety lock.



	Ø mm	d mm	k	l1 mm	l2 mm	pack		blister	
						Ref. 6118	Ref. 8156	Ref. 6118	Ref. 8156
	1,00-10,00	42	3/8" x 24H UNF	65	78	79,79	1	80,50	1
	2,00-13,00	42	1/2" x 20H UNF	65	78	92,61	1	93,32	1

6105

Llave Pro Clé Pro / Pro Key

- > Cierre manual con llave.
Serrage manuel avec clé.
Manual lock with key
- > De uso en taladros portátiles.
Sur perceuses portables.
For use with portable drills.
- > Componentes templados y rectificados.
Avec des composants trempés et rectifiés.
Tempered and rectified components.



	Ø mm	d mm	k	l1 mm	l2 mm	gr.		pack		blister	
								Ref. 6105	Ref. 8119/1	Ref. 6105	Ref. 8119/1
	1,00-10,00	36,5	3/8" x 24 H	50	60	220	Ref. 6109	50,05	1	50,74	1
	1,50-13,00	42,7	1/2" x 20 H	59	74	370	Ref. 6109	64,23	1	64,96	1

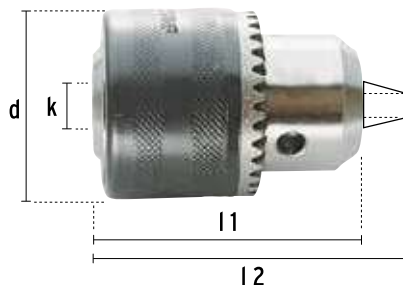
(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

6106

Llave Clé / Key

> Cierre manual con llave
Serrage manuel avec clé.
Key manual lock.

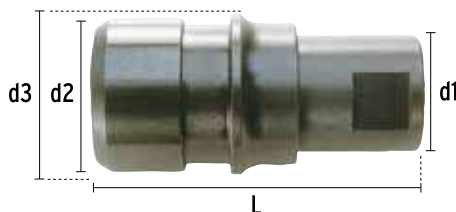
> De uso en taladros portátiles
Sur perceuses portables.
For use with portable drills.



								pack		blister	
								Ref. 6106		Ref. 8119	
Ø	d	k	l1	l2	gr.			€		€	
mm	mm		mm	mm							
1,00-10,00	33	3/8" x 24 H	49	59	160	Ref. 6109		27,41	1	28,13	1
1,50-13,00	42,7	1/2" x 20 H	59	74	355	Ref. 6109		30,66	1	31,34	1

6117

SDS+



						caja		blister	
						Ref. 6117		Ref. 8175	
d1	d2	d3	k	L		€		€	
mm	mm	mm		mm					
21,5	28	29,5	1/2" x UNF	59		105,61	1	106,36	1

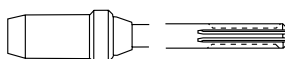
(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

1224

Adaptador SDS+ Adaptateur SDS+ / SDS+ adaptor



> SDS MAX



			tubo
			Ref. 1224
L	€		
mm			
220	137,54	1	



6107

Adaptador Black & Decker

Adaptateur Black & Decker / Black & Decker adaptor



	Rosca Filetage Thread	L mm	gr	caja		blister	
				Ref. 6107		Ref. 8120	
				€		€	
	3/8 - 1/2	-	30	6,10	1	6,78	1

6108

Adaptador SDS+

Adaptateur SDS+ / SDS+ adaptor



	Rosca Filetage Thread	L mm	gr	caja		blister	
				Ref. 6108		Ref. 8121	
				€		€	
	1/2 - 20	63	55	37,59	1	38,29	1

6109

Llave de recambio

Clé de Rechange / Spare key



		caja		blister	
		Ref. 6109		Ref. 8122	
		€		€	
	6109	5,78	1	6,47	1

6122 > Afilador de Brocas / Affûteuses forets / Twist Drill Sharpener / Bohrschärfer

- > Para Brocas HSS, HSSE, HSS+TIN, HM
Pour Forets HSS, HSSE, HSS+TIN, HM
For Drill-bits HSS, HSSE, HS+TIN, HM
- > Para ángulo normal afilado en cruz
Pour angle normal et affûtage en croix
For normal angle and Splint point
- > Ángulo de punta de 118°
Angle de la point e 118°
Point angle of 118°

Ø mm	€	
3 a 13	201,15	1



6123 > Porta / Mandrins / Chuck / Bohrfutter

€	
12,18	1



6124 > Muela / Meule / Wheel / Schleifscheibe

€	
25,85	1



1217 > Ø 5 a 12

> Ref. 1217/1
(1201)



Fasterplus (SDS+)

Ø mm	L mm	
5,00	110	1
6,00	110	1
8,00	110	1
6,00	160	1
8,00	160	1
10,00	160	1
12,00	160	1
TOTAL		7
€		65,17

> Ref. 1217/3
(1223)



Quattroplus (SDS+)

Ø mm	L mm	
5,00	110	1
6,00	115	1
8,00	115	1
6,00	165	1
8,00	165	1
10,00	165	1
12,00	165	1
TOTAL		7
€		92,54

> Ref. 1217/2
(1226)



Compaqplus (SDS+)

Ø mm	L mm	
5,00	115	1
6,00	115	1
8,00	115	1
6,00	165	1
8,00	165	1
10,00	165	1
12,00	165	1
TOTAL		7
€		102,43

8128 > Ø 3 a 10

> Ref. 8128/4
(1207)



> Ref. 8128/3
(1208)



> Ref. 8128/2
(1209)



Óptima

Ø mm	€	
3,00 - 4,00 - 5,00 - 6,00 - 7,00 - 8,00 - 9,00 - 10,00	64,07	8

Diamond

Ø mm	€	
3,00 - 4,00 - 5,00 - 6,00 - 7,00 - 8,00 - 9,00 - 10,00	34,27	8

Marmolit

Ø mm	€	
3,00 - 4,00 - 5,00 - 6,00 - 7,00 - 8,00 - 9,00 - 10,00	18,35	8

(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

8130

Ø 4 a 10

> Ref. 8130/4
(1207)



> Ref. 8130/5
(1225)



> Ref. 8130/3
(1208)



> Ref. 8130/2
(1209)



Óptima

Ø mm	€	
4,00-5,00-6,00-8,00-10,00	41,11	5

Perfecta

Ø mm	€	
4 00 5 00 6 00 8 00 10 00	28,97	5

Diamond

Ø mm	€	
4,00-5,00-6,00-8,00-10,00	22,30	5

Marmolit

Ø mm	€	
4,00-5,00-6,00-8,00-10,00	12,27	5



8131 Ø 3 a 10

> Ref. 8131/2
(1301)



> Ref. 8131/1
(1302)



3P ST

Ø mm	€	Icon
3,00 - 4,00 - 5,00 - 6,00 - 7,00 - 8,00 - 9,00 - 10,00	15,82	8

3P Pro

Ø mm	€	Icon
3,00 - 4,00 - 5,00 - 6,00 - 7,00 - 8,00 - 9,00 - 10,00	26,65	8

8132 Ø 3 a 10

> Ref. 8132/2
(1301)



> Ref. 8132/1
(1302)



3P ST

Ø mm	€	Icon
4,00 - 5,00 - 6,00 - 8,00 - 10,00	10,68	5

3P Pro

Ø mm	€	Icon
4,00 - 5,00 - 6,00 - 8,00 - 10,00	17,43	5

8133 Ø 4 a 8 Combo (HSS, Marmolit)

(1101-1209)



Ø mm HSS	Ø mm Muros / Murs / Walls Marmolit	Ø mm Madera / Bois / Wood 3 P	€	Icon
4 - 5 - 6 - 8	4 - 5 - 6 - 8	-	17,00	8

(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

8134 Ø 4 a 8 Combo (HSS, Marmolit, 3P)

(1101-1209-1301)



Ø mm HSS	Ø mm Muros / Murs / Walls Marmolit	Ø mm Madera / Bois / Wood 3 P	€	Icon
4 - 6 - 8	4 - 6 - 8	4 - 6 - 8	20,38	9

(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

8124 > Ø 1 a 10

> Ref. 8124/2
(1101)



> Ref. 8124/5
(1158)



> Ref. 8124/3
(1105)



HSS

Ø mm	€	
1,00-2,00-3,00-4,00-5,00-6,00-7,00-8,00-9,00-10,00	30,38	10

HSS NSP

Ø mm	€	
1,00-2,00-3,00-4,00-5,00-6,00-7,00-8,00-9,00-10,00	34,35	10

HSSCO

Ø mm	€	
1,00-2,00-3,00-4,00-5,00-6,00-7,00-8,00-9,00-10,00	53,83	10

8125 > Ø 2 a 8 por 0,50

> Ref. 8125/2
(1101)



HSS

Ø mm	€	
2,00-2,50-3,00-3,50-4,00-4,50-5,00 5,50-6,00-6,50-7,00-7,50-8,00	29,40	13

8126 > Ø 2 a 8

> Ref. 8126/2
(1101)



> Ref. 8126/5
(1158)



> Ref. 8126/3
(1105)



HSS

Ø mm	€	
2,00-3,00-4,00-5,00-6,00-8,00	14,86	6

HSS NSP

Ø mm	€	
2,00-3,00-4,00-5,00-6,00-8,00	17,14	6

HSSCO

Ø mm	€	
2,00-3,00-4,00-5,00-6,00-8,00	25,08	6



1227

Porceline

> Ref. 1227/1 Dispensador de agua / Réservoir d'eau / Water dispenser



Ø mm	€	
5,00 - 10,00	4,24	1
12,00 - 25,00	4,24	1

> Ref. 8138



Ref.	Ø mm	€	
8138	5,00 - 6,00 - 7,00 - 8,00 - 10,00 + dispensador	160,37	1



Expositor Totem
Présentoirs
Display Stands
Verkaufsstände

EXPOSITOR TOTEM
PRÉSENTOIRS / DISPLAY STANDS / VERKAUFSSTÄNDER

DISPLAY MODULAR

- Diseño Activo
- Claridad expositiva
- Ahorro de espacio
- Expositor polivalente: para brocas, machos, fresas, etc
- Portafolletos

PRESENTOIR MODULAIRE

- Design attirant
- Mise en valeur des produits
- Encombrement réduit
- Présentoir polyvalent: pour forets, tarauds, fraises, etc...
- Porte-documents

MODULAR DISPLAY

- Attractive design
- Clear exposition
- Saving space
- Available for drill-bits taps, end mills, etc.
- Brochure holders

MODULARES DISPLAY

- Attraktives Design
- Übersichtliche Darstellung
- Platzsparend
- Mehrzweck-Display: erhältlich für Bohrer, Gewindebohrer, Schaftfräser usw.
- Prospektständer



Base + 2 pisos fijos
Posibilidad de añadir un 3º y 4º módulo.

Base + 2 étages fixes
Posibilité d'ajouter un 3^{ème} et 4^{ème} module.

Base + 2 fixed floors
Possibility of adding a 3th and 4th floor.

Basis+2 feste Einsätze
Möglichkeit, ein 3. und 4. Modul hinzuzufügen.

A elegir entre diferentes composiciones.

A choisir entre différentes compositions.

To chose among different compositions.

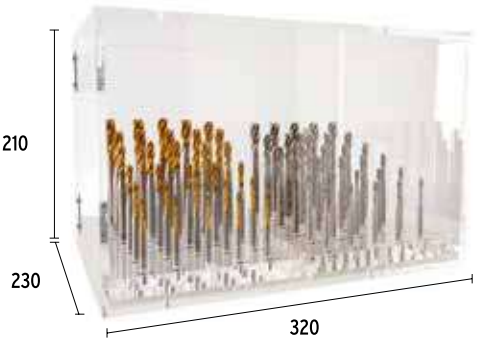
Möglichkeit verschiedener Zusammenstellungen.

► Ref. 8214



€ Vacío 1.274,40

► Ref. 8214/1



€ Urna vacía 133,73



€ Vacío 1.140,69



€ Vacío 1.006,95



BROCAS CILÍNDRICAS / FORETS CYLINDRIQUES / STRAIGHT DRILL-BITS / ZYLINDERBOHRER

8214/2 HSS DIN 338 NSP



Ref. 1158

Ø mm	
4	10
5	10
6	10
8	10
10	5
12	5

TOTAL pcs.	50
€	182,85

8214/3 HSS TIN DIN 338 NSP



Ref. 1108

Ø mm	
4	10
5	10
6	10
8	10
10	5
12	5

TOTAL pcs.	50
€	393,85

8214/80 HSS DIN 338N Step Point



NEW

Ref. 1602

Ø mm	
4	10
5	10
6	10
8	10
10	5
12	5

TOTAL pcs.	50
€	582,20

8214/4 HSSCO DIN 338 N



Ref. 1105

Ø mm	
4	10
5	10
6	10
8	10
10	5
12	5

TOTAL pcs.	50
€	312,35

8214/5 HSSCO TIALN DIN 338 N



Ref. 1161

Ø mm	
4	10
5	10
6	10
8	10
10	5
12	5

TOTAL pcs.	50
€	640,35

8214/6 HSSCO DIN 338 W



Ref. 1106

Ø mm		
4	10	
5	10	
6	10	
8	10	
10	5	
12	5	
TOTAL pcs.		50
€		597,65

8214/7 HSSCO TIALN DIN 338 W



Ref. 1162

Ø mm		
4	10	
5	10	
6	10	
8	10	
10	5	
12	5	
TOTAL pcs.		50
€		1.138,30

8214/8 HSSCO DIN 338S



Ref. 1169

Ø mm		
4	10	
5	10	
6	10	
8	10	
10	5	
12	5	
TOTAL pcs.		50
€		797,00

8214/9 HSSCO TIALN DIN 338S



Ref. 1160

Ø mm		
4	10	
5	10	
6	10	
8	10	
10	5	
12	5	
TOTAL pcs.		50
€		1.115,35

8214/12 HSSCO DIN 1897 S



Ref. 1166

Ø mm		
4	10	
5	10	
6	10	
8	10	
10	5	
12	5	
TOTAL pcs.		50
€		709,45

8214/13 HSSCO TIALN DIN 1897



Ref. 1167

Ø mm		
4	10	
5	10	
6	10	
8	10	
10	5	
12	5	
TOTAL pcs.		50
€		993,80



**BROCAS ESCALONADAS Y AVELLANADORAS / FRAISES ETAGEES ET CONIQUES /
STEP AND COUNTERBORE DRILL-BITS / STUFEN- UND SENKBOHRER**

8214/20 HSS

Ref. 5105

Ø mm	
4-12*2	6
4-20	6
6-30	5
20-30	4



TOTAL pcs. 21
€ 1.873,60

8214/21 HSS TIALN

Ref. 5106

Ø mm	
4-12*2	6
4-20	6
6-30	5
20-30	4



TOTAL pcs. 21
€ 2.438,98

8214/22 HSS 35°

Ref. 5157

Ø mm	
4-12*2	12
4-20	6
6-30	10



TOTAL pcs. 28
€ 2.438,98

8214/23 HSS 35° TIALN

Ref. 5158

Ø mm	
4-12*2	12
4-20	6
6-30	10



TOTAL pcs. 28
€ 2.926,66

8214/24 HSS

Ref. 5101

Ø mm	
3-14	6
6-20	6
16-30	5
26-40	4



TOTAL pcs. 21
€ 1.381,55

8214/25 HSS TIALN

Ref. 5103

Ø mm	
3-14	6
6-20	6
16-30	5
26-40	4



TOTAL pcs. 21
€ 2.511,83

AVELLANADORES 90° / FRAISES A CHANFREINER 90° /
COUNTERSINK CUTTERS 90° / 90°-SENKER

8214/26 HSS DIN 335C



Ref. 5116

Ø mm	
8,30	6
10,40	6
12,40	6
16,50	6
20,50	5
25,00	5
30,00	4

TOTAL pcs. 38
€ 1.340,39

8214/27 HSS TIALN DIN 335C



Ref. 5113

Ø mm	
8,30	6
10,40	6
12,40	6
16,50	6
20,50	5
25,00	5
30,00	4

TOTAL pcs. 38
€ 3.187,10

8214/28 HSSCO DIN 335C



Ref. 5117

Ø mm	
8,30	6
10,40	6
12,40	6
16,50	6
20,50	5
25,00	5
30,00	4

TOTAL pcs. 38
€ 2.203,02

8214/29 HSSCO TIALN DIN 335C



Ref. 5119

Ø mm	
8,30	6
10,40	6
12,40	6
16,50	6
20,50	5
25,00	5
30,00	4

TOTAL pcs. 38
€ 3.810,46

8214/81 HSSCO DIN 335C
Antivibración



NEW

Ref. 5162

Ø mm	
8,30	6
10,40	6
12,40	6
16,50	6
20,50	5
25,00	5
31,00	4

TOTAL pcs. 38
€ 2.022,81

8214/82 HSSCO TIN DIN 335C
Antivibración



NEW

Ref. 5163

Ø mm	
8,30	6
10,40	6
12,40	6
16,50	6
20,50	5
25,00	5
31,00	4

TOTAL pcs. 38
€ 2.424,36



MACHOS MÁQUINA / TARAUDS MACHINE / MACHINE TAPS / MASCHINENGEWINDEBOHRER

8214/30 **HSSE DIN 371/376B**



Ref. 2104/2103

Ø mm	
M4	5
M5	5
M6	5
M8	5
M10	5
M12	5

TOTAL pcs. 30
€ 635,85

8214/31 **HSSE DIN 371/376 R35°**



Ref. 2106/2105

Ø mm	
M4	5
M5	5
M6	5
M8	5
M10	5
M12	5

TOTAL pcs. 30
€ 765,45

8214/38 **HSSE VAP DIN 371/376B**



Ref. 2250/2251

Ø mm	
M4	5
M5	5
M6	5
M8	5
M10	5
M12	5

TOTAL pcs. 30
€ 752,50

8214/39 **HSSE VAP DIN 371/376 R35°**



Ref. 2252/2253

Ø mm	
M4	5
M5	5
M6	5
M8	5
M10	5
M12	5

TOTAL pcs. 30
€ 912,00

8214/32 **HSSE TIN DIN 371/376B**



Ref. 2116/2115

Ø mm	
M4	5
M5	5
M6	5
M8	5
M10	5
M12	5

TOTAL pcs. 30
€ 1.131,95

8214/33 **HSSE TIN DIN 371/376 R35°**



Ref. 2118/2117

Ø mm	
M4	5
M5	5
M6	5
M8	5
M10	5
M12	5

TOTAL pcs. 30
€ 1.190,50

8214/34 > HSSEX TiCN DIN 371/376B



Ref. 2126/2125

Ø mm	
M4	5
M5	5
M6	5
M8	5
M10	5
M12	5

TOTAL pcs. 30
€ 1.282,10

8214/35 > HSSEX TiCN DIN 371/376 R35°



Ref. 2124/2123

Ø mm	
M4	5
M5	5
M6	5
M8	5
M10	5
M12	5

TOTAL pcs. 30
€ 1.401,35

8214/36 > HSSEX TiCN DIN 371/376 B



Ref. 2176/2175

Ø mm	
M4	5
M5	5
M6	5
M8	5
M10	5
M12	5

TOTAL pcs. 30
€ 1.630,35

8214/37 > HSSEX TiCN DIN 371/376 R15°



Ref. 2178/2177

Ø mm	
M4	5
M5	5
M6	5
M8	5
M10	5
M12	5

TOTAL pcs. 30
€ 1.507,70

8214/49 > HSSE TiN DIN 371/376 6HX R



Ref. 2214/2213

Ø mm	
M4	5
M5	5
M6	5
M8	5
M10	5
M12	5

TOTAL pcs. 30
€ 1.693,00

8214/53 > HSSE TiN DIN 371/376 6GX R



Ref. 2218/2217

Ø mm	
M4	5
M5	5
M6	5
M8	5
M10	5
M12	5

TOTAL pcs. 30
€ 1.823,40



FRESAS FRONTALES / FRAISES FRONTALES / END MILLS / FRÄSRN

8214/54 HSSE DIN 327 N 2Z



Ref. 3110

Ø mm	
4	5
5	5
6	5
8	5
10	5
12	5
TOTAL pcs. 30	
€	671,15

8214/55 HSSE TIALN DIN 327 N 2Z



Ref. 3110/1

Ø mm	
4	5
5	5
6	5
8	5
10	5
12	5
TOTAL pcs. 30	
€	939,55

8214/56 HSSE DIN 327 N 2Z



Ref. 3112

Ø mm	
4	5
5	5
6	5
8	5
10	5
12	5
TOTAL pcs. 30	
€	1.123,15

8214/57 HSSE TIALN DIN 327 N 2Z



Ref. 3112/1

Ø mm	
4	5
5	5
6	5
8	5
10	5
12	5
TOTAL pcs. 30	
€	1.572,35

8214/58 HSSE DIN 844 W 3Z



Ref. 3114

Ø mm	
6	5
8	5
10	5
12	5
TOTAL pcs. 20	
€	844,10

8214/59 HSSE TIALN DIN 844 W 3Z



Ref. 3114/1

Ø mm	
6	5
8	5
10	5
12	5
TOTAL pcs. 20	
€	894,30

8214/60 HSSE DIN 844 N 4Z



Ref. 3115

Ø mm	
4	5
5	5
6	5
8	5
10	5
12	5
TOTAL pcs. 30	
€	716,65

8214/61 HSSE TIALN DIN 844 N 4Z



Ref. 3115/1

Ø mm	
4	5
5	5
6	5
8	5
10	5
12	5
TOTAL pcs. 30	
€	897,90

8214/62 HSSEX TIALN DIN 844 NR



Ref. 3117/1

Ø mm	
6	5
8	5
10	5
12	5

TOTAL pcs. 20
€ 1.448,60

8214/63 HSSEX TIALN DIN 844 NRF



Ref. 3119/1

Ø mm	
6	5
8	5
10	5
12	5

TOTAL pcs. 20
€ 1.591,70

FRESAS ROTATIVAS / FRAISES ROTATIVES / ROTARY MILLS / ROTATIONSFRÄSEN

8214/69 FRESAS ROTATIVAS



Ø mm	
12x6 (3201)	2
10x6 (3201)	2
8x6 (3201)	1
12x6 (3202)	2
10x6 (3202)	2
8x6 (3202)	1
12x6 (3203)	2
10x6 (3203)	2

Ø mm	
8x6 (3203)	1
12x6 (3204)	2
10x6 (3204)	2
8x6 (3204)	1
12x6 (3207)	3
10x6 (3207)	2
12x6 (3206)	5

TOTAL pcs. 30
€ 1.746,00

CORONAS METAL / SCIES TREPAN METAUX / METAL HOLE SAWS / METALL-BOHRKRONEN

8214/64 HSSE

Ref. 7137

Ø mm	
14x25	1
16x25	1
18x25	1
20x25	1
22x25	1
24x25	1
14x50	1
16x50	1
18x50	1
20x50	1
22x50	1
24x50	1



TOTAL pcs. 12
€ 1.145,30

8214/65 HSS

Ref. 7172

Ø mm	
14x25	1
16x25	1
18x25	1
20x25	1
22x25	1
24x25	1
14x50	1
16x50	1
18x50	1
20x50	1
22x50	1
24x50	1



TOTAL pcs. 12
€ 1.901,03



8214/67 > CORONA HSS REAFILABLES

Ref. 7104



Ø mm		Ø mm	
16	1	27	1
17	1	28	1
18	1	29	1
19	1	30	1
20	1	32	1
21	1	33	1
22	1	35	1
23	1	40	1
24	1	44	1
25	1	50	1
26	1		

TOTAL pcs.	21
€	863,78

8214/68 > CORONA TCT

Ref. 7101



Ø mm		Ø mm	
18	1	28	1
19	1	29	1
20	1	30	1
21	1	32	1
22	1	33	1
23	1	35	1
24	1	40	1
25	1	44	1
26	1	50	1
27	1		

TOTAL pcs.	19
€	2.410,26

METAL DURO / CARBURE / HARD METAL / HARTMETALL

8214/72 > **HM-MD DIN 6537L**



Ref. 1177

Ø mm	
4	5
5	5
6	5
8	5
10	5
12	5

TOTAL pcs. 30
€ 3.411,46

8214/73 > **HM-MD DIN 6537S**



Ref. 1176

Ø mm	
4	5
5	5
6	5
8	5
10	5
12	5

TOTAL pcs. 30
€ 3.148,85

8214/74 > **HM-MD DIN 6527L**



Ref. 3176

Ø mm	
4	5
5	5
6	5
8	5
10	5
12	5

TOTAL pcs. 30
€ 1.353,85

8214/75 > **HM-MD DIN 6527L**



Ref. 3177

Ø mm	
4	5
5	5
6	5
8	5
10	5
12	5

TOTAL pcs. 30
€ 1.859,35

8214/76 > **HM-MD DIN 6527L**



Ref. 3192

Ø mm	
4	5
5	5
6	5
8	5
10	5
12	5

TOTAL pcs. 30
€ 2.322,86

8214/77 > **HM-MD DIN 6527L**



Ref. 3194

Ø mm	
4	5
5	5
6	5
8	5
10	5
12	5

TOTAL pcs. 30
€ 2.491,28

Consultar otras composiciones.

Merci de consulter d'autres compositions.
Thank you for consulting other compositions.
Konsultieren sie andere optionen.



8201 » Ø 1 a 13 mm



» Ø mm	 HSS DIN 338 N	 HSS DIN 338 NSP	 HSSCO DIN 338 N	 HSSCO DIN 338 W	 HSSTIN DIN 338 N
1,00	20	20	20	-	20
1,50	20	20	10	-	10
2,00	50	50	20	-	20
2,50	40	40	20	-	10
3,00	50	50	20	-	20
3,25	30	30	20	10	10
3,50	40	40	20	10	20
4,00	50	50	30	10	30
4,50	40	40	20	10	10
5,00	50	50	30	10	30
5,50	30	30	20	10	20
6,00	50	50	30	10	20
6,50	20	20	10	10	10
7,00	20	20	10	10	10

» Ø mm	 HSS DIN 338 N	 HSS DIN 338 NSP	 HSSCO DIN 338 N	 HSSCO DIN 338 W	 HSSTIN DIN 338 N
7,50	10	10	10	10	10
8,00	40	40	20	10	10
8,50	20	20	10	10	10
9,00	20	20	10	10	10
9,50	10	10	10	10	10
10,00	20	20	10	10	10
10,50	5	5	5	5	5
11,00	5	5	5	5	5
11,50	5	5	5	5	5
12,00	10	10	5	5	5
12,50	5	5	5	5	5
13,00	5	5	5	5	5
TOTAL	635	635	360	170	320
€	1.793,45	1.976,40	2.149,45	2.771,40	2.266,40

8201/9 **1/16" a 1/2" x 1/64"**

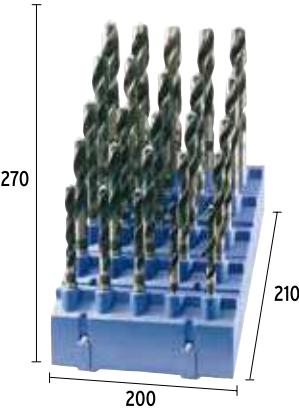


Ø mm	 HSS DIN 338 NSP	 HSSCO DIN 338 N
1/16"	20	20
5/64"	20	10
3/32"	50	20
7/64"	20	20
1/8"	40	20
9/64"	50	20
5/32"	30	20
11/64"	40	20
3/16"	50	30
13/64"	30	20
7/32"	40	20
15/64"	50	30
1/4"	20	10
17/64"	30	20
9/32"	50	30

Ø mm	 HSS DIN 338 NSP	 HSSCO DIN 338 N
19/64"	20	10
5/16"	20	10
21/64"	10	10
11/32"	40	20
23/64"	20	10
3/8"	20	10
25/64"	10	10
13/32"	20	10
27/64"	5	5
7/16"	5	5
29/64"	5	5
15/32"	10	5
31/64"	5	5
1/2"	5	5
TOTAL	735	430
€	2.342,00	2.514,32



8203 > Ø 14 a 30 mm (Ref. 1121)



»	Ø mm		»	Ø mm		»	Ø mm	
	14,00	1		18,50	1		23,00	1
	14,50	1		19,00	1		24,00	1
	15,00	1		19,50	1		25,00	1
	15,50	1		20,00	1		26,00	1
	16,00	1		20,50	1		27,00	1
	16,50	1		21,00	1		28,00	1
	17,00	1		21,50	1		30,00	1
	17,50	1		22,00	1			
	18,00	1		22,50	1			
							TOTAL	25
							€	1.698,21

Herpuc EXPOSITORES

Claridad expositiva en el punto de venta para que la elección del producto sea más fácil y cómoda.

PRÉSENTOIRS: Clarté de l'exposition sur le point de vente pour plus de facilité et de commodité dans le choix du produit.

DISPLAY STANDS: Clarity of display at the point of sale so that the selection of the product may be easier and more comfortable.

Herpuc PACKAGING



Nuestra amplia gama de alternativas en la presentación del producto le ayudará a la hora de segmentar a su público, además de especializar la venta a profesionales.

Notre large gamme d'alternatives pour la présentation du produit vous aidera à segmenter votre public ainsi qu'à spécialiser la vente aux professionnels.

Our wide range of alternatives for presenting the product will help when segmenting your clients, in addition to specializing sales to professionals.



TUBO / TUBE



PACK



CLIP



CAJA / BOÎTE / BOX



Herpuc CENTER

- Libre composición
- Productos de alta rotación
- Implantación personalizada
- Libre composition
- Produit de haute rotation
- Implantation personnalisée
- Free composition
- High rotation products
- Customized implementation



8207/1 Rectificada (HSS DIN 338 N)

Ø mm		Ø mm		Ø mm	
1,00	40	4,50	40	10,00	20
1,50	20	5,00	60	11,00	10
2,00	40	5,50	40	12,00	10
2,25	40	6,00	60	13,00	5
2,50	40	6,50	20	TOTAL	795
3,00	60	7,00	20	€	1.748,60
3,25	40	7,50	20		
3,50	40	8,00	30		
4,00	60	8,50	20		
4,25	40	9,00	20		



8207/2 Speedplus (HSS DIN 338 NSP)

Ø mm		Ø mm		Ø mm	
1,00	40	4,25	40	8,50	20
1,50	20	4,50	40	9,00	20
2,00	40	5,00	60	10,00	20
2,25	40	5,50	40	11,00	10
2,50	40	6,00	60	12,00	10
3,00	60	6,50	20	13,00	5
3,25	40	7,00	20	TOTAL	795
3,50	40	7,50	20	€	1.926,80
4,00	60	8,00	30		



8207/3 Cobalt (HSSCO DIN 338 N)

Ø mm		Ø mm		Ø mm	
1,00	40	4,50	40	10,00	20
1,50	20	5,00	60	11,00	10
2,00	40	5,50	40	12,00	10
2,25	40	6,00	60	13,00	5
2,50	40	6,50	20	TOTAL	795
3,00	60	7,00	20	€	3.221,80
3,25	40	7,50	20		
3,50	40	8,00	30		
4,00	60	8,50	20		
4,25	40	9,00	20		



8207/4 Cobalt W (HSSCO DIN 338 W)

Ø mm		Ø mm		Ø mm	
1,00	40	4,25	40	8,50	20
1,50	20	4,50	40	9,00	20
2,00	40	5,00	60	10,00	20
2,25	40	5,50	40	11,00	10
2,50	40	6,00	60	12,00	10
3,00	60	6,50	20	13,00	5
3,25	40	7,00	20	TOTAL	795
3,50	40	7,50	20	€	4.947,80
4,00	60	8,00	30		

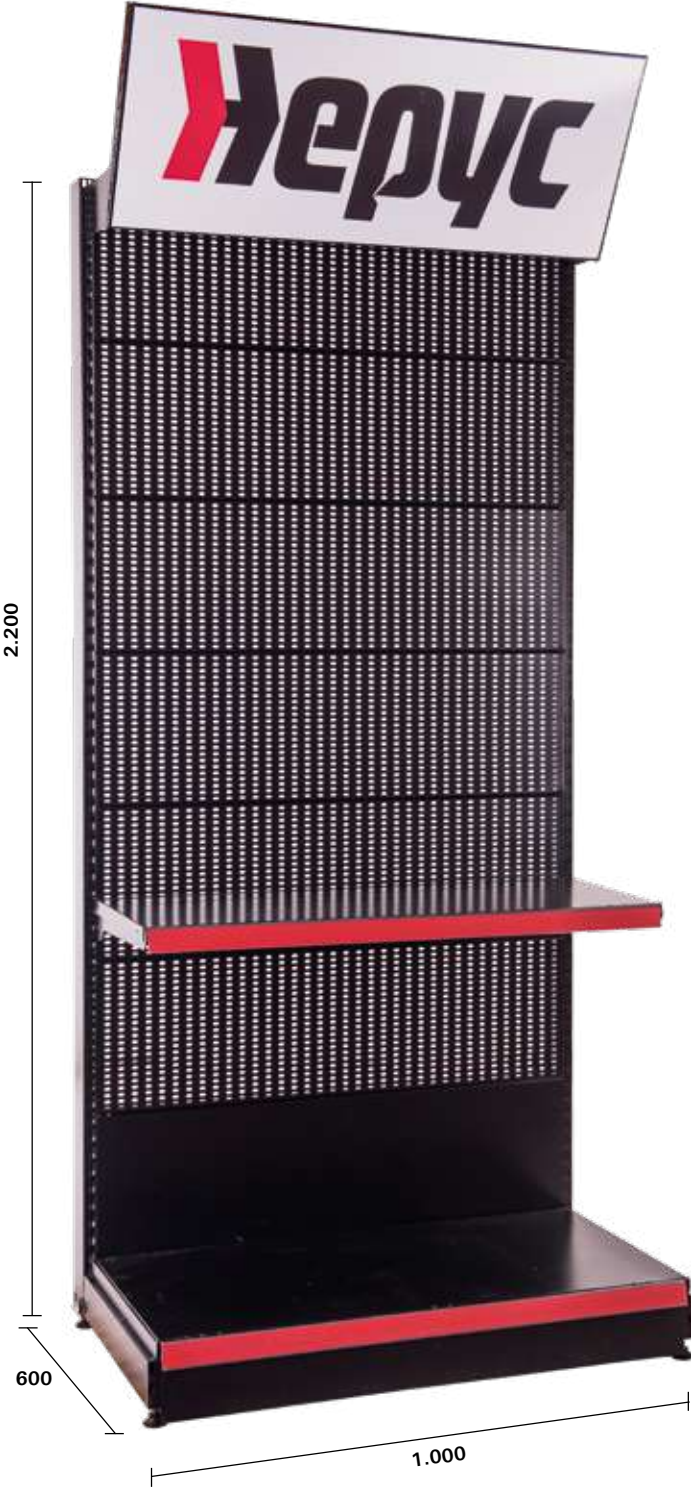


8207/5 Titanium (HSSTIN DIN 338 N)

Ø mm		Ø mm		Ø mm	
1,00	40	4,25	40	8,50	20
1,50	20	4,50	40	9,00	20
2,00	40	5,00	60	10,00	20
2,25	40	5,50	40	11,00	10
2,50	40	6,00	60	12,00	10
3,00	60	6,50	20	13,00	5
3,25	40	7,00	20	TOTAL	795
3,50	40	7,50	20	€	3.970,25
4,00	60	8,00	30		

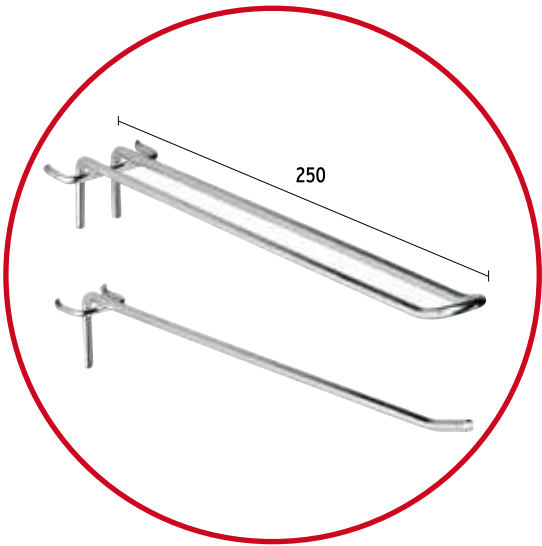


> Ref. 8211



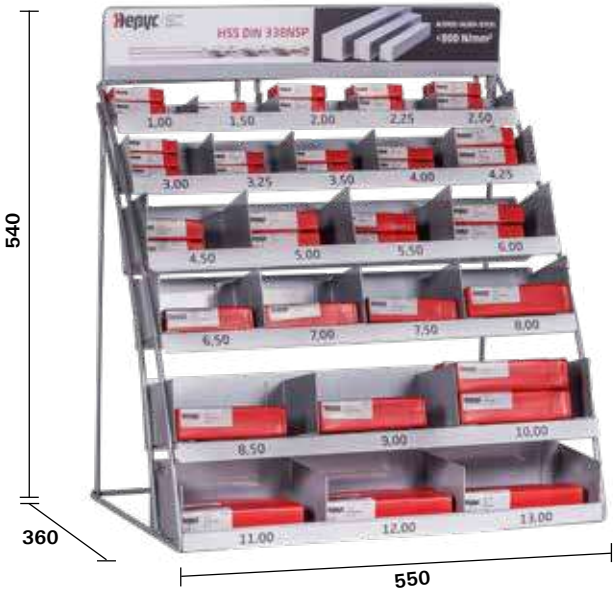
VACIO	
€	1.177,53

> Ref. 8212



Ref.	€
8212/1	10,79
8212/2	8,07

> Ref. 8207



VACIO	
€	350,84



SERIE / SÉRIE / SERIE



Serie Extra larga / Série extra longue / Extra long serie



Serie larga / Série longue / Long serie



Serie corta / Série courte / Jobber serie



Serie extra corta / Série extra courte / Stub serie

ANGULOS DE PUNTA / ANGLE DE POINTE / TIP ANGLE



Angulo de punta de 30° / Pointe à 30° / 30° Point angle



Angulo de la punta de 60° / Pointe à 60° / 60° Point angle



Angulo de la punta de 75° / Pointe à 75° / 75° Point angle



Angulo de la punta de 90° / Pointe à 90° / 90° Point angle



Angulo de la punta de 118° / Pointe à 118° / 118° Point angle



Angulo de la punta de 120° / Pointe à 120° / 120° Point angle



Angulo de la punta de 135° / Pointe à 135° / 135° Point angle



Angulo de la punta de 128° / Pointe à 128° / 128° Point angle



Angulo de la punta de 140° / Pointe à 140° / 140° Point angle



Angulo de la punta de 35° / Pointe à 35° / 35° Point angle



Rompevirutas / Brise copeaux / Chip braker

AFILADOS / AFFÛTAGE / SHARPENED



Afilado Normal / Affutage normal / Normal Sharpering



Afilado Normal / Affutage normal / Normal Sharpering



Afilado en cruz / Affutage en croix / Split Point



Afilado en cruz / Affutage en croix / Split Point



Corrección de labios / Correction de lèvres / Gash thinning



Corrección de labios / Correction de lèvres / Gash thinning



Placa de carburo / Plaquette carbure / Hard metal point



Placa de carburo / Plaquette carbure / Hard metal point



Puntos de soldadura / Points de soudure / Welded Points



Puntos de soldadura / Points de soudure / Welded Points



Refrigeracion Interna / Réfrigération interne / Internal Coolant



Punta escalonada / Pointe étagée / Stepped point

ÁNGULOS DE HÉLICE / ANGLE D'HÉLICE / HELIX ANGLE



Espiral a 0° / Spiral à 0° / 0° Helix



Espiral a 8° / Spiral à 8° / 8° Helix



Espiral a 18° / Spiral à 18° / 18° Helix



Espiral a 25° / Spiral à 25° / 25° Helix



Espiral a 30° / Spiral à 30° / 30° Helix



Espiral a 35° / Spiral à 35° / 35° Helix



Espiral a 40° / Spiral à 40° / 40° Helix



Espiral a 45° / Spiral à 45° / 45° Helix



Espiral tipo S / Spiral type S / Type S Helix



Giro a Izquierdas / rotation à gauche / Left hand



Espiral variable 40°-42° / spiral variable 40°-42° / variable helix 40°-42°



Espiral variable 35°-38° / spiral variable 35°-38° / variable helix 35°-38°

CENTRADO BROCAS DE CENTRAR Y BIDIAMETRALES /
CENTRAGE DE FORETS À CENTRER ET BIDIAMÈTRES / CENTERING OF CENTER DRILLS AND BIDIAMETERS



Centrado radial / Centrage radial / Radial centre



Centrado a 60° / Centrage à 60° / 60° Centre



Centrado a 60°/120° / Centrage à 60°/120° / 60°/120° Centre



Centrado a 20° / Centrage à 20° / 20° centre



Asiento a 90° / Vis à 90° / Allen 90°



Asiento a 180° / Vis à 180° / Allen 180°

RECUBRIMIENTOS / RÉVÊTEMENTS / COATINGS



Tin



TiAIN



VAP



TiCN+



NiT



AlCrN



Hard Lube



AlCr



TiN+



TiCN



TiAlCN



TiSiN



TiAlSiN+



TiAlN+

MANGO / QUEUE / SHANK



Mango delgado / Queue dégaçée / Normal Shank



Mango reforzado / Queue renforcée / Reinforced Shank



Mango reducido / Queue réduite / Reduced shank



Mango DIN 1835B / Queue DIN 1835B / Shank DIN 1835B



Mango DIN 228A / Queue DIN 228A / Shank DIN 228A



Mango DIN 6535-HA / Queue DIN 6535-HA / Shank DIN 6535-HA



Mango Hexagonal (Ø>4) / Queue hexagonale (Ø>4) / Hexagonal Shank (Ø>4)

LABIOS / LÈVRES / LIPS



1 labio / 1 lèvre / 1 lip



2 labios / 2 lèvres / 2 lips



3 labios / 3 lèvres / 3 lip



4 labios / 4 lèvres / 4 lips



Mas de 4 labios / Plus de 4 lèvres / More than 4 lips



5 labios / 5 lèvres / 5 lips



6,8 labios / 6,8 lèvres / 6,8 lips



3,4,5,6 labios / 3,4,5,6 lèvres / 3,4,5,6 lips

ENTRADA / ENTRÉE / ENTRY



Entrada Forma A / Entrée Forme A / Chamfer type A



Entrada Forma B / Entrée Forme B / Chamfer type B



Entrada Forma C / Entrée Forme C / Chamfer type C



Entrada Forma E / Entrée Forme E / Chamfer type E



Forma D / Forme D / Form D



Laminación con ranuras / Refouler avec rainures / Roll taps with oilgrooves



Cojinete de Máquina / Filière machine / Machine die



Entrada 16-18h / Entrée 16-18h / Chamfer 16-18h

ROSCA / FILETAGE / THREADING



Metrica / Métrique / Metric



Withworth



BSF



UNC



UNF



UNEF



PG



NPT



TRAPEZOIDAL



UN



G



Vg



Rc



M DIN 13



EG-M



EG-UNC



EG-UNF



EG-W



EG-G



M DIN 8140



M DIN 13



UNC ANSI/ASME B1.18.29.1



UNF ANSI/ASME B1.18.29.1



R - Witworth

TIPO DE AGUJERO / TROU / HOLE



Agujero Pasante / Trou débouchant / Blind hole



Agujero Pasante tipo Gun / Trou débouchant type GUN / Through hole Type GUN



Agujero Ciego / Trou borgne / Blind hole



Laminación / Tarauds à refouler / Roll taps

ESPIRAL ROSCA / SPIRALE / SPIRAL



Espiral a 15° / Spiral à 15° / 15° Helix



Espiral a 35° / Spiral à 35° / 35° Helix



Espiral a 45° / Spiral à 45° / 45° Helix

TOLERANCIAS / TOLERANCES



Tolerancia 2A / Tolerance 2A / Tolerance 2A



Tolerancia 6H / Tolerance 6H / Tolerance 6H



Tolerancia 2B / Tolerance 2B / Tolerance 2B



Tolerancia 6G / Tolerance 6G / Tolerance 6G



Tolerancia 6GX / Tolérance 6GX / Tolerance 6GX



Tolerancia 6h+0,1 / Tolerance 6h+0,1 / Tolerance 6h+0,1



Tolerancia 6HX / Tolerance 6HX / Tolerance 6HX



Tolerancia 7H / Tolerance 7H / Tolerance 7H



Tolerancia 6g / Tolerance 6g / Tolerance 6g



Tolerancia 4H / Tolerance 4H / Tolerance 4H



Tol +0,1



Tol -0,1



Tolerancia D (d11) I (h8) / Tolerance D (d11) I (h8) / Tolerance D (d11) I (h8)



Tolerancia D (d11) I (h8) / Tolerance D (d11) I (h8) / Tolerance D (d11) I (h8)

	Tolerancia D (js16) d (h8) / Tolerance D (js16) d (h8) / Tolerance D (js16) d (h8)
	Tolerancia D (h11) d(h8) I (e8) / Tolerance D (h11) d(h8) I (e8) / Tolerance D (h11) d(h8) I (e8)
	Tolerancia D (d11) d(h8) I (d11) / Tolerance D (d11) d(h8) I (d11) / Tolerance D (d11) d(h8) I (d11)
	Tol. Ø(j15)d(H7)
	Tol. i(j11)D1(j18)
	Tolerancia H7 / Tolérance H7 / Tolerance H7

MATERIA PRIMA / MATIÈRE PRÈMIÈRE / RAW MATERIAL

	ASP / ASP / ASP
	ASP / ASP / ASP
	8% de Cobalto / Cobalt 8% / 8% Cobalt
	10% de Cobalto / Cobalt 10% / 10% Cobalt
	Acero Rápido / Acier rapide / High steel speed

PUNTA FRESA / POINTE FRAISE / MILL TIP

	Corte al centro / Coupe au centre / Center cut
	Punta recta / Pointe recte / Straight tip
	Punta radial / Pointe radial / Straight form
	Cilíndrica / Cylindrique / Cylinder
	Fresa Torica / Fraise Torique / Tocal mill
	Radio / Radio / Radio

PUNTA FRESA / POINTE FRAISE / MILL TIP

	Cilíndrica / Cylindrique / Cylinder
	Cilíndrica con corte / Cylindrique taillée / Cylinder with end toothing
	Cilíndrica con radio / Cylindrique à rayon / Sphero-cylindrical
	Esférica / Spherique / Spherical
	Oval / Ovale / Oval
	Arbol con radio / Arbre à rayon / Full arch
	Arbol / Arbre / Pointed arch
	Llama / Flamme / Flame
	Cónica / Conique / Pointed cone
	Cónica 90° / Conique 90° / Pointed cone 90°
	Cónica con radio / Conique à rayon / Arch pointed cone
	Cónica invertida / Connique invers / Invers cone

DENTADO / DENTURE / TEETH

	Dentado para aluminio / Denture pour aluminium / Aluminium teeth
	Dentado en cruz / Denture croisée / Cruz Teeth
	Dentado Diamond / Denture Diamond / Diamond teeth

TIPO DE ACABADO / TYPE DE FINITION / FINITION TYPE

	Trabajos de acabado / Finition / Finishing
	Trabajos de desbaste / Dégrossissage / Roughing
	Trabajos de desbaste fino / Dégrossissage fin / Fine pitch roughing

DENTADO SIERRAS / DENTURE SCIES / SAWS TEETHS

	Angulo de corte de 0° / Angle de coupe de 0° / Point angle 0°
	Angulo de corte de 10° / angle de coupe de 10° / Point angle 10°
	Dentado Constante / Denture Constant / Regular cutting teeth
	4-6 dientes por pulgada / 4-6 dents par pouce / 4-6 teeth per inch
	Doble corte / Double coupe / Double cut
	Dentado ondulado / Denture Ondulée / Wavy cutting
	Dentado triscado / Denture avoyée/ Tooth side cutting
	Dientes de metal duro / Dents Carbure/ Tungsten carbide
	Flexible / Fléxible / Flexible

CALIBRE / CALIBRE / GAUGE

	Calibre Tampon Pasa No pasa / Calibre tampon entre/ n'entre pas / Go/no go gauge plug
	Calibre Tampon Pasa / Calibre tampon entre / Go plug gauge
	Calibre Tampon No Pasa / Calibre tampon bague n'entre pas / No go plug gauge
	Calibre Anillo Pasa / Calibre bague entre / Ring gauge go
	Calibre Anillo No pasa / Calibre bague entre / Ring gauge no go
	Calibre Anillo Pasa No Pasa / Calibre bague entre n'entre pas / Ring gauge go no go
	Calibre Tampon Liso Pasa No Pasa / Calibre tampon lisse entre/ n'entre pas / Go/no go plain gauge plug
	Calibre Tampon Liso Pasa / Calibre tampon lisse entre / Go plain gauge plug
	Calibre Tampon Liso No Pasa / Calibre tampon lisse n'entre pas / No go plain plug gauge
	Calibre Anillo Liso / Calibre bague lisse / Plain Ring gauge
	Pasa No pasa / Entre N'entre pas / Go No go
	Pasa / Entre / Go
	No pasa / N'entre pas / No Go
	Certificado de Calibración / Certifiée de calibration / Calibration Certificate

PROFUNDIDAD / PROFONDEUR / DEPTH

	Profundidad 1XD / Profondeur 1XD / Depth 1XD
	Profundidad 1,5XD / Profondeur 1,5XD / Depth 1,5XD
	Profundidad 2XD / Profondeur 2XD / Depth 2XD
	Profundidad 3XD / Profondeur 3XD / Depth 3XD
	Profundidad 4XD / Profondeur 4XD / Depth 4XD
	Profundidad 5XD / Profondeur 5XD / Depth 5XD
	Profundidad 8XD / Profondeur 8XD / Depth 8XD
	Profundidad 12XD / Profondeur 12XD / Depth 12XD

FRESAS HUECAS / FRAISES À TROU / HOLE SAWS

	Fresas huecas electromagnéticas / Fraises à trou electromagnetiques / Electromagnetic hole saws
	Weldom 19 / Weldom 19 / Weldom 19
	Quick change / Quick change / Quick change
	Profundidad 30 / Profondeur 30 / Depth 30
	Profundidad 35 / Profondeur 35 / Depth 35
	Profundidad 50 / Profondeur 50 / Depth 50
	Profundidad 110 / Profondeur 110 / Depth 110

ESCARIADORES / ALESOIRS / REAMERS

	Espiral a 7° / spiral a 7° / helix a 7°
	Espiral a 8° / spiral a 8° / helix a 8°
	Espiral a 10° / spiral a 10° / helix a 10°
	Espiral a 25° / spiral a 25° / helix a 25°
	Espiral a 45° / spiral a 45° / helix a 45°
	ISO 236
	ISO 3465
	ISO 521
	ISO 3466
	ISO2238
	ISO2402

	ISO 4206
	ISO 3337
	ISO 1641
	ISO 3859
	ISO 2296
	1:16 (NPT-BSPT)
	Conicidad 2% / Conicité 2% / Conicity 2%
	Conicidad 5% / Conicité 5% / Conicity 5%
	Conicidad 8% / Conicité 8% / Conicity 8%
	Conicidad 10% / Conicité 10% / Conicity 10%
	Entrada B-D / Entrée B-D / Entry B-D
	Entrada B / Entrée B / Entry B
	Entrada D / Entrée D / Entry D
	1:10
	Reforzado / Renforcé / Reinforced

OTROS / OTROS / OTHERS

	Macho tuerquero / Taraud pour 'ecrou / Nut tap
	Hardox 500
	CNC
	Taladro a mano / Perçage à main / Hand drilling
	Asiento Allen / Vis Allen / Allen
	Dureza de 68-69 HRC / Dureté de 68-69 HRC / Hardness 68-69 HRC
	Profundidad de 5 mm / Prodondité de 5 mm / 5mm Depth
	Profundidad de 4 mm / Prodondité de 4 mm / 4mm Depth
	Profundidad de 20 mm / Prodondité de 20 mm / 20mm Depth
	Profundidad de 8 mm / Prodondité de 8 mm / 8mm Depth
	Antivibración / Anti-vibrations / Anti-vibration

1º Condiciones de pago:

Giro a 60 días f.f.: NETO

2º Vencimientos:

En caso de fechas fijas de pago que rebasen los plazos estipulados giraremos a la fecha fijada pero inmediata anterior, según corresponda, siendo el plazo máximo en cualquier caso, de 60 días, fecha factura o envío.

3º Seguros:

Las mercancías viajarán por exclusiva cuenta y riesgo del comprador, siendo siempre a cargo del mismo la prima del seguro que se realice, en los casos que el cliente desee asegurarla.

4º Reclamaciones:

Se atenderán aquellas reclamaciones que se planteen dentro de los 8 días siguientes a la recepción del material, no aceptando ninguna devolución sin previo conocimiento de Hepyc Manufacturing, S.A.U.

5º Condicionalidad:

La aceptación de las mercancías, sin el rechazo inmediato por parte del comprador, supone la aprobación de estas condiciones generales de venta y su modificación sólo tendrá validez si consta por escrito la conformidad de Hepyc Manufacturing, S.A.U.

6º IVA:

Los precios están sujetos al impuesto sobre valor añadido, siendo a cargo del cliente el recargo correspondiente.

7º Garantías:

Todas las herramientas están garantizadas contra cualquier defecto de fabricación y materiales, sin responsabilizarse Hepyc Manufacturing, S.A.U. de la utilización inadecuada de las mismas. En cualquier caso, nuestra responsabilidad estará limitada al valor de la herramienta suministrada. Nos

reservamos el derecho de modificar, sin previo aviso, las dimensiones, calidades del acero y en general todas las características técnicas de las herramientas. No será sustituida ninguna herramienta sin un informe previo de Control de calidad.

8º Portes:

Se suministrarán portes pagados a aquellos envíos a Península y Baleares cuyo valor neto en factura supere los 150 €.

En aquellos casos de facturación mensual, quincenal, etc., Hepyc Manufacturing, S.A.U. cargará en factura los portes correspondientes a los envíos inferiores a 150 € aunque la factura global (mensual, quincenal) supere dicha cantidad.

9º Importe mínimo por pedido:

Queda establecido como pedido mínimo la cantidad de 60 € netos. Los clientes no habituales que cursen pedidos inferiores a los 60 € pagarán al contado o contra reembolso.

10º Envío de facturas:

Salvo indicación expresa por parte del cliente, se despacharán directamente.

11º Reserva de dominio:

Nuestras ventas se consideran siempre bajo la condición de "RESERVA DE DOMINIO", según el artículo 1506 del C.C. hasta que se haya hecho efectivo íntegramente el pago de todo lo adeudado.

12º Jurisdicción competente:

En caso de cualquier litigio por razón de incumplimiento por cualquiera de las partes, se someterán ambas al fuero de los JUZGADOS Y TRIBUNALES DE SAN SEBASTIÁN, con denuncia al que pudiera corresponderles.

13º Las fotos no son contractuales.

CONDITIONS DE VENTE (FRANCE)**1° Tarif de prix:**

Les prix figurants dans ce tarif sont des prix conseillés et s'entendent HORS TAXES, emballage compris.

2° Remise sur Tarif:

Remise à confirmer par notre agent.

3° Delai d'expédition:

Service normal: Commandes reçues avant 14 heures partiron de Hepyc le jour même et seront chez le client en 24-48 heures.

Service express: Sous 24 heures.

4° Port:

FRANCO pour les expédition dont la valeur nette facturée dépasse les 250 €.

Les commandes inférieures à 250 € seront majorés d'un forfait de 15 €.

Hepyc Manufacturing, SAU réserve le droit d'utiliser le moyen de transport le plus économique.

Hepyc Manufacturing, SAU facturera les ports concernant les envois d'outils peu courants qui, à la demande du client, devront être livrés en urgence à travers des agences de transport rapide.

5° Condition de paiement:

Le délai de paiement part de la date de facturation. Par LCR magnétique à 60 jours calendaires ou 45 jours fin de mois.

6° Assurances:

Le marchandises seront transportées aux risques et périls exclusifs de l'acheteur, celui-ci étant responsable de la prime d'assurance le cas échéant.

7° Réclamations:

Les réclamations seront acceptées dans un délai de 8 jours à partir de la réception du matériel; aucun retour ne sera accepté sans l'accord préalable de Hepyc Manufacturing, SAU.

8° Conditionnalité:

L'acceptation de marchandises sans le rejet immédiat de la part de l'acheteur suppose l'approbation de ces conditions générales de vente et leur modification n'aura de validité que sur confirmation écrite de Hepyc Manufacturing, SAU.

9° Garanties:

Tous les outils sont garantis contre n'importe quel défaut de fabrication et de matériaux, Hepyc Manufacturing, SAU, n'étant pas responsable de leur utilisation inadéquate. Dans tous les cas, notre responsabilité sera limitée à la valeur de l'outil fourni. Nous nous réservons le droit de modifier, sans avertissement préalable, les dimensions, les qualités d'acier et en général toutes les caractéristiques techniques des outils. Aucun outil ne sera remplacé sans rapport préalable du contrôle de qualité.

10° Réserve de propriété:

La marchandise reste la pleine et entière propriété de la Société Hepyc Manufacturing, SAU tant que le règlement intégral n'aura pas été effectué et ce en application de la loi de 12 mai 1980.

11° Les photos ne sont pas contractuelles.**SALES CONDITIONS (EXPORT)****1. Price list:**

The prices that appear on this price list are recommended and DO NOT INCLUDE TAXES or packaging.

2. Discount:

Discount to be confirmed by Hepyc Manufacturing, SAU.

3. Payment conditions:

Terms of payment set from invoice date.

First order must be paid in advance. Rest of the orders to be agreed.

4. Insurance:

The merchandise will be transported exclusively at the purchaser's risk, the purchaser is responsible for the insurance premium if it is necessary.

5. Claims:

Claims will be accepted within the 8 days following the receipt of the merchandise; no returns will be accepted without the prior agreement of Hepyc Manufacturing, SAU.

6. Conditions:

The acceptance of merchandise without the immediate rejection on the part of the purchaser supposes the acceptance of these general sales conditions and their modification will not be valid without the written consent of Hepyc Manufacturing, SAU.

7. Guarantees:

All tools are guaranteed against any material or manufacturing defect, Hepyc Manufacturing, SAU is not responsible for their improper use. In all cases, our responsibility will be limited to the tool provided. We reserve the right to modify, without preliminary warning, the dimensions, steel qualities and all design feature of the tools in general. No tool will be replaced without the preliminary quality control report.

8. Reservation of title:

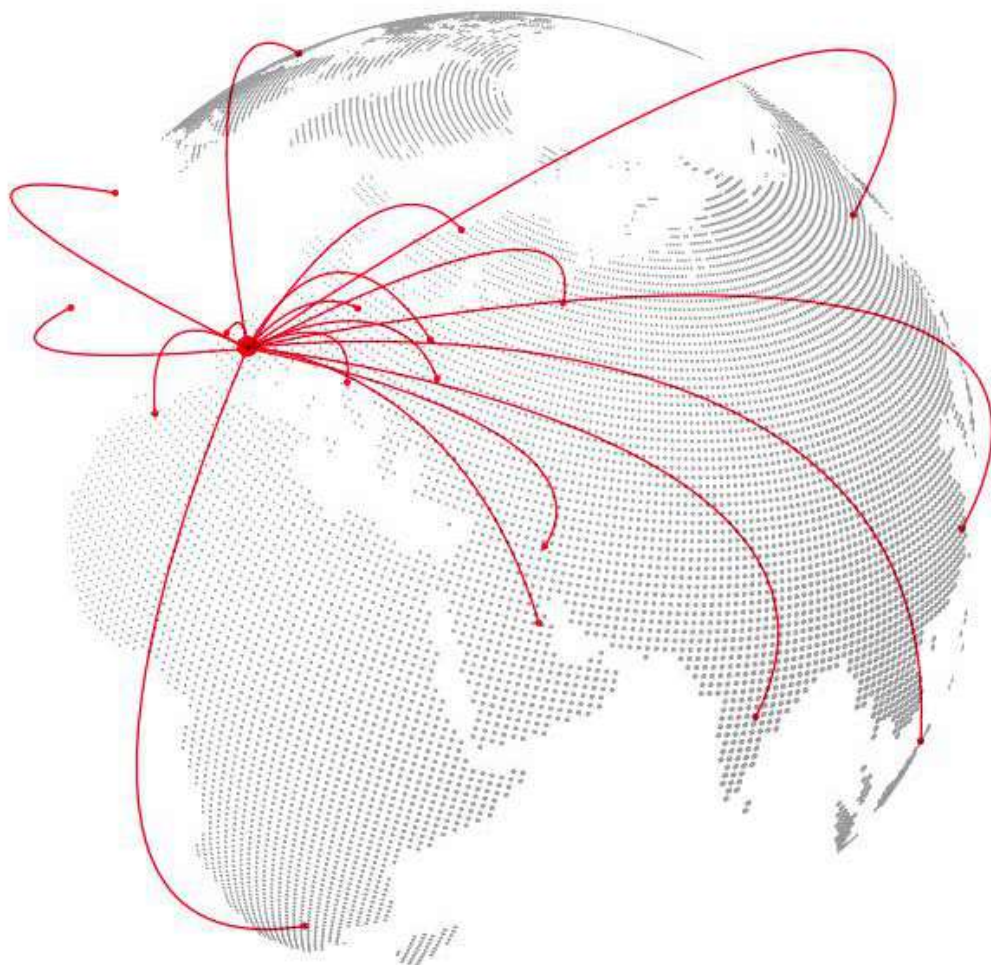
The merchandise remains the sole and exclusive property of the Hepyc Manufacturing, SAU Corporation as long as the full payment is outstanding pursuant to the law of 12 May 1980.

9.- Photos are not contractual.

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
1101	43	1160	65	1301	519	2126	185	2190	171
1101/1	46	1161	58	1302	520	2132	187	2191	171
1103	53	1162	63	1303	521	2133	187	2192	231
1104	47	1164	71	1304	521	2134	203	2195	184
1104/9	48	1165	74	1305	522	2135	225	2196	184
1105	54	1166	78	1306	523	2135/5	226	2199	203
1105/5	57	1167	79	1307	524	2136	225	2206	231
1105/9	56	1171	107	1308	526	2136/5	226	2208	193
1106	62	1172	107	1309	527	2137	227	2212	236
1107	59	1173	109	1310	527	2138	227	2212/5	236
1108	51	1174	109	1311	528	2139	228	2213	239
1109	42	1175	28	1314	526	2140	228	2214	239
1110	66	1176	30	1318	525	2141	229	2215	240
1112	67	1177	32	1320	522	2142	229	2216	240
1113	69	1178	34	1321	523	2144	230	2217	241
1114	70	1179	99	1401	517	2144/5	230	2218	241
1115	73	1180	99	1405	518	2145	232	2234	213
1116	75	1181	85	1501	48	2146	233	2235	213
1117	76	1182	40	1502	510	2147	209	2236	216
1118	77	1183	110	1503	519	2147/5	210	2237	216
1119	101	1184	35	1504	204	2148	209	2242	237
1120	41	1185	100	1505	347	2149	211	2248	205
1121	80	1186	100	1601	60	2150	211	2249	205
1121/9	82	1187	61	1602	52	2151	214	2250	181
1122	84	1188	94	2101	167	2152	214	2251	181
1123	83	1189	98	2101/5	169	2153/5	217	2252	196
1125	86	1190	98	2102	166	2154	217	2253	196
1126	87	1191	93	2102/5	169	2155	218	2254	183
1127	90	1192	93	2103	175	2156	218	2255	183
1128	90	1193	95	2103/5	176	2157	221	2256	198
1129	91	1194	101	2104	174	2158	221	2257	198
1130	91	1195	36	2104/5	176	2159	235	2262	212
1131	72	1196	37	2105	189	2160	224	2263	212
1132	94	1197	38	2105/5	190	2163	237	2264	215
1133	95	1198	39	2106	188	2164	235	2265	215
1135	96	1199	40	2106/5	190	2165	192	2266	206
1137	96	1201	503	2107	195	2166	192	2267	206
1138	97	1203	507	2108	195	2168	179	2268	207
1139	89	1207	508	2109	178	2169	179	2269	207
1143	108	1208	509	2110	178	2170	193	2270	208
1144	108	1209	511	2111	177	2175	186	2271	208
1145	108	1212	513	2112	191	2176	186	2272	177
1146	109	1217	546	2113	170	2177	201	2273	191
1150	110	1222	506	2114	170	2178	201	2274	173
1152	92	1223	504	2115	182	2179	172	2275	173
1153	92	1224	543	2116	182	2180	172	2276	219
1154	531	1225	508	2117	197	2181	202	2277	219
1155	97	1226	505	2118	197	2182	202	2278	222
1158	49	1227	512	2123	200	2187	238	2279	222
1158/9	50	1228	512	2124	200	2188	238	2280	220
1159	64	1229	513	2125	185	2189	224	2281	220

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
2282	223	2507	270	2834	301	3117/1	421	3176	395
2283	223	2508	270	2840	302	3118	430	3177	397
2284	232	2509	272	2841	306	3118/1	430	3178	399
2285	234	2510	271	2842	306	3119	422	3179	400
2286	233	2512	263	2843	307	3119/1	422	3180	400
2287	234	2514	263	2846	301	3120	411	3181	401
2288	199	2520	271	2850	303	3121	411	3182	428
2289	199	2521	267	2851	303	3122	412	3182/1	428
2301	244	2522	267	2901/1	287	3138	464	3183	401
2301/5	246	2701	273	2901/2	289	3139	464	3184	402
2302	248	2702	274	2901/3	290	3140	464	3185	402
2303	247	2703	274	2901/4	288	3141	387	3186	412
2304	249	2704	275	2901/5	288	3142	390	3187	416
2304/5	250	2705	276	2902/1	291	3143	396	3187/1	416
2305	250	2706	277	2902/2	292	3144	433	3188	427
2306	251	2707	278	2902/3	292	3144/1	433	3188/1	427
2306/5	251	2708	279	2902/4	291	3145	434	3189	387
2307	253	2709	280	2902/5	291	3145/1	434	3190	388
2307/5	254	2710	281	2903/1	293	3146	435	3191	392
2308	254	2711	282	2903/2	293	3146/1	435	3192	398
2308/5	255	2712	283	2903/3	293	3147	436	3193	398
2309	256	2713	284	2904/1	294	3147/1	436	3194	403
2310	256	2714	285	2904/2	294	3148	437	3195	403
2312	257	2715	275	2904/3	294	3148/1	437	3196	399
2313	257	2716	279	2905/1	295	3149	438	3197	405
2314	247	2717	285	2905/2	295	3150	438	3198	406
2315	255	2801	299	2905/3	296	3151	440	3199	392
2316	252	2802	299	2906/1	296	3152	443	3201	447
2317	252	2803	299	2906/2	296	3153	444	3202	447
2321	258	2804	300	2907/1	297	3154	445	3203	448
2322	258	2805	300	2907/2	298	3155	445	3204	448
2323	259	2806	204	2907/4	297	3156	446	3205	449
2324	248	2808	300	2907/5	298	3157	423	3206	449
2325	259	2809	305	3101	407	3158	431	3207	450
2407	180	2810	305	3105	407	3159	424	3208	450
2408	180	2811	305	3107	408	3160	432	3209	451
2409	194	2812	305	3110	413	3161	441	3210	451
2410	194	2813	306	3110/1	414	3162	423	3211	452
2411	242	2814	306	3111	425	3163	431	3212	452
2412	243	2815	307	3111/1	425	3164	446	3214	453
2501	260	2816	307	3112	415	3165	439	3215	453
2501/5	262	2817	307	3112/1	415	3166	442	3216	454
2502	264	2818	307	3113	426	3167	389	3217	454
2502/5	264	2819	308	3113/1	426	3168	389	3218	455
2503	265	2820	308	3114	417	3169	391	3219	455
2504	265	2821	302	3114/1	417	3170	391	3220	465
2504/5	266	2822	302	3115	418	3171	393	3221	465
2505	268	2824	303	3115/1	418	3172	393	3301	409
2505/5	268	2825	303	3116	429	3173	394	3302	409
2506	269	2827	304	3116/1	429	3174	394	3303	410
2506/5	269	2828	304	3117	420	3175	395	3304	410

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
3305	404	5155	357	7127	515	7629	534	8214/21	556
4101	315	5157	339	7128	515	7642	534	8214/22	556
4102	316	5158	339	7129	515	7643	534	8214/23	556
4103	320	5159	342	7130	515	7644	534	8214/24	556
4104	318	5160	341	7137	458	7645	534	8214/25	556
4105	320	5161	350	7138	460	7646	534	8214/26	557
4106	321	5162	343	7139	462	7647	534	8214/27	557
4107	322	5163	343	7140	463	7648	534	8214/28	557
4108	323	6101	105	7141	463	7649	534	8214/29	557
4109	325	6102	106	7142	485	7650	534	8214/30	558
4110	326	6103	106	7143	487	7651	534	8214/31	558
4111	327	6105	542	7144	487	7701-7718	536	8214/32	558
4114	326	6106	543	7145	487	7720-7735	538	8214/33	558
4115	324	6107	544	7146	487	7736-7747	540	8214/34	559
4116	324	6108	544	7147	493	7801	479	8214/35	559
4117	325	6109	544	7148	492	7802	480	8214/36	559
4118	317	6110	103	7149	529	8124	549	8214/37	559
4119	316	6111	103	7153	514	8125	549	8214/38	558
5101	337	6112	104	7154	516	8126	549	8214/39	558
5102	337	6113	104	7157	486	8128	546	8214/49	559
5103	338	6114	103	7158	463	8130	547	8214/53	559
5105	340	6115	104	7160	516	8131	548	8214/54	560
5106	340	6117	543	7161	516	8132	548	8214/55	560
5114	102	6118	542	7163	492	8133	548	8214/56	560
5115	102	6120	105	7164	492	8134	548	8214/57	560
5116	344	6122	545	7165	492	8163	530	8214/58	560
5117	345	6123	545	7166	492	8164	532	8214/59	560
5118	346	6124	545	7167	286	8169	532	8214/60	560
5119	347	7101	488	7168	466	8201	564	8214/61	560
5120	348	7102	489	7169	466	8201/9	565	8214/62	561
5121	348	7103	489	7172	456	8203	566	8214/63	561
5122	349	7104	490	7202-7213	476	8207/1	569	8214/64	561
5123	349	7105	491	7301-7314	477	8207/2	569	8214/65	561
5124	350	7106	491	7321-7324	478	8207/3	569	8214/67	562
5125	351	7107	491	7401	481	8207/4	570	8214/68	562
5126	351	7110	485	7501	482	8207/5	570	8214/72	563
5127	352	7111	484	7504	482	8211	571	8214/73	563
5129	352	7112	487	7505	483	8212	571	8214/74	563
5130	353	7113	487	7601	534	8207	571	8214/75	563
5132	353	7114	487	7602	534	8214	553	8214/76	563
5133	354	7115/1	492	7603	534	8214/2	554	8214/77	563
5135	354	7115/2	493	7604	534	8214/3	554	8214/80	554
5136	355	7116/1	492	7607	534	8214/4	554	8214/81	557
5137	355	7116/2	493	7609	534	8214/5	554	8214/82	557
5138	358	7117	492	7611	534	8214/6	555		
5139	358	7121	514	7614	534	8214/7	555		
5140	359	7122	514	7621	534	8214/8	555		
5141	359	7123	514	7622	534	8214/9	555		
5142	356	7124	514	7623	534	8214/12	555		
5143	356	7125	515	7624	534	8214/13	555		
5151	357	7126	515	7626	534	8214/20	556		



ATC Export

Tel. +34 943 33 60 03
export@hepyc.com

ATC Nacional

Tel. +34 943 33 50 40
ventas@hepyc.com

S.A.T

Tel: +34 943 33 52 26
sat@hepyc.com

Hepyc Manufacturing, S.A.U.

Delegación Madrid

C/ Conde Vistahermosa, 46
28019 Madrid (Spain)
Tel. +34 915 69 81 05
madrid@hepyc.com

Sede Social / Head Office

Pol. Ind. Ibarluce 57 - E Izq.
20120 Hernani (Spain)
Tel. +34 943 33 52 25
ventas@hepyc.com

Delegación Cataluña

C/Xarol, 12 - B
08915 Badalona (Spain)
Tel. +34 933 87 32 99
vendes@hepyc.com

www.hepyc.com

