





Taladrado  
Perçage  
Drilling  
Bohren

**Pag. 07-104**

- › Brocas Metal Duro / Brocas mango cilíndrico / Brocas mango cónico / Brocas bidiastrales y de centrar / Accesorios y Portabrocas
- › Forets Carbure / Forets à queue cylindrique / Forets à queue conique / Forets biétragés et à centrar / Accessoires et Mandrins
- › Hard Metal drill-bits / Straight shank drill-bits / Taper straight shank drill-bits / Two-diameter and centre drill-bits / Accessories and drill Chucks
- › Hartmetall-Bohrer / Kurzer Zylinderschaft-Bohrer / Konischer Schaftbohrer / Mehrfasen-Stufenbohrer / Frásbohrer / Zubehör / Bohrfutter



Roscado  
Tarudage  
Threading  
Gewindeschneiden

**Pag. 105-304**

- › Machos de máquina / Fresas de roscar de metal duro / Machos de mano / Cojinetes / Insertos roscados / Calibres / Accesorios
- › Tarauds machine / Fraises à tarauder en carbure / Tarauds à main / Filières / Filets rapportés / Calibres / Accessoires
- › Machine taps / Solid carbide thread mills / Hand taps / Dies / Wire thread inserts / Gauges / Accessories
- › Maschinengewindebohrer / Hartmetall-Gewindefräser / Handgewindebohrer / Schneideisen / Gewindeeinsätze / Lehren / Zubehör



Escariado  
Alésage  
Reaming  
Reibahle

**Pag. 305-324**

- › Escariadores de mano / Escariadores de máquina / Escariadores extensibles
- › Alésoirs à main / Alésoirs machine / Alésoirs extensibles
- › Hand reamers / Machine reamers / Extendable reamers
- › Reibahlen / Maschinen-Reibahlen / Ausziehbare Reibahlen



Avellanado  
Chanfreinage  
Counterboring  
Senkbohren

**Pag. 325-356**

- › Brocas avellanadoras y escalonadas / Avellanadores
- › Fraises coniques et étagées / Fraises à trou et à chanfreiner
- › Counterbore and step drill-bits / Countersink cutters
- › Senkbohrer Stufenbohrer / Senker



Fresado  
Fraisage  
Milling  
Fräsen

**Pag. 357-441**

- › Fresas Metal Duro / Fresas frontales HSSE / Fresas con agujero HSSE / Fresas especiales HSSE / Fresas frontales HSSE-PM
- › Fraises Carbure / Fraises HSSE / Fraises à trou HSSE / Fraises HSSE spéciales / Fraises HSSE-PM
- › Hard Metal mills / HSSE mills / HSSE mills with hole / HSSE special mills / HSSE-PM mills
- › Hartmetall-Fräser / HSSE-Fräser / Bohrungsfräser / HSSE Spezialfräser / HSSE-PM-Fräser



## » Confianza en la excelencia

Si una herramienta no es de una calidad excelente, los costes de producción se disparan: tiempos muertos para sustituirla por rotura, piezas dañadas durante el mecanizado... se convierten en una fuente de ineficacia y sobrecostes.

Con Hepyc cuentas con la tranquilidad que ofrece una marca líder: Servicio personalizado, tiempos cortos de entrega, tecnologías propias como la Microfinish -que impide las roturas prematuras de la herramienta- o gamas top como la de machos de roscar Hunix, que duplica su vida útil y permite mecanizar con la misma herramienta hasta un 77% de los materiales, reduciendo stock e inversión. Y en 2024 seguiremos trabajando para que ese nivel de excelencia te ofrezca la máxima tranquilidad.

## » Confiance dans l'excellence

Lorsqu'un outil n'est pas d'une qualité excellente, les coûts de production explosent : temps d'arrêt pour le remplacer en cas de cassure, pièces endommagées pendant l'usinage... l'outil devient une source d'inefficacité et de surcouts.

Avec Hepyc, vous avez la tranquillité que seule une marque leader peut vous offrir : un service personnalisé, des délais de livraison minimum, des technologies propriétaires comme Microfinish - évitant la cassure prématurée de l'outil - ou des gammes haut-de-gamme comme les tarauds Hunix et leur durée de vie deux fois plus longue qui nous permettent d'usiner avec le même outil jusqu'à 77% des matériaux et de réduire ainsi le stock et l'investissement nécessaires. En 2024 nous continuerons à travailler pour que ce niveau d'excellence vous offre une tranquillité d'esprit maximale.



**HEPYC**



## » Trust in excellence

If a tool is not of excellent quality, production costs can be extremely high. Downtime to replace the tool when it breaks and parts getting damaged during machining can become a source of inefficiency and extra costs.

With HEPYC you have the peace of mind you get with a leading brand: a personalised service, quick delivery times, own technologies such as MicroFinish – which prevents premature tool breakage – and top product ranges such as the Hunix threading tap range, which doubles lifespan and allows the same tool to be used for machining up to 77% of materials, thus reducing stock and investment. In 2024 we will continue to ensure that this level of excellence gives you total peace of mind.

## » Vertrauen in Exzellenz

Wenn ein Werkzeug nicht von ausgezeichneter Qualität ist, schießen die Produktionskosten in die Höhe: Ausfallzeiten für seinen Austausch aufgrund von Bruch, beschädigte Teile während der Bearbeitung usw. werden zu einer Quelle von Ineffizienz und Kostenüberschreitungen.

Bei HEPYC können Sie auf die Sicherheit setzen, die eine führende Marke bietet. Persönlicher Service, kurze Lieferzeiten, eigene Technologien wie Microfinish – das einen vorzeitigen Werkzeugbruch verhindert – oder Spitzen-Serien wie die Hunix-Gewindebohrer, die ihre Lebensdauer verdoppeln und es ermöglichen, bis zu 77 % der Materialien mit demselben Werkzeug zu bearbeiten, wodurch Lagerbestände und Investitionen reduziert werden. Und auch im Jahr 2024 werden wir weiterhin daran arbeiten, dass dieses hohe Niveau Ihnen maximale Sicherheit bietet.



# MÁQUINAS DE ÚLTIMA GENERACIÓN / MACHINES DE DERNIÈRE GÉNÉRATION /

ANCA TapXLinear



## Un nivel superior

La incorporación de nueva maquinaria como la ANCA TapXLinear nos permite dar un paso más como fabricantes de machos de roscar. Gracias a sus capacidades podemos rectificar diferentes tipos de machos en una sola configuración o realizar su control de calidad sin sacar el macho de la máquina.

## Un niveau supérieur

Grâce à l'intégration en portefeuille de nouvelles machines comme l'ANCA TapXLinear, nous faisons un bond en avant en tant que fabricants de tarauds.

Leurs magnifiques capacités nous permettent de rectifier différents types de tarauds en une seule configuration ou de procéder à un contrôle de qualité sans avoir à extraire le taraud de la machine.

## A superior level

The incorporation of new machines such as the ANCA TapX Linear allows us to further advance as manufacturers of threading taps.

Its capacities enable us to grind different types of taps in a single configuration or carry out quality control without having to remove the tap from the machine.

## Ein höheres Niveau

Der Einbau neuer Maschinen wie der ANCA TapXLinear ermöglicht es uns, als Hersteller von Gewindebohrern einen Schritt weiter zu gehen.

Dank ihrer Fähigkeiten können wir verschiedene Arten von Gewindebohrern in einer einzigen Konfiguration schleifen oder eine Qualitätskontrolle durchführen, ohne den Gewindebohrer aus der Maschine zu entfernen.

ZOLLER Genius



## Calidad en el control de calidad

Hemos incrementado nuestro potencial en este departamento con la tecnología de la nueva ZOLLER Genius ThreadCheck que nos permite mediciones sin distorsión, gracias al procesamiento de imágenes, hacer una inspección completa de la herramienta con precisión de  $\mu\text{m}$  o disponer de módulos de software a medida para procesos perfectos. esfuerzos de corte y estudios predictivos.

## Qualité du contrôle de qualité

Nous avons renforcé le potentiel de ce département en adoptant la technologie du nouveau ZOLLER Genius ThreadCheck qui nous permet de mesurer sans distorsion grâce au traitement des images, d'inspecter complètement l'outil avec une précision au  $\mu\text{m}$  ou de disposer de modules de logiciels sur mesure pour des processus parfaits.

## Quality in quality control

We have increased our potential in this area with the new ZOLLER Genius threadCheck technology which allows distortion-free measurements, thanks to image processing, enables us to perform a complete inspection of the tool with  $\mu\text{m}$  precision, and provides us with tailored software modules for perfect processes.

## Qualität in der Qualitätskontrolle

Wir haben unser Potenzial in diesem Bereich mit der Technologie des neuen ZOLLER Genius ThreadCheck erweitert, was uns verzerrungsfreie Vermessungen dank Bildverarbeitung, eine Komplettkontrolle der Werkzeuge mit  $\mu\text{m}$ -Genauigkeit oder maßgeschneiderte Softwaremodule für perfekte Prozesse ermöglicht.

# NEXT-GENERATION MACHINES / HOCHMODERNE MASCHINEN

SMS GBA 203



## Robótica al servicio del cliente

¿Sabías que somos capaces de fabricar más de 560 machos de roscar por turno de trabajo? ¿Y que con nuestra SMS GBA 203 conseguimos un sistema de destalonado muy rápido y preciso? En Hepyc nos mantenemos a la vanguardia en la fabricación, poniendo al usuario en el centro.

## Robotique au service du client

Saviez-vous que nous avons la capacité de fabriquer plus de 560 tarauds par quart de travail? Et qu'avec notre SMS GBA 203 nous obtenons un système de décolletage très rapide et précis? Chez Hepyc, nous restons à la pointe de la fabrication tout en nous concentrant sur l'utilisateur au centre de notre mission.

## Robotics at the service of the customer

Did you know that we can manufacture 560 threading taps per work shift? And that our SMS GBA 203 gives us a quick and precise undercutting system? At HEPYC we remain at the forefront of manufacturing, placing the user at the centre.

## Robotertechnik im Dienste des Kunden

Wussten Sie, dass wir in der Lage sind, mehr als 560 Gewindebohrer pro Arbeitsschicht herzustellen? Und dass wir mit unserem SMS GBA 203 ein sehr schnelles und präzises Schleifsystem erreichen? Bei Hepyc bleiben wir an der Spitze der Fertigung und stellen den Benutzer in den Fokus.

HAAS VF 2



## Confianza en el rendimiento

Un paso importante en nuestro proceso de fabricación son las pruebas de rendimiento de nuestra gama de productos. Con nuestro centro de mecanizado Haas VF 2 podemos evaluar su vida útil, estudiar la influencia de un parámetro en particular y/o el análisis de esfuerzos de corte y estudios predictivos.

## Confiance dans la performance

Les essais de performance de notre gamme de produits sont une étape importante de notre processus de fabrication. Grâce à notre centre d'usinage Haas VF 2, nous pouvons évaluer leur durée de vie, étudier l'impact d'un paramètre particulier et/ou analyser les efforts de coupe et faire des études prédictives.

## Trust in performance

A key step in our manufacturing process is the performance testing of our product range. With our Haas VF 2 machining centre we can evaluate product lifespan, study the influence of a specific parameter and/or the analysis of cutting efforts and predictive studies.

## Vertrauen in die Leistung

Ein wichtiger Schritt in unserem Fertigungsprozess ist die Leistungsprüfung unserer Produktpalette. Mit unserem Bearbeitungszentrum Haas VF 2 sind wir in der Lage, ihre Lebensdauer bewerten, den Einfluss eines bestimmten Parameters zu untersuchen und/oder Scherspannungsanalysen sowie Vorhersagestudien durchführen.





**Taladrado** >  
**Perçage**  
**Drilling**  
**Bohren**



Brocas Metal Duro / Forets Carbure / Hard Metal Drill-bits / Hartmetall-Bohrer									
1175	HM-MD	DIN 6537 S	TIALN		3XD	P M K S	24		
1176	HM-MD	DIN 6537 S	TIALN		3XD	P M K S H	26		
1177	HM-MD	DIN 6537 L	TIALN		5XD	P M K S H	28		
1178	HM-MD	DIN 6537 EL	TIALN		8XD	P M K S H	30		
1184	HM-MD	HEPYC STD	TIALN		12XD	P M K S	31		
<b>NEW</b> 1195	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		15XD	P M K	32		
<b>NEW</b> 1196	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		20XD	P M K	33		
<b>NEW</b> 1197	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		25XD	P M K	34		
<b>NEW</b> 1198	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		30XD	P M K	35		
<b>NEW</b> 1199	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		3XD	P M K	36		
1182	HM-MD	HEPYC STD	TIN		1XD	H	36		
1120	HM-MD	DIN 6539			2XD	P M K N S	37		
1109	HM-MD	DIN 338N			4XD	P M K N S	38		

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

1101	HSS	DIN338N				P K N	39
1101/1	HSS	DIN338N				P K N	42
1104	HSS	DIN338N				P K N	43
1104/9	HSS	ANSI				P K N	44
1501	HSS					P K N	44

**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	45
1158/9	HSS	DIN338NSP				P, K, N	46
1108	HSS	DIN338NSP	TIN			P, K, N	47
1103	HSS	DIN338H				N	48
1105	HSSCO	DIN 338N				P, K, N	49
1105/9	HSSCO	DIN 338N				P, K, N	51
1161	HSSCO	DIN338N	TIALN			P, K, N	52
1107	HSSCO	DIN338N				P, K, N	53
1187	HSSCO	DIN338W				P, M, N, S	54
1106	HSSCO	DIN338W				M, N, S	55
1162	HSSCO	DIN338W	TIALN			M, N, S	56
1159	HSSCO	DIN338S				P, N	57
1160	HSSCO	DIN338S	TIALN			P, N	58
1110	WIDIA	DIN338N				P, K, N	59

**Brocas con mango cilíndrico largas / Forets à queue cylindrique longues / Long straight shank drill-bits / Langer Zylinderschaft-Bohrer**

1112	HSS	DIN 340 N				P, K, N	60
1113	HSSCO	DIN 340 N				P, K, N	62
1114	HSSCO	DIN 340 S				P, N	63
1164	HSSCO	DIN 340 S	TIALN			P, N	64
1131	HSS WIDIA	DIN 340				P, K, N	65

NEW

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, K, N	66
1165	HSSCO	DIN 1869 S			P, N	67

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, K, N	68
1117	HSS	DIN 1897 N			P, K, N	69
1118	HSSCO	DIN 1897 N			P, K, N	70
1166	HSSCO	DIN 1897 S			P, N	71
1167	HSSCO	DIN 1897 S			P, N	72

Brocas con mango cónico / Forets à queue conique / Taper straight shank drill-bits / Konischer Schaftbohrer						
1121	HSS	DIN 345 N			P, K, N	73
1121/9	HSS	DIN 345 N			P, K, N	75
1123	WIDIA	DIN 345 N			P, K	76
1122	HSSCO	DIN 345 N			P, K, N	77
1181	HSSCO				P, S, H	78
1125	HSS	DIN 341 N			P, K, N	79
1126	HSS	DIN 1870 N			P, K, N	80
1139	HSS	DIN 343			P, K, N	82

Brocas bidiametrales / Forets biétagés / Two-diameter drill-bits / Mehrfasen-Stufenbohrer						
1127	HSS	DIN 8376			P, K, N	83
1128	HSS	DIN 8374			P, K, N	83

1129	HSS	DIN 8377				P K N	84
1130	HSS	DIN 8375				P K N	84
1152	HSS	DIN 8378				P K N	85
1153	HSS	DIN 8379				P K N	85
1191	HSSCO					P M K N S	86
1192	HSSCO					P M K N S	86

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

1132	HSS	DIN 333 A			   	P K N	87
1188	HSS	DIN 333 A	TiN		   	P K N	87
1193	HM-MD	DIN 333 A			   	P M K N S H	88
1133	HSS	DIN 333 A			   	P K N	88
1135	HSS	DIN 333 R			   	P K N	89
1137	HSS	DIN 333 B			   	P K N	89
1138	HSSCO				   CNC	P M K N S	90
1155	HSSCO				   CNC	P M K N S	90
1189	HSSCO		TiN		   CNC	P M K N S	91
1190	HSSCO		TiN		   CNC	P M K N S	91
1179	HM-MD				1XD  DIN 6535 HA CNC	P M K N S	92
1180	HM-MD				1XD  DIN 6535 HA CNC	P M K N S	92



									Pág.
1185	HM-MD		TIALN		1XD, 90°, 30°, DIN 6535, HA	P, M, K, N, S			93
1186	HM-MD		TIALN		1XD, 120°, 30°, DIN 6535, HA, CNC	P, M, K, N, S			93
1119	HSSCO	DIN 1897N			168°-172°, 30°	P			94
1194	HSSCO	DIN 1897N	TIALN		168°-172°, 30°	P			94

**Brocas fresa / Forets fraiseur / Mill drills / Fräsbohrer**

5114	HSS				118°	P, N			95
5115	HSS		TIN		118°	P, N			95

**Accesorios / Accessoires / Accessories / Zubehör**

6110	<b>Espiga / Queue à tenon / Bit shank / Stift</b>								96
6111	<b>Casquillo DIN 2185 / Douille de réduction / Drill sleeve / Bohrerhülse</b>								96
6114	<b>Contrapunto / Contrepointe / Fixed centre / Reitstock</b>								96
6112	<b>Alargadera / Adaptateur / Extension piece / Verlängerungsstück</b>								97
6113	<b>Expulsor / Éjecteur / Ejector / Auswerfer</b>								97
6115	<b>Punto giratorio / Pointe tournante / Revolving lathe centre / Mitlaufende Drehbankspitze</b>								97
6101	HP1								98
6120	HP1-CM								98
6102	HP2								99
6103	HP3								99
<b>Estuches / Coffrets / Sets / Hüllen</b>									100



Fecha / Date: .....

Empresa / Entreprise / Company: ..... Contacto / Contact: .....

Dirección / Adresse / Adress: ..... 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/mm<sup>2</sup>

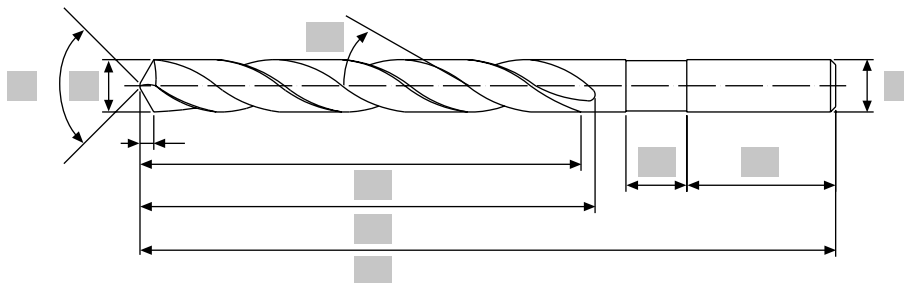
Tipo viruta:  Corta  Larga  Polvo  
 Type copeau Courte Longue Poussière  
 Shaving Short Long Powder

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 plaquelette carbure  
 Sharpened: Convencional Lip correction Split Point Welding points Carbide sheet

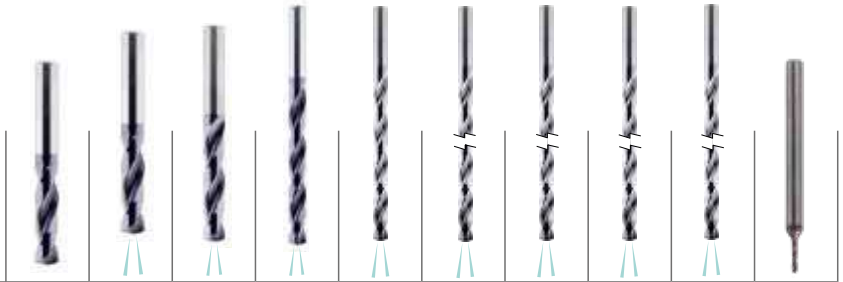
Material / Matière / Material:  HSS  HSSE  HM  HSS-HM

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

COMENTARIOS / COMMENTAIRES/ COMMENTS: .....

.....  
 .....




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



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	AlCrN
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.	24	26	28	30	31	32	33	34	35	36

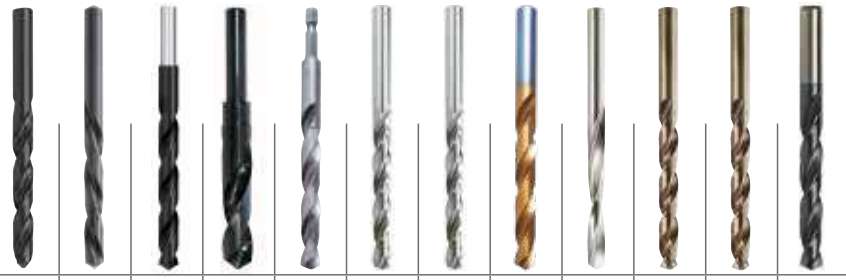
Mat.	Avance/Feed (mm/rpm)					Vc (m/min)										
	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40	Ø45	Ø50
P.1	<600	0,10-0,14	0,20-0,28	0,30-0,45	0,38-0,55	0,48-0,68	○	○	○	○	○					
P.2	<800	0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P.3	<1000	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P.4	<1200	0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P.5	<1400	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M.1	<950	0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M.2		0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M.3	<1200	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	○	○	○	○						
M.4		0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	○	○	○	○						
K.1	<500	0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K.2		0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K.3	<800	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K.4.1		0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K.4.2	<1400	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
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	○	●	●	●	●					
S.1.2		0,03-0,05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	○	○	○	○	○					
S.2.1	Ti	0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	●	●	●	●						
S.2.2		0,03-0,05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	○	○	○	○						
S.2.3		0,03-0,05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	○	●	●	●	●					
H.1	50 HRC	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	○	●	●	●	●					
H.2	55 HRC	0,01-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,18	○	●	●	●	●					
H.3	60 HRC	0,01-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,18	○	○	○	○	○					

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

			
<b>1182</b>	<b>1120</b>	<b>1109</b>	
<b>1Xd</b>	<b>2xd</b>	<b>4xd</b>	
<b>120°</b>	<b>118°</b>	<b>118°</b>	
<b>No</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	
<b>HM</b>	<b>HM</b>	<b>HM</b>	
<b>TIN</b>			
-	<b>6539</b>	<b>338</b>	
<b>M3-M12</b>	<b>2-13</b>	<b>2-10,20</b>	
<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	
	● 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		



**TABLA DE APLICACIONES / GUIDE D'APPLICATION / APPLICATION GUIDE / ANWENDUNGSÜBERSICHT**



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

Ref./ Réf. / Ref.	1101	1101/1	1104	1104/9	1501	1158	1158/9	1108	1103	1105	1105/9	1161
DIN	338	338	338	ANSI	338	338	338	338	338	338	338	338
Punta/Poin/Point	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	135°	135°	135°
Ejec./Exéc./Exec.	N	N	N	N	N	NSP	NSP	NSP	NSP	N	NSP	NSP
Hel./Hél./Spiral	30°	30°-LH	30°	30°	30°	30°	30°	30°	18°	30°	30°	30°
Mat.	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSSCO	HSSCO	HSSCO
Rec./Rev./Coat.								TIN				TIALN
Prof./ Prof./Depth	5xD	5xD	3xD	3xD	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	1-13	0,50-20	1/16-1/2	2-13
Pag.	39	42	43	44	44	45	46	47	48	49	51	52

Mat.	Avance/Feed (mm/rpm)						Vc (m/min)												
	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	○ 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		○ 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	• 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	• 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	○ 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	○ 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	• 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	• 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					
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	○ 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										• 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	• 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		○ 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													
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																		

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



1107	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	340	340	340	340	340	1869	1869	1897		1897	1897	1897
135°	135°	135°	135°	135°	135°	118°	118°	135°	135°	135°	118°	118°	135°	118°	118°	135°	135°	135°
NSP	W	W	W	TS	TS	N	N	NSP	TS	TS	N	NSP	TS	N	N	NSP	TS	TS
30°	35°	35°	35°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
HSSCO	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	10xD	10xD	10xD	10xD	10xD	15-30xD	15-30xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD
10-20	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
53	54	55	56	57	58	59	60	62	63	64	62	66	67	68	69	70	71	72

Vc (m/min)

○ 25-35	● 35-40						● 25-35	○ 25-35				● 25-35		● 25-35	● 25-35	○ 25-35		
● 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	● 18-30	● 18-30	● 12-20	○ 12-20	● 12-20	● 18-30	● 18-30	● 12-20				● 12-20	● 12-20	● 18-30
● 6-16				● 6-16	● 10-25	● 10-25		○ 6-16	● 6-16	● 10-25	● 10-25					● 6-16	● 6-16	● 10-25
						○ 6-9					○ 6-9							
○ 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	○ 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	
● 12-16							● 12-16	● 12-16				● 12-16		● 12-16	● 12-16	● 12-16	● 12-16	
						● 15-20					● 15-20							
	○ 60-80	○ 60-80	○ 85-100	○ 60-80	○ 85-100				○ 60-80	○ 85-100			○ 60-80				○ 60-80	○ 85-100
○ 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
	○ 30-40	○ 30-40	○ 45-60	○ 30-40	○ 45-60				○ 30-40	○ 45-60			○ 30-40					
● 30-60	○ 50-70	○ 50-70					● 30-60	● 30-60				● 30-60		● 30-60	● 30-60	● 30-60	● 30-60	
	○ 50-70	○ 50-70	○ 75-95	○ 50-70	○ 70-90				○ 50-70	○ 70-90			○ 50-70				○ 50-70	○ 70-90
○ 20-25						○ 30-35	○ 20-25	○ 20-25			○ 30-35	○ 20-25	○ 20-25	○ 20-25	○ 20-25	○ 20-25		
	● 8-10	● 8-10	● 12-15															

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



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

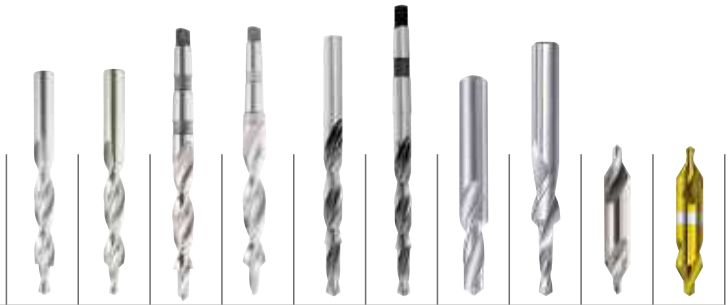
Ref./ Réf. / Ref.	1121	1121/9	1122	1123	1181	1125	1126	1139
DIN	345	345	345	345	1181	341	1870	343
Punta/Poin/Point	118°	118°	135°	118°	128°	118°	118°	120°
Ejec./Exéc./Exec.	N	N	NSP	N	N	N	N	N
Hel./Hél./Spiral	30°	30°	30°	30°	15°	30°	30°	30°
Mat.	HSS	HSS	HSSCO	HSS WIDIA	HSSCO	HSS	HSS	HSS
Rec./Rev./Coat.								
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.	73	75	77	76	78	79	80	82

Mat.	Avance/Feed (mm/rpm)					Vc (m/min)								
	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	• 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	○ 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													



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for writing or drawing.



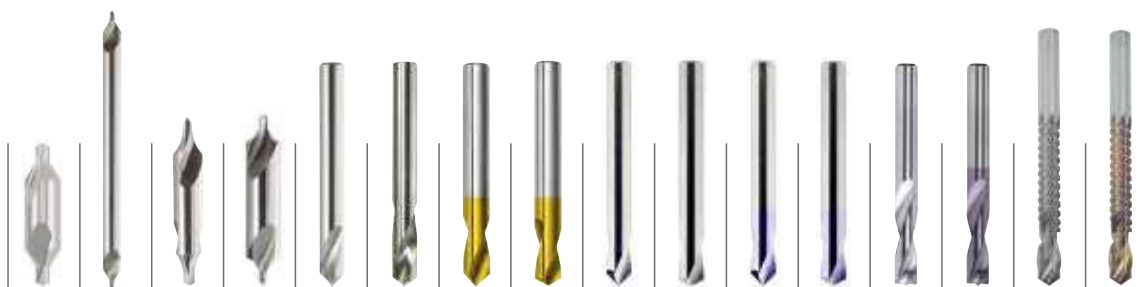


$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

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.	83	83	84	84	85	85	86	86	87	87

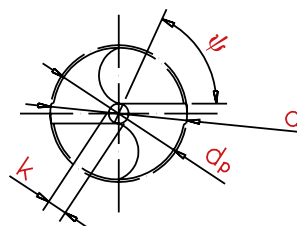
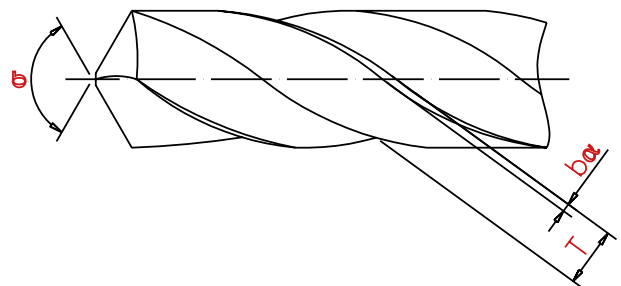
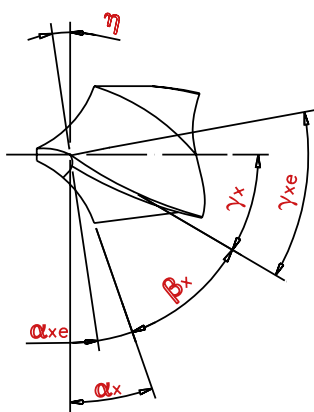
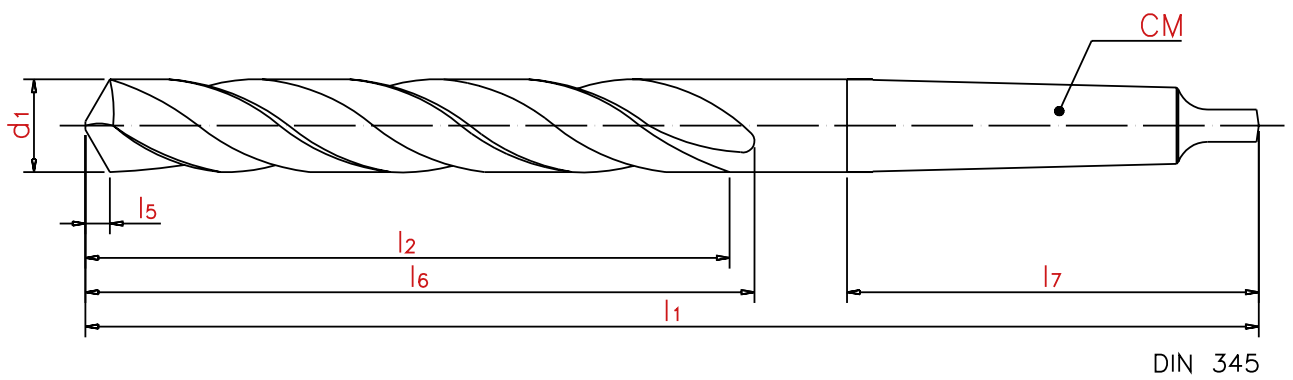
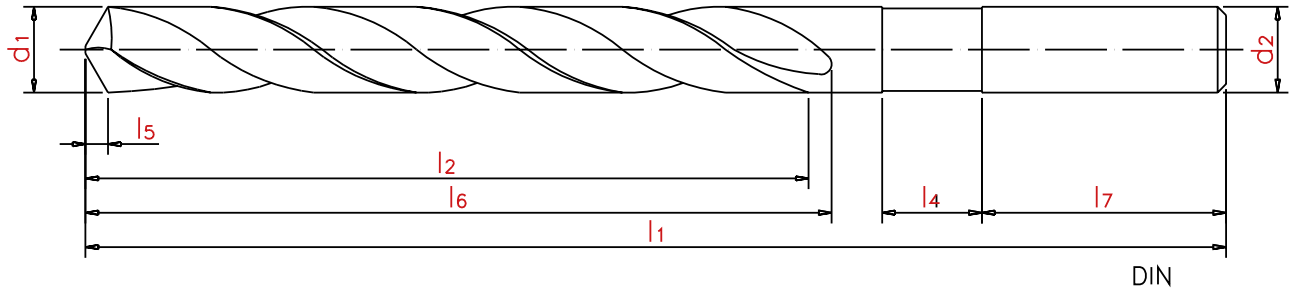
Avance/Feed (mm/rpm) HSS/HSSCo - HM=x2							Vc (m/min)																			
Mat.	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20																					
P.1	<600	0.04-0.06	0.08-0.12	0.20-0.30	0.30-0.40	0.35-0.46	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P.2	<800	0.02-0.06	0.08-0.12	0.12-0.30	0.18-0.40	0.22-0.46	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P.3	<1000	0.02-0.03	0.05-0.07	0.12-0.18	0.18-0.24	0.22-0.28	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P.4	<1200	0.01-0.04	0.04-0.09	0.09-0.18	0.12-0.28	0.14-0.33									○	○										
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									●	●										
M.2		0.01-0.03	0.05-0.07	0.14-0.18	0.20-0.24	0.22-0.28									●	●										
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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
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	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
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									●	●										
N.1.2		0.02-0.04	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33									●	●										
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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
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	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N.4.2		0.03-0.04	0.06-0.07	0.12-0.13	0.16-0.17	0.25-0.26									●	●										
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																									

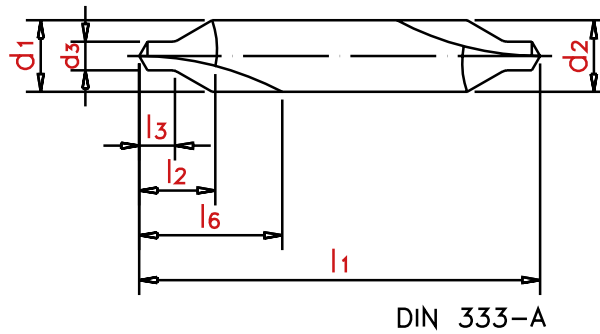
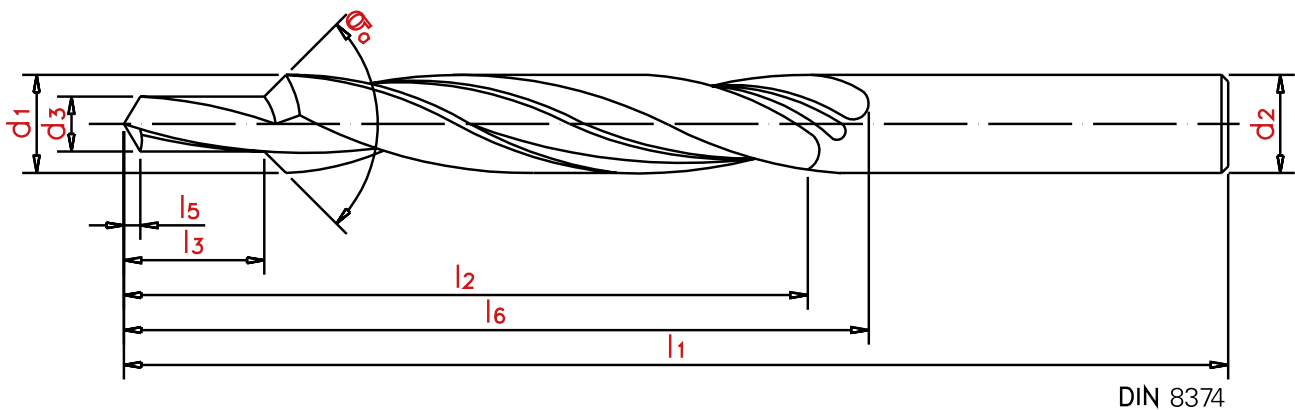
● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



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												
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
88	88	89	89	90	90	91	91	92	92	93	93	94	94	95	95
Vc (m/min)															
50-65	25-30	25-30	25-30	25-30	20-30	35-40	35-40	60-80	60-80	80-100	80-100	25-30	35-40	20-25	25-35
45-60	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	30-35	30-35	55-70	55-70	70-90	70-90	20-25	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
40-55								60-80	60-80	80-100	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
25-30															
100-110															
150-200	10-15	10-15	10-15	25-30	25-30	35-40	35-40	50-70	50-70	50-70	50-70			25-30	35-40
70-100															
20-30								10-20	10-20	15-20	15-20				
								8-12	8-12	12-16	12-16				
25-30				10-12	10-12	12-16	12-16	20-30	20-30	25-35	25-35				
25-25															
15-20															
15-20															
10-15															
4-6															

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





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

1175

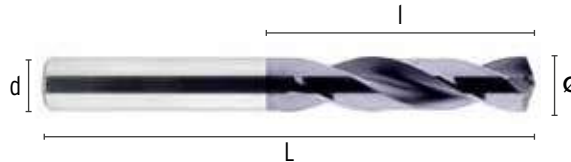
HM-MD DIN 6537 S

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	
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	Icon	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon
3,00	6,00	40,49	62,00	20,00	1	8,30	10,00	73,17	89,00	62,00	1
3,10	6,00	40,49	62,00	20,00	1	8,40	10,00	73,17	89,00	62,00	1
3,20	6,00	40,49	62,00	20,00	1	8,50	10,00	73,17	89,00	62,00	1
3,30	6,00	40,49	62,00	20,00	1	8,60	10,00	73,17	89,00	62,00	1
3,40	6,00	40,49	62,00	20,00	1	8,70	10,00	73,17	89,00	62,00	1
3,50	6,00	40,49	62,00	20,00	1	8,80	10,00	73,17	89,00	62,00	1
3,60	6,00	40,49	62,00	20,00	1	8,90	10,00	73,17	89,00	62,00	1
3,70	6,00	40,49	62,00	20,00	1	9,00	10,00	73,17	89,00	62,00	1
3,80	6,00	40,49	66,00	24,00	1	9,10	10,00	73,17	89,00	66,00	1
3,90	6,00	40,49	66,00	24,00	1	9,20	10,00	73,17	89,00	66,00	1
4,00	6,00	40,49	66,00	24,00	1	9,30	10,00	73,17	89,00	66,00	1
4,10	6,00	40,49	66,00	24,00	1	9,40	10,00	73,17	89,00	66,00	1
4,20	6,00	40,49	66,00	24,00	1	9,50	10,00	73,17	89,00	66,00	1
4,30	6,00	40,49	66,00	24,00	1	9,60	10,00	73,17	89,00	66,00	1
4,40	6,00	40,49	66,00	24,00	1	9,70	10,00	73,17	89,00	66,00	1
4,50	6,00	40,49	66,00	24,00	1	9,80	10,00	73,17	89,00	66,00	1
4,60	6,00	40,49	66,00	24,00	1	9,90	10,00	73,17	89,00	66,00	1
4,70	6,00	40,49	66,00	24,00	1	10,00	10,00	73,17	89,00	66,00	1
4,80	6,00	40,49	66,00	28,00	1	10,10	12,00	110,38	102,00	66,00	1
4,90	6,00	40,49	66,00	28,00	1	10,20	12,00	110,38	102,00	66,00	1
5,00	6,00	40,49	66,00	28,00	1	10,30	12,00	110,38	102,00	66,00	1
5,10	6,00	40,49	66,00	28,00	1	10,40	12,00	110,38	102,00	66,00	1
5,20	6,00	40,49	66,00	28,00	1	10,50	12,00	110,38	102,00	66,00	1
5,30	6,00	40,49	66,00	28,00	1	10,60	12,00	110,38	102,00	66,00	1
5,40	6,00	40,49	66,00	28,00	1	10,70	12,00	110,38	102,00	66,00	1
5,50	6,00	40,49	66,00	28,00	1	10,80	12,00	110,38	102,00	66,00	1
5,60	6,00	40,49	66,00	28,00	1	10,90	12,00	110,38	102,00	66,00	1
5,70	6,00	40,49	66,00	28,00	1	11,00	12,00	110,38	102,00	66,00	1
5,80	6,00	40,49	66,00	28,00	1	11,20	12,00	110,38	102,00	66,00	1
5,90	6,00	40,49	66,00	28,00	1	11,30	12,00	110,38	102,00	66,00	1
6,00	6,00	40,49	66,00	28,00	1	11,50	12,00	110,38	102,00	66,00	1
6,10	8,00	54,94	79,00	34,00	1	11,60	12,00	110,38	102,00	79,00	1
6,20	8,00	54,94	79,00	34,00	1	11,80	12,00	110,38	102,00	79,00	1
6,30	8,00	54,94	79,00	34,00	1	12,00	12,00	110,38	102,00	79,00	1
6,40	8,00	54,94	79,00	34,00	1	12,20	14,00	146,26	107,00	79,00	1
6,50	8,00	54,94	79,00	34,00	1	12,30	14,00	146,26	107,00	79,00	1
6,60	8,00	54,94	79,00	34,00	1	12,50	14,00	146,26	107,00	79,00	1
6,70	8,00	54,94	79,00	34,00	1	12,80	14,00	146,26	107,00	79,00	1
6,80	8,00	54,94	79,00	34,00	1	13,00	14,00	146,26	107,00	79,00	1
6,90	8,00	54,94	79,00	34,00	1	13,30	14,00	146,26	107,00	79,00	1
7,00	8,00	54,94	79,00	34,00	1	13,50	14,00	146,26	107,00	79,00	1
7,10	8,00	54,94	79,00	41,00	1	13,80	14,00	146,26	107,00	79,00	1
7,20	8,00	54,94	79,00	41,00	1	14,00	14,00	146,26	107,00	79,00	1
7,30	8,00	54,94	79,00	41,00	1	14,50	16,00	184,82	115,00	79,00	1
7,40	8,00	54,94	79,00	41,00	1	14,80	16,00	184,82	115,00	79,00	1
7,50	8,00	54,94	79,00	41,00	1	15,00	16,00	184,82	115,00	79,00	1
7,60	8,00	54,94	79,00	41,00	1	15,20	16,00	184,82	115,00	79,00	1
7,70	8,00	54,94	79,00	41,00	1	15,30	16,00	184,82	115,00	79,00	1
7,80	8,00	54,94	79,00	41,00	1	15,40	16,00	184,82	115,00	79,00	1
7,90	8,00	54,94	79,00	41,00	1	15,50	16,00	184,82	115,00	79,00	1
8,00	8,00	54,94	79,00	41,00	1	15,80	16,00	184,82	115,00	79,00	1
8,10	10,00	73,17	89,00	47,00	1	16,00	16,00	184,82	115,00	89,00	1
8,20	10,00	73,17	89,00	47,00	1	16,50	18,00	253,23	123,00	89,00	1

1175

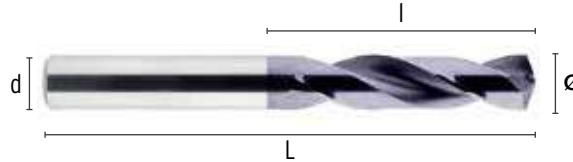
**HM-MD DIN 6537 S**

3XD



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
	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	Icon
16,80	18,00	253,23	123,00	73,00	1
17,00	18,00	253,23	123,00	73,00	1
17,50	18,00	253,23	123,00	73,00	1
17,80	18,00	253,23	123,00	73,00	1
18,00	18,00	253,23	123,00	73,00	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon
18,50	20,00	321,61	131,00	79,00	1
18,80	20,00	321,61	131,00	79,00	1
19,00	20,00	321,61	131,00	79,00	1
19,50	20,00	321,61	131,00	79,00	1
20,00	20,00	321,61	131,00	79,00	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 Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen

**H** Materiales Duros Matériels Durs Hard materials Hartmaterialien



**1176** **HM-MD DIN 6537 S** **3XD** **140°** **30°** **DIN 6535 HA** **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
	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

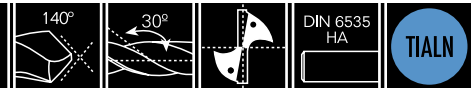


Ø mm	d mm	€	L mm	l mm		Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6,00	64,61	62,00	20,00	1	8,30	10,00	105,33	89,00	47,00	1
3,10	6,00	64,61	62,00	20,00	1	8,40	10,00	105,33	89,00	47,00	1
3,20	6,00	64,61	62,00	20,00	1	8,50	10,00	105,33	89,00	47,00	1
3,30	6,00	64,61	62,00	20,00	1	8,60	10,00	105,33	89,00	47,00	1
3,40	6,00	64,61	62,00	20,00	1	8,70	10,00	105,33	89,00	47,00	1
3,50	6,00	64,61	62,00	20,00	1	8,80	10,00	105,33	89,00	47,00	1
3,60	6,00	64,61	62,00	20,00	1	8,90	10,00	105,33	89,00	47,00	1
3,70	6,00	64,61	62,00	20,00	1	9,00	10,00	105,33	89,00	47,00	1
3,80	6,00	64,61	66,00	24,00	1	9,10	10,00	105,33	89,00	47,00	1
3,90	6,00	64,61	66,00	24,00	1	9,20	10,00	105,33	89,00	47,00	1
4,00	6,00	69,83	66,00	24,00	1	9,30	10,00	105,33	89,00	47,00	1
4,10	6,00	69,83	66,00	24,00	1	9,40	10,00	105,33	89,00	47,00	1
4,20	6,00	69,83	66,00	24,00	1	9,50	10,00	105,33	89,00	47,00	1
4,30	6,00	69,83	66,00	24,00	1	9,60	10,00	105,33	89,00	47,00	1
4,40	6,00	69,83	66,00	24,00	1	9,70	10,00	105,33	89,00	47,00	1
4,50	6,00	69,83	66,00	24,00	1	9,80	10,00	105,33	89,00	47,00	1
4,60	6,00	69,83	66,00	24,00	1	9,90	10,00	105,33	89,00	47,00	1
4,70	6,00	69,83	66,00	24,00	1	10,00	10,00	105,33	89,00	47,00	1
4,80	6,00	69,83	66,00	28,00	1	10,10	12,00	148,86	102,00	55,00	1
4,90	6,00	69,83	66,00	28,00	1	10,20	12,00	148,86	102,00	55,00	1
5,00	6,00	69,83	66,00	28,00	1	10,30	12,00	148,86	102,00	55,00	1
5,10	6,00	69,83	66,00	28,00	1	10,40	12,00	148,86	102,00	55,00	1
5,20	6,00	69,83	66,00	28,00	1	10,50	12,00	148,86	102,00	55,00	1
5,30	6,00	69,83	66,00	28,00	1	10,60	12,00	148,86	102,00	55,00	1
5,40	6,00	69,83	66,00	28,00	1	10,70	12,00	148,86	102,00	55,00	1
5,50	6,00	69,83	66,00	28,00	1	10,80	12,00	148,86	102,00	55,00	1
5,60	6,00	69,83	66,00	28,00	1	10,90	12,00	148,86	102,00	55,00	1
5,70	6,00	69,83	66,00	28,00	1	11,00	12,00	148,86	102,00	55,00	1
5,80	6,00	69,83	66,00	28,00	1	11,20	12,00	148,86	102,00	55,00	1
5,90	6,00	69,83	66,00	28,00	1	11,30	12,00	148,86	102,00	55,00	1
6,00	6,00	69,83	66,00	28,00	1	11,50	12,00	148,86	102,00	55,00	1
6,10	8,00	83,96	79,00	34,00	1	11,60	12,00	148,86	102,00	55,00	1
6,20	8,00	83,96	79,00	34,00	1	11,80	12,00	148,86	102,00	55,00	1
6,30	8,00	83,96	79,00	34,00	1	12,00	12,00	148,86	102,00	55,00	1
6,40	8,00	83,96	79,00	34,00	1	12,20	14,00	188,83	107,00	60,00	1
6,50	8,00	83,96	79,00	34,00	1	12,30	14,00	188,83	107,00	60,00	1
6,60	8,00	83,96	79,00	34,00	1	12,50	14,00	188,83	107,00	60,00	1
6,70	8,00	83,96	79,00	34,00	1	12,80	14,00	188,83	107,00	60,00	1
6,80	8,00	83,96	79,00	34,00	1	13,00	14,00	188,83	107,00	60,00	1
6,90	8,00	83,96	79,00	34,00	1	13,30	14,00	188,83	107,00	60,00	1
7,00	8,00	83,96	79,00	34,00	1	13,50	14,00	188,83	107,00	60,00	1
7,10	8,00	83,96	79,00	41,00	1	13,80	14,00	188,83	107,00	60,00	1
7,20	8,00	83,96	79,00	41,00	1	14,00	14,00	188,83	107,00	60,00	1
7,30	8,00	83,96	79,00	41,00	1	14,50	16,00	234,83	115,00	65,00	1
7,40	8,00	83,96	79,00	41,00	1	14,80	16,00	234,83	115,00	65,00	1
7,50	8,00	83,96	79,00	41,00	1	15,00	16,00	234,83	115,00	65,00	1
7,60	8,00	83,96	79,00	41,00	1	15,20	16,00	234,83	115,00	65,00	1
7,70	8,00	83,96	79,00	41,00	1	15,30	16,00	234,83	115,00	65,00	1
7,80	8,00	83,96	79,00	41,00	1	15,40	16,00	234,83	115,00	65,00	1
7,90	8,00	83,96	79,00	41,00	1	15,50	16,00	234,83	115,00	65,00	1
8,00	8,00	83,96	79,00	41,00	1	15,80	16,00	234,83	115,00	65,00	1
8,10	10,00	105,33	89,00	47,00	1	16,00	16,00	234,83	115,00	65,00	1
8,20	10,00	105,33	89,00	47,00	1	16,50	18,00	374,61	123,00	73,00	1

1176

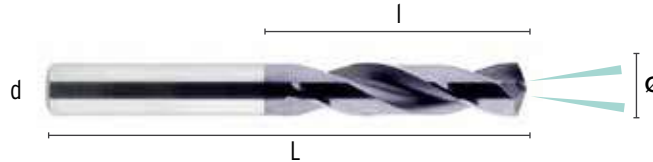
**HM-MD DIN 6537 S**

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



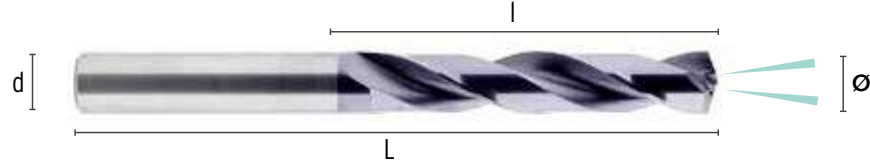
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon
16,80	18,00	374,61	123,00	73,00	1
17,00	18,00	374,61	123,00	73,00	1
17,50	18,00	374,61	123,00	73,00	1
17,80	18,00	374,61	123,00	73,00	1
18,00	18,00	374,61	123,00	73,00	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon
18,50	20,00	406,76	131,00	79,00	1
18,80	20,00	406,76	131,00	79,00	1
19,00	20,00	406,76	131,00	79,00	1
19,50	20,00	406,76	131,00	79,00	1
20,00	20,00	406,76	131,00	79,00	1

**1177** **HM-MD DIN 6537 L** **5XD** **140°** **30°** **DIN 6535 HA** **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
	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	0
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	Icon	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon
3,00	6,00	74,36	66,00	28,00	1	8,30	10,00	110,82	103,00	61,00	1
3,10	6,00	74,36	66,00	28,00	1	8,40	10,00	110,82	103,00	61,00	1
3,20	6,00	74,36	66,00	28,00	1	8,50	10,00	110,82	103,00	61,00	1
3,30	6,00	74,36	66,00	28,00	1	8,60	10,00	110,82	103,00	61,00	1
3,40	6,00	74,36	66,00	28,00	1	8,70	10,00	110,82	103,00	61,00	1
3,50	6,00	74,36	66,00	28,00	1	8,80	10,00	110,82	103,00	61,00	1
3,60	6,00	74,36	66,00	28,00	1	8,90	10,00	110,82	103,00	61,00	1
3,70	6,00	74,36	66,00	28,00	1	9,00	10,00	110,82	103,00	61,00	1
3,80	6,00	74,36	74,00	36,00	1	9,10	10,00	110,82	103,00	61,00	1
3,90	6,00	74,36	74,00	36,00	1	9,20	10,00	110,82	103,00	61,00	1
4,00	6,00	79,05	74,00	36,00	1	9,30	10,00	110,82	103,00	61,00	1
4,10	6,00	79,05	74,00	36,00	1	9,40	10,00	110,82	103,00	61,00	1
4,20	6,00	79,05	74,00	36,00	1	9,50	10,00	110,82	103,00	61,00	1
4,30	6,00	79,05	74,00	36,00	1	9,60	10,00	110,82	103,00	61,00	1
4,40	6,00	79,05	74,00	36,00	1	9,70	10,00	110,82	103,00	61,00	1
4,50	6,00	79,05	74,00	36,00	1	9,80	10,00	110,82	103,00	61,00	1
4,60	6,00	79,05	74,00	36,00	1	9,90	10,00	110,82	103,00	61,00	1
4,70	6,00	79,05	74,00	36,00	1	10,00	10,00	110,82	103,00	61,00	1
4,80	6,00	79,05	82,00	44,00	1	10,10	12,00	156,98	118,00	71,00	1
4,90	6,00	79,05	82,00	44,00	1	10,20	12,00	156,98	118,00	71,00	1
5,00	6,00	79,05	82,00	44,00	1	10,30	12,00	156,98	118,00	71,00	1
5,10	6,00	79,05	82,00	44,00	1	10,40	12,00	156,98	118,00	71,00	1
5,20	6,00	79,05	82,00	44,00	1	10,50	12,00	156,98	118,00	71,00	1
5,30	6,00	79,05	82,00	44,00	1	10,60	12,00	156,98	118,00	71,00	1
5,40	6,00	79,05	82,00	44,00	1	10,70	12,00	156,98	118,00	71,00	1
5,50	6,00	79,05	82,00	44,00	1	10,80	12,00	156,98	118,00	71,00	1
5,60	6,00	79,05	82,00	44,00	1	10,90	12,00	156,98	118,00	71,00	1
5,70	6,00	79,05	82,00	44,00	1	11,00	12,00	156,98	118,00	71,00	1
5,80	6,00	79,05	82,00	44,00	1	11,20	12,00	156,98	118,00	71,00	1
5,90	6,00	79,05	82,00	44,00	1	11,30	12,00	156,98	118,00	71,00	1
6,00	6,00	79,05	82,00	44,00	1	11,50	12,00	156,98	118,00	71,00	1
6,10	8,00	88,35	91,00	53,00	1	11,60	12,00	156,98	118,00	71,00	1
6,20	8,00	88,35	91,00	53,00	1	11,80	12,00	156,98	118,00	71,00	1
6,30	8,00	88,35	91,00	53,00	1	12,00	12,00	156,98	118,00	71,00	1
6,40	8,00	88,35	91,00	53,00	1	12,20	14,00	209,76	124,00	77,00	1
6,50	8,00	88,35	91,00	53,00	1	12,30	14,00	209,76	124,00	77,00	1
6,60	8,00	88,35	91,00	53,00	1	12,50	14,00	209,76	124,00	77,00	1
6,70	8,00	88,35	91,00	53,00	1	12,80	14,00	209,76	124,00	77,00	1
6,80	8,00	88,35	91,00	53,00	1	13,00	14,00	209,76	124,00	77,00	1
6,90	8,00	88,35	91,00	53,00	1	13,30	14,00	209,76	124,00	77,00	1
7,00	8,00	88,35	91,00	53,00	1	13,50	14,00	209,76	124,00	77,00	1
7,10	8,00	88,35	91,00	53,00	1	13,80	14,00	209,76	124,00	77,00	1
7,20	8,00	88,35	91,00	53,00	1	14,00	14,00	209,76	124,00	77,00	1
7,30	8,00	88,35	91,00	53,00	1	14,50	16,00	260,88	133,00	83,00	1
7,40	8,00	88,35	91,00	53,00	1	14,80	16,00	260,88	133,00	83,00	1
7,50	8,00	88,35	91,00	53,00	1	15,00	16,00	260,88	133,00	83,00	1
7,60	8,00	88,35	91,00	53,00	1	15,20	16,00	260,88	133,00	83,00	1
7,70	8,00	88,35	91,00	53,00	1	15,30	16,00	260,88	133,00	83,00	1
7,80	8,00	88,35	91,00	53,00	1	15,40	16,00	260,88	133,00	83,00	1
7,90	8,00	88,35	91,00	53,00	1	15,50	16,00	260,88	133,00	83,00	1
8,00	8,00	88,35	91,00	53,00	1	15,80	16,00	260,88	133,00	83,00	1
8,10	10,00	110,82	103,00	61,00	1	16,00	16,00	260,88	133,00	83,00	1
8,20	10,00	110,82	103,00	61,00	1	16,50	18,00	416,00	143,00	93,00	1

1177

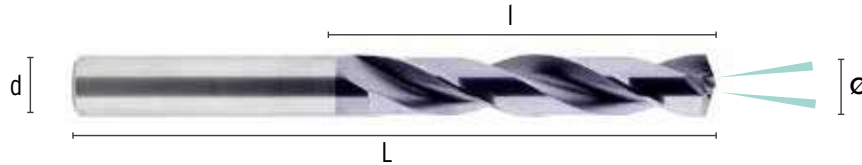
HM-MD DIN 6537 L

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



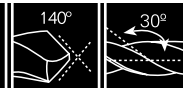
ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon
16,80	18,00	416,00	143,00	93,00	1
17,00	18,00	416,00	143,00	93,00	1
17,50	18,00	416,00	143,00	93,00	1
17,80	18,00	416,00	143,00	93,00	1
18,00	18,00	416,00	143,00	93,00	1

ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon
18,50	20,00	452,40	153,00	101,00	1
18,80	20,00	452,40	153,00	101,00	1
19,00	20,00	452,40	153,00	101,00	1
19,50	20,00	452,40	153,00	101,00	1
20,00	20,00	452,40	153,00	101,00	1

1178

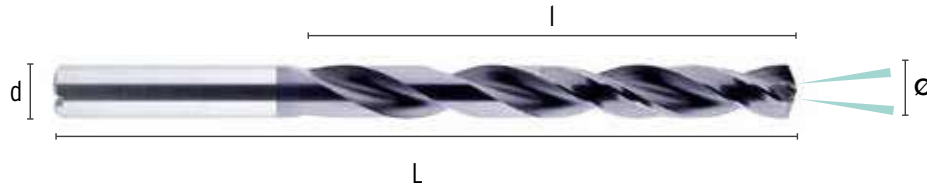
HM-MD DIN 6537 EL

8XD







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



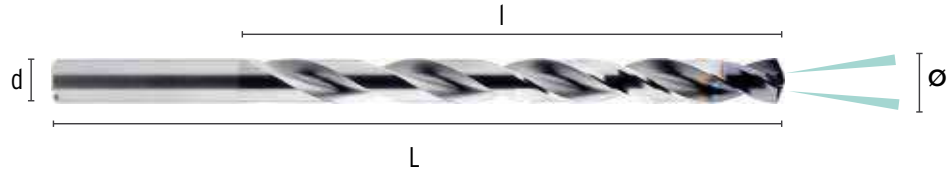
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon
3,00	6,00	176,70	70,00	30,00	1	8,40*	10,00	247,42	131,00	87,00	1
3,10*	6,00	176,70	70,00	30,00	1	8,50	10,00	247,42	131,00	87,00	1
3,20*	6,00	176,70	70,00	30,00	1	8,60*	10,00	247,42	131,00	87,00	1
3,30	6,00	176,70	70,00	30,00	1	8,70*	10,00	247,42	131,00	87,00	1
3,40*	6,00	176,70	75,00	35,00	1	8,80*	10,00	247,42	131,00	87,00	1
3,50	6,00	176,70	75,00	35,00	1	8,90*	10,00	247,42	131,00	87,00	1
3,60*	6,00	176,70	75,00	35,00	1	9,00	10,00	247,42	131,00	87,00	1
3,70	6,00	176,70	75,00	35,00	1	9,10*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
3,80*	6,00	176,70	75,00	37,00	1	9,20*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
3,90*	6,00	176,70	75,00	37,00	1	9,30*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
4,00	6,00	176,70	75,00	37,00	1	9,40*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
4,10*	6,00	176,70	75,00	37,00	1	9,50	10,00	247,42	139,00	95,00	1
4,20	6,00	176,70	75,00	37,00	1	9,60*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
4,30*	6,00	176,70	85,00	45,00	1	9,70*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
4,40*	6,00	176,70	85,00	45,00	1	9,80*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
4,50	6,00	176,70	85,00	45,00	1	9,90*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
4,60*	6,00	176,70	85,00	45,00	1	10,00	10,00	247,42	139,00	95,00	1
4,70*	6,00	176,70	85,00	45,00	1	10,10*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
4,80*	6,00	176,70	90,00	50,00	1	10,20	12,00	337,93	155,00	106,00	1
4,90*	6,00	176,70	90,00	50,00	1	10,30*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
5,00	6,00	176,70	90,00	50,00	1	10,40*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
5,10*	6,00	176,70	90,00	50,00	1	10,50	12,00	337,93	155,00	106,00	1
5,20*	6,00	176,70	90,00	50,00	1	10,60*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
5,30*	6,00	176,70	90,00	50,00	1	10,70*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
5,40*	6,00	176,70	97,00	57,00	1	10,80*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
5,50	6,00	176,70	97,00	57,00	1	10,90*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
5,60*	6,00	176,70	97,00	57,00	1	11,00	12,00	337,93	155,00	106,00	1
5,70*	6,00	176,70	97,00	57,00	1	11,20*	12,00	337,93	163,00	114,00	1
6,00	6,00	176,70	97,00	57,00	1	11,30*	12,00	337,93	163,00	114,00	1
6,10*	8,00	205,36	106,00	66,00	1	11,40*	12,00	337,93	163,00	114,00	1
6,20*	8,00	205,36	106,00	66,00	1	11,50*	12,00	337,93	163,00	114,00	1
6,30*	8,00	205,36	106,00	66,00	1	11,60*	12,00	337,93	163,00	114,00	1
6,40*	8,00	205,36	106,00	66,00	1	11,80*	12,00	337,93	163,00	114,00	1
6,50	8,00	205,36	106,00	66,00	1	12,00	12,00	337,93	163,00	114,00	1
6,60*	8,00	205,36	106,00	66,00	1	12,20*	14,00	481,06	182,00	133,00	1
6,70*	8,00	205,36	106,00	66,00	1	12,30*	14,00	481,06	182,00	133,00	1
6,80	8,00	205,36	106,00	66,00	1	12,50*	14,00	481,06	182,00	133,00	1
6,90*	8,00	205,36	116,00	76,00	1	13,00	14,00	481,06	182,00	133,00	1
7,00	8,00	205,36	116,00	76,00	1	13,50*	14,00	481,06	182,00	133,00	1
7,10*	8,00	205,36	116,00	76,00	1	14,00	14,00	481,06	182,00	133,00	1
7,20*	8,00	205,36	116,00	76,00	1	14,50*	16,00	599,62	204,00	152,00	1
7,30*	8,00	205,36	116,00	76,00	1	15,00	16,00	599,62	204,00	152,00	1
7,40*	8,00	205,36	116,00	76,00	1	15,50*	16,00	599,62	204,00	152,00	1
7,50	8,00	205,36	116,00	76,00	1	16,00	16,00	599,62	204,00	152,00	1
7,60*	8,00	205,36	116,00	76,00	1	16,50*	18,00	670,08	223,00	171,00	1
7,70*	8,00	205,36	116,00	76,00	1	17,00*	18,00	670,08	223,00	171,00	1
7,80*	8,00	205,36	116,00	76,00	1	17,50*	18,00	748,80	223,00	171,00	1
7,90*	8,00	205,36	116,00	76,00	1	18,00*	18,00	748,80	223,00	171,00	1
8,00	8,00	205,36	116,00	76,00	1	18,50*	20,00	1.060,51	244,00	190,00	1
8,10*	10,00	247,42	131,00	87,00	1	19,00*	20,00	1.060,51	244,00	190,00	1
8,20*	10,00	247,42	131,00	87,00	1	19,50*	20,00	1.060,51	244,00	190,00	1
8,30*	10,00	247,42	131,00	87,00	1	20,00*	20,00	1.060,51	244,00	190,00	1



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

**1184** **HM-MD** **12XD**    

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
	40-90	35-55	30-50	25-40	35-55		60-120	60-90	30-50					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				
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				
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				
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				
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				

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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm		Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6	237,36	90	50	1	8,20*	10	368,89	162	110	1
3,10*	6	237,36	92	48	1	8,30*	10	368,89	162	110	1
3,20*	6	237,36	92	48	1	8,40*	10	368,89	162	110	1
3,30	6	237,36	90	50	1	8,50	10	368,89	162	120	1
3,4*	6	237,36	92	48	1	8,60*	10	368,89	162	110	1
3,50	6	237,36	90	50	1	8,70*	10	368,89	162	110	1
3,60*	6	237,36	92	48	1	8,80*	10	368,89	162	110	1
3,70	6	237,36	90	50	1	8,90*	10	368,89	162	110	1
3,80*	6	237,36	102	58	1	9,00	10	368,89	162	120	1
3,9*	6	237,36	102	58	1	9,10*	10	368,89	162	110	1
4,00	6	237,36	102	64	1	9,20*	10	368,89	162	110	1
4,10*	6	237,36	102	58	1	9,30*	10	368,89	162	110	1
4,20	6	237,36	102	64	1	9,40*	10	368,89	162	110	1
4,30*	6	237,36	102	58	1	9,50	10	368,89	162	120	1
4,4*	6	237,36	102	58	1	9,60*	10	368,89	162	110	1
4,60*	6	237,36	102	58	1	9,70*	10	368,89	162	110	1
4,50	6	237,36	102	64	1	9,80*	10	368,89	162	110	1
4,70	6	237,36	102	64	1	9,90*	10	368,89	162	110	1
4,80*	6	237,36	118	70	1	10,00	10	368,89	162	120	1
4,90*	6	237,36	118	70	1	10,10*	12	489,46	204	142	1
5,00	6	237,36	116	78	1	10,20	12	489,46	204	156	1
5,1*	6	237,36	118	70	1	10,30*	12	489,46	204	142	1
5,20*	6	237,36	118	70	1	10,40*	12	489,46	204	142	1
5,30*	6	237,36	118	70	1	10,50	12	489,46	204	156	1
5,40*	6	237,36	118	70	1	10,60*	12	489,46	204	142	1
5,50	6	237,36	116	78	1	10,70*	12	489,46	204	142	1
5,60*	6	237,36	118	70	1	10,80*	12	489,46	204	142	1
5,70*	6	237,36	118	70	1	10,90*	12	489,46	204	142	1
5,80*	6	237,36	118	70	1	11,00	12	489,46	204	156	1
5,90*	6	237,36	118	70	1	11,10*	12	489,46	204	142	1
6,00	6	237,36	116	78	1	11,20*	12	489,46	204	142	1
6,10*	8	292,59	146	94	1	11,30*	12	489,46	204	142	1
6,20*	8	292,59	146	94	1	11,40*	12	489,46	204	142	1
6,30*	8	292,59	146	94	1	11,50*	12	489,46	204	142	1
6,40*	8	292,59	146	94	1	11,60*	12	489,46	204	142	1
6,50	8	292,59	146	108	1	11,70*	12	489,46	204	142	1
6,60*	8	292,59	146	94	1	11,80*	12	489,46	204	142	1
6,70*	8	292,59	146	94	1	11,90*	12	489,46	204	142	1
6,80	8	292,59	146	108	1	12,00	12	489,46	204	156	1
6,90*	8	292,59	146	94	1	12,50*	14	606,40	230	166	1
7,00	8	292,59	146	108	1	12,80*	14	606,40	230	166	1
7,10*	8	292,59	146	94	1	13,00	14	606,40	230	182	1
7,20*	8	292,59	146	94	1	13,50*	14	606,40	230	166	1
7,3*	8	292,59	146	94	1	13,80*	14	606,40	230	166	1
7,40*	8	292,59	146	94	1	14,00	14	606,40	230	182	1
7,50	8	292,59	146	108	1	14,50*	16	858,12	260	192	1
7,60*	8	292,59	146	94	1	14,80*	16	858,12	260	192	1
7,70*	8	292,59	146	94	1	15,00	16	858,12	260	208	1
7,80*	8	292,59	146	94	1	15,50*	16	858,12	260	192	1
7,9*	8	292,59	146	94	1	15,80*	16	858,12	260	192	1
8,00	8	292,59	146	108	1	16,00	16	858,12	260	208	1
8,10*	10	368,89	162	110	1						

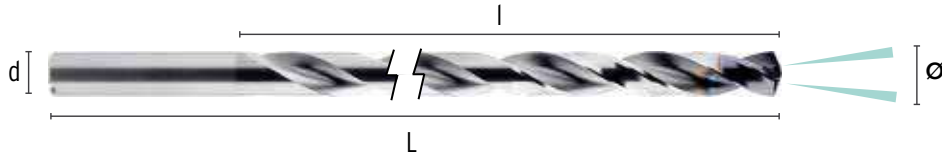
\* Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage





**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	M	€	L mm	l mm	
3,00	6	312,57	100	60	1
3,30	6	312,57	100	60	1
3,50	6	312,57	108	65	1
3,70	6	312,57	108	70	1
4,00	6	312,57	115	75	1
4,20	6	312,57	115	80	1
4,50	6	312,57	115	80	1
4,70	6	312,57	140	85	1
5,00	6	312,57	140	90	1
5,40	6	312,57	140	95	1
5,50	6	312,57	150	100	1
6,00	6	312,57	150	100	1
6,50	8	533,51	160	118	1

ø mm	M	€	L mm	l mm	
6,80	8	533,51	170	128	1
7,00	8	533,51	170	128	1
7,50	8	533,51	170	128	1
8,00	8	533,51	180	138	1
8,50	10	732,37	198	152	1
9,00	10	732,37	208	162	1
9,50	10	732,37	208	162	1
10,00	10	732,37	218	172	1
10,20	12	1.296,14	235	184	1
10,50	12	1.296,14	245	194	1
11,00	12	1.296,14	245	194	1
12,00	12	1.296,14	255	204	1

Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

1196

HM-MD

20XD



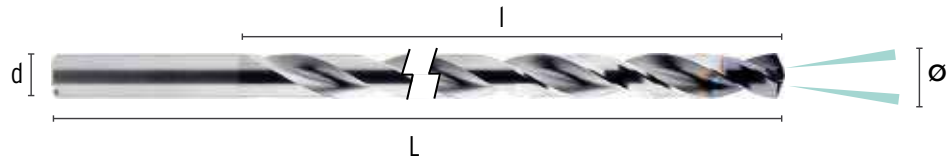
DIN 6535 HA

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
	● 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

NEW



Ø mm	M	€	L mm	l mm	
3,00	6	375,08	112	68	1
3,30	6	375,08	120	75	1
3,50	6	375,08	130	80	1
3,80	6	375,08	140	90	1
4,00	6	375,08	140	95	1
4,20	6	375,08	140	95	1
4,50	6	375,08	160	110	1
4,80	6	375,08	160	115	1
5,00	6	375,08	160	115	1
5,50	6	375,08	185	140	1
6,00	6	375,08	185	140	1

Ø mm	M	€	L mm	l mm	
6,50	8	640,21	190	147	1
6,80	8	640,21	200	157	1
7,00	8	640,21	210	167	1
7,50	8	640,21	210	167	1
8,00	8	640,21	230	187	1
8,50	10	878,84	240	193	1
9,00	10	878,84	260	213	1
10,00	10	878,84	280	233	1
10,20	12	1.555,37	290	238	1
11,80	12	1.555,37	315	263	1
12,00	12	1.555,37	315	263	1

Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

**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

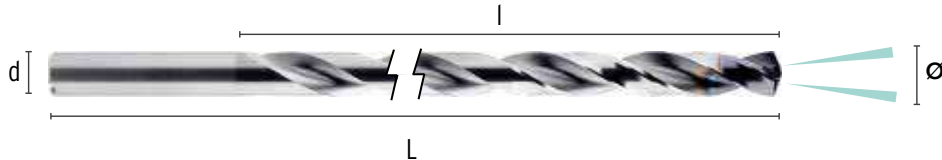
**H**


Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien


**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	M	€	L mm	l mm	
3,00	6	450,10	130	85	1
3,30	6	450,10	140	95	1
3,50	6	450,10	150	100	1
3,80	6	450,10	150	105	1
4,00	6	450,10	160	110	1
4,20	6	450,10	170	120	1
4,50	6	450,10	180	130	1
4,80	6	450,10	190	140	1
5,00	6	450,10	190	140	1
5,50	6	450,10	210	160	1
6,00	6	450,10	220	170	1
6,50	8	768,25	230	188	1

ø mm	M	€	L mm	l mm	
6,80	8	768,25	230	188	1
7,00	8	768,25	240	198	1
7,50	8	768,25	250	211	1
8,00	8	768,25	260	221	1
8,50	10	1.054,61	280	234	1
9,00	10	1.054,61	290	244	1
9,50	10	1.054,61	310	264	1
10,00	10	1.054,61	310	264	1
10,20	12	1.866,44	340	289	1
11,80	12	1.866,44	375	324	1
12,00	12	1.866,44	375	324	1

Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

1198

HM-MD

30XD



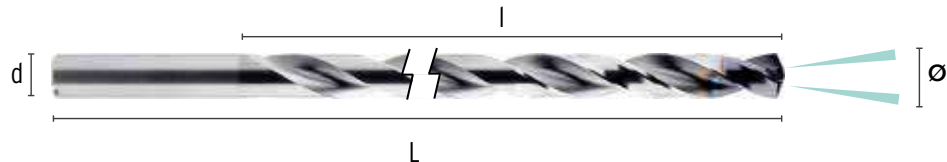
DIN 6535 HA

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
	● 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



NEW



Ø mm	M	€	L mm	l mm	
3,00	6	540,12	150	105	1
3,30	6	540,12	160	115	1
3,50	6	540,12	160	115	1
3,80	6	540,12	175	125	1
4,00	6	540,12	185	135	1
4,20	6	540,12	185	135	1
4,50	6	540,12	195	145	1
4,80	6	540,12	310	135	1
5,00	6	540,12	210	135	1
5,50	6	540,12	140	180	1
6,00	6	540,12	240	190	1

Ø mm	M	€	L mm	l mm	
6,50	8	921,91	260	219	1
6,80	8	921,91	260	219	1
7,00	8	921,91	270	229	1
7,50	8	921,91	290	249	1
7,80	8	921,91	300	259	1
8,00	8	921,91	305	265	1
8,50	10	1.265,54	320	276	1
9,00	10	1.265,54	340	296	1
9,50	10	1.265,54	360	316	1
10,00	10	1.265,53	380	336	1

Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage


**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											
Ø,22-2,90	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

**NEW**



Ø mm	M	€	L mm	l mm	
0,20	3	25,12	38	3	1
0,30	3	25,12	38	3	1
0,40	3	25,12	38	3	1
0,50	3	25,12	38	3	1
0,60	3	24,18	38	3	1
0,70	3	24,18	38	3	1
0,80	3	24,18	38	4	1
0,90	3	24,18	38	4	1
1,00	3	23,24	38	4	1
1,10	3	23,24	38	6	1
1,20	3	23,24	38	6	1
1,30	3	23,24	38	6	1
1,35	3	26,26	38	6	1
1,40	3	23,24	38	6	1
1,50	3	23,24	38	6	1

Ø mm	M	€	L mm	l mm	
1,60	3	23,24	38	8	1
1,70	3	23,24	38	8	1
1,80	3	23,24	38	8	1
1,90	3	23,24	38	8	1
2,00	3	23,24	38	8	1
2,10	3	26,26	38	8	1
2,20	3	26,26	38	8	1
2,30	3	26,26	38	8	1
2,40	3	26,26	38	8	1
2,50	3	26,26	38	8	1
2,60	3	26,26	38	8	1
2,70	3	26,26	38	8	1
2,80	3	26,26	38	8	1
2,90	3	26,26	38	8	1

**1182** **HM-MD** **1XD**   

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



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

Ø mm	M	€	L mm	l mm	d mm
2,50	M3	98,10	38	10	3
3,30	M4	134,94	46	14	4
4,20	M5	151,87	50	19	5
5,00	M6	168,66	50	23	6

Ø mm	M	€	L mm	l mm	d mm
6,80	M8	185,59	60	23	8
8,50	M10	236,14	80	25	10
10,20	M12	351,75	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



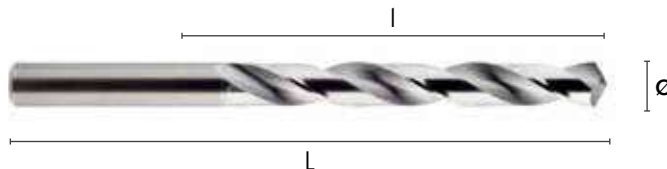
Ø mm	€	L mm	l mm	Icon	Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
2,00	8,19	38	12	1	6,40	32,69	70	31	1
2,10	8,93	38	12	1	6,50	32,69	70	31	1
2,20	8,93	40	13	1	6,60	39,56	70	31	1
2,30	8,93	40	13	1	6,70	39,56	70	31	1
2,40	8,93	43	14	1	6,80	39,56	74	34	1
2,50	8,93	43	14	1	6,90	39,56	74	34	1
2,60	8,93	43	14	1	7,00	38,20	74	34	1
2,70	11,99	46	16	1	7,10	46,49	74	34	1
2,80	12,22	46	16	1	7,20	46,49	74	34	1
2,90	12,22	46	16	1	7,30	46,49	74	34	1
3,00	11,99	46	16	1	7,40	46,49	74	34	1
3,10	12,22	49	18	1	7,50	46,49	74	34	1
3,20	12,22	49	18	1	7,60	56,96	79	37	1
3,30	12,22	49	18	1	7,70	56,96	79	37	1
3,40	13,65	52	20	1	7,80	56,96	79	37	1
3,50	13,65	52	20	1	7,90	56,96	79	37	1
3,60	15,07	52	20	1	8,00	51,78	79	37	1
3,70	15,07	52	20	1	8,10	65,48	79	37	1
3,80	15,70	52	20	1	8,20	65,48	79	37	1
3,90	15,70	55	22	1	8,30	65,48	79	37	1
4,00	15,70	55	22	1	8,40	65,48	79	37	1
4,10	17,10	55	22	1	8,50	65,48	79	37	1
4,20	17,10	55	22	1	8,60	69,51	84	40	1
4,30	17,95	58	24	1	8,70	69,51	84	40	1
4,40	17,95	58	24	1	8,80	69,51	84	40	1
4,50	17,95	58	24	1	8,90	69,51	84	40	1
4,60	17,95	58	24	1	9,00	66,96	84	40	1
4,70	19,09	58	24	1	9,10	66,96	84	40	1
4,80	19,09	62	26	1	9,20	68,95	84	40	1
4,90	19,09	62	26	1	9,30	68,95	84	40	1
5,00	19,09	62	26	1	9,40	68,95	84	40	1
5,10	25,35	62	26	1	9,50	73,71	84	40	1
5,20	25,35	62	26	1	9,60	73,71	89	43	1
5,30	27,69	62	26	1	9,70	73,71	89	43	1
5,40	27,69	66	28	1	9,80	73,71	89	43	1
5,50	25,35	66	28	1	9,90	73,71	89	43	1
5,60	29,27	66	28	1	10,00	92,98	89	43	1
5,70	29,27	66	28	1	10,20	94,81	89	43	1
5,80	26,59	66	28	1	10,50	112,02	89	43	1
5,90	29,27	66	28	1	11,00	119,87	95	47	1
6,00	26,59	66	28	1	11,50	127,73	95	47	1
6,10	32,69	70	31	1	12,00	127,73	102	51	1
6,20	32,69	70	31	1	13,00	191,38	102	51	1
6,30	32,69	70	31	1					





**1109** **HM-MD DIN 338 N** **4XD**    

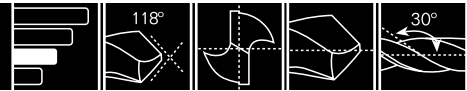
Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	30-70	25-50	20-40	15-25	20-25		50-70	40-50		60-140	25-70	30-60	40-70	10-15	10-25			
Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	0,06-0,10		0,08-0,12	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



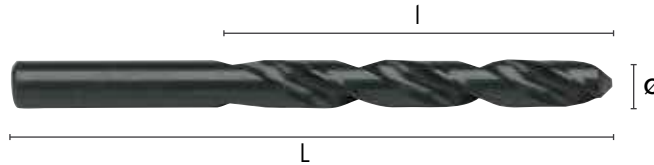
Ø mm	€	L mm	l mm		Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	11,03	49	24	1	4,60	32,29	80	47	1
2,10	13,02	49	24	1	4,70	32,29	80	47	1
2,20	13,70	53	27	1	4,80	32,29	86	52	1
2,30	13,70	53	27	1	4,90	32,29	86	52	1
2,40	13,70	57	30	1	5,00	32,29	86	52	1
2,50	13,70	57	30	1	5,10	39,61	86	52	1
2,60	16,26	57	30	1	5,20	39,61	86	52	1
2,70	16,71	61	33	1	5,30	39,61	86	52	1
2,80	16,71	61	33	1	5,40	39,61	93	57	1
2,90	16,71	61	33	1	5,50	39,61	93	57	1
3,00	16,71	61	33	1	5,60	42,58	93	57	1
3,10	17,05	65	36	1	5,70	42,58	93	57	1
3,20	17,73	65	36	1	5,80	42,58	93	57	1
3,30	17,84	65	36	1	5,90	42,58	93	57	1
3,40	19,90	70	39	1	6,00	42,58	93	57	1
3,50	19,21	70	39	1	6,10	53,59	101	63	1
3,60	20,64	70	39	1	6,20	53,59	101	63	1
3,70	20,64	70	39	1	6,30	53,59	101	63	1
3,80	20,85	75	43	1	6,40	53,59	101	63	1
3,90	21,66	75	43	1	6,50	53,59	101	63	1
4,00	21,89	75	43	1	6,80	66,68	109	69	1
4,10	27,51	75	43	1	7,00	66,68	109	69	1
4,20	27,51	75	43	1	8,00	91,97	117	75	1
4,30	27,51	80	47	1	8,50	105,55	117	75	1
4,40	27,51	80	47	1	10,00	170,63	113	87	1
4,50	27,45	80	47	1	10,20	170,63	113	87	1

**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					

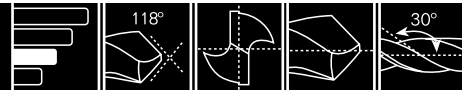
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	Icon	Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
0,20	3,02	19	2,50	10	2,70	1,34	61	33	10
0,25	3,02	19	3	10	2,75	1,19	61	33	10
0,30	3,02	19	3	10	2,80	1,34	61	33	10
0,35	3,02	19	3	10	2,85	1,46	61	33	10
0,40	3,02	20	5	10	2,90	1,34	61	33	10
0,45	3,02	22	6	10	2,95	1,46	61	33	10
0,50	2,24	22	6	10	3,00	0,93	61	33	10
0,55	2,27	24	7	10	3,05	1,55	65	36	10
0,60	2,27	24	7	10	3,10	1,33	65	36	10
0,65	2,27	26	8	10	3,15	1,55	65	36	10
0,70	2,27	28	9	10	3,20	1,33	65	36	10
0,75	2,15	28	9	10	3,25	1,17	65	36	10
0,80	2,15	30	10	10	3,30	1,40	65	36	10
0,85	2,15	30	10	10	3,35	1,55	70	39	10
0,90	2,15	32	11	10	3,40	1,40	70	39	10
0,95	2,15	32	11	10	3,45	1,55	70	39	10
1,00	1,28	34	12	10	3,50	1,17	70	39	10
1,05	1,61	34	12	10	3,55	1,73	70	39	10
1,10	1,46	36	14	10	3,60	1,55	70	39	10
1,15	1,46	36	14	10	3,65	1,73	70	39	10
1,20	1,46	38	16	10	3,70	1,55	70	39	10
1,25	1,19	38	16	10	3,75	1,42	70	39	10
1,30	1,34	38	16	10	3,80	1,55	75	43	10
1,35	1,46	40	18	10	3,90	1,55	75	43	10
1,40	1,34	40	18	10	3,95	1,72	75	43	10
1,45	1,39	40	18	10	4,00	1,20	75	43	10
1,50	1,08	40	18	10	4,05	1,84	75	43	10
1,55	1,39	43	20	10	4,10	1,67	75	43	10
1,60	1,28	43	20	10	4,15	1,84	75	43	10
1,65	1,39	43	20	10	4,20	1,67	75	43	10
1,70	1,28	43	20	10	4,25	1,55	75	43	10
1,75	1,19	46	22	10	4,30	1,83	80	47	10
1,80	1,28	46	22	10	4,40	1,83	80	47	10
1,85	1,28	46	22	10	4,50	1,55	80	47	10
1,90	1,28	46	22	10	4,55	2,27	80	47	10
1,95	1,39	49	24	10	4,60	2,07	80	47	10
2,00	1,06	49	24	10	4,65	2,27	80	47	10
2,05	1,39	49	24	10	4,70	2,07	80	47	10
2,10	1,28	49	24	10	4,75	1,91	80	47	10
2,15	1,39	53	27	10	4,80	2,07	86	52	10
2,20	1,28	53	27	10	4,90	2,07	86	52	10
2,25	1,17	53	27	10	5,00	1,53	86	52	10
2,30	1,28	53	27	10	5,10	2,30	86	52	10
2,35	1,28	53	27	10	5,20	2,54	86	52	10
2,40	1,28	57	30	10	5,25	1,94	86	52	10
2,45	1,39	57	30	10	5,30	2,30	86	52	10
2,50	1,06	57	30	10	5,40	2,30	93	57	10
2,55	1,46	57	30	10	5,50	1,94	93	57	10
2,60	1,34	57	30	10	5,60	2,65	93	57	10
2,65	1,34	57	30	10	5,70	2,65	93	57	10

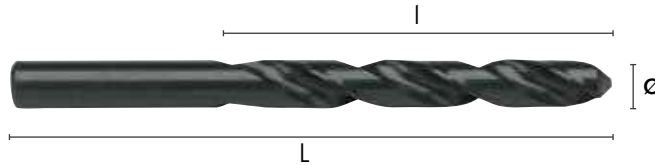
(continúa Ref.11010 / suite Réf.11010 / Ref.11010 cont'd)

**1101 HSS DIN 338 N**



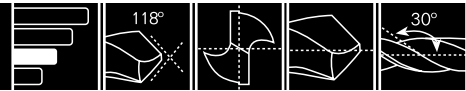
Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 15-35						● 25-30	● 12-16		○ 50-60	● 30-60		○ 20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	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	Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
5,75	2,42	93	57	10	9,05	6,93	125	81	10
5,80	2,65	93	57	10	9,10	6,54	125	81	10
5,85	2,91	93	57	10	9,20	6,54	125	81	10
5,90	2,65	93	57	10	9,25	6,54	125	81	10
6,00	2,04	93	57	10	9,30	6,54	125	81	10
6,10	3,11	101	63	10	9,35	7,22	125	81	10
6,20	3,11	101	63	10	9,40	6,54	125	81	10
6,25	2,85	101	63	10	9,45	7,22	125	81	10
6,30	3,11	101	63	10	9,50	5,49	125	81	10
6,35	3,43	101	63	10	9,60	7,33	133	87	10
6,40	3,11	101	63	10	9,70	7,33	133	87	10
6,50	2,63	101	63	10	9,75	6,71	133	87	10
6,60	3,60	101	63	10	9,80	7,33	133	87	10
6,70	3,60	101	63	10	9,90	7,33	133	87	10
6,75	3,30	109	69	10	10,00	5,58	133	87	5
6,80	3,60	109	69	10	10,10	8,25	133	87	5
6,90	3,60	109	69	10	10,20	8,25	133	87	5
6,95	3,98	109	69	10	10,25	7,58	133	87	5
7,00	3,02	109	69	10	10,30	8,25	133	87	5
7,10	4,09	109	69	10	10,40	8,25	133	87	5
7,20	4,09	109	69	10	10,50	6,90	133	87	5
7,25	3,76	109	69	10	10,60	9,20	133	87	5
7,30	4,09	109	69	10	10,70	9,20	142	94	5
7,35	4,48	109	69	10	10,75	8,45	142	94	5
7,40	4,09	109	69	10	10,80	9,20	142	94	5
7,50	3,40	109	69	10	10,90	9,20	142	94	5
7,60	4,47	117	75	10	11,00	7,66	142	94	5
7,65	4,92	117	75	10	11,10	10,24	142	94	5
7,70	4,47	117	75	10	11,20	10,24	142	94	5
7,75	4,10	117	75	10	11,25	9,39	142	94	5
7,80	4,47	117	75	10	11,30	10,24	142	94	5
7,90	4,47	117	75	10	11,40	10,24	142	94	5
7,95	4,92	117	75	10	11,50	8,49	142	94	5
8,00	3,56	117	75	10	11,60	10,76	142	94	5
8,10	5,33	117	75	10	11,70	10,76	142	94	5
8,15	5,86	117	75	10	11,75	9,89	142	94	5
8,20	5,33	117	75	10	11,80	10,76	142	94	5
8,25	4,91	117	75	10	11,90	10,76	151	101	5
8,30	5,33	117	75	10	12,00	9,00	151	101	5
8,40	5,33	117	75	10	12,10	12,13	151	101	5
8,45	5,86	117	75	10	12,20	12,13	151	101	5
8,50	4,47	117	75	10	12,25	11,10	151	101	5
8,60	5,82	125	81	10	12,30	12,13	151	101	5
8,65	6,40	125	81	10	12,40	12,13	151	101	5
8,70	5,82	125	81	10	12,50	10,08	151	101	5
8,75	5,33	125	81	10	12,60	13,25	151	101	5
8,80	5,82	125	81	10	12,70	13,25	151	101	5
8,90	6,40	125	81	10	12,75	12,13	151	101	5
8,95	6,40	125	81	10	12,80	13,25	151	101	5
9,00	4,90	125	81	10	12,90	13,25	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					

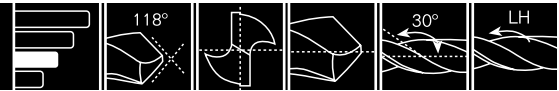
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
13,00	11,08	151	101	5
13,25	15,45	160	108	4
13,50	14,05	160	108	4
13,75	16,72	160	108	4
14,00	15,20	160	108	4
14,25	19,05	169	114	4
14,50	17,32	169	114	4
14,75	21,80	169	114	4
15,00	19,81	169	114	4
15,25	26,27	178	120	1
15,50	23,90	178	120	1
15,75	26,27	178	120	1
16,00	23,90	178	120	1
16,25	33,97	184	125	1
16,50	30,85	184	125	1

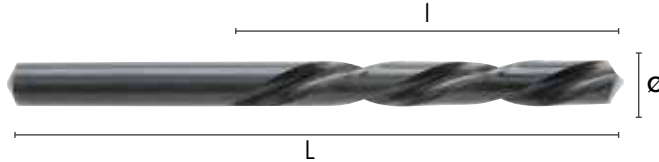
Ø mm	€	L mm	l mm	
16,75	33,97	184	125	1
17,00	30,85	184	125	1
17,25	37,79	191	130	1
17,50	34,37	191	130	1
17,75	37,79	191	130	1
18,00	34,37	191	130	1
18,25	42,19	198	135	1
18,50	38,35	198	135	1
18,75	42,19	198	135	1
19,00	38,35	198	135	1
19,25	50,57	205	140	1
19,50	45,98	205	140	1
19,75	50,56	205	140	1
20,00	45,98	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				● <950	● <1.200	● 25-30	● 12-16	● <1.400	○ 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

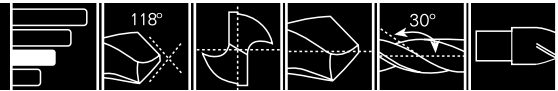


Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
2,00	5,13	49	24	10
2,25	5,67	53	27	10
2,50	5,13	57	30	10
2,75	5,86	61	33	10
3,00	4,57	61	33	10
3,25	5,72	65	36	10
3,50	5,72	70	39	10
3,75	7,06	70	39	10
4,00	5,90	75	43	10
4,50	7,50	80	47	10
5,00	7,46	86	52	10
5,25	9,49	86	52	10
5,50	9,49	93	57	10

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
6,00	10,07	93	57	10
6,50	12,77	101	63	10
7,00	14,77	109	69	10
7,50	16,82	109	69	10
8,00	17,45	117	75	10
8,50	21,98	117	75	10
9,00	23,89	125	81	10
9,50	26,81	125	81	10
10,00	27,40	133	87	5
10,50	34,42	133	87	5
11,00	38,30	142	94	5
11,50	42,46	142	94	5
12,00	44,15	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	Icon	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon
10,00	8	9,52	133	87	1	18,50	12	38,27	198	135	1
10,50	8	10,93	133	87	1	18,60	12	41,49	198	135	1
11,00	8	10,93	142	94	1	18,75	12	42,06	198	135	1
11,50	8	12,22	142	94	1	19,00	12	38,27	198	135	1
12,00	8	12,22	151	101	1	19,25	12	50,45	205	140	1
12,50	8	13,48	151	101	1	19,50	12	45,13	205	140	1
13,00	10	14,86	151	101	1	19,75	12	49,61	205	149	1
13,25	10	18,94	160	108	1	20,00	13	45,13	205	140	1
13,50	10	18,94	160	108	1	20,50	13	52,53	212	145	1
13,75	10	20,59	160	108	1	20,60	13	43,25	212	145	1
14,00	10	18,94	160	108	1	21,00	13	52,53	212	145	1
14,25	10	23,75	169	114	1	21,50	13	57,23	219	150	1
14,40	10	23,40	169	114	1	22,00	13	57,23	219	150	1
14,50	10	23,31	169	114	1	22,50	13	60,52	226	155	1
14,75	10	33,42	169	114	1	22,60	13	54,74	226	155	1
15,00	10	23,31	169	114	1	23,00	13	60,52	226	155	1
15,25	10	30,91	178	120	1	23,50	13	67,37	226	155	1
15,50	10	27,60	178	120	1	24,00	13	67,37	233	160	1
15,75	10	27,02	178	120	1	24,50	13	68,32	233	160	1
16,00	12	24,57	178	120	1	25,00	13	68,32	233	160	1
16,25	12	34,98	184	125	1	25,50	13	88,71	240	165	1
16,40	12	31,67	184	125	1	26,00	13	88,71	240	165	1
16,50	12	30,80	184	125	1	26,50	13	95,77	240	165	1
16,75	12	33,92	184	125	1	27,00	13	95,77	247	170	1
17,00	12	30,80	184	125	1	27,50	13	97,21	247	170	1
17,25	12	37,74	191	130	1	28,00	13	97,21	247	170	1
17,50	12	34,08	191	130	1	28,50	13	120,83	254	175	1
17,75	12	37,47	191	130	1	29,00	13	120,83	254	175	1
18,00	12	34,08	191	130	1	29,50	13	126,08	254	175	1
18,25	12	41,81	198	135	1	30,00	13	126,08	254	175	1

**P** Aceros  
Aciers  
Steels  
Stähle

**M** Aceros Inox  
Aciers Inox  
Stainless Steels  
Edelstahl

**K** Fundición  
Fonte  
Cast Iron  
Gussstehen

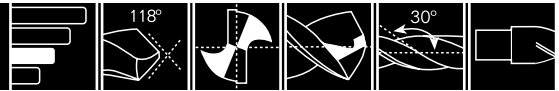
**N** Metales no ferrosos  
Métal non Ferreux  
Non Ferrous metals  
NE-Metalle

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

**H** Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien



**1104/9 HSS ANSI**



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	
17/32"	1/2"	18,94	152	76	1
9/16"	1/2"	18,94	152	76	1
19/32"	1/2"	23,31	152	76	1
5/8"	1/2"	27,60	152	76	1
21/32"	1/2"	34,60	152	76	1
11/16"	1/2"	38,29	152	76	1
23/32"	1/2"	38,29	152	76	1
3/4"	1/2"	43,00	152	76	1
25/32"	1/2"	50,70	152	76	1

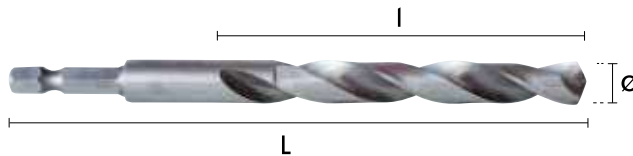
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
13/16"	1/2"	48,59	152	76	1
27/32"	1/2"	59,02	152	76	1
7/8"	1/2"	64,31	152	76	1
29/32"	1/2"	67,99	152	76	1
15/16"	1/2"	75,69	152	76	1
31/32"	1/2"	76,76	152	76	1
1"	1/2"	76,76	152	76	1
1-1/16"	1/2"	107,60	152	76	1
1-1/8"	1/2"	135,75	152	76	1

**1501 HSS Hex.**



Ø	P			M		K			N				S		H			
	<800	<1.000	<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	4,18	1
4,00	75	43	4,60	1
5,00	86	52	4,80	1
6,00	93	57	5,17	1

Ø mm	L mm	l mm	€	
7,00	109	69	5,33	1
8,00	117	75	5,62	1
9,00	125	81	5,70	1
10,00	133	87	7,17	1

**1158 HSS DIN 338 NSP**



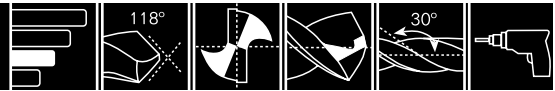
Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 15-35						● 25-30	● 12-16		○ 50-60	● 30-60		○ 20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	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	1,40	34	12	10	5,40	3,07	93	57	10
1,10	1,75	36	14	10	5,50	2,13	93	57	10
1,20	1,75	38	16	10	5,60	3,22	93	57	10
1,30	1,55	38	16	10	5,70	3,22	93	57	10
1,40	1,55	40	18	10	5,75	2,69	93	57	10
1,50	1,21	40	18	10	5,80	3,07	93	57	10
1,60	1,49	43	20	10	5,90	3,07	93	57	10
1,70	1,49	43	20	10	6,00	2,27	93	57	10
1,80	1,33	46	22	10	6,10	3,53	101	63	10
1,90	1,33	46	22	10	6,20	3,53	101	63	10
2,00	1,16	49	24	10	6,25	3,18	101	63	10
2,10	1,28	49	24	10	6,30	3,73	101	63	10
2,20	1,28	53	27	10	6,40	3,79	101	63	10
2,25	1,28	53	27	10	6,50	2,89	101	63	10
2,30	1,54	53	27	10	6,60	4,65	101	63	10
2,40	1,54	57	30	10	6,70	4,65	101	63	10
2,50	1,16	57	30	10	6,75	3,64	109	69	10
2,60	1,55	57	30	10	6,80	3,52	109	69	10
2,70	1,55	61	33	10	6,90	5,15	109	69	10
2,75	1,33	61	33	10	7,00	3,34	109	69	10
2,80	1,55	61	33	10	7,10	5,47	109	69	10
2,90	1,55	61	33	10	7,20	5,47	109	69	10
3,00	1,04	61	33	10	7,25	4,17	109	69	10
3,10	1,33	65	36	10	7,30	5,47	109	69	10
3,20	1,33	65	36	10	7,40	5,47	109	69	10
3,25	1,28	65	36	10	7,50	3,79	109	69	10
3,30	1,33	65	36	10	7,60	6,42	117	75	10
3,40	1,70	70	39	10	7,70	6,42	117	75	10
3,50	1,28	70	39	10	7,75	4,55	117	75	10
3,60	1,76	70	39	10	7,80	6,51	117	75	10
3,70	1,76	70	39	10	7,90	6,51	117	75	10
3,75	1,57	70	39	10	8,00	3,92	117	75	10
3,80	1,85	75	43	10	8,10	6,59	117	75	10
3,90	1,85	75	43	10	8,20	6,59	117	75	10
4,00	1,33	75	43	10	8,25	5,42	117	75	10
4,10	1,63	75	43	10	8,30	6,92	117	75	10
4,20	1,63	75	43	10	8,40	6,92	117	75	10
4,25	1,67	75	43	10	8,50	4,95	117	75	10
4,30	2,19	80	47	10	8,60	8,70	125	81	10
4,40	2,19	80	47	10	8,70	8,70	125	81	10
4,50	1,67	80	47	10	8,75	5,90	125	81	10
4,60	2,24	80	47	10	8,80	8,74	125	81	10
4,70	2,24	80	47	10	8,90	8,74	125	81	10
4,75	2,10	80	47	10	9,00	5,40	125	81	10
4,80	2,43	86	52	10	9,10	8,76	125	81	10
4,90	2,39	86	52	10	9,20	8,76	125	81	10
5,00	1,67	86	52	10	9,25	7,24	125	81	10
5,10	2,44	86	52	10	9,30	8,17	125	81	10
5,20	2,44	86	52	10	9,40	8,17	125	81	10
5,25	2,13	86	52	10	9,50	6,04	125	81	10
5,30	3,07	86	52	10	9,60	10,46	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	10,46	133	87	10
9,75	7,40	133	87	10
9,80	10,30	133	87	10
9,90	10,30	133	87	10
10,00	6,16	133	87	5
10,50	7,61	133	87	5
11,00	8,47	142	94	5
11,50	9,39	142	94	5
12,00	9,94	151	101	5
12,50	11,15	151	101	5
13,00	12,19	151	101	5
13,50	15,44	151	101	4
14,00	16,72	169	108	4

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
14,50	19,05	169	114	4
15,00	21,77	169	114	4
15,50	26,26	178	120	1
16,00	26,26	178	120	1
16,50	33,92	184	125	1
17,00	33,92	184	125	1
17,50	37,78	191	130	1
18,00	37,78	191	130	1
18,50	42,16	198	125	1
19,00	42,16	198	125	1
19,50	50,54	205	140	1
20,00	50,54	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					

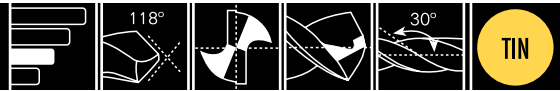
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
1/16"	1,21	43	20	10
5/64"	1,16	49	24	10
3/32"	1,16	57	30	10
7/64"	1,33	61	33	10
1/8"	1,04	65	36	10
9/64"	1,28	70	39	10
5/32"	1,33	75	43	10
11/64"	1,67	80	47	10
3/16"	1,67	86	52	10
13/64"	1,67	86	52	10
7/32"	2,13	93	57	10
15/64"	2,27	93	57	10
1/4"	2,89	101	63	10
17/64"	3,34	109	69	10
9/32"	3,34	109	69	10

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
19/64"	3,79	117	75	10
5/16"	3,92	117	75	10
21/64"	4,95	117	75	10
11/32"	5,40	125	81	10
23/64"	5,40	125	81	10
3/8"	6,04	133	87	10
25/64"	6,16	133	87	10
13/32"	7,61	133	87	5
27/64"	7,99	142	94	5
7/16"	8,47	142	94	5
29/64"	9,39	142	94	5
15/32"	9,94	151	101	5
31/64"	11,15	151	101	5
1/2"	12,19	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	60 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					

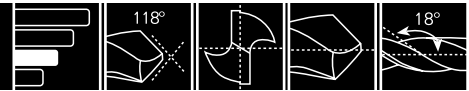
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	Icon	Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
1,00	2,85	34	12	Icon	5,80	4,52	93	57	Icon
1,10	2,55	36	14	Icon	5,90	4,52	93	57	Icon
1,20	2,55	38	16	Icon	6,00	4,52	93	57	Icon
1,30	2,55	38	16	Icon	6,10	5,55	101	63	Icon
1,40	2,55	40	18	Icon	6,20	5,55	101	63	Icon
1,50	2,21	40	18	Icon	6,25	5,55	101	63	Icon
1,60	2,55	43	20	Icon	6,30	5,55	101	63	Icon
1,70	2,55	43	20	Icon	6,40	5,55	101	63	Icon
1,80	2,55	46	22	Icon	6,50	5,55	101	63	Icon
1,90	2,55	46	22	Icon	6,60	6,42	101	63	Icon
2,00	2,21	49	24	Icon	6,70	6,42	101	63	Icon
2,10	2,55	49	24	Icon	6,75	6,44	109	69	Icon
2,20	2,55	53	27	Icon	6,80	7,42	109	69	Icon
2,25	2,55	53	27	Icon	6,90	7,42	109	69	Icon
2,30	2,55	53	27	Icon	7,00	7,42	109	69	Icon
2,40	2,55	57	30	Icon	7,10	7,42	109	69	Icon
2,50	2,21	57	30	Icon	7,20	7,42	109	69	Icon
2,60	2,55	57	30	Icon	7,25	8,04	109	69	Icon
2,70	2,55	61	33	Icon	7,30	8,04	109	69	Icon
2,75	2,21	61	33	Icon	7,40	8,04	109	69	Icon
2,80	2,55	61	33	Icon	7,50	8,04	109	69	Icon
2,90	2,55	61	33	Icon	7,60	8,39	117	75	Icon
3,00	2,42	61	33	Icon	7,70	8,39	117	75	Icon
3,10	2,84	65	36	Icon	7,75	8,39	117	75	Icon
3,20	2,84	65	36	Icon	7,80	8,47	117	75	Icon
3,25	2,46	65	36	Icon	7,90	8,47	117	75	Icon
3,30	2,84	65	36	Icon	8,00	8,47	117	75	Icon
3,40	2,84	70	39	Icon	8,10	9,79	117	75	Icon
3,50	2,69	70	39	Icon	8,20	9,79	117	75	Icon
3,60	3,15	70	39	Icon	8,25	9,79	117	75	Icon
3,70	3,15	70	39	Icon	8,30	9,79	117	75	Icon
3,75	2,78	70	39	Icon	8,40	9,79	117	75	Icon
3,80	3,15	75	43	Icon	8,50	9,79	117	75	Icon
3,90	3,15	75	43	Icon	8,60	10,67	125	81	Icon
4,00	3,02	75	43	Icon	8,70	10,67	125	81	Icon
4,10	3,79	75	43	Icon	8,75	10,68	125	81	Icon
4,20	3,79	75	43	Icon	8,80	10,67	125	81	Icon
4,25	3,30	75	43	Icon	8,90	10,67	125	81	Icon
4,30	3,30	80	47	Icon	9,00	10,68	125	81	Icon
4,40	3,30	80	47	Icon	9,10	12,06	125	81	Icon
4,50	3,30	80	47	Icon	9,20	12,06	125	81	Icon
4,60	3,30	80	47	Icon	9,25	12,04	125	81	Icon
4,70	3,30	80	47	Icon	9,30	12,06	125	81	Icon
4,75	3,56	80	47	Icon	9,40	12,06	125	81	Icon
4,80	3,56	86	52	Icon	9,50	12,04	125	81	Icon
4,90	3,57	86	52	Icon	9,60	13,41	133	87	Icon
5,00	3,40	86	52	Icon	9,75	13,41	133	87	Icon
5,10	4,09	86	52	Icon	9,80	13,41	133	87	Icon
5,20	4,09	86	52	Icon	9,90	13,41	133	87	Icon
5,25	4,09	86	52	Icon	10,00	13,41	133	87	Icon
5,30	4,09	86	52	Icon	10,50	15,49	133	87	Icon
5,40	4,09	93	57	Icon	11,00	17,32	142	94	Icon
5,50	4,09	93	57	Icon	11,50	19,23	142	94	Icon
5,60	4,52	93	57	Icon	12,00	22,09	151	101	Icon
5,70	4,52	93	57	Icon	12,50	23,35	151	101	Icon
5,75	4,52	93	57	Icon	13,00	25,48	151	101	Icon

1103

HSS DIN 338 H



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
Ø2											●							
Ø5											25-60							
Ø10											0,02-0,05							
Ø15											0,05-0,1							
Ø20											0,18-0,24							
											0,2-0,32							
											0,25-0,37							

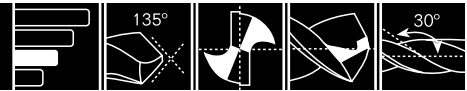
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm		Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	4,56	34	12	1	6,50	10,34	101	63	1
1,25	5,15	38	16	1	6,75	15,70	109	69	1
1,50	4,47	40	18	1	7,00	10,92	109	69	1
1,75	5,01	46	22	1	7,25	20,72	109	69	1
2,00	4,09	49	24	1	7,50	12,84	109	69	1
2,25	4,79	53	27	1	7,75	23,98	117	75	1
2,50	4,17	57	30	1	8,00	13,68	117	75	1
2,75	5,60	61	33	1	8,25	25,60	117	75	1
3,00	4,56	61	33	1	8,50	15,85	117	75	1
3,25	5,60	65	36	1	8,75	26,81	125	81	1
3,50	4,92	70	39	1	9,00	16,65	125	81	1
3,75	7,26	70	39	1	9,25	34,55	125	81	1
4,00	5,28	75	43	1	9,50	19,48	125	81	1
4,25	7,90	75	43	1	9,75	38,23	133	87	1
4,50	6,51	80	47	1	10,00	20,36	133	87	1
4,75	8,91	80	47	1	10,50	24,39	133	87	1
5,00	7,08	86	52	1	11,00	27,23	142	94	1
5,25	10,66	86	52	1	11,50	32,93	142	94	1
5,50	8,56	93	57	1	12,00	35,50	151	101	1
5,75	13,03	93	57	1	12,50	40,24	151	101	1
6,00	9,28	93	57	1	13,00	43,07	151	101	1
6,25	13,03	101	63	1					

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					

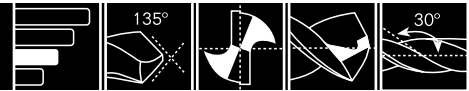
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	Icon	Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
0,50	3,34	22	6	10	4,40	2,95	80	47	10
0,60	2,71	24	7	10	4,50	2,76	80	47	10
0,70	2,63	28	9	10	4,60	3,02	80	47	10
0,75	2,63	28	9	10	4,70	3,09	80	47	10
0,80	2,38	30	10	10	4,75	3,07	80	47	10
0,90	2,38	32	11	10	4,80	3,18	86	52	10
1,00	2,09	34	12	10	4,90	3,20	86	52	10
1,10	1,81	36	14	10	5,00	2,64	86	52	10
1,20	2,01	38	16	10	5,10	3,24	86	52	10
1,25	2,38	38	16	10	5,20	3,25	86	52	10
1,30	1,91	38	16	10	5,25	3,31	86	52	10
1,40	1,80	40	18	10	5,30	3,31	86	52	10
1,50	1,91	40	18	10	5,40	3,82	93	57	10
1,60	1,99	43	20	10	5,50	4,18	93	57	10
1,70	1,83	43	20	10	5,60	4,18	93	57	10
1,75	2,69	46	22	10	5,70	4,18	93	57	10
1,80	1,83	46	22	10	5,75	4,18	93	57	10
1,90	1,90	46	22	10	5,80	4,18	93	57	10
2,00	1,95	49	24	10	5,90	4,18	93	57	10
2,10	2,13	49	24	10	6,00	3,57	93	57	10
2,20	2,13	53	27	10	6,10	4,64	101	63	10
2,25	3,09	53	27	10	6,20	4,68	101	63	10
2,30	2,13	53	27	10	6,25	4,68	101	63	10
2,40	2,15	57	30	10	6,30	4,68	101	63	10
2,50	2,09	57	30	10	6,40	5,03	101	63	10
2,60	2,24	57	30	10	6,50	4,64	101	63	10
2,70	2,24	61	33	10	6,60	5,03	101	63	10
2,75	2,30	61	33	10	6,70	5,03	101	63	10
2,80	2,26	61	33	10	6,75	5,42	109	69	10
2,90	2,30	61	33	10	6,80	5,42	109	69	10
3,00	1,74	61	33	10	6,90	5,42	109	69	10
3,10	2,30	65	36	10	7,00	4,90	109	69	10
3,20	2,30	65	36	10	7,10	6,61	109	69	10
3,25	2,33	65	36	10	7,20	6,61	109	69	10
3,30	2,43	65	36	10	7,25	6,61	109	69	10
3,40	2,46	70	39	10	7,30	6,61	109	69	10
3,50	2,30	70	39	10	7,40	6,61	109	69	10
3,60	2,53	70	39	10	7,50	5,20	109	69	10
3,70	2,55	70	39	10	7,60	8,01	117	75	10
3,75	2,76	70	39	10	7,70	8,01	117	75	10
3,80	2,57	75	43	10	7,75	8,01	117	75	10
3,90	2,64	75	43	10	7,80	8,01	117	75	10
4,00	2,26	75	43	10	7,90	8,01	117	75	10
4,10	2,69	75	43	10	8,00	6,51	117	75	10
4,20	2,71	75	43	10	8,10	8,01	117	75	10
4,25	2,64	75	43	10	8,20	8,01	117	75	10
4,30	2,89	80	47	10	8,25	7,68	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

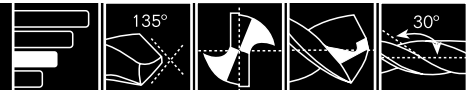


Ø mm	€	L mm	l mm	📦	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
8,30	8,01	117	75	10	11,30	22,80	142	94	5
8,40	8,01	117	75	10	11,40	22,80	142	94	5
8,50	6,38	117	75	10	11,50	19,18	142	94	5
8,60	9,39	125	81	10	11,60	24,50	142	94	5
8,70	9,39	125	81	10	11,70	24,50	142	94	5
8,75	9,76	125	81	10	11,75	24,50	142	94	5
8,80	9,76	125	81	10	11,80	24,50	142	94	5
8,90	9,76	125	81	10	11,90	24,50	151	101	5
9,00	8,08	125	81	10	12,00	18,78	151	101	5
9,10	10,46	125	81	10	12,10	29,26	151	101	5
9,20	10,46	125	81	10	12,20	29,26	151	101	5
9,25	10,77	125	81	10	12,25	29,26	151	101	5
9,30	11,52	125	81	10	12,30	29,26	151	101	5
9,40	11,52	125	81	10	12,40	29,26	151	101	5
9,50	10,19	125	81	10	12,50	25,76	151	101	5
9,60	12,90	133	87	10	12,60	30,55	151	101	5
9,70	13,21	133	87	10	12,70	30,55	151	101	5
9,75	12,72	133	87	10	12,75	30,55	151	101	5
9,80	13,22	133	87	10	12,80	30,55	151	101	5
9,90	13,22	133	87	10	12,90	30,55	151	101	5
10,00	10,19	133	87	5	13,00	26,11	151	101	5
10,10	16,72	133	87	5	13,50	28,78	160	108	4
10,20	16,72	133	87	5	14,00	28,45	160	108	4
10,25	16,72	133	87	5	14,50	40,31	169	114	4
10,30	16,72	133	87	5	15,00	40,97	169	114	4
10,40	16,72	133	87	5	15,50	47,36	178	120	1
10,50	13,58	133	87	5	16,00	49,13	178	120	1
10,60	19,45	133	87	5	16,50	56,20	184	125	1
10,70	19,45	142	94	5	17,00	56,20	184	125	1
10,75	19,45	142	94	5	17,50	62,20	191	130	1
10,80	19,45	142	94	5	18,00	67,80	191	130	1
10,90	19,45	142	94	5	18,50	74,84	198	125	1
11,00	14,95	142	94	5	19,00	74,84	198	125	1
11,10	22,80	142	94	5	19,50	82,99	205	140	1
11,20	22,80	142	94	5	20,00	95,89	205	140	1
11,25	22,80	142	94	5					



1105/9

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	Icon
1/16"	1,90	43	20	10
5/64"	1,95	49	24	10
3/32"	2,09	57	30	10
7/64"	2,30	61	33	10
1/8"	1,74	65	36	10
9/64"	2,30	70	39	10
5/32"	2,26	75	43	10
11/64"	2,76	80	47	10
3/16"	2,76	86	52	10
13/64"	2,64	86	52	10
7/32"	4,18	93	57	10
15/64"	3,57	93	57	10
1/4"	4,64	101	63	10
17/64"	5,42	109	69	10
9/32"	4,90	109	69	10

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
19/64"	5,20	117	75	10
5/16"	6,51	117	75	10
21/64"	6,38	117	75	10
11/32"	9,76	125	81	10
23/64"	8,08	125	81	10
3/8"	10,19	133	87	10
25/64"	10,19	133	87	10
13/32"	13,58	133	87	5
27/64"	19,45	142	94	5
7/16"	14,95	142	94	5
29/64"	19,18	142	94	5
15/32"	18,78	151	101	5
31/64"	25,76	151	101	5
1/2"	26,11	151	101	5

1161

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
	25-50	18-30	10-25		12-20		38-45	18-25		70-80	45-80		30-35					
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	4,15	49	24	1
2,50	4,15	57	30	1
3,00	4,10	61	33	1
3,10	5,16	65	36	1
3,25	5,16	65	36	1
3,30	5,16	65	36	1
3,40	5,37	70	39	1
3,50	5,15	70	39	1
4,00	5,31	75	43	1
4,10	5,58	75	43	1
4,20	5,58	75	43	1
4,25	5,58	75	43	1
4,30	5,63	80	47	1
4,50	5,66	80	47	1
5,00	5,75	86	52	1
5,10	6,18	86	52	1
5,25	6,24	86	52	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,50	6,52	93	57	1
6,00	6,76	93	57	1
6,50	12,45	101	63	1
7,00	13,18	109	69	1
7,50	13,50	109	69	1
8,00	14,40	117	75	1
8,50	16,04	117	75	1
9,00	17,80	125	81	1
9,50	18,09	125	81	1
10,00	18,99	133	87	1
10,50	32,71	133	87	1
11,00	34,08	142	94	1
11,50	36,17	142	94	1
12,00	37,38	151	101	1
12,50	46,22	151	101	1
13,00	46,98	151	101	1

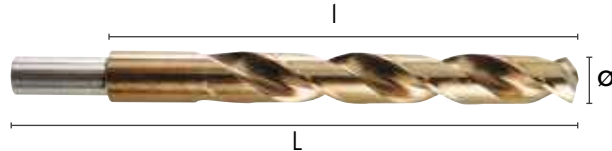
1107

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	
10,00	8	12,11	133	87	1
10,50	8	16,21	133	87	1
11,00	8	17,47	142	94	1
11,50	8	21,45	142	94	1
12,00	8	22,74	151	101	1
12,50	8	27,59	151	101	1
13,00	10	27,98	151	101	1
13,50	10	30,48	160	108	1
14,00	10	30,17	160	108	1
14,50	10	41,31	169	114	1
15,00	10	41,90	169	114	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
15,50	10	47,86	178	120	1
16,00	12	49,57	178	120	1
16,50	12	56,19	184	125	1
17,00	12	56,19	184	125	1
17,50	12	61,81	191	130	1
18,00	12	67,06	191	130	1
18,50	12	73,71	191	130	1
19,00	12	73,71	191	130	1
19,50	12	81,35	191	130	1
20,00	12	93,45	191	130	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 Superalloys  
Titanium and Superalloys  
Titan und Superlegierungen

**H**

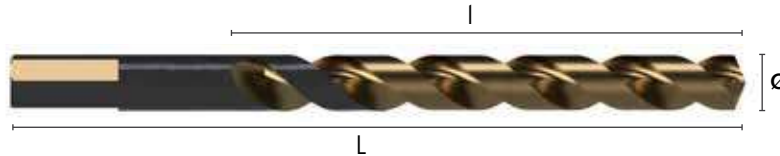
Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

**1187 HSSCO DIN 338W**



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
	● 30-40				● 8-14					○ 30-80	○ 50-70	○ 50-70			● 8-10			
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

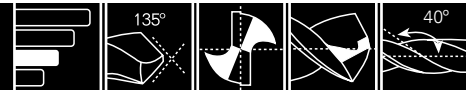


Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
1,00	3,44	34	12	10
1,25	4,11	38	16	10
1,50	3,28	40	18	10
1,75	4,11	46	22	10
2,00	3,28	49	24	10
2,25	3,63	53	27	10
2,50	2,99	57	30	10
2,75	3,63	61	33	10
3,00	2,92	61	33	10
3,20	3,58	65	36	10
3,25	3,58	65	36	10
3,30	3,58	65	36	10
3,50	3,53	70	39	10
3,75	4,25	70	39	10
4,00	3,83	75	43	10
4,20	4,25	75	43	10
4,25	4,25	75	43	10
4,50	4,25	80	47	10
4,75	4,75	80	47	10
5,00	4,56	86	52	10
5,20	5,66	86	52	10
5,25	5,34	86	52	10

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
5,50	5,77	93	57	10
5,75	6,46	93	57	10
6,00	6,15	93	57	10
6,25	7,07	101	63	10
6,50	7,19	101	63	10
6,75	8,42	109	69	10
6,80	8,39	109	69	10
7,00	7,83	109	69	10
7,50	8,34	109	69	10
8,00	9,75	117	75	10
8,50	10,18	117	75	10
9,00	12,97	125	81	10
9,50	13,41	125	81	10
10,00	14,81	133	87	5
10,20	19,96	133	87	5
10,50	19,96	133	87	5
11,00	22,04	142	94	5
11,50	25,36	142	94	5
12,00	27,19	151	101	5
12,50	30,26	151	101	5
13,00	30,72	151	101	5

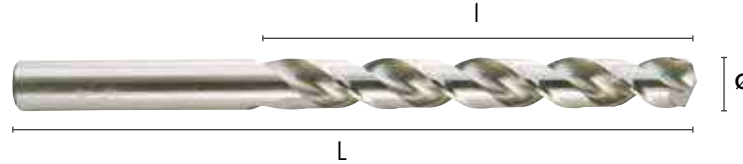
1106

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	l mm	📦	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
1,00	3,52	34	12	10	5,25	6,92	86	52	10
1,25	4,16	38	16	10	5,50	6,76	93	57	10
1,50	3,35	40	18	10	5,75	7,66	93	57	10
2,00	3,35	49	24	10	6,00	7,52	93	57	10
2,25	4,04	53	27	10	6,25	7,90	101	63	10
2,50	3,34	57	30	10	6,50	8,94	101	63	10
2,75	5,18	61	33	10	6,75	9,41	109	69	10
3,00	3,71	61	33	10	7,00	10,39	109	69	10
3,10	4,02	65	36	10	7,25	12,00	109	69	10
3,20	4,02	65	36	10	7,50	11,84	109	69	10
3,25	4,10	65	36	10	8,00	12,84	117	75	10
3,30	5,13	65	36	10	8,25	13,86	117	75	10
3,50	4,02	70	39	10	8,50	15,47	117	75	10
3,75	4,75	70	39	10	9,00	16,79	125	81	10
4,00	4,56	75	43	10	9,50	19,00	125	81	10
4,10	5,70	75	43	10	10,00	20,89	133	87	5
4,20	5,70	75	43	10	10,25	29,11	133	87	5
4,25	5,29	75	43	10	10,50	24,73	133	87	5
4,50	5,29	80	47	10	11,00	26,37	142	94	5
4,75	5,25	80	47	10	11,50	30,93	142	94	5
5,00	5,56	86	52	10	12,00	30,93	151	101	5
5,10	7,08	86	52	10	12,50	38,78	151	101	5
5,20	6,33	86	52	10	13,00	38,78	151	101	5

**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 Supealliajes Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen

**H** Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

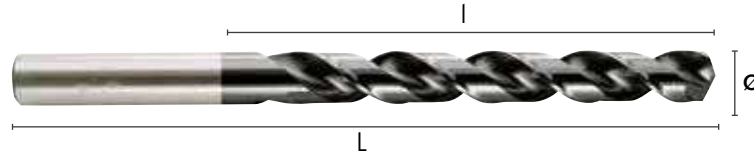
1162

**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

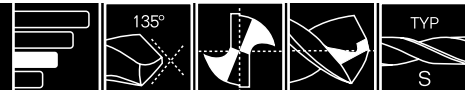


Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	6,68	34	12	1
1,25	7,92	38	16	1
1,50	6,36	40	18	1
2,00	6,36	49	24	1
2,25	7,71	53	27	1
2,50	6,34	57	30	1
2,75	9,86	61	33	1
3,00	7,07	61	33	1
3,10	7,67	65	36	1
3,20	7,67	65	36	1
3,25	7,80	65	36	1
3,30	9,73	65	36	1
3,50	7,68	70	39	1
3,75	9,07	70	39	1
4,00	8,70	75	43	1
4,10	10,80	75	43	1
4,20	10,80	75	43	1
4,25	10,09	75	43	1
4,50	10,09	80	47	1
4,75	9,99	80	47	1
5,00	10,58	86	52	1
5,10	13,47	86	52	1
5,20	12,04	86	52	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,25	13,18	86	52	1
5,50	12,90	93	57	1
5,75	14,57	93	57	1
6,00	14,31	93	57	1
6,25	15,01	101	63	1
6,50	17,05	101	63	1
6,75	17,91	109	69	1
7,00	19,78	109	69	1
7,25	22,85	109	69	1
7,50	22,56	109	69	1
8,00	24,47	117	75	1
8,25	26,41	117	75	1
8,50	29,48	117	75	1
9,00	31,96	125	81	1
9,50	36,18	125	81	1
10,00	39,75	133	87	1
10,25	55,42	133	87	1
10,50	47,07	133	87	1
11,00	50,23	142	94	1
11,50	58,91	142	94	1
12,00	58,91	151	101	1
12,50	73,85	151	101	1
13,00	73,85	151	101	1

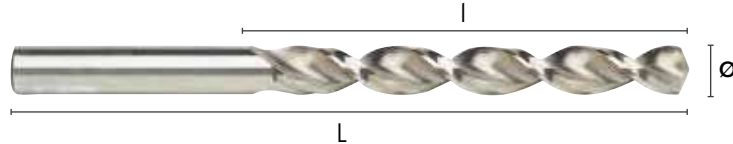
1159

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	Icon	Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
2,00	4,48	49	24	10	6,00	9,71	93	57	10
2,10	4,30	49	24	10	6,10	10,77	101	63	10
2,20	4,30	53	27	10	6,20	10,77	101	63	10
2,30	4,30	53	27	10	6,30	10,84	101	63	10
2,40	4,30	57	30	10	6,40	10,84	101	63	10
2,50	4,48	57	30	10	6,50	10,84	101	63	10
2,60	4,63	57	30	10	6,60	12,41	101	63	10
2,70	4,63	61	33	10	6,70	12,41	101	63	10
2,80	4,90	61	33	10	6,80	12,41	109	69	10
2,90	4,90	61	33	10	6,90	12,41	109	69	10
3,00	4,90	61	33	10	7,00	12,41	109	69	10
3,10	4,99	65	36	10	7,10	15,04	109	69	10
3,20	4,99	65	36	10	7,20	15,04	109	69	10
3,30	4,99	65	36	10	7,30	15,04	109	69	10
3,40	4,99	70	39	10	7,40	15,04	109	69	10
3,50	5,57	70	39	10	7,50	13,45	109	69	10
3,60	5,45	70	39	10	7,60	20,53	117	75	10
3,70	5,45	70	39	10	7,70	20,53	117	75	10
3,80	6,30	75	43	10	7,80	20,53	117	75	10
3,90	6,30	75	43	10	7,90	20,53	117	75	10
4,00	6,10	75	43	10	8,00	15,85	117	75	10
4,10	6,30	75	43	10	8,10	20,53	117	75	10
4,20	6,30	75	43	10	8,20	17,98	117	75	10
4,30	6,44	80	47	10	8,30	19,30	117	75	10
4,40	6,44	80	47	10	8,40	19,30	117	75	10
4,50	6,51	80	47	10	8,50	17,46	117	75	10
4,60	6,94	80	47	10	8,60	22,14	125	81	10
4,70	6,94	80	47	10	8,70	22,14	125	81	10
4,80	7,16	86	52	10	8,80	22,14	125	81	10
4,90	7,16	86	52	10	8,90	22,14	125	81	10
5,00	6,89	86	52	10	9,00	20,53	125	81	10
5,10	7,77	86	52	10	9,50	22,11	125	81	10
5,20	8,13	86	52	10	9,80	27,75	133	87	10
5,30	8,13	86	52	10	10,00	25,22	133	87	5
5,40	8,13	93	57	10	10,50	31,03	133	87	5
5,50	9,21	93	57	10	11,00	38,42	142	94	5
5,60	9,73	93	57	10	11,50	46,60	142	94	5
5,70	10,84	93	57	10	12,00	48,07	151	101	5
5,80	9,73	93	57	10	12,50	52,46	151	101	5
5,90	9,73	93	57	10	13,00	52,46	151	101	5

**P** Aceros Aciers Steels Stähle

**M** Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edeltahl

**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



**1160 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
	25-45	18-30	10-25		12-20					45-100		70-90						
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	Icon
2,00	6,28	49	24	1
2,10	6,03	49	24	1
2,20	6,03	53	27	1
2,30	6,03	53	27	1
2,40	6,03	57	30	1
2,50	6,28	57	30	1
2,60	6,47	57	30	1
2,70	6,47	61	33	1
2,80	6,85	61	33	1
2,90	6,85	61	33	1
3,00	6,85	61	33	1
3,10	7,00	65	36	1
3,20	7,00	65	36	1
3,30	7,00	65	36	1
3,40	7,00	70	39	1
3,50	7,79	70	39	1
3,60	7,65	70	39	1
3,70	7,65	70	39	1
3,80	8,82	75	43	1
3,90	8,82	75	43	1
4,00	8,53	75	43	1
4,10	8,82	75	43	1
4,20	8,82	75	43	1
4,30	9,01	80	47	1
4,40	9,12	80	47	1
4,50	9,12	80	47	1
4,60	9,72	80	47	1
4,70	9,72	80	47	1
4,80	10,03	86	52	1
4,90	10,03	86	52	1
5,00	9,62	86	52	1
5,10	10,89	86	52	1
5,20	11,40	86	52	1
5,30	11,40	86	52	1
5,40	11,40	93	57	1
5,50	12,91	93	57	1
5,60	13,65	93	57	1
5,70	15,16	93	57	1
5,80	13,65	93	57	1
5,90	13,65	93	57	1

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
6,00	13,58	93	57	1
6,10	15,08	101	63	1
6,20	15,08	101	63	1
6,30	15,16	101	63	1
6,40	15,16	101	63	1
6,50	15,16	101	63	1
6,60	17,38	101	63	1
6,70	17,38	101	63	1
6,80	17,38	109	69	1
6,90	17,38	109	69	1
7,00	17,03	109	69	1
7,10	21,05	109	69	1
7,20	21,05	109	69	1
7,30	21,05	109	69	1
7,40	21,05	109	69	1
7,50	18,82	109	69	1
7,60	28,76	117	75	1
7,70	28,76	117	75	1
7,80	28,76	117	75	1
7,90	28,76	117	75	1
8,00	22,20	117	75	1
8,10	28,76	117	75	1
8,20	25,16	117	75	1
8,30	28,76	117	75	1
8,40	28,76	117	75	1
8,50	24,42	117	75	1
8,60	31,01	125	81	1
8,70	31,01	125	81	1
8,80	31,01	125	81	1
8,90	31,01	125	81	1
9,00	28,76	125	81	1
9,50	30,96	125	81	1
9,80	38,86	133	87	1
10,00	35,30	133	87	1
10,50	43,46	133	87	1
11,00	53,77	142	94	1
11,50	65,25	142	94	1
12,00	67,29	151	101	1
12,50	69,72	151	101	1
13,00	73,45	151	101	1

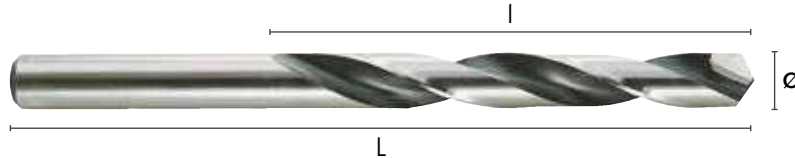
1110

**HSS DIN 338 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	l mm	Icon
1,50	32,21	40	18	1
2,00	24,47	49	24	1
2,50	24,47	57	30	1
3,00	24,47	61	33	1
3,50	24,47	70	39	1
4,00	24,47	75	43	1
4,50	25,02	80	47	1
5,00	25,02	86	52	1
5,50	26,46	93	57	1
6,00	27,75	93	57	1
6,50	32,93	101	63	1
7,00	32,93	109	69	1
7,50	34,24	109	69	1
8,00	34,24	117	75	1
8,50	37,47	117	75	1

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
9,00	37,47	125	81	1
9,50	40,95	125	81	1
10,00	40,95	133	87	1
10,50	52,78	133	87	1
11,00	52,78	142	97	1
12,00	60,74	151	101	1
13,00	72,57	151	101	1
14,00	84,55	160	108	1
15,00	96,30	169	114	1
16,00	110,88	178	120	1
17,00	121,39	184	125	1
18,00	130,71	191	130	1
19,00	162,32	198	135	1
20,00	184,78	205	140	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

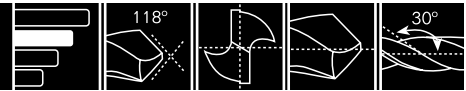
**S**

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

**H**

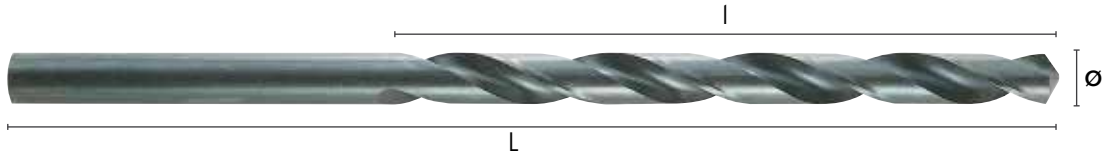
Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

**1112 HSS DIN 340 N**



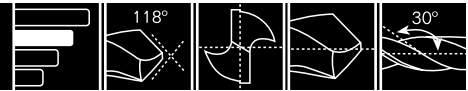
Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 15-35						● 25-30	● 12-16		○ 50-60	● 30-60		○ 20-25					
Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	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



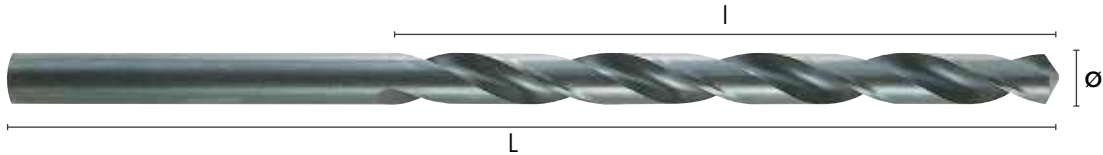
Ø mm	€	L mm	l mm	Icon	Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
1,00	3,84	56	33	10	4,90	6,02	132	87	10
1,10	4,65	60	37	10	5,00	4,70	132	87	10
1,20	4,65	65	41	10	5,10	7,18	132	87	10
1,25	4,22	65	41	10	5,20	7,18	132	87	10
1,30	4,65	65	41	10	5,25	6,53	132	87	10
1,40	4,65	70	45	10	5,30	7,18	132	87	10
1,50	3,84	70	45	10	5,40	7,18	139	91	10
1,60	3,95	76	50	10	5,50	5,90	139	91	10
1,70	3,61	76	50	10	5,60	7,18	139	91	10
1,75	3,61	80	53	10	5,70	7,18	139	91	10
1,80	3,95	80	53	10	5,75	6,53	139	91	10
1,90	3,95	80	53	10	5,80	7,18	139	91	10
2,00	3,30	85	56	10	5,90	7,18	139	91	10
2,10	3,95	85	56	10	6,00	5,77	139	91	10
2,20	3,95	85	56	10	6,10	9,11	148	97	10
2,25	3,61	90	59	10	6,20	9,11	148	97	10
2,30	3,95	90	59	10	6,25	8,28	148	97	10
2,40	3,95	95	62	10	6,30	9,11	148	97	10
2,50	3,30	95	62	10	6,40	9,93	148	97	10
2,60	3,95	100	66	10	6,50	7,54	148	97	10
2,70	3,95	100	66	10	6,60	9,11	148	97	10
2,75	3,61	100	66	10	6,70	9,11	148	97	10
2,80	3,95	100	66	10	6,75	8,28	156	102	10
2,90	3,95	100	66	10	6,80	10,53	156	102	10
3,00	2,99	100	66	10	6,90	10,53	156	102	10
3,10	4,72	106	69	10	7,00	7,54	156	102	10
3,20	4,72	106	69	10	7,10	11,13	156	102	10
3,25	4,29	106	69	10	7,20	11,13	156	102	10
3,30	4,72	106	69	10	7,25	10,15	156	102	10
3,40	4,72	112	73	10	7,30	11,13	156	102	10
3,50	3,90	112	73	10	7,40	11,13	156	102	10
3,60	4,72	112	73	10	7,50	9,20	156	102	10
3,70	4,72	112	73	10	7,60	11,13	165	109	10
3,75	4,29	112	73	10	7,70	11,13	165	109	10
3,80	4,72	119	78	10	7,75	10,15	165	109	10
3,90	4,72	119	78	10	7,80	11,13	165	109	10
4,00	3,64	119	78	10	7,90	11,13	165	109	10
4,10	6,02	119	78	10	8,00	9,20	165	109	10
4,20	6,02	119	78	10	8,10	13,73	165	109	10
4,25	5,49	119	78	10	8,20	13,73	165	109	10
4,30	6,02	126	82	10	8,25	12,48	165	109	10
4,40	6,02	126	82	10	8,30	13,73	165	109	10
4,50	5,08	126	82	10	8,40	13,73	165	109	10
4,60	6,02	126	82	10	8,50	11,32	165	109	10
4,70	6,02	126	82	10	8,75	12,48	175	115	10
4,75	5,49	126	82	10	8,80	13,73	175	115	10
4,80	6,02	132	87	10	8,90	14,31	175	115	10

**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

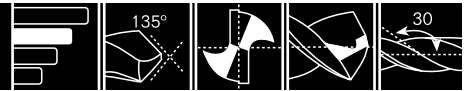


Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
9,00	11,32	175	115	10
9,25	14,50	175	115	10
9,30	16,00	175	115	10
9,40	16,00	175	115	10
9,50	13,23	175	115	10
9,70	16,00	184	121	10
9,75	14,50	184	121	10
9,90	16,00	184	121	10
10,00	13,23	184	121	5
10,25	19,84	184	121	5
10,30	28,23	184	121	5
10,40	21,84	184	121	5
10,50	18,07	184	121	5
10,75	19,84	195	128	5
11,00	18,07	195	128	5
11,10	25,89	195	128	5
11,20	25,89	195	128	5
11,25	23,55	195	128	5
11,50	21,41	195	128	5
11,75	23,55	195	128	5
12,00	21,41	205	134	5

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
12,25	28,32	205	134	5
12,50	25,74	205	134	5
12,75	28,32	205	134	5
13,00	25,74	205	134	5
13,25	35,37	214	140	1
13,50	32,15	214	140	1
13,75	35,37	214	140	1
14,00	32,15	214	140	1
14,50	35,82	220	144	1
15,00	35,82	220	144	1
15,50	39,14	227	149	1
16,00	39,14	227	149	1
16,50	53,73	235	154	1
17,00	53,73	235	154	1
17,50	59,28	241	158	1
18,00	59,28	241	158	1
18,50	67,50	247	162	1
19,00	67,50	247	162	1
19,50	72,96	254	166	1
20,00	72,96	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

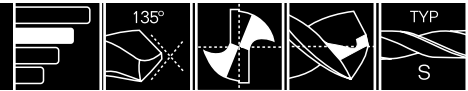


Ø mm	€	L mm	l mm	📦
2,00	7,83	85	56	10
2,50	7,83	95	62	10
3,00	7,83	100	66	10
3,25	13,66	106	69	10
3,50	9,30	112	73	10
3,75	9,30	112	73	10
4,00	9,30	119	78	10
4,25	10,80	119	78	10
4,50	11,92	126	82	10
4,75	14,81	126	82	10
5,00	11,92	132	87	10
5,25	25,98	132	87	10
5,50	13,06	139	91	10
5,75	17,65	139	91	10
6,00	13,06	139	91	10

Ø mm	€	L mm	l mm	📦
6,50	16,56	148	97	10
7,00	18,01	156	102	10
7,50	22,04	156	102	10
8,00	20,25	165	109	10
8,50	25,02	165	109	10
9,00	25,02	175	115	10
9,50	29,12	175	115	10
10,00	39,24	184	121	5
10,50	49,40	184	121	5
11,00	51,27	195	128	5
11,50	66,49	195	128	5
12,00	55,09	205	134	5
12,50	70,27	205	134	5
13,00	70,27	204	134	5

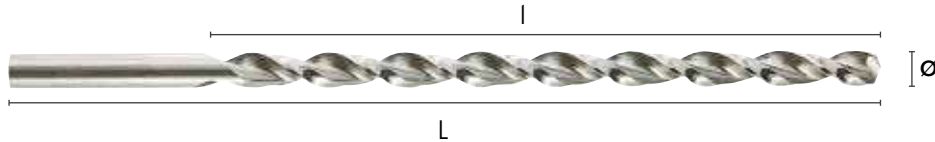
1114

**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	10,84	85	56	1
2,10	10,07	85	56	1
2,30	10,46	90	59	1
2,50	10,84	95	62	1
2,70	11,03	100	66	1
3,00	11,25	100	66	1
3,10	12,91	106	69	1
3,20	12,91	106	69	1
3,30	12,91	106	69	1
3,50	12,50	112	73	1
3,60	13,64	112	73	1
3,70	13,95	112	73	1
4,00	12,41	119	78	1
4,10	16,04	119	78	1
4,20	16,04	119	78	1
4,30	18,03	126	82	1
4,50	14,36	126	82	1
4,70	17,84	126	82	1
4,80	18,66	132	87	1
5,00	15,45	132	87	1
5,10	19,40	132	87	1
5,20	19,37	132	87	1
5,50	17,90	139	91	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,60	22,96	139	91	1
5,80	23,53	139	91	1
6,00	19,04	139	91	1
6,20	29,11	148	97	1
6,50	23,62	148	97	1
6,80	37,04	156	102	1
7,00	29,17	156	102	1
7,20	36,51	156	102	1
7,50	33,54	156	102	1
8,00	33,54	165	109	1
8,20	39,69	165	109	1
8,50	39,05	165	109	1
8,80	42,33	175	115	1
9,00	40,70	175	115	1
9,50	53,30	175	115	1
9,80	73,03	184	121	1
10,00	54,46	184	121	1
10,50	84,70	184	121	1
11,00	63,76	195	128	1
11,50	118,36	195	128	1
12,00	87,95	195	128	1
13,00	109,57	195	128	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 Ferreux  
Non Ferrous metals  
NE-Metalle

**S**

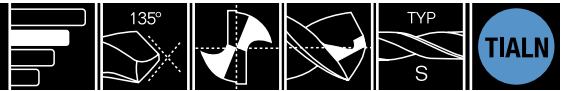
Titanio y Superalaciones  
Titanium et Supealliages  
Titanium and Superalloys  
Titan und Superlegierungen

**H**

Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

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						
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



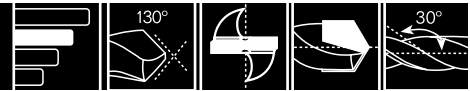
Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
2,00	13,98	85	56	1
2,10	12,97	85	56	1
2,30	13,47	90	59	1
2,50	13,98	95	62	1
2,70	14,21	100	66	1
3,00	14,46	100	66	1
3,10	16,63	106	69	1
3,20	16,63	106	69	1
3,30	16,63	106	69	1
3,50	16,11	112	73	1
3,60	17,55	112	73	1
3,70	17,98	112	73	1
4,00	15,96	119	78	1
4,10	20,68	119	78	1
4,20	20,68	119	78	1
4,30	23,22	126	82	1
4,50	18,50	126	82	1
4,70	22,99	126	82	1
4,80	24,04	132	87	1
5,00	19,87	132	87	1
5,10	24,98	132	87	1
5,20	24,94	132	87	1
5,50	23,04	139	91	1

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
5,60	29,60	139	91	1
5,80	30,29	139	91	1
6,00	24,54	139	91	1
6,20	37,49	148	97	1
6,50	30,41	148	97	1
6,80	47,72	156	102	1
7,00	37,55	156	102	1
7,20	47,03	156	102	1
7,50	43,20	156	102	1
8,00	43,20	165	109	1
8,20	51,13	165	109	1
8,50	50,28	165	109	1
8,80	54,55	175	115	1
9,00	52,41	175	115	1
9,50	68,66	175	115	1
9,80	94,06	184	121	1
10,00	70,14	184	121	1
10,50	109,09	184	121	1
11,00	82,13	195	128	1
11,50	152,47	195	128	1
12,00	113,28	195	128	1
13,00	141,13	195	128	1



1131

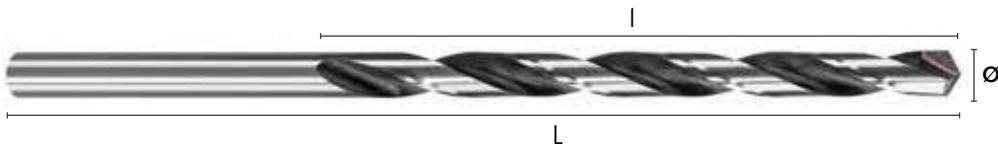
**HSS DIN 340 - WIDIA**



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

**NEW**



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	34,16	49	24	1
2,50	33,83	57	30	1
3,00	30,32	61	33	1
3,50	29,10	70	39	1
4,00	30,09	75	43	1
4,50	30,12	80	47	1
5,00	31,07	86	52	1
5,50	33,71	93	57	1
6,00	33,71	93	57	1
6,50	36,18	101	63	1
7,00	36,18	109	69	1
7,50	41,33	109	69	1
8,00	43,49	117	75	1
8,50	45,66	117	75	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
9,00	45,66	125	81	1
9,50	48,66	125	81	1
10,00	48,66	133	87	1
10,50	65,54	133	87	1
11,00	65,54	142	97	1
12,00	76,05	151	101	1
13,00	82,08	151	101	1
14,00	88,53	160	108	1
15,00	103,31	169	114	1
16,00	113,27	178	120	1
17,00	124,73	184	125	1
18,00	136,20	191	130	1
19,00	171,05	198	135	1
20,00	205,89	205	140	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**

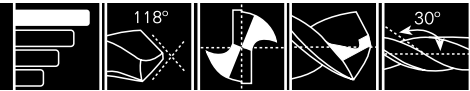
Titanio y Superalaciones  
Titanium et Supeallages  
Titanium and Superalloys  
Titan und Superlegierungen

**H**

Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

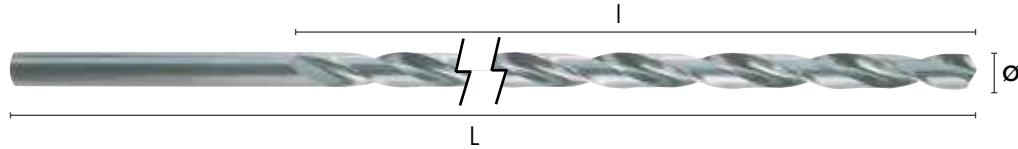
1115

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

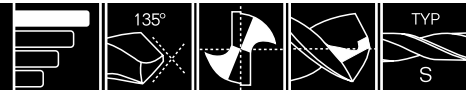


Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
2,00	14,31	125	85	1
2,50	14,95	140	95	1
3,00	15,46	150	100	1
3,00	16,53	190	130	1
3,50	17,45	165	115	1
3,50	20,10	210	145	1
3,50	28,78	265	180	1
4,00	17,45	175	120	1
4,00	20,59	220	150	1
4,00	29,33	280	190	1
4,50	19,32	185	125	1
4,50	24,17	235	160	1
4,50	34,56	295	200	1
5,00	20,45	195	135	1
5,00	25,96	245	170	1
5,00	31,94	315	210	1
5,50	24,22	205	140	1
5,50	34,56	260	180	1
5,50	39,93	330	235	1
6,00	24,22	205	140	1
6,00	34,56	260	180	1
6,00	39,93	330	225	1
6,50	28,78	215	150	1
6,50	37,19	275	190	1
6,50	46,36	350	235	1
7,00	30,51	225	155	1
7,00	42,48	290	210	1
7,00	57,40	370	250	1
7,50	34,36	225	155	1
7,50	45,76	290	200	1
7,50	66,69	370	250	1
8,00	37,96	240	165	1

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
8,00	52,56	305	210	1
8,00	68,44	390	265	1
8,50	51,65	240	165	1
8,50	70,39	305	210	1
8,50	96,80	390	265	1
9,00	49,25	250	175	1
9,00	65,04	320	220	1
9,00	95,48	410	280	1
9,50	57,98	250	175	1
9,50	79,71	320	220	1
9,50	107,37	410	280	1
10,00	57,23	265	185	1
10,00	74,86	340	235	1
10,00	104,02	430	295	1
10,50	109,08	265	145	1
10,50	118,21	340	250	1
10,50	125,72	430	295	1
11,00	72,47	280	195	1
11,00	106,14	365	250	1
11,00	124,26	455	310	1
11,50	101,58	280	195	1
11,50	136,36	365	250	1
11,50	140,89	455	310	1
12,00	95,69	295	205	1
12,00	119,74	375	260	1
12,00	146,28	480	315	1
12,50	118,21	295	205	1
12,50	132,37	375	260	1
12,50	160,69	480	315	1
13,00	118,21	295	205	1
13,00	136,38	375	260	1
13,00	162,21	480	315	1

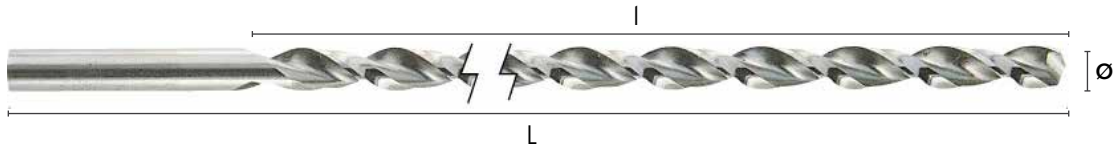
1165

**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

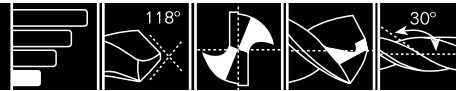


Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	21,52	125	85	1
2,50	23,47	140	95	1
3,00	23,47	150	100	1
3,00	27,40	190	130	1
3,00	43,05	240	160	1
3,50	25,44	165	115	1
3,50	29,35	210	145	1
3,50	39,14	265	180	1
4,00	27,40	175	120	1
4,00	33,28	220	150	1
4,00	39,14	280	190	1
4,50	29,35	185	125	1
4,50	37,19	235	160	1
4,50	43,05	295	200	1
5,00	31,31	195	135	1
5,00	39,14	245	170	1
5,00	46,97	315	210	1
5,50	35,22	205	140	1
5,50	45,00	260	180	1
5,50	52,84	330	225	1
6,00	33,28	205	140	1
6,00	41,10	260	180	1
6,00	50,89	330	225	1
6,50	37,19	215	150	1
6,50	46,97	275	190	1
6,50	62,60	350	235	1
7,00	43,05	225	155	1
7,00	50,89	290	200	1
7,00	68,50	370	250	1
7,50	46,97	225	155	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
7,50	56,75	290	200	1
7,50	74,36	370	250	1
8,00	52,84	240	165	1
8,00	62,60	305	210	1
8,00	90,04	390	265	1
8,50	54,79	240	165	1
8,50	66,52	305	210	1
8,50	93,94	390	265	1
9,00	64,57	250	175	1
9,00	78,27	320	220	1
9,00	109,60	410	280	1
9,50	66,52	250	175	1
9,50	78,27	320	220	1
9,50	115,47	410	280	1
10,00	74,36	265	185	1
10,00	103,72	340	235	1
10,00	127,19	430	295	1
10,50	78,27	265	185	1
10,50	109,60	340	235	1
10,50	131,12	430	295	1
11,00	86,09	280	195	1
11,00	119,36	365	250	1
11,00	146,76	455	310	1
11,50	97,85	280	195	1
11,50	135,02	365	250	1
11,50	164,38	455	310	1
12,00	107,62	295	205	1
12,00	146,76	375	260	1
12,00	182,00	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					

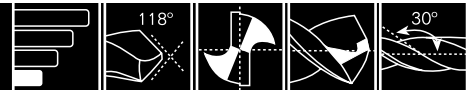
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	Icon	Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
1,00	1,46	26	6	10	5,10	2,83	62	26	10
1,10	3,24	28	7	10	5,20	2,83	62	26	10
1,20	3,74	30	8	10	5,25	2,33	62	26	10
1,25	1,33	30	8	10	5,30	2,84	62	26	10
1,30	4,30	30	8	10	5,40	2,84	66	28	10
1,40	4,93	32	9	10	5,50	2,33	66	28	10
1,50	1,28	32	9	10	5,60	3,07	66	28	10
1,60	2,93	34	10	10	5,70	4,61	66	28	10
1,70	3,39	34	10	10	5,75	2,66	66	28	10
1,75	1,28	36	11	10	5,80	3,07	66	28	10
1,80	3,39	36	11	10	5,90	3,24	66	28	10
1,90	3,39	36	11	10	6,00	2,66	66	28	10
2,00	1,28	38	12	10	6,10	3,83	70	31	10
2,10	1,57	38	12	10	6,20	3,83	70	31	10
2,20	1,57	40	13	10	6,25	3,18	70	31	10
2,25	1,28	40	13	10	6,30	3,83	70	31	10
2,30	1,57	40	13	10	6,40	3,83	70	31	10
2,40	1,57	43	14	10	6,50	3,18	70	31	10
2,50	1,28	43	14	10	6,60	4,45	70	31	10
2,60	2,13	43	14	10	6,70	4,45	70	31	10
2,70	1,46	46	16	10	6,75	3,66	74	34	10
2,75	1,34	46	16	10	6,80	4,45	74	34	10
2,80	1,61	46	16	10	6,90	4,45	74	34	10
2,90	1,61	46	16	10	7,00	3,66	74	34	10
3,00	1,34	46	16	10	7,25	4,16	74	34	10
3,10	1,74	49	18	10	7,50	4,16	74	34	10
3,20	1,74	49	18	10	7,75	4,56	79	37	10
3,25	1,45	49	18	10	8,00	4,56	79	37	10
3,30	1,65	49	18	10	8,25	5,45	79	37	10
3,40	1,74	52	20	10	8,50	5,45	79	37	10
3,50	1,45	52	20	10	8,75	6,02	84	40	10
3,60	1,93	52	20	10	9,00	5,95	84	40	10
3,70	1,93	52	20	10	9,25	6,34	84	40	10
3,75	1,56	52	20	10	9,50	6,66	84	40	10
3,80	1,93	55	22	10	9,75	7,45	89	43	10
3,90	1,93	55	22	10	10,00	7,45	89	43	5
4,00	1,56	55	22	10	10,50	8,36	89	43	5
4,10	2,26	55	22	10	11,00	9,34	95	47	5
4,20	2,26	55	22	10	11,50	10,38	95	47	5
4,25	1,90	55	22	10	12,00	10,94	102	51	5
4,30	2,26	58	24	10	13,00	13,47	102	51	5
4,40	2,26	58	24	10	14,00	18,54	107	54	4
4,50	1,90	58	24	10	15,00	24,16	111	56	4
4,60	2,57	58	24	10	16,00	29,11	115	58	1
4,70	2,57	58	24	10	17,00	34,21	119	60	1
4,75	2,11	58	24	10	18,00	38,11	123	62	1
4,80	2,57	62	26	10	19,00	42,48	127	64	1
4,90	2,57	62	26	10	20,00	50,94	131	66	1
5,00	2,11	62	26	10					

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	Icon
2,00	2,80	38	9	10
2,25	2,80	40	9	10
2,50	2,80	43	10	10
2,75	2,80	46	10	10
3,00	2,43	46	10	10
3,25	2,43	49	10	10
3,30	2,43	49	10	10
3,50	2,71	52	13	10
3,75	3,10	52	13	10
4,00	2,79	55	13	10
4,10	3,00	55	13	10
4,20	3,00	55	13	10

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
4,25	3,00	55	13	10
4,50	3,10	58	13	10
4,75	5,01	58	13	10
4,80	3,42	58	13	10
5,00	3,55	62	13	10
5,25	5,01	62	13	10
5,50	4,28	66	16	10
5,75	5,92	66	16	10
6,00	4,79	66	16	10
7,00	6,33	74	19	10
8,00	7,75	79	19	10

**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

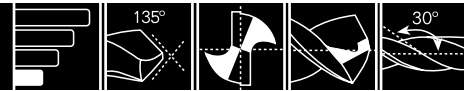
**S**

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

**H**

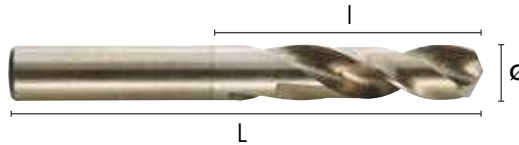
Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

**1118 HSSCO DIN 1897 N**



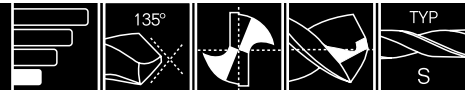
Advance/feed	P				M		K			N				S		H			
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC	
	● 15-35	● 12-20	● 6-16		○ 8-14		● 25-30	● 12-16		○ 50-60	● 30-60		○ 20-25						
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04		0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		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



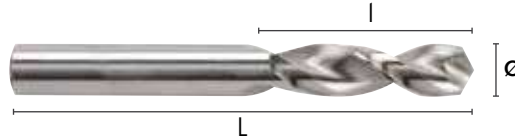
Ø mm	€	L mm	l mm	Icon	Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
2,00	1,70	38	12	10	5,20	4,67	62	26	10
2,20	2,95	40	13	10	5,25	3,65	62	26	10
2,25	2,31	40	13	10	5,50	4,00	66	28	10
2,50	2,42	43	14	10	5,75	4,15	66	28	10
2,70	4,08	46	16	10	6,00	4,31	66	28	10
2,75	2,55	46	16	10	6,50	4,93	70	31	10
3,00	2,55	46	16	10	6,75	8,42	74	34	10
3,20	3,22	49	18	10	7,00	5,53	74	34	10
3,25	2,51	49	18	10	7,50	7,01	74	34	10
3,30	3,34	49	18	10	8,00	7,79	79	37	10
3,50	2,71	52	20	10	8,25	9,92	79	37	10
3,75	2,83	52	20	10	8,50	8,42	79	37	10
4,00	2,98	55	22	10	9,00	9,34	84	40	10
4,10	5,43	55	22	10	9,50	10,08	84	40	10
4,20	4,11	55	22	10	10,00	11,18	89	43	5
4,25	3,22	55	22	10	10,50	16,82	89	43	5
4,50	3,43	58	24	10	11,00	15,53	95	47	5
4,75	3,55	58	24	10	11,50	17,43	95	47	5
4,90	4,30	62	26	10	12,00	21,39	102	51	5
5,00	3,83	62	26	10	12,50	22,44	102	51	5
5,10	4,80	62	26	10	13,00	29,32	102	51	5

**1166 HSSCO DIN 1897 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

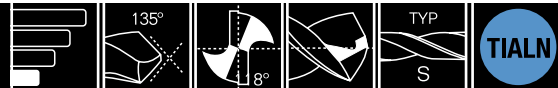


Ø mm	€	L mm	l mm	Icon	Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
2,00	4,94	38	12	10	5,70	9,37	66	28	10
2,50	4,45	43	14	10	5,80	9,00	66	28	10
2,80	4,48	46	16	10	5,90	9,00	66	28	10
3,00	4,29	46	16	10	6,00	8,89	66	28	10
3,10	4,76	49	18	10	6,10	11,43	66	28	10
3,20	4,76	49	18	10	6,20	11,38	70	31	10
3,30	4,76	49	18	10	6,50	10,63	70	31	10
3,40	4,76	52	20	10	6,80	14,81	70	31	10
3,50	4,76	52	20	10	7,00	12,17	74	34	10
3,60	5,80	52	20	10	7,20	15,44	74	34	10
3,70	5,80	52	20	10	7,50	15,71	74	34	10
3,80	6,03	55	22	10	7,80	15,71	74	34	10
3,90	5,80	55	22	10	8,00	15,30	79	37	10
4,00	5,28	55	22	10	8,20	13,52	79	37	10
4,10	6,28	55	22	10	8,50	18,14	79	37	10
4,20	6,28	55	22	10	8,80	26,56	79	37	10
4,30	7,22	58	24	10	9,00	19,80	84	40	10
4,40	7,22	58	24	10	9,20	22,30	84	40	10
4,50	6,28	58	24	10	9,50	22,30	84	40	10
4,60	7,52	58	24	10	9,80	24,78	84	40	10
4,70	7,54	58	24	10	10,00	24,78	89	43	10
4,80	7,54	62	26	10	10,50	26,95	89	43	5
4,90	7,52	62	26	10	11,00	30,90	89	43	5
5,00	6,99	62	26	10	11,50	34,31	95	47	5
5,10	8,55	62	26	10	12,00	36,15	95	47	5
5,20	8,55	62	26	10	13,00	44,54	102	51	5
5,30	8,55	62	26	10	14,00	57,40	102	51	5
5,40	8,54	66	28	10	15,00	63,56	107	54	4
5,50	7,80	66	28	10	16,00	73,80	111	56	4
5,60	9,00	66	28	10					



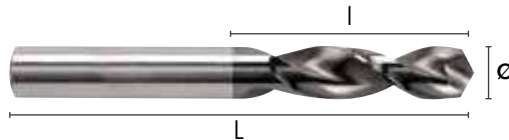
**1167**

**HSSCO DIN 1897 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						
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						

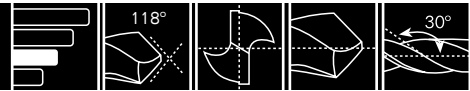
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	6,93	38	12	1
2,50	6,27	43	14	1
2,80	6,27	46	16	1
3,00	6,00	46	16	1
3,10	6,67	49	18	1
3,20	6,67	49	18	1
3,30	6,67	49	18	1
3,40	6,67	52	20	1
3,50	6,67	52	20	1
3,60	8,13	52	20	1
3,70	8,13	52	20	1
3,80	8,46	55	22	1
3,90	8,13	55	22	1
4,00	7,40	55	22	1
4,10	8,76	55	22	1
4,20	8,76	55	22	1
4,30	10,12	58	24	1
4,40	10,12	58	24	1
4,50	8,76	58	24	1
4,60	10,55	58	24	1
4,70	10,56	58	24	1
4,80	10,56	62	26	1
4,90	10,55	62	26	1
5,00	9,81	62	26	1
5,10	11,94	62	26	1
5,20	11,94	62	26	1
5,30	11,94	62	26	1
5,40	11,94	66	28	1
5,50	10,92	66	28	1
5,60	12,62	66	28	1

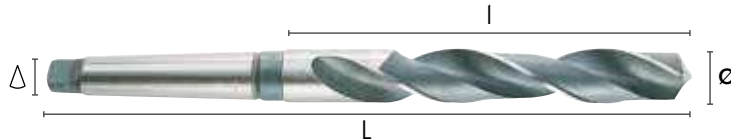
Ø mm	€	L mm	l mm	
5,70	13,11	66	28	1
5,80	12,62	66	28	1
5,90	12,62	66	28	1
6,00	12,44	66	28	1
6,10	15,96	70	31	1
6,20	15,95	70	31	1
6,50	14,84	70	31	1
6,80	20,72	74	34	1
7,00	17,05	74	34	1
7,20	21,63	74	34	1
7,50	22,00	74	34	1
7,80	22,01	79	37	1
8,00	21,43	79	37	1
8,20	18,93	79	37	1
8,50	25,40	79	37	1
8,80	37,17	84	40	1
9,00	27,72	84	40	1
9,20	31,22	84	40	1
9,50	31,22	84	40	1
9,80	34,69	89	43	1
10,00	34,69	89	43	1
10,50	37,73	89	43	1
11,00	43,25	95	47	1
11,50	48,03	95	47	1
12,00	50,65	102	51	1
13,00	62,35	102	51	1
14,00	80,35	107	54	1
15,00	88,96	111	56	1
16,00	103,34	115	58	1

**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					

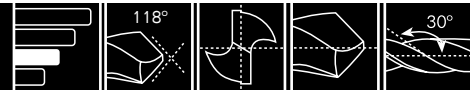
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	€	L mm	l mm	Ø	€	L mm	l mm
1 5,00	21,58	133	52	2 17,75	68,05	228	130
1 5,25	24,85	133	52	2 18,00	45,49	228	130
1 5,50	21,58	138	57	2 18,25	74,87	233	135
1 5,75	24,85	138	57	2 18,50	50,07	233	135
1 6,00	21,58	138	57	2 18,75	74,87	233	135
1 6,25	28,31	144	63	2 19,00	50,07	233	135
1 6,50	24,58	144	63	2 19,25	81,52	238	140
1 6,75	28,31	150	69	2 19,50	54,50	238	140
1 7,00	24,58	150	69	2 19,75	81,52	238	140
1 7,25	30,39	150	69	2 20,00	54,50	238	140
1 7,50	26,44	150	69	2 20,25	84,49	243	145
1 7,75	30,39	156	75	2 20,50	58,91	243	145
1 8,00	26,44	156	75	2 20,75	84,49	243	145
1 8,25	35,67	156	75	2 21,00	58,91	243	145
1 8,50	23,85	156	75	2 21,25	93,17	248	150
1 8,75	35,67	162	81	2 21,50	65,03	248	150
1 9,00	23,85	162	81	2 21,75	93,17	248	150
1 9,25	36,85	162	81	2 22,00	65,03	248	150
1 9,50	23,56	162	81	2 22,25	103,18	248	150
1 9,75	36,85	168	87	2 22,50	71,13	253	155
1 10,00	23,56	168	87	2 22,75	101,99	253	155
1 10,25	37,60	168	87	2 23,00	71,13	253	155
1 10,50	25,16	168	87	3 23,25	112,48	276	155
1 10,75	37,60	175	94	3 23,50	78,51	276	155
1 11,00	25,16	175	94	3 23,75	112,48	281	160
1 11,25	39,61	175	94	3 24,00	78,51	281	160
1 11,50	26,51	175	94	3 24,25	122,70	281	160
1 11,75	39,61	175	94	3 24,50	85,58	281	160
1 12,00	26,51	182	101	3 24,75	122,70	281	160
1 12,25	44,12	182	101	3 25,00	85,58	281	160
1 12,50	29,50	182	101	3 25,25	133,49	286	165
1 12,75	44,12	182	101	3 25,50	93,13	286	165
1 13,00	29,50	182	101	3 25,75	133,49	286	165
1 13,25	48,50	189	108	3 26,00	93,13	286	165
1 13,50	32,44	189	108	3 26,25	144,56	286	165
1 13,75	48,50	189	108	3 26,50	100,85	286	165
1 14,00	32,44	189	108	3 26,75	144,56	291	170
2 14,25	52,48	212	114	3 27,00	103,54	291	170
2 14,50	35,12	212	114	3 27,25	154,73	291	170
2 14,75	52,48	212	114	3 27,50	107,98	291	170
2 15,00	35,12	212	114	3 27,75	154,73	291	170
2 15,25	54,38	218	120	3 28,00	107,98	291	170
2 15,50	36,33	218	120	3 28,25	165,95	296	175
2 15,75	54,38	218	120	3 28,50	115,77	296	175
2 16,00	36,33	218	120	3 28,75	165,95	296	175
2 16,25	61,47	223	125	3 29,00	115,77	296	175
2 16,50	41,11	223	125	3 29,25	182,47	296	175
2 16,75	61,47	223	125	3 29,50	127,10	296	175
2 17,00	41,11	223	125	3 29,75	182,47	296	175
2 17,25	68,05	228	130	3 30,00	127,29	296	175
2 17,50	45,49	228	130	3 30,25	203,04	301	180

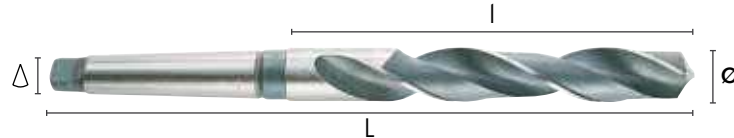
**1121**

**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



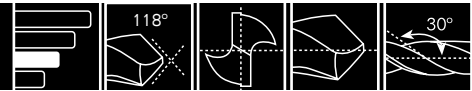
Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
30,50	176,57	301	180	1
30,75	203,04	301	180	1
31,00	141,68	301	180	1
31,25	215,04	301	180	1
31,50	176,66	301	180	1
31,75	215,04	306	185	1
32,00	150,02	334	185	1
32,50	213,53	334	185	1
33,00	171,32	334	185	1
33,50	232,18	334	185	1
34,00	186,34	339	190	1
34,50	253,75	339	190	1
35,00	203,65	339	190	1
35,50	272,30	339	190	1
36,00	218,42	344	195	1
36,50	287,03	344	195	1
37,00	230,28	344	195	1
37,50	301,92	344	195	1
38,00	242,28	349	200	1
38,50	321,94	349	200	1
39,00	258,35	349	200	1
39,50	339,98	349	200	1
40,00	272,79	349	200	1
40,50	357,44	354	205	1
41,00	286,81	354	205	1
41,50	379,34	354	205	1
42,00	304,33	354	205	1
42,50	397,82	354	205	1
43,00	319,21	359	210	1
43,50	416,55	359	210	1
44,00	334,19	359	210	1
44,50	434,88	359	210	1
45,00	347,07	359	210	1
45,50	453,28	364	215	1
46,00	363,65	364	215	1
46,50	471,72	364	215	1
47,00	378,52	364	215	1
47,50	487,59	364	215	1
48,00	391,21	369	220	1
48,50	506,29	369	220	1
49,00	406,24	369	220	1
49,50	524,73	369	220	1
50,00	409,74	369	220	1

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
51,00	532,53	412	225	1
52,00	565,28	412	225	1
53,00	612,35	412	225	1
54,00	628,99	417	230	1
55,00	630,40	417	230	1
56,00	742,81	417	230	1
57,00	792,99	422	235	1
58,00	792,99	422	235	1
59,00	811,07	422	235	1
60,00	780,27	422	235	1
61,00	869,21	427	240	1
62,00	889,47	427	240	1
63,00	955,64	427	240	1
64,00	995,77	432	245	1
65,00	952,59	432	245	1
66,00	1.085,50	432	245	1
67,00	1.117,64	432	245	1
68,00	1.152,08	437	250	1
69,00	1.182,00	437	250	1
70,00	1.218,74	437	250	1
71,00	1.155,52	437	250	1
72,00	1.334,17	442	255	1
73,00	1.361,76	442	255	1
74,00	1.397,41	442	255	1
75,00	1.438,28	442	255	1
76,00	1.354,82	447	260	1
77,00	1.595,31	514	260	1
78,00	1.712,00	514	260	1
79,00	1.745,42	514	260	1
*80,00	1.780,58	514	260	1
*81,00	1.907,38	519	265	1
*82,00	1.955,04	519	265	1
*83,00	1.992,54	519	265	1
*84,00	2.034,83	519	265	1
*85,00	2.085,09	519	265	1
*86,00	2.130,61	524	270	1
*87,00	2.175,86	524	270	1
*88,00	2.231,78	524	270	1
*89,00	2.275,00	524	270	1
*90,00	2.340,10	524	270	1

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

**1121/9**

**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	Icon	Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
1/2"	29,50	182	101	1	29/32"	71,13	253	155	1
33/64"	29,50	182	101	1	59/64"	78,51	276	155	1
17/32"	32,44	189	108	1	15/16"	154,73	281	160	1
35/64"	32,44	189	108	1	61/64"	78,51	281	160	1
9/16"	35,12	212	114	1	31/32"	65,03	281	160	1
37/64"	52,48	212	114	1	63/64"	85,58	286	160	1
19/32"	35,12	218	120	1	1"	94,55	290	170	1
39/64"	36,33	218	120	1	1-1/16"	103,54	291	170	1
5/8"	36,33	218	120	1	1-1/8"	115,77	296	175	1
41/64"	61,47	223	125	1	1-5/32"	115,77	296	175	1
21/32"	41,11	223	125	1	1-3/16"	127,29	301	180	1
43/64"	41,11	223	125	1	1-7/32"	141,68	301	180	1
11/16"	45,49	228	130	1	1-1/4"	215,04	306	185	1
45/64"	45,49	228	130	1	1-9/32"	213,53	334	185	1
23/32"	74,87	233	135	1	1-5/16"	171,32	334	185	1
47/64"	50,07	233	135	1	1-11/32"	186,34	339	190	1
3/4"	50,07	238	140	1	1-3/8"	203,65	339	190	1
49/64"	54,50	238	140	1	1-13/32"	218,42	344	195	1
25/32"	81,52	238	140	1	1-7/16"	287,03	344	195	1
51/64"	54,50	243	145	1	1-1/2"	242,28	349	200	1
13/16"	58,91	243	145	1	1-9/16"	272,79	349	200	1
53/64"	58,91	243	145	1	1-5/8"	286,81	354	205	1
27/32"	65,03	248	150	1	1-11/16"	319,21	359	210	1
55/64"	93,17	248	150	1	1-3/4"	334,19	359	210	1
7/8"	65,03	248	150	1	2"	409,74	374	225	1
57/64"	71,13	253	155	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

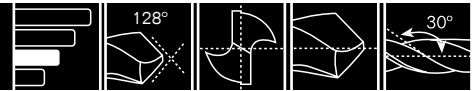


▲	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
1	10,00	95,61	168	87	1
1	11,00	103,42	175	94	1
1	12,00	108,51	182	101	1
1	13,00	123,32	182	101	1
1	14,00	134,06	189	108	1
1	14,50	151,46	212	114	1
2	15,00	151,46	212	114	1
2	15,50	161,78	218	120	1
2	16,00	161,78	218	120	1
2	16,50	171,61	223	125	1
2	17,00	171,61	223	125	1
2	17,50	185,20	228	130	1
2	18,00	185,20	228	130	1
2	18,50	216,78	233	135	1
2	19,00	216,78	233	135	1

▲	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
2	19,50	243,63	238	140	1
2	20,00	242,99	238	140	1
2	20,50	247,18	243	145	1
2	21,00	247,18	243	145	1
2	21,50	269,83	248	150	1
2	22,00	269,83	248	150	1
2	22,50	293,38	253	155	1
2	23,00	293,38	253	155	1
3	24,00	322,41	281	160	1
3	25,00	330,11	281	160	1
3	26,00	371,10	286	165	1
3	27,00	395,71	291	170	1
3	28,00	438,20	291	170	1
3	29,00	466,47	296	175	1
3	30,00	496,33	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



Ø mm	€	L mm	l mm	Ø mm	€	L mm	l mm
10,00	79,47	168	87	23,00	217,00	253	155
10,50	82,81	168	87	23,50	230,31	276	155
11,00	79,41	175	94	24,00	232,54	281	160
11,50	82,81	175	94	24,50	248,25	281	160
12,00	84,94	182	101	25,00	245,63	281	160
12,50	89,88	182	101	25,50	304,22	286	165
13,00	87,22	182	101	26,00	288,28	286	165
13,50	113,99	189	108	26,50	319,76	286	165
14,00	111,81	189	108	27,00	319,76	291	170
14,50	124,09	212	114	27,50	382,36	291	170
15,00	113,99	212	114	28,00	353,76	291	170
15,50	126,29	218	120	28,50	391,35	296	175
16,00	121,87	218	120	29,00	361,63	296	175
16,50	127,40	223	125	29,50	400,31	296	175
17,00	126,29	223	125	30,00	369,31	296	175
17,50	134,19	228	130	31,00	369,29	301	180
18,00	131,94	228	130	32,00	423,18	334	185
18,50	144,21	233	135	33,00	483,33	334	185
19,00	140,89	233	135	34,00	574,32	339	190
19,50	162,15	238	140	35,00	574,32	339	190
20,00	157,63	238	140	36,00	616,24	344	195
20,50	181,13	243	145	37,00	636,91	344	195
21,00	183,34	243	145	38,00	709,42	349	200
21,50	206,89	248	150	39,00	728,65	349	200
22,00	186,59	248	150	40,00	769,52	349	200
22,50	230,31	253	155				

**P** Aceros  
Aciers  
Steels  
Stähle

**M** Aceros Inox  
Aciers Inox  
Stainless Steels  
Edelstahl

**K** Fundicion  
Fonte  
Cast Iron  
Gussseiten

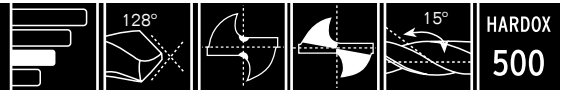
**N** Metales no ferrosos  
Métal non Ferreux  
Non Ferrous metals  
NE-Metalle

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

**H** Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

**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



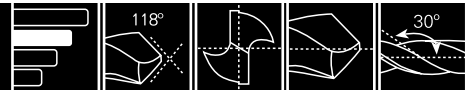
Ø	€	L	l	Icon
mm		mm	mm	
2	66,62	190	90	1
2	66,62	190	90	1
2	72,97	190	90	1
2	72,97	190	90	1
2	77,68	190	90	1
2	79,21	190	90	1
2	94,24	190	90	1
2	100,46	190	90	1
2	101,98	190	90	1
3	115,87	225	105	1
3	123,19	225	105	1
3	134,15	225	105	1
3	154,22	225	105	1

Ø	€	L	l	Icon
mm		mm	mm	
3	166,13	225	105	1
3	196,87	225	105	1
3	233,28	225	105	1
4	250,88	265	120	1
4	260,52	265	120	1
4	289,77	265	120	1
4	337,25	265	120	1
4	421,38	265	120	1
4	443,19	265	120	1
4	557,15	265	120	1
4	757,74	265	120	1
5	890,17	340	150	1



**1125**

**HSS DIN 341 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



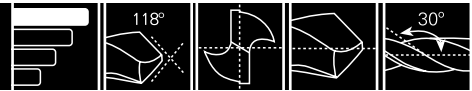
Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
*6,50	33,82	167	86	1
*7,00	35,75	174	93	1
*7,50	37,31	174	93	1
8,00	37,66	181	100	1
8,50	37,66	181	100	1
9,00	41,23	188	107	1
9,50	45,98	188	107	1
10,00	44,65	197	116	1
10,50	44,91	197	116	1
11,00	43,86	206	125	1
11,50	43,86	206	125	1
12,00	46,69	215	134	1
12,50	48,50	215	134	1
13,00	48,50	215	134	1
13,50	50,73	223	142	1
14,00	55,09	223	142	1
14,50	69,31	245	147	1
2 15,00	69,31	245	147	1
2 15,50	70,88	251	153	1
2 16,00	72,04	251	153	1
2 16,50	76,13	257	159	1
2 17,00	76,53	257	159	1
2 17,50	74,69	263	165	1
2 18,00	83,00	263	165	1
2 18,50	85,28	269	171	1
2 19,00	87,98	269	171	1
2 19,50	92,36	275	177	1
2 20,00	93,50	275	177	1
2 20,50	107,18	282	184	1

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
2 21,00	103,89	282	184	1
2 21,50	126,47	289	191	1
2 22,00	120,71	289	191	1
2 22,50	131,56	296	198	1
2 23,00	125,39	296	198	1
3 23,50	156,01	319	198	1
3 24,00	153,65	327	206	1
3 24,50	163,17	327	206	1
3 25,00	156,38	327	206	1
3 25,50	185,42	335	214	1
3 26,00	175,00	335	214	1
3 26,50	191,26	335	214	1
3 27,00	186,21	343	222	1
3 27,50	225,30	343	222	1
3 28,00	204,57	343	222	1
3 28,50	267,62	351	230	1
3 29,00	218,50	351	230	1
3 29,50	267,62	351	230	1
3 30,00	246,24	351	230	1
3 31,00	282,30	360	239	1
4 32,00	292,69	397	248	1
4 33,00	327,43	397	248	1
4 34,00	381,20	406	257	1
4 35,00	377,44	406	257	1
4 36,00	437,20	416	267	1
4 37,00	454,24	416	267	1
4 38,00	486,52	426	277	1
4 39,00	494,09	426	277	1
4 40,00	534,38	426	277	1

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

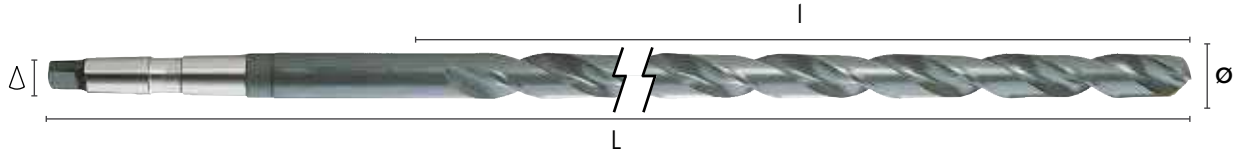
1126

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					

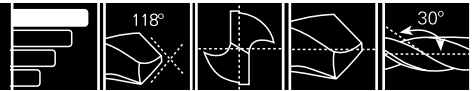
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
1	8,00	94,50	265	165	1	2	20,00	286,59	385	260	1
1	8,00	117,79	330	210	1	2	20,00	348,35	490	325	1
1	8,50	103,73	265	165	1	2	20,50	324,59	385	260	1
1	8,50	120,37	330	210	1	2	20,50	389,79	490	325	1
1	9,00	106,80	275	175	1	2	21,00	324,59	385	260	1
1	9,00	135,80	345	220	1	2	21,00	389,79	490	325	1
1	9,50	114,33	275	175	1	2	21,50	346,14	405	270	1
1	9,50	137,21	345	220	1	2	21,50	418,35	515	345	1
1	10,00	117,46	285	185	1	2	22,00	346,14	405	270	1
1	10,00	144,83	360	235	1	2	22,00	418,35	515	345	1
1	10,50	124,72	285	185	1	2	22,50	394,49	405	270	1
1	10,50	149,29	360	235	1	2	22,50	472,21	515	345	1
1	11,00	130,19	300	195	1	2	23,00	394,49	405	270	1
1	11,00	178,03	375	250	1	2	23,00	472,21	515	345	1
1	11,50	142,56	300	195	1	3	23,50	433,44	425	270	1
1	11,50	178,03	375	250	1	3	23,50	525,54	535	345	1
1	12,00	145,89	310	205	1	3	24,00	433,44	440	290	1
1	12,00	181,79	395	260	1	3	24,00	525,54	555	365	1
1	12,50	155,27	310	205	1	3	24,50	449,19	440	290	1
1	12,50	202,92	395	260	1	3	24,50	553,89	555	365	1
1	13,00	155,27	310	205	1	3	25,00	449,19	440	290	1
1	13,00	202,92	395	260	1	3	25,00	553,89	555	365	1
1	13,50	170,02	325	220	1	3	25,50	464,28	440	290	1
1	13,50	208,39	410	275	1	3	25,50	611,84	555	365	1
1	14,00	170,02	325	220	1	3	26,00	464,28	440	290	1
1	14,00	208,39	410	275	1	3	26,00	611,84	555	365	1
2	14,50	186,22	340	220	1	3	26,50	475,43	440	290	1
2	14,50	226,96	425	275	1	3	26,50	631,29	555	365	1
2	15,00	186,22	340	220	1	3	27,00	475,43	460	305	1
2	15,00	226,96	425	275	1	3	27,00	631,29	580	385	1
2	15,50	208,77	355	230	1	3	27,50	507,20	460	305	1
2	15,50	250,35	445	295	1	3	27,50	682,94	580	385	1
2	16,00	208,77	355	230	1	3	28,00	507,20	460	305	1
2	16,00	250,35	445	295	1	3	28,00	682,94	580	385	1
2	16,50	224,97	355	230	1	3	28,50	525,54	460	305	1
2	16,50	270,51	445	295	1	3	28,50	753,53	580	385	1
2	17,00	224,97	355	230	1	3	29,00	525,54	460	305	1
2	17,00	270,51	445	295	1	3	29,00	753,53	580	385	1
2	17,50	247,54	370	245	1	3	29,50	544,11	460	305	1
2	17,50	297,87	465	310	1	3	29,50	759,74	580	385	1
2	18,00	247,54	370	245	1	3	30,00	544,11	460	305	1
2	18,00	297,87	465	310	1	3	30,00	759,74	580	385	1
2	18,50	268,36	370	245	1	3	31,00	609,93	480	320	1
2	18,50	321,88	465	310	1	3	31,00	810,02	610	410	1
2	19,00	268,36	370	245	1	4	32,00	637,73	505	320	1
2	19,00	321,88	465	310	1	4	32,00	849,86	635	410	1
2	19,50	286,59	385	260	1	4	33,00	694,91	505	320	1
2	19,50	348,35	490	325	1	4	33,00	940,86	635	410	1

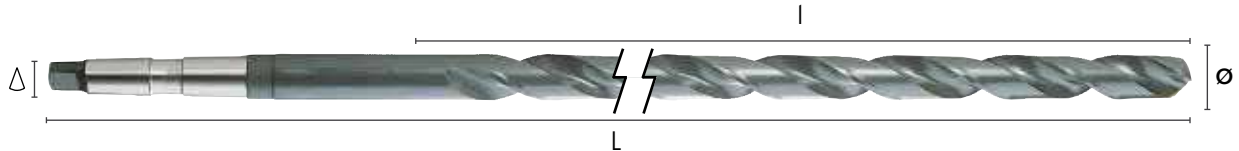
**1126**

**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

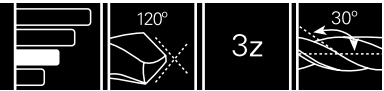


△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
4	34,00	753,50	530	340	1
4	34,00	977,09	665	430	1
4	35,00	776,08	530	340	1
4	35,00	1.060,89	665	430	1
4	36,00	837,29	530	340	1
4	36,00	1.114,02	665	430	1
4	37,00	858,42	530	340	1
4	37,00	1.237,80	665	430	1
4	38,00	936,44	555	360	1
4	38,00	1.310,75	695	460	1
4	39,00	975,96	555	360	1
4	39,00	1.373,29	695	460	1

△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
4	40,00	1.028,83	555	360	1
4	40,00	1.309,92	695	460	1
4	41,00	1.488,88	695	460	1
4	42,00	1.589,67	695	460	1
4	43,00	1.622,05	735	490	1
4	44,00	1.679,06	735	490	1
4	45,00	1.757,27	735	490	1
4	46,00	1.835,82	735	490	1
4	47,00	1.925,94	735	490	1
4	48,00	2.037,95	765	510	1
4	49,00	2.115,54	765	510	1
4	50,00	2.170,80	765	510	1

**1139**

**HSS DIN 343**



Avance/feed	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			○ 8-14		● 25-30	● 12-16		○ 50-60	● 30-60		○ 20-25					
Ø2	0,02-0,06			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			0,05-0,09		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			0,14-0,21		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			0,2-0,28		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			0,22-0,33		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



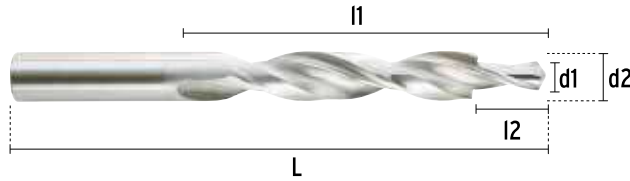
△	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	△	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
1	10,00	7,00	85,48	168	87	1	23,00	16,00	208,71	253	155	
1	11,00	7,70	88,52	175	94	1	3	24,00	17,00	224,61	281	160
1	12,00	8,40	91,61	182	101	1	3	25,00	17,50	240,50	281	160
1	13,00	9,10	95,73	182	101	1	3	26,00	18,00	265,54	286	165
1	14,00	9,80	101,31	189	108	1	3	27,00	19,00	286,16	291	170
2	15,00	10,50	108,96	212	114	1	3	28,00	19,50	310,21	291	170
2	16,00	11,20	115,99	218	120	1	3	30,00	21,00	359,85	296	175
2	17,00	11,90	126,84	223	125	1	4	32,00	22,00	405,67	334	185
2	18,00	12,60	137,46	228	130	1	4	34,00	24,00	449,79	339	190
2	19,00	13,30	164,14	233	135	1	4	35,00	25,00	487,90	339	190
2	20,00	14,00	165,82	238	140	1	4	36,00	25,50	496,96	344	195
2	21,00	15,00	178,02	243	145	1	4	38,00	26,50	567,48	349	200
2	22,00	15,50	194,79	248	150	1	4	40,00	28,00	624,27	349	210

**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	74,66	93	57	9	1
M-4	4,50	8,00	78,27	117	75	11	1
M-5	5,50	10,00	93,06	133	87	13	1

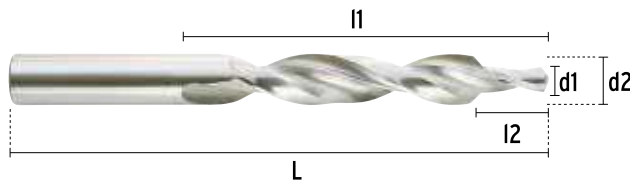
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-6	6,60	11,00	105,15	142	94	15	1
M-8	9,00	15,00	129,19	169	114	19	1
M-10	11,00	18,00	256,76	191	130	23	1

**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	87,12	93	57	9	1
M-4	4,30	8,00	91,34	117	75	11	1
M-5	5,30	10,00	108,59	133	87	13	1

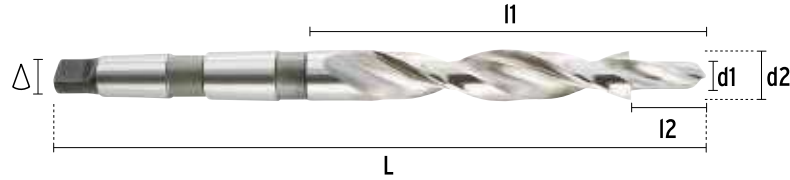
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-6	6,40	11,50	124,01	142	94	15	1
M-8	8,40	15,00	169,65	169	114	19	1
M-10	10,50	19,00	261,99	198	130	23	1

**1129 HSS DIN 8377**



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 15-25	<1.000 ● 8-10	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500 ● 30-35	<800 ● 25-30	<1.400 ○ 14-18	Al ● 20-25	Cu ● 30-35	Mg/Zn	Plastic ○ 15-20	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	0,06-0,08	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	193,24	212	114	19	1
2	M-10	11,00	18,00	217,80	228	130	23	1
2	M-12	14,00	20,00	243,66	238	140	27	1
3	M-14	16,00	24,00	345,54	281	160	31	1

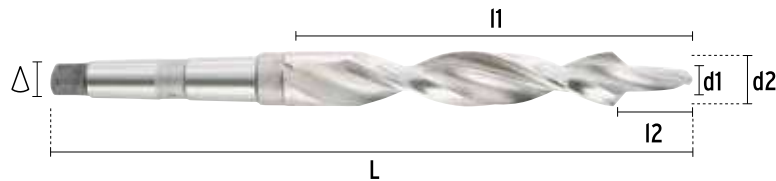
△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	📦
3	M-16	18,00	26,00	492,69	286	165	35	1
3	M-18	20,00	30,00	550,95	296	175	39	1
4	M-20	22,00	33,00	621,37	334	185	43	1

**1130 HSS DIN 8375**



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 15-25	<1.000 ● 8-10	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500 ● 30-35	<800 ● 25-30	<1.400 ○ 14-18	Al ● 20-25	Cu ● 30-35	Mg/Zn	Plastic ○ 15-20	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	0,06-0,08	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	186,89	175	94	13	1
1	M-6	6,60	13,00	190,70	182	101	15	1

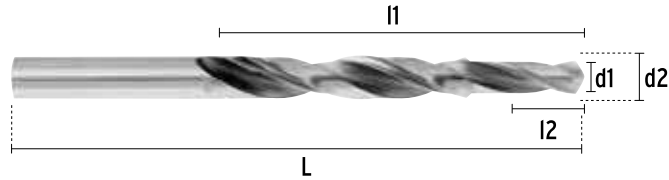
△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	📦
2	M-8	9,00	17,20	227,25	228	130	19	1
2	M-10	11,00	21,50	269,06	248	150	23	1

**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	66,92	70	39	8,80	1
M-4	3,30	4,50	71,98	80	47	11,40	1
M-5	4,20	5,50	77,53	93	57	13,60	1
M-6	5,00	6,60	88,19	101	63	16,50	1

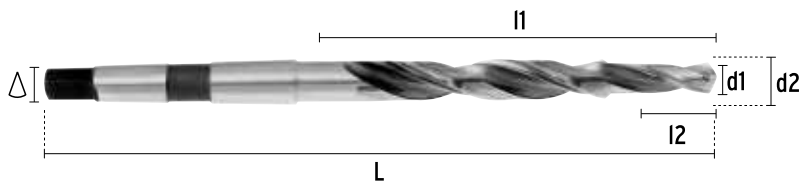
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-8	6,80	9,00	105,07	125	81	21,00	1
M-10	8,50	11,00	122,59	142	94	25,50	1
M-12	10,20	13,50	152,63	160	108	30,00	1

**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	171,28	162	81	21,00	1
1	M-10	8,50	11,00	186,62	175	94	25,50	1
1	M-12	10,20	13,50	220,46	189	108	30,00	1
2	M-14	12,00	15,50	235,24	218	120	34,50	1

	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
2	M-16	14,00	17,50	253,88	228	130	38,50	1
2	M-18	15,50	20,00	283,91	238	140	43,50	1
2	M-20	17,50	22,00	343,33	248	150	47,50	1



Aceros Aciers Steels Stähle



Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl



Fundición Fonte Cast Iron Gusseisen



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



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



Materiales Duros Matériels Durs Hard materials Hartmaterialien

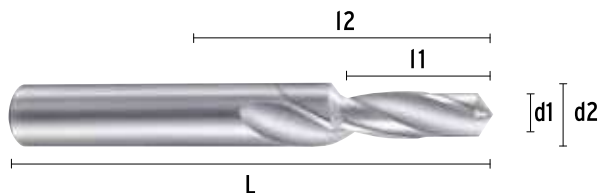


**1191 HSSCO**



	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	44,60	52	20	8	1
M-4	3,30	4,50	47,19	58	24	11	1
M-5	4,20	5,50	49,27	66	28	13	1
M-6	5,00	6,60	53,93	70	31	16	1

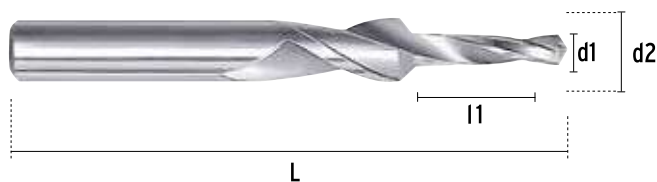
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-8	6,80	9,00	72,59	84	40	20	1
M-10	8,50	11,00	97,47	95	47	24	1
M-12	10,20	14,00	132,75	107	54	29	1

**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			

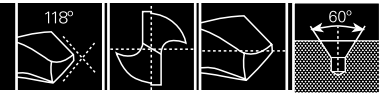
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	
M-4	4,30	8,60	118,23	110	30	1
M-5	5,30	10,40	124,45	110	30	1
M-6	6,40	12,40	132,75	110	30	1

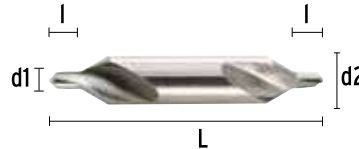
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	
M-8	8,40	16,40	176,29	110	30	1
M-10	10,50	20,40	213,62	110	30	1

**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					

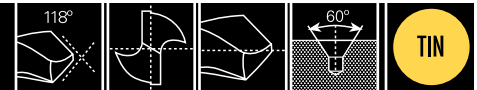
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
1,00	3,15	7,22	31,50	1,60	1
1,25	3,15	7,22	33,50	1,90	1
1,25	4,00	7,98	35,50	1,90	1
1,60	4,00	7,22	37,50	2,40	1
1,60	5,00	8,50	40,00	2,40	1
2,00	5,00	7,79	42,00	2,90	1
2,00	6,30	9,04	45,00	2,90	1
2,50	6,30	8,65	47,00	3,60	1
2,50	8,00	10,11	50,00	3,60	1
3,15	8,00	9,53	52,00	4,40	1

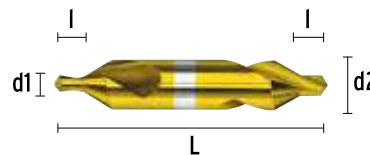
d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
3,15	10,00	11,19	56,00	4,40	1
4,00	10,00	12,99	59,00	5,60	1
4,00	12,50	15,34	63,00	5,60	1
5,00	12,50	21,77	66,00	6,90	1
5,00	16,00	37,06	71,00	6,90	1
6,30	16,00	31,10	74,00	8,60	1
6,30	20,00	47,84	80,00	8,60	1
10,00	25,00	93,76	100,00	31,50	1
12,50	31,50	223,73	125,00	33,50	1

**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					

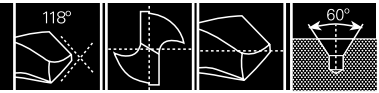
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
1,00	3,15	13,77	31,50	1,60	1
1,25	3,15	13,77	33,50	1,90	1
1,60	4,00	14,41	37,50	2,40	1
2,00	5,00	15,79	42,00	2,90	1
2,50	6,30	17,18	47,00	3,60	1
3,15	8,00	17,99	52,00	4,40	1

d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
4,00	10,00	25,01	59,00	5,60	1
5,00	12,50	32,01	66,00	6,90	1
6,30	16,00	34,21	74,00	8,60	1
10,00	25,00	103,33	100,00	31,50	1
12,00	31,50	246,11	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

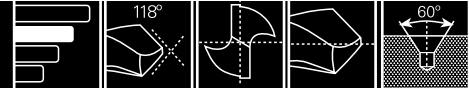
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	Icon
1,00	3,15	67,14	31,50	1,60	1
1,25	3,15	67,14	33,50	1,90	1
1,60	4,00	69,07	37,50	2,40	1
2,00	5,00	86,33	42,00	2,90	1
2,50	6,30	102,64	47,00	3,60	1

d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	Icon
3,15	8,00	124,70	52,00	4,40	1
4,00	10,00	165,95	59,00	5,60	1
5,00	12,50	280,11	66,00	6,90	1
6,30	16,00	443,19	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					

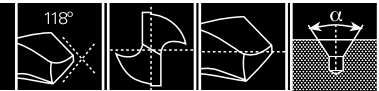
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	Icon
1,00	4,00	22,54	60,00	1,30	1
1,50	5,00	22,94	60,00	2,00	1
2,00	6,00	23,91	80,00	2,50	1
2,50	8,00	29,04	80,00	3,10	1
3,00	8,00	29,04	80,00	3,90	1
1,00	4,00	56,23	120,00	1,30	1
1,50	5,00	53,44	120,00	2,00	1

d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	Icon
2,00	6,00	53,44	120,00	2,50	1
2,50	8,00	61,88	120,00	3,10	1
3,00	8,00	61,88	120,00	3,90	1
3,00	10,00	70,27	120,00	3,90	1
4,00	10,00	70,27	120,00	5,00	1
4,00	12,00	83,87	120,00	5,00	1
5,00	14,00	100,72	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					

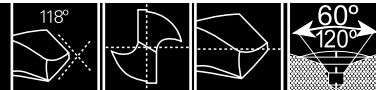
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
1,00	3,15	7,94	31,50	3,00	1
1,25	3,15	7,94	33,50	3,35	1
1,25	4,00	7,94	35,50	3,75	1
1,60	4,00	7,94	35,50	4,25	1
1,60	5,00	8,59	40,00	4,75	1
2,00	5,00	8,59	40,00	5,30	1
2,00	6,30	9,55	45,00	6,00	1
2,50	6,30	9,53	45,00	6,70	1
2,50	8,00	10,52	50,00	7,50	1
3,15	8,00	10,52	50,00	8,50	1

d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
3,15	10,00	13,70	56,00	9,50	1
4,00	10,00	13,70	56,00	10,60	1
4,00	12,50	22,86	63,00	11,80	1
5,00	12,50	22,90	63,00	13,20	1
5,00	16,00	32,54	71,00	15,00	1
6,30	16,00	32,76	71,00	17,00	1
6,30	20,00	58,37	80,00	19,00	1
8,00	20,00	61,37	80,00	21,20	1
10,00	25,00	98,62	100,00	31,50	1
12,50	31,50	235,29	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					

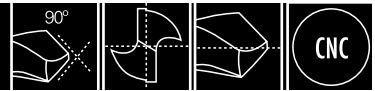
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
1,00	4,00	13,11	35,50	1,60	1
1,25	5,00	13,11	40,00	1,90	1
1,60	6,30	13,11	45,00	2,40	1
2,00	8,00	13,11	50,00	2,90	1
2,50	10,00	15,05	56,00	3,60	1

d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
3,15	11,20	17,26	60,00	4,40	1
4,00	14,00	26,53	67,00	5,60	1
5,00	18,00	36,97	75,00	6,90	1
6,30	20,00	53,97	80,00	8,60	1

**1138 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	8-12	6-10		6-12		20-25	15-20		15-20	25-30		25-30		10-12			
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			

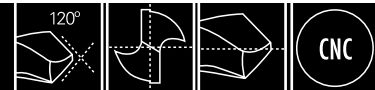
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
3,00	26,57	50,00	10,00	1
4,00	26,57	52,00	12,00	1
5,00	29,95	60,00	15,00	1
6,00	29,95	66,00	20,00	1
8,00	33,85	79,00	25,00	1

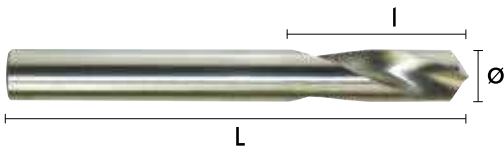
Ø mm	€	L mm	l mm	
10,00	33,85	89,00	25,00	1
12,00	46,81	102,00	30,00	1
16,00	64,55	115,00	35,00	1
20,00	127,00	131,00	40,00	1

**1155 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	8-12	6-10		6-12		20-25	15-20		15-20	25-30		25-30		10-12			
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



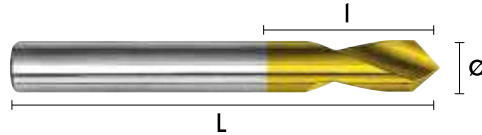
Ø mm	€	L mm	l mm	
3,00	26,57	46	12	1
4,00	26,57	55	12	1
5,00	29,95	62	14	1
6,00	29,95	66	16	1
8,00	33,85	79	21	1


Ø mm	€	L mm	l mm	
10,00	33,85	89	25	1
12,00	46,81	102	30	1
16,00	64,55	115	38	1
20,00	127,00	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



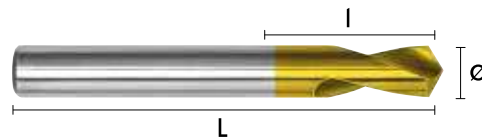
Ø mm	€	L mm	l mm	
3,00	34,54	50	10	1
4,00	34,54	52	12	1
5,00	38,94	60	15	1
6,00	38,94	66	20	1
8,00	44,01	79	25	1


Ø mm	€	L mm	l mm	
10,00	44,01	89	25	1
12,00	60,85	102	30	1
16,00	83,91	115	35	1
20,00	165,10	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	34,54	46	12	1
4,00	34,54	55	12	1
5,00	38,94	62	14	1
6,00	38,94	66	16	1
8,00	44,01	79	21	1


Ø mm	€	L mm	l mm	
10,00	44,01	89	25	1
12,00	60,85	102	30	1
16,00	83,91	115	38	1
20,00	165,10	131	45	1


**1179** **HM-MD** **1XD**    

	P			M		K			N				S			H		
	<800 ● 55-80	<1.000 ● 40-55	<1.200 ● 35-45	<950 ● 15-30	<1.200	<500 ● 60-80	<800 ● 40-60	<1.400	Al ● 70-160	Cu ● 60-120	Mg/Zn	Plastic ○ 50-70	Ni ○ 8-20	Ti ● 20-30	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	0,02-0,03	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	40,90	65	15	1
8,00	8	70,33	80	20	1


Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	101,55	90	25	1
12,00	12	142,25	100	30	1


**1180** **HM-MD** **1XD**    

	P			M		K			N				S			H		
	<800 ● 55-80	<1.000 ● 40-55	<1.200 ● 35-45	<950 ● 15-30	<1.200	<500 ● 60-80	<800 ● 40-60	<1.400	Al ● 70-160	Cu ● 60-120	Mg/Zn	Plastic ○ 50-70	Ni ○ 8-20	Ti ● 20-30	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	0,02-0,03	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	40,90	65	15	1
8,00	8	70,33	80	20	1

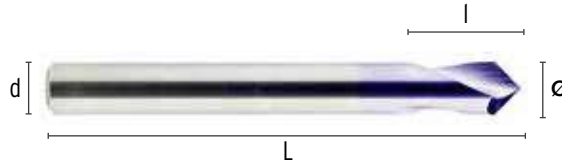
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	101,55	90	25	1
12,00	12	142,25	100	30	1





**1185** **HM-MD** **1XD**  **DIN 6535 HA** **CNC** **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
	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	l mm	
6,00	6	49,08	65	15	1
8,00	8	84,39	80	20	1


Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	121,86	90	25	1
12,00	12	170,70	100	30	1


**1186** **HM-MD** **1XD**  **DIN 6535 HA** **CNC** **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
	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

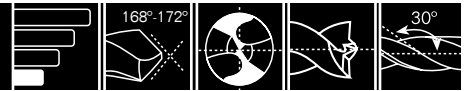


Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	6	49,08	65	15	1
8,00	8	84,39	80	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	121,86	90	25	1
12,00	12	170,70	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	<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

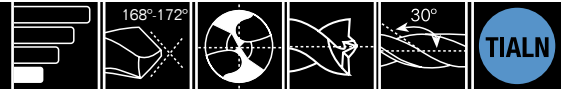


Ø mm	€	L mm	l mm	
6,00	15,30	66	28	1
7,00	16,86	74	34	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
8,00	18,48	79	37	1
10,00	20,91	89	43	1

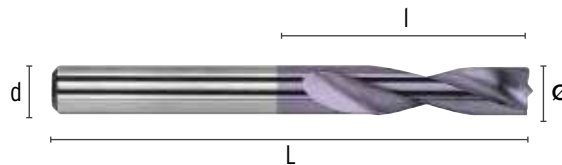
1194

**HSSCO DIN 1897N Soldadura / Soudure / Welding**



	P			M		K			N				S		H		
	<800 ○ 30-40	<1.000 ● 16-20	<1.200 ● 8-14	<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														

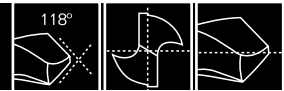
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
6,00	26,78	66	28	1
7,00	29,53	74	34	1

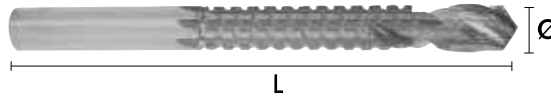
Ø mm	€	L mm	l mm	
8,00	32,35	79	37	1
10,00	36,58	89	43	1

**5114** **HSS**



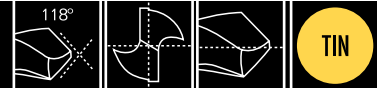
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	10-25									15-20	25-30		25-30					
Ø2	0,05-0,07									0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10									0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16									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	Icon
6,00	19,90	90	5	1
8,00	27,20	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	Icon
6,00	36,11	90	5	1
8,00	47,21	90	7	1

**6110** Espiga / Queue à tenon / Bit shank / Stift



		DIN 228	€	L mm	gr	
1	B-12		11,77	89	65	1
1	B-16		11,77	99	80	1
1	B-18		11,77	107	110	1
>2	B-12		14,27	106	140	1
2	B-16		14,27	112	160	1
2	B-18		14,27	119	185	1

		DIN 228	€	L mm	gr	
>3	B-16		17,41	134	305	1
3	B-18		17,41	140	330	1
>4	B-16		24,94	156	120	1
4	B-18		26,89	165	640	1
>5	B-16		106,18	221	1.570	1
5	B-18		106,18	221	1.590	1

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



		€	L mm	gr	
2 x 1		28,72	92	90	1
3 x 1		35,46	99	200	1
3 x 2		35,46	112	180	1
4 x 1		49,59	124	510	1
4 x 2		46,61	124	420	1
4 x 3		46,61	140	370	1
5 x 1		82,24	180	1.550	1

		€	L mm	gr	
5 x 2		77,95	156	1.200	1
5 x 3		77,95	156	1.150	1
5 x 4		90,97	171	1.023	1
6 x 3		151,39	230	3.800	1
6 x 4		171,76	230	3.390	1
6 x 5		171,76	230	2.700	1

**6114** Contrapunto / Contrepointe / Fixed centre / Reitstock



		HSS €	HM €	
1		17,80	-	1
2		23,69	-	1
3		36,81	88,94	1

		HSS €	HM €	
4		57,53	108,44	1
5		81,25	212,00	1
6		313,33	-	1

**6112** Alargadera / Adaptateur / Extension piece / Verlängerungsstück



Ext.	Int.	€	L mm	Box
1	1	36,19	145	1
1	2	56,04	160	1
2	1	36,19	160	1
2	2	52,60	175	1
2	3	76,18	196	1
3	1	52,60	175	1
3	2	54,32	194	1
3	3	79,66	215	1
3	4	128,48	240	1
4	1	76,18	200	1

Ext.	Int.	€	L mm	Box
4	2	74,45	215	1
4	3	77,93	240	1
4	4	128,48	265	1
4	5	215,64	300	1
5	1	146,88	232	1
5	2	136,56	247	1
5	3	144,21	268	1
5	4	163,01	300	1
5	5	269,70	335	1

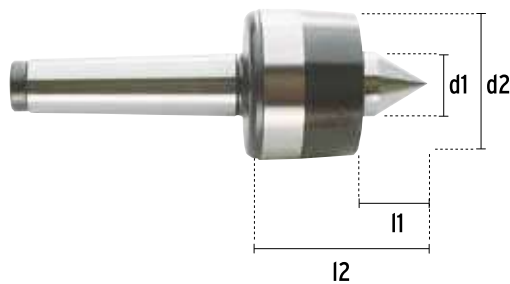
**6113** Expulsor / Éjecteur / Ejector / Auswerfer



Ext.	€	gr	Box
1 - 2	15,34	50	1
2 - 3	18,14	80	1
3 - 4	23,94	160	1

Ext.	€	gr	Box
4 - 5	32,53	350	1
5 - 6	52,86	690	1

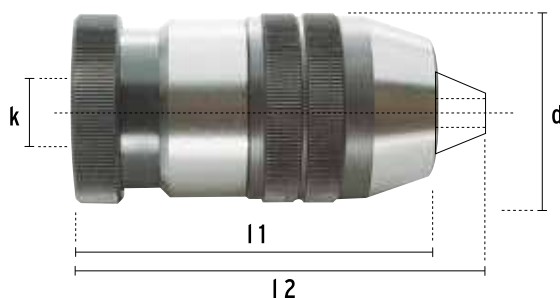
**6115** Punto giratorio / Pointe tournante / Revolving lathe centre / Mitlaufende Drehbankspitze



Ext.	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Kg	€	Box
1	12	32	18	42	180	170,60	1
2	16	40	23	46	400	190,30	1
3	24	45	27	53	600	255,82	1
4	24	59	36	65	1200	303,18	1
5	38	79	41	77	1500	438,19	1

## 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.

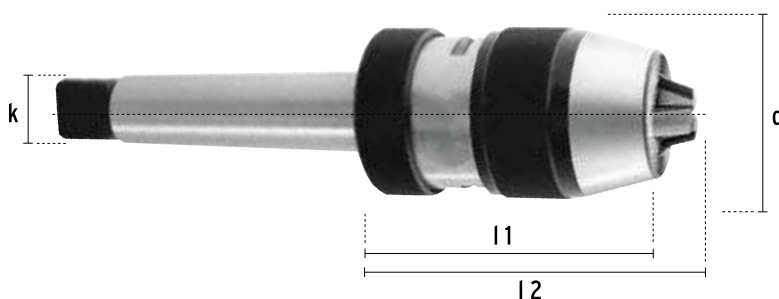


Ø mm	d mm		k Int.	€	l1 mm	l2 mm		Husillo Arbre Spindle €	Juego de garras Jeux de griffes Set of claws €
0,00 - 10,00	41	B16	1/2" - 20H*	204,52	81	89	1	34,99	47,46
1,00 - 13,00	46	B16	1/2" - 20H*	224,55	88	89	1	37,57	50,93
3,00 - 16,00	55	B16, B18		253,66	95	107	1	37,57	52,62

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

## 6120 HP1-CM

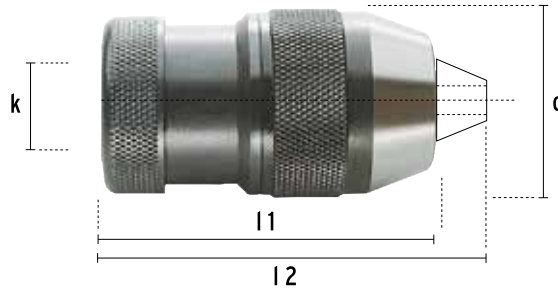
- > **Portabrocas automático alta precisión con espiga integrada (Cono Morse)**  
Mandrin automatique de haute précision avec queue à tenon intégrée (Cone Morse)  
High precision automatic drill chuck with bit shank (Taper Shank)



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	443,25	73	82	1	34,99	47,46
1,00 - 13,00	48	CM2, CM3, CM4	481,25	80	92	1	37,57	50,93
3,00 - 16,00	54	CM2, CM3, CM4	574,92	85	96	1	37,57	52,62

**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	112,01	73	80	1	23,64	47,23
2,00 - 13,00	46	B16	1/2" - 20H 3/8" - 24H	140,79	87	95	1	27,27	51,04
3,00 - 16,00	51	B16,B18	5/8" - 16H 1/2" - 20H	187,02	102	115	1	27,27	51,04
5,00 - 20,00	56	B18	-	246,55	95	110	1	33,39	60,03

**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	86,46	83	91	1
3,00 - 16,00	53	B16,B18	1/2" - 20H, 5/8" - 24H*	114,19	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)



>SPEED PLUS  
(1158)



>HSS CO  
(1105)



>HSS CO INOX  
(1106)



>HSS TIN  
(1108)



REF.

€

HSS	55,77
HSS (LH)	220,18
SPEED PLUS	61,15
HSS CO	91,89
HSS CO INOX	188,61
HSS TIN	113,98
VACIO/VIDE/EMPTY	14,76

1172

Ø 1 a 13 X 0,5 mm

Ø  
mm  
1 a 13

X  
mm  
0,50

25

DIN  
338

>HSS  
(1101)



>HSS  
(1101/1)



>SPEED PLUS  
(1158)



>HSS CO  
(1105)



>HSS CO INOX  
(1106)



>HSS TIN  
(1108)



REF.

€

HSS	109,11
HSS (LH)	379,52
SPEED PLUS	120,05
HSS CO	210,41
HSS CO INOX	379,23
HSS TIN	237,11
VACIO/VIDE/EMPTY	19,69

**1143** > Ø 1 a 10 X 0,25 mm

Ø mm 1 a 10	X mm 0,25	 37	DIN <b>338</b>
-------------------	-----------------	---	-------------------

>HSS  
(1101)



>HSS CO  
(1105)



REF.	€
HSS	153,34
HSS CO	226,33
VACIO/VIDE/EMPTY	49,91

**1144** > Ø 6 a 10 X 0,10 mm

Ø mm 6 a 10	X mm 0,10	 41	DIN <b>338</b>
-------------------	-----------------	---	-------------------

>HSS  
(1101)



>HSS CO  
(1105)



REF.	€
HSS	288,18
HSS CO	412,61
VACIO/VIDE/EMPTY	86,37

**1145** > Ø 1 a 13 X 0,25 mm

Ø mm 1 a 13	X mm 0,25	 49	DIN <b>338</b>
-------------------	-----------------	---	-------------------

>HSS  
(1101)



>HSS CO  
(1105)



REF.	€
HSS	266,84
HSS CO	494,96
VACIO/VIDE/EMPTY	51,83

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	117,14
HSS CO	166,32
VACIO/VIDE/EMPTY	34,55

1173

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

21

DIN  
338

>HSS  
(1158/9)



>HSS CO  
(1105/9)



REF.

€

SPEED PLUS	89,26
HSS CO	122,81

1174

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

29

DIN  
338

>SPEED PLUS  
(1158/9)



>HSS CO  
(1105/9)



REF.

€

SPEED PLUS	162,17
HSS CO	270,80

**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	645,63
HSS NSP	692,84
HSS CO	564,35
HSS TIN	720,44
VACIO/WIDE/EMPTY	86,37

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	10	10	5	5
9,50	10	10	5	5
10,00	10	10	5	5
TOTAL	250	250	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	998,01
HSS NSP	1.073,00
HSS CO	1.242,56
HSS TIN	1.421,74
VACIO/WIDE/EMPTY	172,76

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	10	10	5	5
9,00	10	10	5	5
9,50	10	10	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	280	280	155	155





**Roscado** 

**Tarudage**

**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	160	
2101	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H	1,5XD	D	P	161	
2102/5	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H	LH	1,5XD	R	163	
2101/5	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. C		Tol. 6H	LH	1,5XD	D	163	
2114	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13	Form. A		Tol. 6H	1,5XD	R	P	164	
2113	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. A		Tol. 6H	1,5XD	D	P	164	
2190	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. E		Tol. 6H	R	1,5XD	MF	N	165
2191	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. E		Tol. 6H	D	1,5XD	MF	N	165
2180	HSSE-PM	DIN 371	TIA SIN+		M DIN 13	Form. C		Tol. 6HX	R	1,5XD	MF	K	166
2179	HSSE-PM	DIN 376	TIA SIN+		M DIN 13	Form. C		Tol. 6HX	D	1,5XD	MF	K	166
2274	HM	DIN 371	TICN+		M DIN 13	Form. D		Tol. 6HX	R	1,5XD	MF	H	167
2275	HM	DIN 376	TICN+		M DIN 13	Form. D		Tol. 6HX	D	1,5XD	MF	H	167

**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	168
2103	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	D	P N	169
2104/5	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	R	P N	170
2103/5	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	D	P N	170
2111	HSSE	DIN 371-L			M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	R	P N	171
2272	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H	3XD	D	P N	171
2110	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. B "Gun"		Tol. 6H +0,1	3XD	R	P N	172



2109	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6H +0,1	3XD	D	P N	172
2168	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6G	3XD	R	P N	173
2169	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6G	3XD	D	P N	173
2407	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 4H	3XD	R	P M K N	174
2408	HSSE	DIN 376/374			M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 4H	3XD	D	P M K N	174
2250	HSSE	DIN 371	VAP		M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6H	3XD	R MF	P M N	175
2251	HSSE	DIN 376/374	VAP		M-MF DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6H	3XD	D MF	P M N	175
2116	HSSE	DIN 371	TIN+		M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6H	3XD	R MF	P M K N	176
2115	HSSE	DIN 376/374	TIN+		M-MF DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6H	3XD	D MF	P M K N	176
2254	HSSE-PM	DIN 371	HL		M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6HX	3XD	R MF	P M K N S	177
2255	HSSE-PM	DIN 376/374	HL		M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6HX	3XD	D MF	P M K N S	177
NEW 2195	HSSE-PM	DIN 371	HL		M DIN 13	Form. B "G"	Tol. 6HX	3XD	R MF	P M K N S	178
NEW 2196	HSSE-PM	DIN 376	HL		M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6HX	3XD	D MF	P M K N S	178
2126	HSSE-PM	DIN 371	TRIASIN+		M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6H	3XD	R MF	P K	179
2125	HSSE-PM	DIN 376/374	TRIASIN+		M-MF DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6H	3XD	D MF	P K	179
2176	HSSE-PM	DIN 371	TRIASIN+		M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6HX	3XD	R MF	P K	180
2175	HSSE-PM	DIN 376	TRIASIN+		M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6HX	3XD	D MF	P K	180
2133	HSSE	DIN 371			M DIN 13	B-AZ	Tol. 6H	3XD	R	N	181
2132	HSSE	DIN 376			M DIN 13	B-AZ	Tol. 6H	3XD	D	N	181



2258	HSSE-PM	DIN 371 SYNCHRO	HL		M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6HX	CNC	3XD	R	MF	P M K N S	182
2259	HSSE-PM	DIN 3761 SYNCHRO	HL		M DIN 13	Form. B "Gun"	Tol. 6HX	CNC	3XD	D	MF	P M K N S	182

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

2106	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13	Form. C	Tol. 6H	35°	3XD	R		P N	183
2105	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. C	Tol. 6H	35°	3XD	D		P N	184
2106/5	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13	Form. C	Tol. 6H	35° LH	3XD	R		P N	185
2105/5	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13	Form. C	Tol. 6H	35° LH	3XD	D		P N	185
2112	HSSE	DIN 371-L			M DIN 13	Form. C	Tol. 6H	35°	3XD	R		P N	186
2273	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. C	Tol. 6H	35°	3XD	D		P N	186
2166	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. C	Tol. 6H +0.1	35°	3XD	R		P N	187
2165	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. C	Tol. 6H +0.1	35°	3XD	D		P N	187
2170	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. C	Tol. 6G	35°	3XD	R		P N	188
2208	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. C	Tol. 6G	35°	3XD	D		P N	188
2409	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. C	Tol. 4H	35°	3XD	R		P M K N	189
2410	HSSE	DIN 376/374			M DIN 13	Form. C	Tol. 4H	35°	3XD	D		P M K N	189
2108	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. C	Tol. 6H	15°	3XD	R		P N	190
2107	HSSE	DIN 376/374			M DIN 13	Form. C	Tol. 6H	15°	3XD	D		P N	190
2252	HSSE	DIN 371	VAP		M DIN 13	Form. C	Tol. 6H	35°	3XD	R	MF	P M N	191
2253	HSSE	DIN 376/374	VAP		M-MF DIN 13	Form. C	Tol. 6H	35°	3XD	D	MF	P M N	191
2118	HSSE	DIN 371	TiN+		M DIN 13	Form. C	Tol. 6H	35°	3XD	R	MF	P M K N	192
2117	HSSE	DIN 376/374	TiN+		M-MF DIN 13	Form. C	Tol. 6H	35°	3XD	D	MF	P M K N	192

2256	HSSE-PM	DIN 371	HL		M DIN 13	Form. C	Tol. 6HX	45°	3XD	R	MF	P M K N S	193	
2257	HSSE-PM	DIN 376/374	HL		M DIN 13	Form. C	Tol. 6HX	45°	3XD	D	MF	P M K N S	193	
NEW 2288	HSSE-PM	DIN 371	HL		M DIN 13	Form. C	Tol. 6HX	45°	3XD	R	MF	P M K N S	194	
NEW 2289	HSSE-PM	DIN 376	HL		M DIN 13	Form. C	Tol. 6HX	45°	3XD	D	MF	P M K N S	194	
2124	HSSE-PM	DIN 371	TIAISIN+		M DIN 13	Form. C	Tol. 6H	35°	3XD	R	MF	P K	195	
2123	HSSE-PM	DIN 376/374	TIAISIN+		M-MF DIN 13	Form. C	Tol. 6H	35°	3XD	D	MF	P K	195	
2178	HSSE-PM	DIN 371	TIAISIN+		M DIN 13	Form. C	Tol. 6HX	15°	3XD	R	MF	P K	196	
2177	HSSE-PM	DIN 376	TIAISIN+		M DIN 13	Form. C	Tol. 6HX	15°	3XD	D	MF	P K	196	
2182	HSSE	DIN 371			M DIN 13	Form. C	Tol. 6HX	45°	3XD	R	MF	N	197	
2181	HSSE	DIN 376			M DIN 13	Form. C	Tol. 6HX	45°	3XD	D	MF	N	197	
2260	HSSE-PM	DIN 371 SYNCHRO	HL		M DIN 13	CNC	Form. C	Tol. 6HX	45°	3XD	R	MF	P M K N S	198
2261	HSSE-PM	DIN 376 SYNCHRO	HL		M DIN 13	CNC	Form. C	Tol. 6HX	45°	3XD	D	MF	P M K N S	198

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	199
2187	HSSE-PM	DIN 376	TIN		M DIN 13	Form. C	Tol. 6HX	A>12%	1.5XD	D	MF	P M N	199
2214	HSSE-PM	DIN 371	TIN		M DIN 13	Form. C	Tol. 6HX	A>12%	3XD	R	MF	P M N	200
2213	HSSE-PM	DIN 376	TIN		M-MF DIN 13	Form. C	Tol. 6HX	A>12%	3XD	D	MF	P M N	200
2216	HSSE-PM	DIN 371	TIN		M DIN 13	Form. C	Tol. 6GX	A>12%	1.5XD	R	MF	P M N	201
2215	HSSE-PM	DIN 376	TIN		M DIN 13	Form. C	Tol. 6GX	A>12%	1.5XD	D	MF	P M N	201
2218	HSSE-PM	DIN 371	TIN		M DIN 13	Form. C	Tol. 6GX	A>12%	3XD	R	MF	P M N	202
2217	HSSE-PM	DIN 376	TIN		M DIN 13	Form. C	Tol. 6GX	A>12%	3XD	D	MF	P M N	202

Otros / Autres / Others / Sonstige

2199	HSSE	DIN 357			M DIN 13	16-18h		Tol. 6H		R	P	203
2134	HSSE		NIT		M DIN 13	16-18h		Tol. 6H		D	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		35° 3XD	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		35° 3XD 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		35° 3XD 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		35° 3XD D MF	P N	208

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

2148	HSSE	DIN 371			UNC ANSI/BQME B1.3	Form. C		Tol. 2B	1.5XD	R	P	209
2147	HSSE	DIN 376			UNC ANSI/BQME B1.3	Form. C		Tol. 2B	1.5XD	D	P	209
2147/5	HSSE	DIN 376			UNC ANSI/BQME B1.3	Form. C		Tol. 2B	1.5XD	D	P	210
2150	HSSE	DIN 371			UNC ANSI/BQME B1.3	Form. B "Gun"		Tol. 2B	3XD	R	P N	211
2149	HSSE	DIN 376			UNC ANSI/BQME B1.3	Form. B "Gun"		Tol. 2B	3XD	D	P N	211
2262	HSSE	DIN371	VAP		UNC ANSI/BQME B1.3	Form. B "Gun"		Tol. 2B	3XD	R MF	P M N	212
2263	HSSE	DIN 376	VAP		UNC ANSI/BQME B1.3	Form. B "Gun"		Tol. 2B	3XD	D MF	P M N	212

2234	HSSE	DIN 371	TIN+		UNC ANSABASME B1.1 Form. B "Gun" Tol. 2B 3XD R MF	P M K N	213
2235	HSSE	DIN 376	TIN+		UNC ANSABASME B1.1 Form. B "Gun" Tol. 2B 3XD D MF	P M K N	213
2152	HSSE	DIN 371			UNC ANSABASME B1.1 Form. C Tol. 2B 3XD 35° R	P N	214
2151	HSSE	DIN 376			UNC ANSABASME B1.1 Form. C Tol. 2B 3XD 35° D	P N	214
2264	HSSE	DIN 371	VAP		UNC ANSABASME B1.1 Form. C Tol. 2B 3XD 35° R MF	P M N	215
2265	HSSE	DIN 376	VAP		UNC ANSABASME B1.1 Form. C Tol. 2B 3XD 35° D MF	P M N	215
2236	HSSE	DIN 371	TIN+		UNC ANSABASME B1.1 Form. C Tol. 2B 3XD 35° R MF	P M K N	216
2237	HSSE	DIN 376	TIN+		UNC ANSABASME B1.1 Form. C Tol. 2B 3XD 35° D MF	P M K N	216
2154	HSSE	DIN 371			UNF ANSABASME B1.1 Form. C Tol. 2B 1.5XD R	P	217
2153/5	HSSE	DIN 374			UNF ANSABASME B1.1 Form. C Tol. 2B LH 1.5XD D	P	217
2156	HSSE	DIN 371			UNF ANSABASME B1.1 Form. B "Gun" Tol. 2B 3XD R	P N	218
2155	HSSE	DIN 374			UNF ANSABASME B1.1 Form. B "Gun" Tol. 2B 3XD D	P N	218
2276	HSSE	DIN 371	VAP		UNF ANSABASME B1.1 Form. B "Gun" Tol. 2B 3XD R MF	P M N	219
2277	HSSE	DIN 374	VAP		UNF ANSABASME B1.1 Form. B "Gun" Tol. 2B 3XD D MF	P M N	219
2280	HSSE	DIN 371	TIN+		UNF ANSABASME B1.1 Form. B "Gun" Tol. 2B 3XD R MF	P M K N	220
2281	HSSE	DIN 374	TIN+		UNF ANSABASME B1.1 Form. B "Gun" Tol. 2B 3XD D MF	P M K N	220
2158	HSSE	DIN 371			UNF ANSABASME B1.1 Form. C Tol. 2B 35° 3XD R	P N	221
2157	HSSE	DIN 374			UNF ANSABASME B1.1 Form. C Tol. 2B 35° 3XD D	P N	221
2278	HSSE	DIN 371	VAP		UNF ANSABASME B1.1 Form. C Tol. 2B 35° 3XD R MF	P M N	222
2279	HSSE	DIN 374	VAP		UNF ANSABASME B1.1 Form. C Tol. 2B 35° 3XD D MF	P M N	222

**P** Aceros  
Aciers  
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 Superalloys  
Titanium and Superalloys  
Titan und Superlegierungen

**H** Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

2282	HSSE	DIN 371	TIN+		UNF ANGRASME B1.1 Form. C Tol. 2B 35° 3XD R MF	P M K N	223
2283	HSSE	DIN 374	TIN+		UNF ANGRASME B1.1 Form. C Tol. 2B 35° 3XD D MF	P M K N	223
2189	HSSE	DIN 374			UN ANGRASME B1.1 Form. C Tol. 2B 1,5XD D	P	224
2160	HSSE	DIN 374			UNEF ANGRASME B1.1 Form. C Tol. 2B 1,5XD D	P	224

**Machos de máquina / Tardauds 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 LH 1,5XD R	P	226
2135/5	HSSE	DIN 376			BSW BS 84 Form. C LH 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 35° 3XD R	P N	228
2139	HSSE	DIN 376			BSW BS 84 Form. C 35° 3XD 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 / Tarauts 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, LH, 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	VAP		G ISO 228, Form. B "Gun", 3XD, D, MF	P, M, N	232
2286	HSSE	DIN 5156	TIN+		G ISO 228, Form. B "Gun", 3XD, D, MF	P, M, K, N	233
2146	HSSE	DIN 5156			G ISO 228, Form. C, 35°, 3XD, D	P, N	233
2285	HSSE	DIN 5156	VAP		G ISO 228, Form. C, 35°, 3XD, D, MF	P, M, N	234
2287	HSSE	DIN 5156	TIN+		G ISO 228, Form. C, 35°, 3XD, D, MF	P, M, K, N	234
2159	HSSE	DIN 5156			Rc DIN 2999, Form. C, 1,5XD, D	P	235
2164	HSSE	DIN 374			NPT ANSI/ASME B1.20.1, Form. C, 1,5XD, D	P	235

**Machos de máquina / Tarauts 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 94, Form. C, 1,5XD, R	P	237

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

2411	HM		TIALCN		M-MF, 15°, DIN 6535 H6 H8, 15°	P, M, K, N, S, H	238
2412	HM		TIALCN		G ISO 228, 15°, DIN 6535 H6 H8, 15°	P, M, K, N, S, H	239

Machos de mano / Tarauds à main / Hands taps / Handgewindebohrer									
2301	HSS	DIN 352 / 2181				P N	240		
2301/5	HSS	DIN 352				P N	242		
2314	HSSE	DIN 352				P	243		
2303	HSSE	DIN 352	VAP			P M	243		
2324	HSSE-PM	DIN 352	TiCN			P	244		
2302	HSS	DIN 352	TiN			P N	244		
2304	HSS	DIN 352				P N	245		
2304/5	HSS	DIN 352				P N	246		
2305	HSS	DIN 2181				P N	246		
2306	HSS	DIN 5157				P N	247		
2306/5	HSS	DIN 5157				P N	247		
2316	HSS	DIN 5157				N	248		
2317	HSS	DIN 5157				N	248		






					Pág.
2307	HSS	DIN 352			P N 249
2307/5	HSS	DIN 352			P N 250
2308	HSS	DIN 2181			P N 250
2308/5	HSS	DIN 2181			P N 251
2315	HSS	DIN 2181			P N 251
2309	HSS	DIN 5157			P N 252
2310	HSS	DIN 2181			P N 252
2312	HSS	DIN 40432			P N 253
2313	HSS	DIN 2181			P N 253






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

2321	HSS	DIN 352			P N 254
2322	HSS	DIN 352			P N 255
2323	HSS	DIN 2181			P N 255



Cojinetes / Filieres / Dies / Schneideisen							
2501	HSS	DIN EN22568			M-MF DIN 13 Tol. 6g	P N	256
2501/5	HSS	DIN EN22568			M-MF DIN 13 Tol. 6g LH	P N	258
2514	HSSE	DIN EN22568	NIT		M DIN 13 Tol. 6g 2.25mm GUN	P	259
2512	HSSE	DIN EN22568	VAP		M DIN 13 Tol. 6g 2mm GUN	P M	259
2502	HSS	DIN EN22568			BSW BS 84	P N	260
2502/5	HSS	DIN EN22568			BSW BS 84 LH	P N	260
2503	HSS	DIN EN22568			BSF BS 84	P N	261
2504	HSS	DIN EN24231			G ISO 228	P N	261
2504/5	HSS	DIN EN24231			G ISO 228 LH	P N	262
2522	HSS	DIN EN24231			G ISO 228	N	263
2521	HSS	DIN EN24231			G ISO 228 -0.1 GUN	N	263
2505	HSS	DIN EN22568			UNC ANSI/ASME B1.1 Tol. 2A	P N	264
2505/5	HSS	DIN EN22568			UNC ANSI/ASME B1.1 Tol. 2A LH	P N	264
2506	HSS	DIN EN22568			UNF ANSI/ASME B1.1 Tol. 2A	P N	265
2506/5	HSS	DIN EN22568			UNF ANSI/ASME B1.1 Tol. 2A LH	P N	265
2507	HSS	DIN EN24230			R EN 2999	P N	266
2508	HSS	DIN EN22568			UNEF ANSI/ASME B1.1 Tol. 2A	P N	266
2520	HSS	DIN EN22568			UN ANSI/ASME B1.1 Tol. 2A	P N	267
2510	HSS	DIN 40434			PG EN 40434	P N	267
2509	HSS	DIN EN24230			NPT ANSI/ASME B1.20.1	P N	268

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	269
2702	HSS	ISO 529			EG-UNC STI	Form. D	Tol. 4H	P	N	270
2703	HSS	ISO 529			EG-UNF STI	Form. D	Tol. 4H	P	N	270
2704	HSS	ISO 529			EG-W STI	Form. D	Tol. 4H	P	N	271
2715	HSS	ISO 529			EG-G STI	Form. D		P	N	271










Insertos roscados / Filets rapportés / Wire thread inserts / Gewindeeinsätze										
2705	HSS	DIN 8140			M DIN 8140		Tol. 6H			272
2706	HSS	DIN 8140			UNC ANSI/ASME B18.29.1		Tol. 2B			273
2707	HSS	DIN 8140			UNF ANSI/ASME B18.29.1		Tol. 2B			274
2708	HSS	DIN 8140			BSW BS 84					275
2716	HSS	DIN 8140			G ISO 229		Tol. 2B			275

Accesorios / Accessoires / Accessories / Zubehör										
2709	Insertador / Appareil de pose manuel / Insert Tool / Einsatzwerkzeug									276
2710	Rompe Arrastre / Rupteur / Tang break tool / Zapfenbrecher									277
Estuches / Kits / Sets / Sätze										278

Calibres / Calibres / Gauges / Lehren							
2901/1	ISO 1502		CTPNP	M-MF DIN 13	Tol. 6H	PASA NO PASA	283
2901/4	ISO 1502		CTP	M-MF DIN 13	Tol. 6H	PASA	284
2901/5	ISO 1502		CTNP	M-MF DIN 13	Tol. 6H	NO PASA	284
2901/2	ISO 1502		CAP	M-MF DIN 13	Tol. 6G	PASA	285
2901/3	ISO 1502		CANP	M-MF DIN 13	Tol. 6G	NO PASA	286
2902/1	ISO 228-2		CTPNP	G ISO 228	PASA NO PASA		287
2902/4	ISO 228-2		CTP	G ISO 228	PASA		287
2902/5	ISO 228-2		CTNP	G ISO 228	NO PASA		287
2902/2	ISO 228-2		CAP	G ISO 228	PASA		288
2902/3	ISO 228-2		CANP	G ISO 228	NO PASA		288
2903/1	BS 919		CTPNP	BSW BS 84	PASA NO PASA		289
2903/2	BS 919		CAP	BSW BS 84	PASA		289
2903/3	BS 919		CANP	BSW BS 84	NO PASA		289
2904/1	ANSI / ASME B1.2		CTPNP	UNC ANSI/ASME B1.2	PASA NO PASA		290
2904/2	ANSI / ASME B1.2		CAP	UNC ANSI/ASME B1.2	PASA		290
2904/3	ANSI / ASME B1.2		CANP	UNC ANSI/ASME B1.2	NO PASA		290
2905/1	ANSI / ASME B1.2		CTPNP	UNF ANSI/ASME B1.2	PASA NO PASA		291
2905/2	ANSI / ASME B1.2		CAP	UNF ANSI/ASME B1.2	PASA		291
2905/3	ANSI / ASME B1.2		CANP	UNF ANSI/ASME B1.2	NO PASA		292

				Pág.
2906/1	ANSI / ASME B1.20.1		CTPNP NPT PASA ANGREÑE B1.20.1 NO PASA	292
2906/2	ANSI / ASME B1.20.1		CAPNP NPT PASA ANGREÑE B1.20.1 NO PASA	292
2907/1	DIN 7162		CTL PASA NO PASA	293
2907/4	DIN 7162		CTLP H7 PASA	293
2907/5	DIN 7162		CTLNP H7 NO PASA	294
2907/2	DIN 2250-C		CAL	294

**Accesorios / Accessoires / Accessories / Zubehör**

2801	<b>Giramachos /</b> Tourne-à-gauche / Tap turners/ Windeisen			295
2802	<b>Volvedor /</b> Porte-filières / Tap wrench / Schneideisenhalter			295
2803	<b>Giramacho T /</b> Tourne-à-gauche en T / Tap turner in T/ T-Typ Windeisen			295
2804	<b>Giramacho T /</b> Tourne-à-gauche en T / Tap turner in T/ T-Typ Windeisen			296
2805	<b>Extractor /</b> Extracteur / Extractor / Auszieher			296
2808	<b>Alargador /</b> Adaptateur / Extension piece / Verlängerungsstück			296
2834	<b>Extractor /</b> Extracteur / Extractor / Auszieher			297
2846	<b>Aceite /</b> Huile / Oil / Öl			297
<b>Estuches /</b> Coffrets / Sets / Sätze				298

### ¿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?

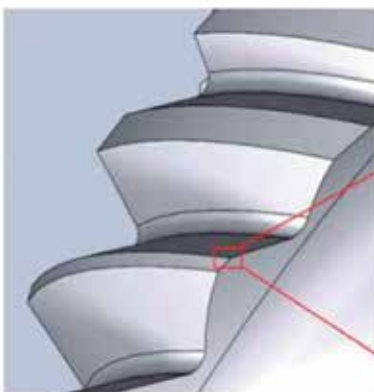
- La technologie MICROFINISH agit après le surfaçage du taraud, qui est nettoyé des bavures et dont les arêtes de coupe sont arrondies.
- L'usure de l'outil est alors mieux contrôlée et plus stable.
- Cela se traduit par une augmentation significative de son rendement.
- Et une amélioration des finitions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



**CON MICROFINISH**  
AVEC MICROFINISH / WITH MICROFINISH /  
MIT MICROFINISH



**SIN MICROFINISH**  
SANS MICROFINISH / WITHOUT MICROFINISH /  
OHNE MICROFINISH

### CON MICROFINISH

AVEC MICROFINISH/ WITH MICROFINISH/  
MIT MICROFINISH

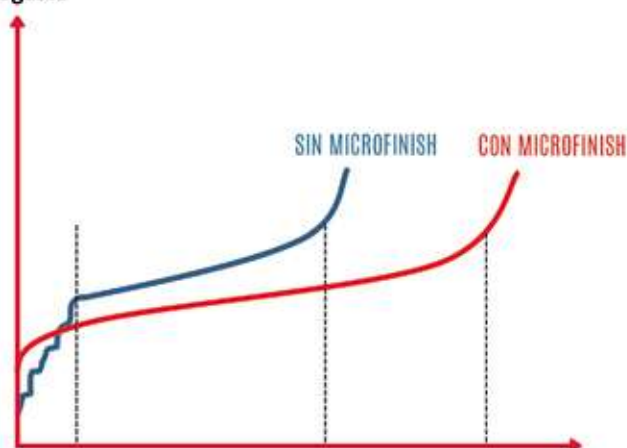


### SIN MICROFINISH

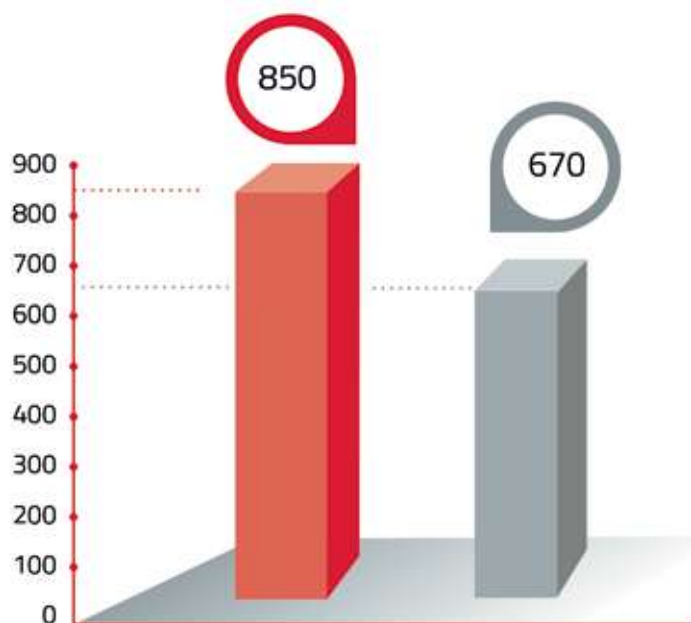
SANS MICROFINISH / WITHOUT MICROFINISH/  
OHNE MICROFINISH



Desgaste Usure /Wear / Verschleiss



Número de roscas  
Nombre de filets  
Number of threads  
Anzahl der gewinde



**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 HERRVORRAGENDER 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 Absplittern 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: .....

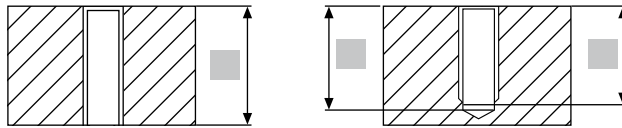
Dureza / Durété / Hardness ..... HB ..... HRC Resistencia / Résistance / Resistance ..... N/mm<sup>2</sup>

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

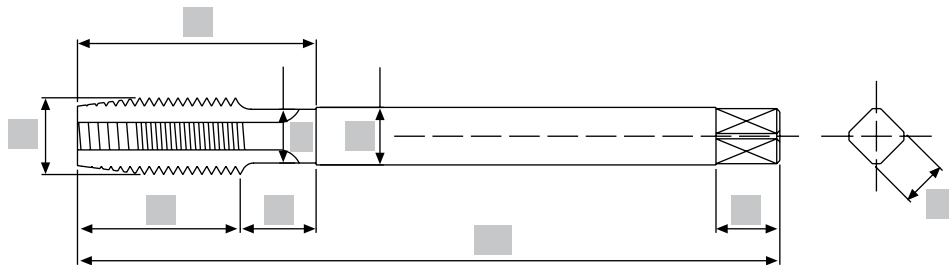
Agujero / Trou / Hole:



**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 / Adress: ..... Población / Ville / Town: .....

Tel / Fax: ..... E-mail: .....

**TRABAJO A REALIZAR / TRAVAIL DEMANDE / REQUESTED WORK**

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

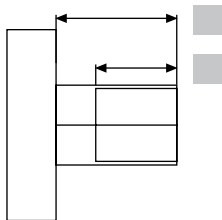
Dureza / Durété / Hardness ..... HB ..... HRC ..... Resistencia / Résistance / Resistance ..... N/mm<sup>2</sup>

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

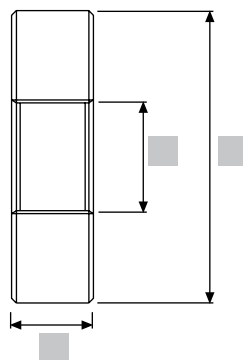
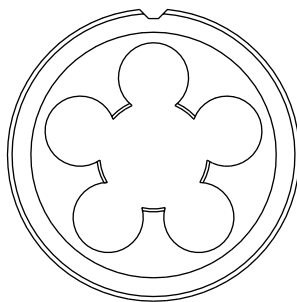
Eje / Axe / Axis:



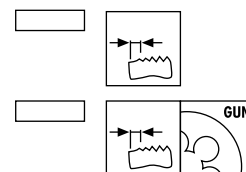
**HERRAMIENTA / OUTIL / TOOL**

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**

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



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./Exéc./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.	160	161	163	163	164	164	165	165	166	166	167	167	209	209	210	217	217	224

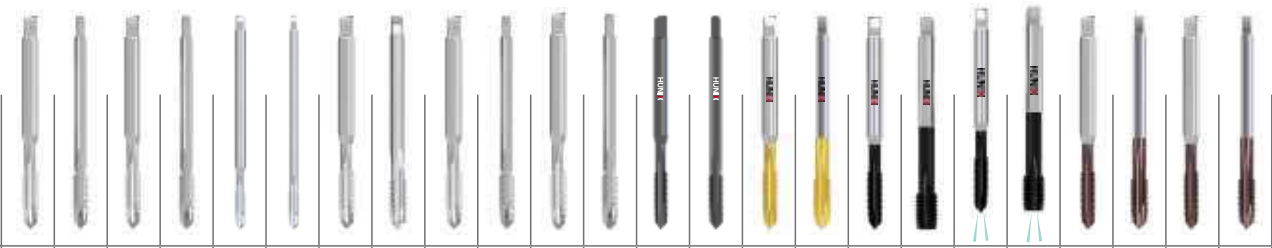
Mat.		Vc (m/min)																									
P.1	<600	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25							15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25								
	P.2	<800	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20							10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20							
		P.3	<1000	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15							10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15						
			P.4	<1200																							
			P.5	<1400																							
M.1	<950																										
		M.2																									
		M.3																									
	M.4	<1200																									
K.1	<500																										
		K.2																									
		K.3																									
		K.4.1																									
	K.4.2	<1400																									
N.1.1	Al																										
		N.1.2																									
		N.1.3																									
		N.2.1	Cu																								
				N.2.2																							
				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

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



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



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

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	M-MF
DIN	371	374	371	374	371-EL	376-EL	371	374	371	374	371	374	371	374	371	374	371	374	371	374	371	374	371	374	
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)	B(3.5-5)	
Ejec./Exéc./Exec.			LH	LH																					
Tol.	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H+0.1	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	HSSE-PM
Rec./Rev./Coat.													VAP	VAP	TIN+	TIN+	HL	HL	HL	HL	HL	TIASIN+	TIASIN+	TIASIN+	TIASIN+
Prof./ Depth	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD
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.	168	169	170	170	171	171	172	172	173	173	174	174	175	175	176	176	177	177	178	178	179	179	180	180	

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	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	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	
		<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	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														8-12	8-12	10-20	10-20	20-50	20-50	6-10	6-10	6-10	6-10		
	P.5	<1400																5-10	5-10	20-50	20-50	4-6	4-6	4-6	4-6		
M.1	<950	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10	7-10		
		5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8		
	M.4	<1200													5-8	5-8	6-10	6-10	5-10	5-10	5-25	5-25	6-12	6-12			
																										4-6	4-6
K.1	<500																										
	K.4.1	<800																									
	K.4.2	<1400																									
N.1.1	Al																										
	Cu																										
N.3.1	Mg/Zn																										
N.4.1	Plastic																										
S.1.1	Ni																										
S.2.1	Ti																										
S.2.2																											
S.2.3																											
H.1	50 HRC																										
H.2	55 HRC																										
H.3	60 HRC																										

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



2133	2132	2258	2259	2150	2149	2262	2263	2234	2235	2156	2155	2276	2277	2280	2281	2138	2137	2145	2284	2286	2248	2266	2268	2270		
M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	UNC	UNC	UNC	UNC	UNC	UNC	UNF	UNF	UNF	UNF	UNF	UNF	BSW	BSW	G	G	G	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF		
371	374	371	374	371	376	371	376	371	376	371	374	371	374	371	374	371	376	5156	5156	5156	ISO 529	JIS B4430	JIS B4430	JIS B4430		
B(3,5-5)-AZ	B(3,5-5)-AZ	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)		
6H	6H	6HX	6HX	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	Med	Med	Med	Med	Med	6H	6H	6H	6H
HSSE	HSSE	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSS	HSSE	HSSE	HSSE	
		HL	HL			VAP	VAP	TIN+	TIN+			VAP	VAP	TIN+	TIN+			VAP	VAP	TIN+	TIN+		VAP	TIN	TIN	
3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	
3-10	4-16	3-10	12-16	N.4-3/8	1/4-1"1/4	N.4-3/8	7/16-1"	N.4-3/8	7/16-1"	N.4-3/8	1/4-1"	N.4-3/8	7/16-1"	N.4-3/8	7/16-1"	1/8-3/8	1/4-1"	1/8-1"	1/8-1"	1/8-1"	3-30	3-20	3-20	3-20	3-20	
181	181	182	182	211	211	212	212	213	213	218	218	219	219	220	220	227	227	232	232	233	205	205	207	208		

Vc (m/min)

		20-50	20-50	15-25	15-25	15-25	15-25	20-30	20-30	15-25	15-25	15-25	15-25	20-30	20-30	15-25	15-25	15-25	15-25	20-30	10-20	15-25	15-25	20-30
		20-50	20-50	10-20	10-20	10-20	10-20	15-25	15-25	10-20	10-20	10-20	10-20	15-25	15-25	10-20	10-20	10-20	10-20	15-25	5-15	10-20	10-20	15-25
		15-40	15-40	10-15	10-15	10-15	10-15	12-18	12-18	10-15	10-15	10-15	10-15	12-18	12-18	10-15	10-15	10-15	10-15	12-18		10-15	10-15	12-18
		10-20	10-20					8-12	8-12					8-12	8-12					8-12				8-12
		5-10	5-10																					
		5-15	5-15	7-10	7-10	7-10	7-10	9-12	9-12	7-10	7-10	7-10	7-10	9-12	9-12	7-10	7-10	7-10	7-10	9-12		7-10	7-10	9-12
		5-15	5-15	5-8	5-8	5-8	5-8	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	5-8	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	5-8	6-10		5-8	5-8	6-10
		5-10	5-10			5-8	5-8	6-10	6-10			5-8	5-8	6-10	6-10			5-8	5-8	6-10				
		5-10	5-10																					
		10-40	10-40					10-15	10-15					10-15	10-15					10-15				
		10-40	10-40					10-15	10-15					10-15	10-15					10-15				
		10-20	10-20					15-20	15-20					15-20	15-20					15-20				
		10-40	10-40	10-15	10-15	10-15	10-15	15-20	15-20	10-15	10-15	10-15	10-15	15-20	15-20	10-15	10-15	10-15	10-15	15-20	5-15	10-15	10-15	15-20
		5-15	5-15																					
10-20	10-20	10-40	10-40					15-25	15-25					15-25	15-25					15-25				
10-15	10-15	10-40	10-40	10-15	10-15	10-15	10-15	15-25	15-25	10-15	10-15	10-15	10-15	15-25	15-25	10-15	10-15	10-15	10-15	15-25	10-15	10-15	10-15	15-20
		10-40	10-40					15-25	15-25					15-25	15-25					15-25				
6-8	6-8	10-40	10-40					15-25	15-25					15-25	15-25					15-25				
		10-40	10-40																					
		10-40	10-40	10-20	10-20	10-20	10-20	15-25	15-25	10-20	10-20	10-20	10-20	15-25	15-25	10-20	10-20	10-20	10-20	15-25	5-15	10-20	10-20	15-25
		10-40	10-40																					
10-20	10-20	5-15	5-15																					
10-15	10-15	10-40	10-40	10-15	10-15	10-15	10-15	12-18	12-18	10-15	10-15	10-15	10-15	12-18	12-18	10-15	10-15	10-15	10-15	12-18	10-15	10-15	10-15	12-18
		10-40	10-40																					
		2-8	2-8																					
		10-15	10-15																					
		2-8	2-8																					

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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





2182	2181	2260	2261	2152	2151	2264	2265	2236	2237	2158	2157	2278	2279	2282	2283	2140	2139	2146	2285	2287	2806	2249	2267	2269	2271
M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	UNC	UNC	UNC	UNC	UNC	UNC	UNF	UNF	UNF	UNF	UNF	UNF	BSW	BSW	G	G	G	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF
371	374 376	371	374 376	371	376	371	376	371	376	371	374	371	374	371	374	371	376	5156	5156	5156	ISO 529	JIS B4430	JIS B4430	JIS B4430	JIS B4430
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)	D(3,5-5)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)
R45°	R45°	R45°	R45°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°
6H	6H	6HX	6HX	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	Med	Med	Med	Med	Med
HSSE	HSSE	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
		HL	HL			VAP	VAP	TIN+	TIN+			VAP	VAP	TIN+	TIN+					VAP	TIN+				
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	2,5xD	2,5xD	2,5xD
M3-M10	M6-M16	M3-M10	M12-M16	N.4-3/8	1/4-1/4	N.4-3/8	7/16-1"	N.4-3/8	7/16-1"	N.4-3/8	1/4-1"	N.4-3/8	7/16-1"	N.4-3/8	7/16-1"	1/8-3/8	3/16-1"	1/8-1"	1/8-1"	1/8-1"					
197	197	198	198	214	214	215	215	216	216	221	221	222	222	223	223	228	228	233	234	234	204	205	206	207	208

Vc (m/min)

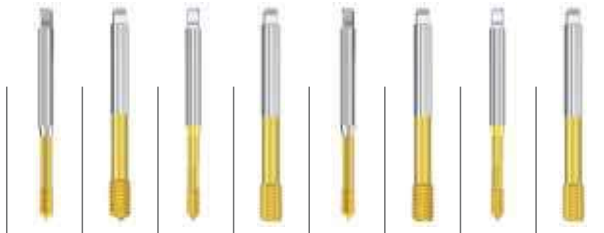
		● 20-50	● 20-50	○ 15-25	○ 15-25	● 15-25	● 15-25	● 20-30	● 20-30	○ 15-25	○ 15-25	● 15-25	● 15-25	● 20-30	● 20-30	○ 15-25	○ 15-25	○ 15-25	○ 15-25	● 20-30	● 20-30	○ 15-25	○ 10-20	○ 15-25	○ 15-25	○ 20-30
		● 20-50	● 20-50	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 15-25	● 15-25	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 15-25	● 15-25	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 15-25	● 10-20	● 5-15	● 10-20	● 10-20	● 15-25	
		● 15-40	● 15-40	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	● 12-18	● 12-18	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 12-18	○ 12-18	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 12-18			○ 10-15	○ 10-15	○ 12-18	
		● 10-20	● 10-20					○ 8-12	○ 8-12					○ 8-12	○ 8-12					○ 8-12						
		● 5-10	● 5-10																							
		● 5-15	● 5-15	○ 7-10	○ 7-10	● 7-10	● 7-10	● 9-12	● 9-12	○ 7-10	○ 7-10	● 7-10	● 7-10	● 9-12	● 9-12	○ 7-10	○ 7-10	○ 7-10	○ 7-10	● 7-10	● 9-12		○ 7-10	○ 7-10	○ 9-12	
		● 5-15	● 5-15	○ 5-8	○ 5-8	● 5-8	● 5-8	● 6-10	● 6-10	○ 5-8	○ 5-8	● 5-8	● 5-8	● 6-10	● 6-10	○ 5-8	○ 5-8	○ 5-8	○ 5-8	● 5-8	● 6-10		○ 5-8	○ 5-8	○ 6-10	
		● 5-10	● 5-10			○ 5-8	○ 5-8	○ 6-10	○ 6-10			○ 5-8	○ 5-8	○ 6-10	○ 6-10					○ 5-8	○ 6-10					
		● 5-10	● 5-10																							
		● 10-40	● 10-40																							
		● 10-40	● 10-40																							
		● 10-20	● 10-20					● 15-20	● 15-20					● 15-20	● 15-20					● 15-20						
		● 10-40	● 10-40	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	● 15-20	● 15-20	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	● 15-20	● 15-20	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	● 15-20	○ 10-15	○ 5-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 15-20	
		● 5-15	● 5-15																							
● 10-20	● 10-20	● 10-40	● 10-40							○ 10-15	○ 10-15					○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15			○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 15-20	
○ 10-15	○ 10-15	● 10-40	● 10-40	○ 10-15	○ 10-15																					
		● 10-40	● 10-40					● 15-25	● 15-25					● 15-25	● 15-25					● 15-25						
		● 10-40	● 10-40																							
		● 10-40	● 10-40	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 15-25	● 15-25	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 15-25	● 15-25	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 15-25	● 10-20	● 5-15	● 10-20	● 10-20	● 15-25	
		● 10-40	● 10-40																							
○ 10-20	○ 10-20	● 5-15	● 5-15																							
○ 10-15	○ 10-15	● 10-40	● 10-40	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 12-18	○ 12-18	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 12-18	○ 12-18	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 12-18	○ 10-15	○ 10-15	○ 10-15	○ 12-18		
		● 10-40	● 10-40																							
		● 2-8	● 2-8																							
		● 10-15	● 10-15																							
		● 2-8	● 2-8																							

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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

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

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



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.	199	199	200	200	201	201	202	202

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										
K.1	<500										
	K.2	<800									
K.3	<800										
K.4.1	<800										
K.4.2	<1400										
N.1.1	Al	•	•	•	•	•	•	•	•		
		•	•	•	•	•	•	•	•		
		•	•	•	•	•	•	•	•		
N.1.2	Al	•	•	•	•	•	•	•	•		
		•	•	•	•	•	•	•	•		
N.1.3	Al										
N.2.1	Cu	•	•	•	•	•	•	•	•		
		•	•	•	•	•	•	•	•		
N.2.2	Cu										
N.2.3	Cu	•	•	•	•	•	•	•	•		
		•	•	•	•	•	•	•	•		
N.2.4	Cu										
N.3.1	Mg/Zn	•	•	•	•	•	•	•	•		
		•	•	•	•	•	•	•	•		
N.4.1	Plastic										
N.4.2	Plastic										
N.4.3	Plastic										
S.1.1	Ni										
S.1.2	Ni										
S.2.1	Ti	○	○	○	○	○	○	○	○		
		○	○	○	○	○	○	○	○		
S.2.2	Ti										
S.2.3	Ti										
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 Ferraux  
Non Ferrous metals  
NE-Metalle

**S**

Titanio y Superaloaciones  
Titanium et Supeallages  
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.	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.	238	239
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  
Steels  
Stähle

**M** Aceros Inox  
Aciers Inox  
Stainless Steels  
Edelstahl

**K** Fundicion  
Fonte  
Cast Iron  
Gusseisen

**N** Metales no ferrosos  
Aciers Inox  
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

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





**TABLA DE APLICACIONES**  
**GUIDE D'APPLICATION / APPLICATION GUIDE / ANWENDUNGSHANDBUCH**

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



Ref./ Réf. / Ref.	2301	2301/5	2302	2314	2303	2324	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	6H	6HX	6HX	6HX	Med	Med	Med	Med	Med	Med	+0,1
Mat.	HSS	HSS	HSS	HSSE	HSSE	HSSE-PM	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Rec./Rev./Coat.			TIN		VAP	TICN							
Prof./ Depth													
Gama/Gamme/Range	M1-M64	M3-M30	M3-M20	M3-M16	M3-M20	M4-M16	3/32-3"	1/8-1"	3/16-1"1/2	1/8-3"	1/8-1"	1/8-1"	1/8-1"
Pag.	240	242	244	243	243	244	245	246	246	247	247	248	248

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							○						
M.4	<1200						○						
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

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



2307	2307/5	2308	2308/5	2315	2309	2310	2312	2313	2321	2322	2323	2701	2702	2703	2704	2715
UNC	UNC	UNF	UNF	UN	Rc	UNEF	Pg	NPT	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF
352	352	2181	2181	2181	5157	2181	40432	2181	352-2181	352-2181	352-2181	ISO 529	ISO 529	ISO 529	ISO 529	ISO 529
									No Prog	No Prog	No Prog	D(3-5)	D(3-5)	D(3-5)	D(3-5)	D(3-5)
	LH		LH													
2B	2B	2B	2B	2B		2B			6H	6H	6H	4H	4H	4H	4H	4H
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
N.4-2"	1/4-1"	N.4-1"1/2	1/4-1"	1"1/8-2"	1/8-1"	1/4-1"	7-48	1/16-2"	M2-M42	N.4-2"	N.4-1"1/2	M2-M24	N.2-1"	N.4-1"	1/8-1"	1/8-1/2
249	250	250	251	251	252	252	253	253	254	255	255	269	270	270	271	271

Vc (m/min)

•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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



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.	256	258	259	259	260	260	261	261	262	263	263

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												
M.4	<1200											
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											

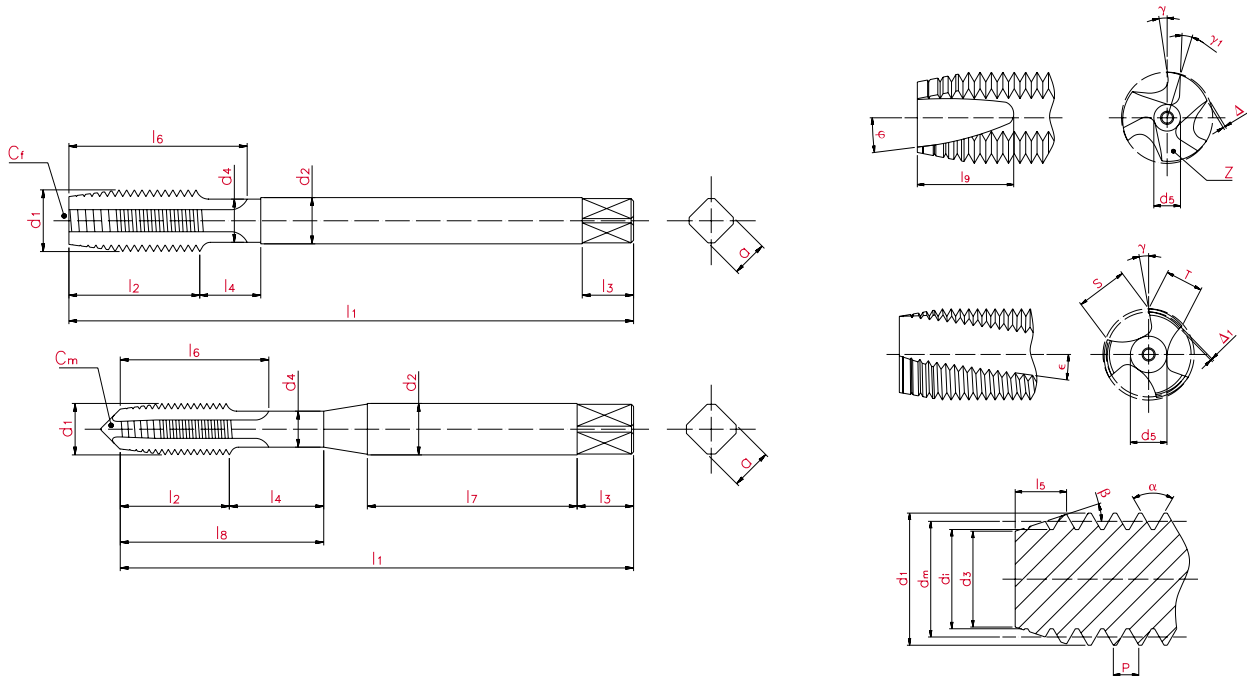
● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

2505	2505/5	2506	2506/5	2520	2507	2508	2510	2509
UNC	UNC	UNF	UNF	UN	R	UNEF	Pg	NPT
22568	22568	22568	22568	22568	24231	22568	40434	24230
	LH		LH					
2A	2A	2A	2A	2A		2A		
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
N.4-2"	1/4-1"	N.4-1"1/2	1/4-1"	1"1/8-2"	1/8-1"	1/4-1"	7-48	1/16-2"
264	264	265	265	267	266	266	267	268
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
o	o	o	o	o	o	o	o	o
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•

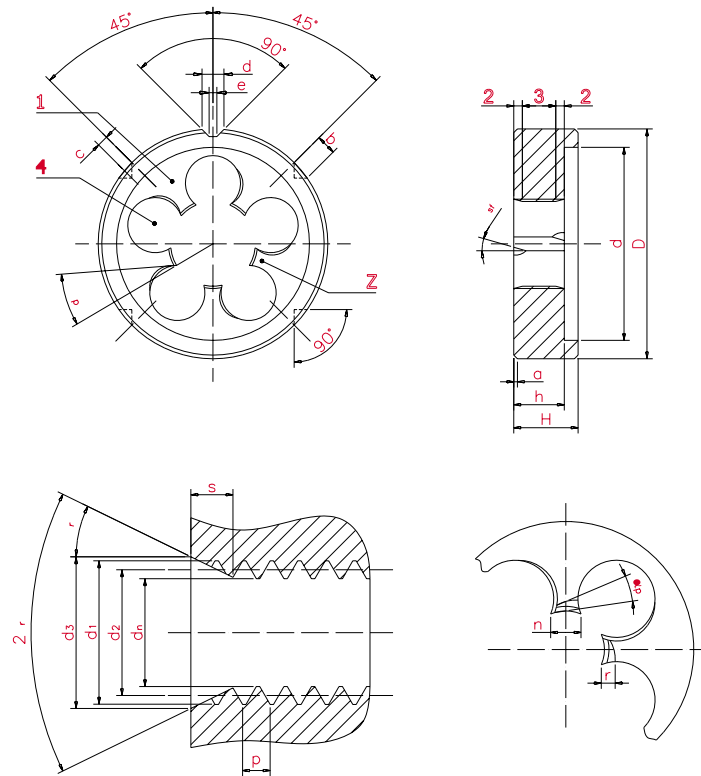


• Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

A series of horizontal dotted lines for writing.



<b>I1</b>	Longitud total / Longueur totale / Total length
<b>I2</b>	Longitud de rosca / Longueur de filetage / Thread length
<b>I7</b>	Longitud de mango / Longueur de queue / Shank length
<b>I3</b>	Longitud de cuadro / Longueur du carré / Square length
<b>I4</b>	Longitud de sangrado / Longueur d'indentation / Neck length
<b>I5</b>	Longitud de entrada / Longueur d'entrée / Chamfer length
<b>I6</b>	Longitud de ranura / Longueur de rainure / Flute Length
<b>I8</b>	Longitud útil de corte / Longueur utile de coupe / Useful length of cut
<b>I9</b>	Longitud de la entrada en hélice / Longueur de l'entrée en hélice / Spiral point length
<b>d1</b>	Diámetro exterior / Diamètre extérieur / External diameter
<b>d2</b>	Diámetro de mango / Diamètre de queue / Shank diameter
<b>d3</b>	Diámetro de entrada / Diamètre d'entrée / Chamfer diameter
<b>d4</b>	Diámetro de sangrado / Diamètre d'indentation / Neck diameter
<b>d5</b>	Diámetro del alma / Diamètre de l'âme / Core diameter
<b>dm</b>	Diámetro medio / Diamètre moyen / Pitch diameter
<b>di</b>	Diámetro interno / Diamètre interne / Internal diameter
<b>α</b>	Cuadrado / Carré / Square
<b>Cm</b>	Punto macho / Pointe mâle / Male point
<b>Cf</b>	Punto hembra / Pointe femelle / Female point
<b>P</b>	Paso de la rosca / Pas de filetage / Pitch of thread
<b>S</b>	Ancho de la ranura / Largeur de la rainure / Flute width
<b>T</b>	Ancho del diente / Largeur de la dent / Width of land
<b>Z</b>	Número de ranuras / Nombre de rainures / Number of flutes
<b>α</b>	Ángulo de flancos / Angle de flancs / Angle of thread
<b>β</b>	Ángulo de la entrada / Angle de l'entrée / Chamfer angle
<b>γ</b>	Ángulo de corte / Angle de coupe / Rake angle
<b>γ1</b>	Ángulo de corte de la entrada corregida / Angle de coupe de l'entrée corrigée / Spiral point rake angle
<b>φ</b>	Ángulo de la entrada corregida / Angle de l'entrée corrigée / Spiral point angle
<b>ε</b>	Ángulo de la ranura / Angle de la rainure / Flute angle
<b>Δ</b>	Ángulo de destalonado de la entrada / Angle de détalonnage de l'entrée / Chamfer relief angle
<b>Δ1</b>	Ángulo de destalonado de flancos / Angle de détalonnage des flancs / Flank relief angle



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

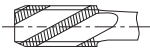
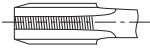
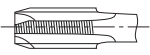
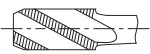
**Ranuras / Flutes / Rainures / Nuten**

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
	<b>L15</b>	15°	D	<b>Ranura en hélice a izquierda para agujeros pasantes</b> Flute on left hand helix for through holes Rainure hélicoïdale à gauche pour les trous débauchants
		0°	A,C,D,E	<b>Ranura recta para agujeros ciegos y pasantes</b> 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	<b>Ranura recta con entrada en hélice a izquierda para agujeros pasantes</b> Straight flute with spiral point for through holes Rainure droite avec entrée hélicoïdale gauche pour trous débauchants Gerade Nut für Sack- und Durchgangslöcher
	<b>R15</b> <b>R25</b> <b>R35</b> <b>R45</b>	15° 25° 35° 45°	C,E	<b>Ranura en hélice a derecha para agujeros ciegos</b> Flute on right hand helix for blind holes Rainure hélicoïdale à droite pour trous borgnes Rechtsgedallte Spiralnut für Sacklöcher

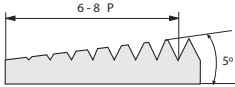
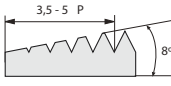
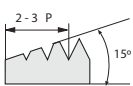
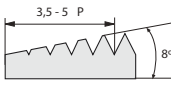
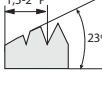
**Entradas / Chamfers / Chanfreins/ Fasen**

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		<b>Para agujeros pasantes cortos. Ranura recta</b> For short through holes. Straight flute Pour les trous débauchants courts. Rainure droite Für kurze Durchgangslöcher. Gerade Nut
Forma / Form B		<b>Para agujeros pasantes medios y materiales de viruta larga. Ranura recta con entrada.</b> 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		<b>Para agujeros ciegos o pasantes y materiales de viruta corta. Ranura recta o helicoidal.</b> 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 spiralförmige Nut.
Forma / Form D		<b>Para agujeros ciegos con salida de rosca larga o pasantes. Ranura recta o helicoidal.</b> 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		<b>Para agujeros ciegos con salida de rosca corta. Ranura recta o helicoidal.</b> 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

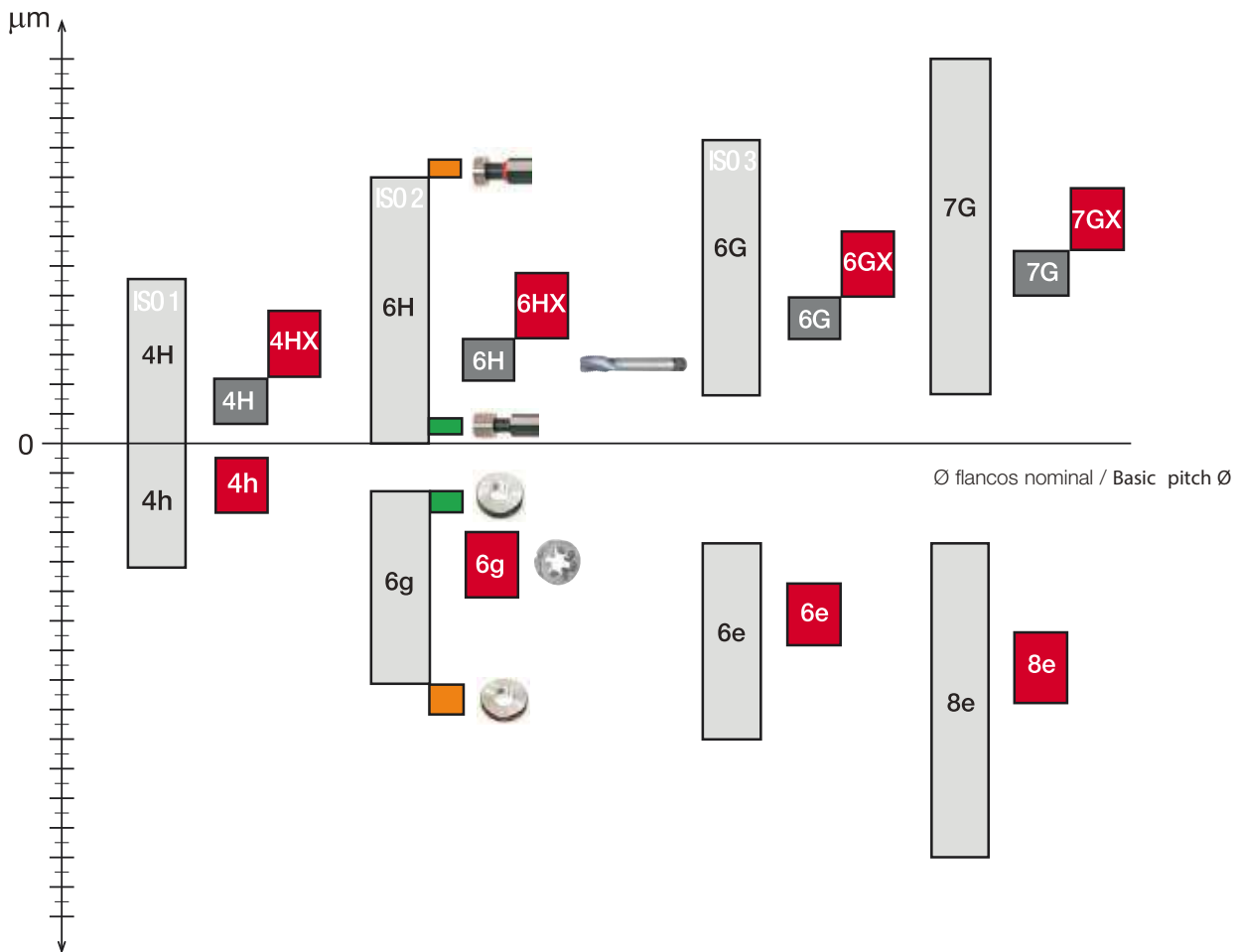
Símbolo Symbol Symbol	Ángulo Angle Winkel	Norm. Standar Norm	Descripción / Description / Beschreibung			
UNEF	60°	ANSI B1.1 (1982)	Rosca unificada americana extra fina	Unified extra fine thread series	Filetage extra fin américain unifié	Amerikanisches Einheits-Extrafeingewinde
N	60°	ANSI B1.1 (1960)	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 acoplamientos 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 acoplamientos 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

- 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 Gewindelehrdorns 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 Gewindelehrdorns entspricht der DIN ISO 1502.

**Rosca exterior** /External thread /Filetage externe /Außengewinde

- 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 fileté 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.

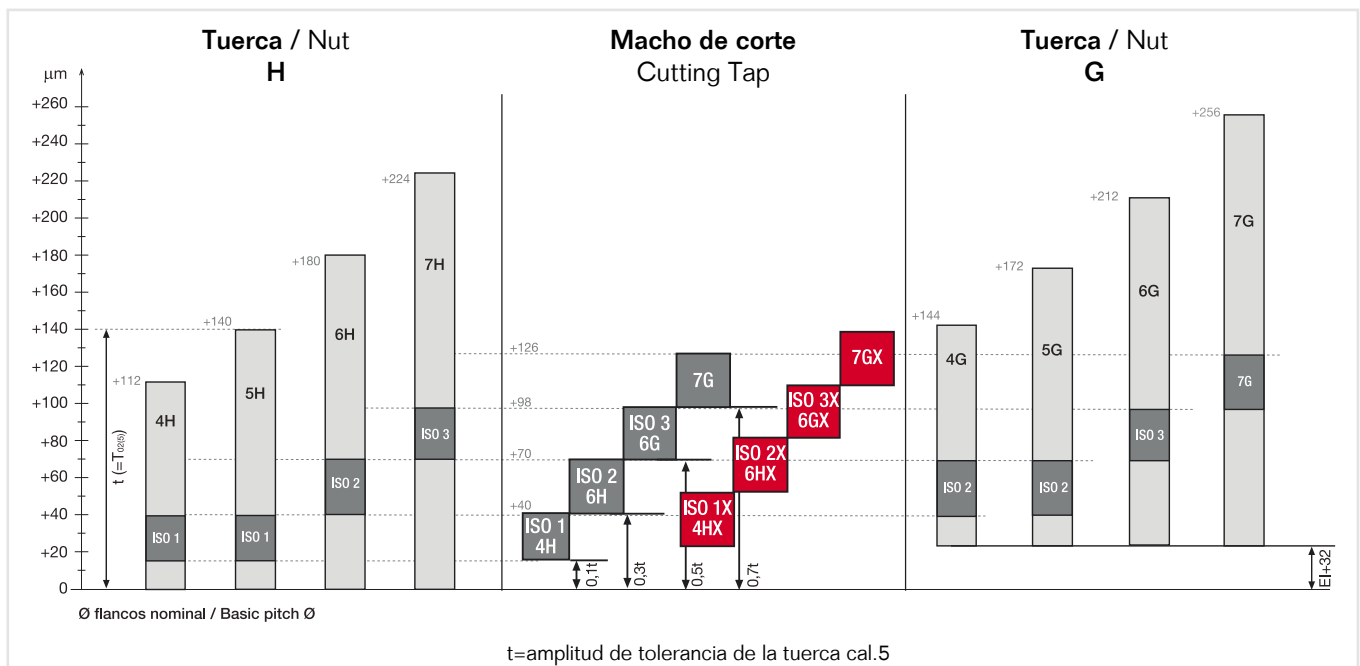
Équivalences entre les classes de tolérance mâles et les champs de tolérance de filetage interne.

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)
<b>CLASE / CLASS</b>		
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 Pitch P mm.	µm							
Desde/From	Hasta/up to		ISO 1 - 4H		ISO 2 - 6H		ISO 3 - 6G		7G	
			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	+29	+10	+48	+29	+67	+48	+86	+67
		0,75								
		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 pitchØ mm.	Ø Rosca Thread Ø D mm.			Paso Pitch P mm.	Ø Flancos nominal Basic pitchØ mm.	Ø Rosca Thread Ø D mm.			Paso Pitch P mm.	Ø Flancos nominal Basic pitchØ 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
M1,6	M1,4*		0,3	1,205	M10		M11	1,5	9,026		M45		4,5	42,077
	M1,8		0,35	1,373				1,5	0,026	M48	M52		5	44,752
			0,35	1,573	M12			1,75	10,863				5	48,752
M2			0,4	1,740		M14		2	12,701	M56			5,5	52,428
	M2,2		0,45	1,908	M16		M18	2	14,701		M60		5,5	56,428
M2,5			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
	M3,5		0,6	3,110		M22		2,5	20,376					
M4			0,7	3,545	M24			3	22,051					
	M4,5		0,75	4,013		M27		3	25,051					
M5			0,8	4,480	M30		M33	3,5	27,727					
M6			1	5,350				3,5	30,727					



# MF

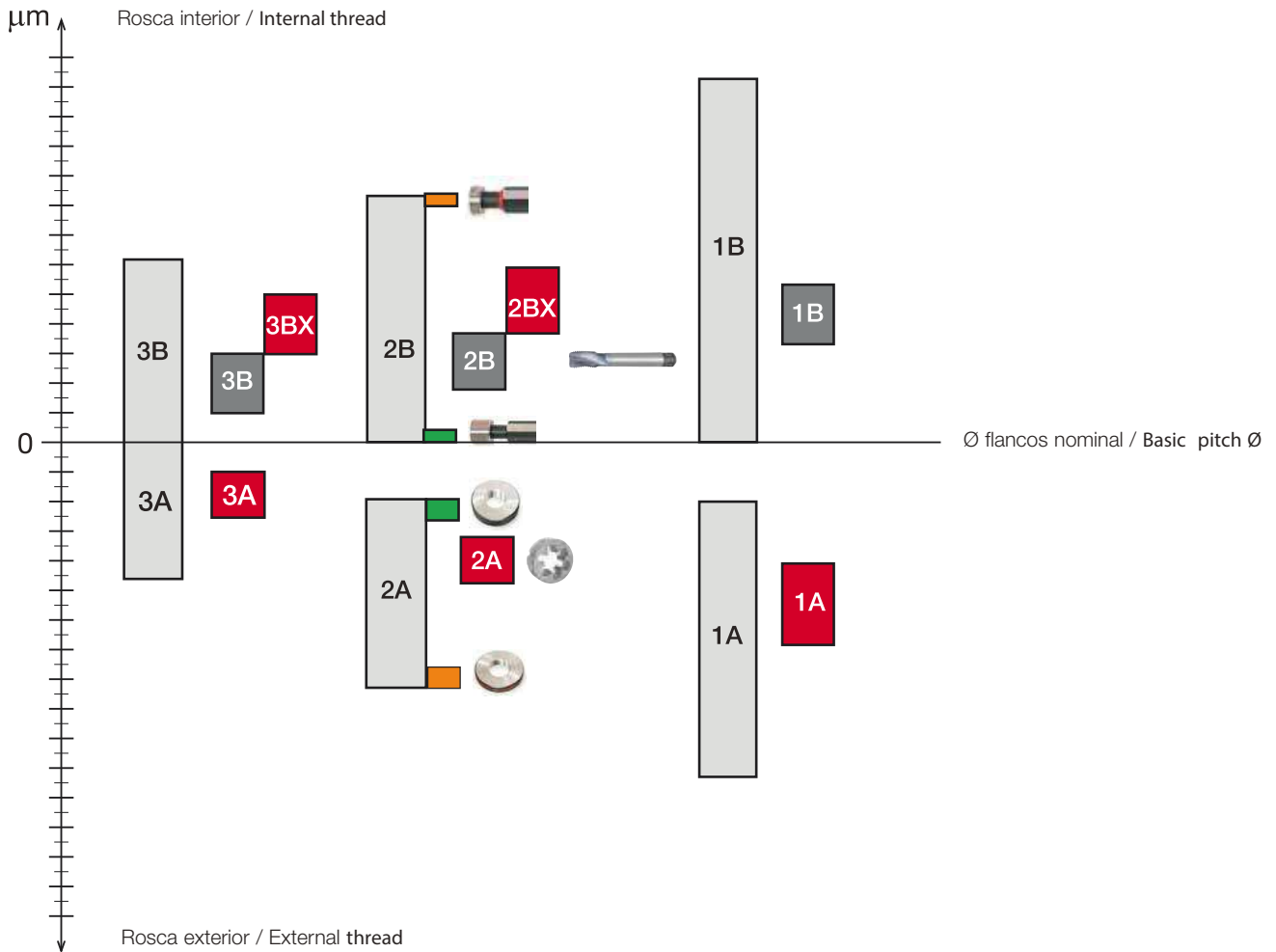
Ø Rosca Thread Ø D mm.			Paso Pitch P mm.	Ø Flancos nominal Basic pitch Ø mm.	Ø Rosca Thread Ø D mm.			Paso Pitch P mm.	Ø Flancos nominal Basic pitch Ø mm.	Ø Rosca Thread Ø D mm.			Paso Pitch P mm.	Ø Flancos nominal Basic pitch Ø mm.
Serie 1	Serie 2	Serie 3			Serie 1	Serie 2	Serie 3			Serie 1	Serie 2	Serie 3		
M1*	M1,1*		0,2	0,870			M28	2	26,701			M62	3	60,051
M1,2*			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
M1,6	M1,4*		0,2	1,270	M30			2	28,701	M64			2	62,701
	M1,8		0,2	1,470	M30		M32	3	28,051	M64			3	62,051
			0,2	1,670				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			M35	3	31,051			M65	4	62,402
M4	M3,5		0,35	3,237				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				1,5	38,026			M70	2	68,701
M6			0,75	5,513		M39		2	37,701			M70	3	68,051
		M7	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				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
		M15	1	14,350	M48			4	45,402	M76			6	72,103
M16		M15	1,5	14,026			M50	1,5	49,026	M80			1,5	79,026
M16			1	15,350			M50	2	48,701	M80			2	78,701
			1,5	15,026			M50	3	48,051	M80			3	78,051
		M17	1	16,350				1,5	51,026	M80			4	77,402
		M17	1,5	16,026		M52		2	50,701	M80			6	76,103
	M18		1	17,350		M52		3	50,051		M85		2	83,701
			1,5	17,026			M52	4	79,402				3	83,051
M20	M18		2	16,701				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				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
			1,5	24,026				4	55,402				3	98,051
	M25		2	23,701				1,5	59,026	M100			4	97,402
			1	26,350		M60	M58	2	58,701	M100			6	96,103
			1,5	26,026				3	58,051				2	103,701
	M27		2	25,701		M60		4	57,402		M105		3	103,051
			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 Gewindelehrdorns 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 Gewindelehrdorns 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 filetée 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**

$$\begin{aligned} \text{Ø flancos/pitch max.} &= \text{Ø flancos nominal / Basic pitch } \text{Ø} + (\text{n}^\circ\text{GH} \times 0,0127) \text{ (mm.)} \\ \text{Ø flancos/pitch min.} &= \text{Ø flancos /pitch max- } 0,0127 \text{ (mm.) } \text{Ø} + \text{Ei (mm.)} \end{aligned}$$



**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 Flankendurchmessers des Gewindebohrers**

## UNC

Ø Rosca Thread Ø D inch.	Paso Pitch P tpi	Ø Flancos nominal Basic pitch Ø mm.	Ø Rosca Thread Ø D inch.	Paso Pitch P tpi	Ø Flancos nominal Basic pitch Ø 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 pitch Ø mm.	Ø Rosca Thread Ø D inch.	Paso Pitch P tpi	Ø Flancos nominal Basic pitch Ø 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	W 55°	BSF 55°	GAS 55°	BSB BRASS 55°	UNC 60°	UNF 60°	UNEF NEF 60°	NPS NPT API 60°	UN 60°						UNS 60°							
N° 0	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N° 1	-	-	-	-	64	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N° 2	-	-	-	-	56	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N° 3	-	-	-	-	48	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N° 4	-	-	-	-	40	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N° 5	-	-	-	-	40	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N° 6	-	-	-	-	32	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N° 8	-	-	-	-	32	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N° 10	-	-	-	-	24	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	36	40	48	56	-
N° 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	56	-
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.

BSW/BSF		UNC/UNF		BSP (GAS)		NPS/NPT		PG	
3/32 = 2,381mm	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	
dl x p (mm)	Øa	dl x p (mm)	Øa	dl x p (mm)	Øa	dl x p (mm)	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	
dl x p (mm)	Øa	dl (") - p (tpi)	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)		Øa
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)		Øa
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)		Øa
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)		Øa
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)		Øa
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)		
d1 (") - p (tpi)		Øa
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)		Øa
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)		Øa
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)		Øa
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)		Øa
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


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	


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	


M (Laminación Laminage/Lamination)			
dl - p (mm)		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	

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	

NPT					
dl (") - p (tpi)		L min	Øa	Øb	Øc
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

NPTF					
dl (") - p (tpi)		L min	Øa	Øb	Øc
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

RC					
dl (") - p (tpi)		L min	Øa	Øb	Øc
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

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	





M		MF		MF		MF	
d1 x p (mm)	Øa	d1 x p (mm)	Øa	d1 x p (mm)	Øa	d1 x p (mm)	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		

M		BSW	
d1 x p (mm)	Øa	d1 (" ) - p (tpi)	Øa
M 3 x 0,6	2,40	W 1/16 - 60	1,49
M 3,5 x 0,75	2,75	W 3/32 - 48	2,28
M 4 x 0,75	3,25	W 1/8 - 40	3,06
M 4 x 0,8	3,20	W 5/32 - 32	3,85
M 5 x 0,9	4,10	W 3/16 - 24	4,63
M 5 x 1	4,00	W 7/32 - 24	5,42
M 5,5 x 0,9	4,60	W 1/4 - 20	6,18
M 6 x 1,25	4,75	W 5/16 - 18	7,78
M 8 x 1,5	6,50	W 3/8 - 16	9,35
M 13 x 1,75	11,25	W 7/16 - 14	10,90
M 15 x 2	13,00	W 1/2 - 12	12,47
		W 9/16 - 12	13,92
		W 5/8 - 11	15,66
		W 11/16 - 11	17,20
		W 3/4 - 10	18,80
		W 7/8 - 9	21,92
		W 1" - 8	25,11
		W 1"1/8 - 7	28,28
		W 1"1/4 - 7	31,45
		W 1"3/8 - 6	34,57
		W 1"1/2 - 6	37,76
		W 1"5/8 - 5	40,91
		W 1"3/4 - 5	44,05
		W 1"7/8 - 4,5	47,27
		W 2" - 4,5	50,38
		W 2"1/4 - 4	56,90
		W 2"1/2 - 4	63,20
		W 2"3/4 - 3,5	69,60
		W 3" - 3,5	76,20







**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 GEWINDEINSÄTZEN**



Rosca	D	p	Taladro															Rosca															Inserto														
			Longitud mínima (Lt) mm					Diam.ext (D <sub>r</sub> ) min.*	Diam.int (D <sub>r</sub> ) min.*	Diam.int (D <sub>r</sub> ) min.*	Longitud mínima (Lr) mm					Diam.ext (D <sub>r</sub> ) min.*	Diam.int (D <sub>r</sub> ) min.*	Longitud (V) nº de hilos (min-max)																													
			1xd	1,5xd	2xd	2,5xd	3xd				mm	mm	mm	1xd	1,5xd			2xd	2,5xd	3xd	mm	mm	mm	1xd	1,5xd	2xd	2,5xd	3xd																			
M 2	0,40	2,10	3,80	4,80	5,80	6,80	7,80	8,80	2,52	2,09	2,10	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	2,80	2,80	3,0 - 3,3	5,2 - 5,7	7,4 - 8,1	9,6 - 10,5	11,8 - 13,0																								
UNC N.2	56	2,30	4,22	5,31	6,40	7,50	8,58	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																									



2102

HSSE DIN 371

M-MF  
DIN 13

Form.  
C



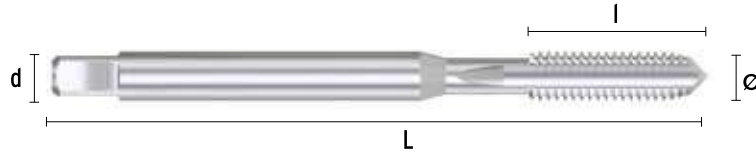
6H  
ToL

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
M1,0	0,25	63,22	40	6	2,10	2,5
M1,1	0,25	63,22	40	6	2,10	2,5
M1,2	0,25	45,22	40	6	2,10	2,5
M1,4	0,30	45,22	40	7	2,10	2,5
M1,6	0,35	44,41	40	8	2,10	2,5
M1,7	0,35	40,58	40	8	2,10	2,5
M1,8	0,35	41,72	40	8	2,10	2,5
M2,0	0,40	19,40	45	10	2,10	2,8
M2,2	0,45	20,05	45	10	2,10	2,8
M2,3	0,40	20,05	45	10	2,10	2,8
M2,5	0,45	19,40	50	9	2,10	2,8
M2,6	0,45	19,40	50	9	2,10	2,8
M3,0	0,35	29,48	56	11	2,70	3,5
M3,0	0,50	13,32	56	11	2,70	3,5
*M3,0	0,60	22,34	56	11	2,70	3,5

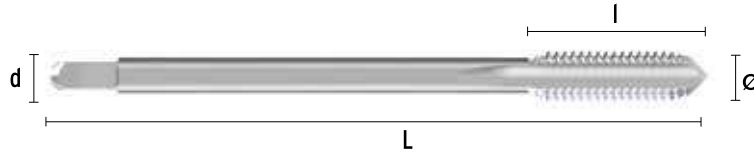
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,5	0,60	17,62	56	12	3,00	4,0
*M3,5	0,75	25,46	56	11	3,00	4,0
M4,0	0,50	27,82	63	13	3,40	4,5
M4,0	0,70	13,63	63	13	3,40	4,5
M4,5	0,75	24,29	70	14	4,90	6,0
M5,0	0,50	28,59	70	14	4,90	6,0
*M5,0	0,75	29,20	70	16	4,90	6,0
M5,0	0,80	13,67	70	16	4,90	6,0
M6,0	0,75	24,54	80	14	4,90	6,0
M6,0	1,00	15,53	80	19	4,90	6,0
M7,0	1,00	18,77	80	18	5,50	7,0
M8,0	0,75	28,67	80	18	6,20	8,0
M8,0	1,25	17,45	90	22	6,20	8,0
M9,0	1,25	28,35	90	22	7,00	9,0
M10,0	1,50	19,56	100	24	8,00	10,0

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

**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
<b>M3,0</b>	<b>0,50</b>	13,08	<b>56</b>	<b>11</b>	<b>1,80</b>	<b>2,2</b>
<b>M4,0</b>	<b>0,70</b>	13,63	<b>63</b>	<b>13</b>	<b>2,10</b>	<b>2,8</b>
<b>M5,0</b>	<b>0,80</b>	13,67	<b>70</b>	<b>16</b>	<b>2,70</b>	<b>3,5</b>
<b>M6,0</b>	<b>1,00</b>	15,53	<b>80</b>	<b>19</b>	<b>3,40</b>	<b>4,5</b>
M8,0	1,00	22,26	90	20	4,90	6,0
<b>M8,0</b>	<b>1,25</b>	17,45	<b>90</b>	<b>22</b>	<b>4,90</b>	<b>6,0</b>
*M9,0	0,75	40,77	90	22	5,50	7,0
M9,0	1,00	33,95	90	20	5,50	7,0
*M9,0	1,25	28,35	90	20	5,50	7,0
M10,0	0,75	43,96	90	18	5,50	7,0
M10,0	1,00	24,72	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	28,28	100	20	5,50	7,0
<b>M10,0</b>	<b>1,50</b>	19,56	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>5,50</b>	<b>7,0</b>
M11,0	1,00	43,41	90	20	6,20	8,0
*M11,0	1,25	43,41	90	22	6,20	8,0
M11,0	1,50	35,69	100	24	6,20	8,0
M12,0	1,00	33,76	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	34,14	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	30,54	100	22	7,00	9,0
<b>M12,0</b>	<b>1,75</b>	25,20	<b>110</b>	<b>29</b>	<b>7,00</b>	<b>9,0</b>
*M13,0	0,75	116,06	100	22	9,00	11,0
*M13,0	1,25	62,70	100	22	9,00	11,0
*M13,0	1,50	62,70	100	22	9,00	11,0
*M13,0	1,75	62,70	110	27	9,00	11,0
*M14,0	0,75	116,06	100	22	9,00	11,0
M14,0	1,00	54,28	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,25	44,63	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,50	35,20	100	20	9,00	11,0
<b>M14,0</b>	<b>2,00</b>	34,92	<b>110</b>	<b>30</b>	<b>9,00</b>	<b>11,0</b>
M15,0	1,00	69,90	100	20	9,00	12,0
*M15,0	1,50	62,06	100	22	9,00	12,0
*M15,0	2,00	75,95	110	30	9,00	12,0
M16,0	1,00	65,87	100	20	9,00	12,0

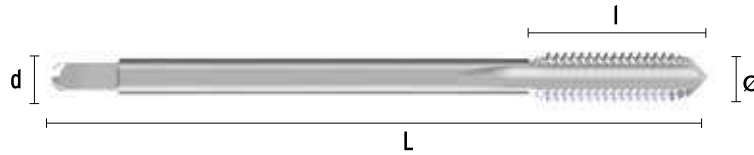
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
*M16,0	1,25	71,85	100	22	9,00	12,0
M16,0	1,50	40,19	100	22	9,00	12,0
<b>M16,0</b>	<b>2,00</b>	41,04	<b>110</b>	<b>30</b>	<b>9,00</b>	<b>12,0</b>
*M17,0	1,25	131,02	100	22	9,00	12,0
*M17,0	1,50	131,02	100	22	9,00	12,0
M18,0	1,00	73,76	110	24	11,00	14,0
M18,0	1,50	57,60	110	25	11,00	14,0
M18,0	2,00	82,85	125	34	11,00	14,0
<b>M18,0</b>	<b>2,50</b>	59,16	<b>125</b>	<b>34</b>	<b>11,00</b>	<b>14,0</b>
*M19,0	1,25	172,04	110	25	11,00	14,0
*M19,0	1,50	172,13	110	25	11,00	14,0
M20,0	1,00	97,37	125	24	12,00	16,0
M20,0	1,25	172,14	125	25	12,00	16,0
M20,0	1,50	65,23	125	25	12,00	16,0
M20,0	2,00	85,48	140	27	12,00	16,0
<b>M20,0</b>	<b>2,50</b>	62,87	<b>140</b>	<b>34</b>	<b>12,00</b>	<b>16,0</b>
*M21,0	1,00	249,91	125	25	12,00	16,0
*M21,0	1,25	249,91	125	25	12,00	16,0
*M21,0	1,50	183,47	125	25	12,00	16,0
M22,0	1,00	109,17	125	24	14,50	18,0
*M22,0	1,25	172,14	125	25	14,50	18,0
M22,0	1,50	78,51	125	24	14,50	18,0
M22,0	2,00	109,17	140	27	14,50	18,0
<b>M22,0</b>	<b>2,50</b>	79,70	<b>140</b>	<b>34</b>	<b>14,50</b>	<b>18,0</b>
*M23,0	1,00	249,80	125	25	14,50	18,0
*M23,0	1,50	249,80	125	25	14,50	18,0
M24,0	1,00	119,02	140	27	14,50	18,0
*M24,0	1,25	249,91	140	28	14,50	18,0
M24,0	1,50	96,54	140	27	14,50	18,0
M24,0	2,00	122,06	140	27	14,50	18,0
<b>M24,0</b>	<b>3,00</b>	95,45	<b>160</b>	<b>38</b>	<b>14,50</b>	<b>18,0</b>
M25,0	1,00	323,29	140	28	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



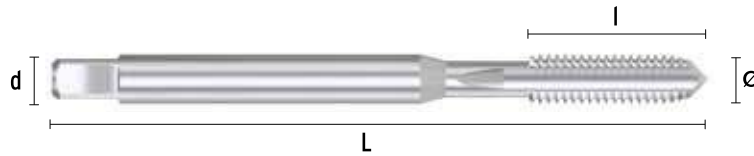
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm	Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M25,0	1,50	150,25	140	27	14,50	18,0	M39,0	1,50	379,43	170	30	24,00	32,0
*M25,0	2,00	323,29	140	28	14,50	18,0	M39,0	2,00	379,43	170	30	24,00	32,0
*M26,0	2,00	323,29	140	28	14,50	18,0	M39,0	3,00	513,77	200	50	24,00	32,0
M27,0	1,50	142,20	140	27	16,00	20,0	<b>M39,0</b>	<b>4,00</b>	<b>299,39</b>	<b>200</b>	<b>55</b>	<b>24,00</b>	<b>32,0</b>
M27,0	2,00	170,18	140	27	16,00	20,0	M40,0	1,50	327,51	170	30	24,00	32,0
<b>M27,0</b>	<b>3,00</b>	<b>119,14</b>	<b>160</b>	<b>38</b>	<b>16,00</b>	<b>20,0</b>	M40,0	2,00	380,44	170	30	24,00	32,0
M28,0	1,50	142,20	140	27	16,00	20,0	*M40,0	3,00	380,44	200	60	24,00	32,0
M28,0	2,00	323,29	140	27	16,00	20,0	M42,0	1,50	332,43	170	30	24,00	32,0
M30,0	1,50	148,21	150	27	18,00	22,0	M42,0	2,00	435,19	170	30	24,00	32,0
M30,0	2,00	183,47	150	27	18,00	22,0	M42,0	3,00	435,19	200	50	24,00	32,0
<b>M30,0</b>	<b>3,50</b>	<b>152,67</b>	<b>180</b>	<b>40</b>	<b>18,00</b>	<b>22,0</b>	<b>M42,0</b>	<b>4,50</b>	<b>384,85</b>	<b>200</b>	<b>60</b>	<b>24,00</b>	<b>32,0</b>
M32,0	1,50	187,49	150	27	18,00	22,0	M45,0	1,50	411,57	180	30	29,00	36,0
*M33,0	1,00	396,99	160	30	20,00	25,0	M45,0	2,00	522,52	180	30	29,00	36,0
M33,0	1,50	205,48	160	30	20,00	25,0	M45,0	3,00	522,52	200	50	29,00	36,0
M33,0	2,00	346,26	160	30	20,00	25,0	<b>M45,0</b>	<b>4,50</b>	<b>420,54</b>	<b>220</b>	<b>60</b>	<b>29,00</b>	<b>36,0</b>
*M33,0	3,00	380,72	180	50	20,00	25,0	M48,0	1,50	420,54	190	30	29,00	36,0
<b>M33,0</b>	<b>3,50</b>	<b>183,47</b>	<b>180</b>	<b>45</b>	<b>20,00</b>	<b>25,0</b>	M48,0	2,00	633,27	190	30	29,00	36,0
*M34,0	2,00	435,74	170	30	22,00	28,0	M48,0	3,00	633,24	225	50	29,00	36,0
M35,0	1,50	240,81	170	30	22,00	28,0	<b>M48,0</b>	<b>5,00</b>	<b>517,08</b>	<b>250</b>	<b>65</b>	<b>29,00</b>	<b>36,0</b>
M36,0	1,50	234,85	170	30	22,00	28,0	M50,0	1,50	491,78	190	30	29,00	36,0
M36,0	2,00	317,21	170	30	22,00	28,0	M52,0	1,50	497,83	190	32	32,00	40,0
M36,0	3,00	363,90	200	50	22,00	28,0	M52,0	2,00	760,63	190	32	32,00	40,0
<b>M36,0</b>	<b>4,00</b>	<b>234,49</b>	<b>200</b>	<b>50</b>	<b>22,00</b>	<b>28,0</b>	<b>M52,0</b>	<b>5,00</b>	<b>529,58</b>	<b>250</b>	<b>65</b>	<b>32,00</b>	<b>40,0</b>
M38,0	1,50	250,37	170	30	22,00	28,0	* <b>M63,0</b>	<b>1,50</b>	<b>1.140,98</b>	<b>275</b>	<b>40</b>	<b>32,00</b>	<b>40,0</b>
*M38,0	2,00	513,19	170	30	22,00	28,0							

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

**2102/5** **HSSE DIN 371** Izquierda a gauche / lefthand **M** Form. **C** 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



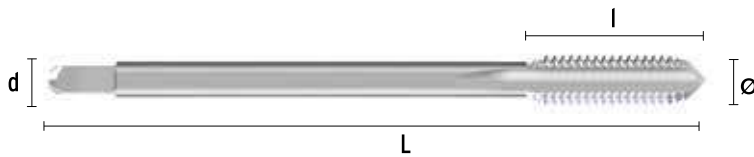
Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	26,66	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	27,21	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	27,33	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M6,0	1,00	31,02	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	34,93	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	39,12	100	20	8,00	10,0

**2101/5** **HSSE DIN 376/374** Izquierda a gauche / lefthand **M-MF** Form. **C** 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
*M5,0	0,80	27,33	70	14	2,70	3,5
*M8,0	1,25	34,93	90	20	4,90	6,0
*M9,0	1,25	56,73	90	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	50,42	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	69,81	110	25	9,00	11,0
M16,0	2,00	82,06	110	32	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M18,0	2,50	124,03	125	32	11,00	14,0
M20,0	2,50	131,73	140	32	12,00	16,0
M22,0	2,50	159,44	140	32	14,50	18,0
M24,0	3,00	190,93	160	38	14,50	18,0
*M30,0	3,50	305,32	180	40	18,00	22,0

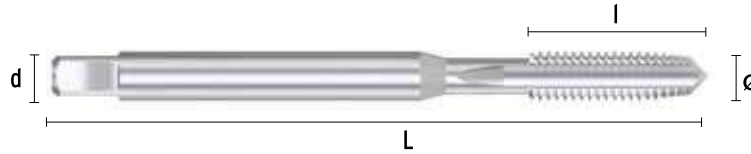
\*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock



**2114** **HSSE DIN 371** M-MF DIN 13 Form. A 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	l mm	∠ mm	d mm
*M2,0	0,40	20,58	45	8	2,10	2,8
*M2,3	0,40	21,22	45	9	2,10	2,8
*M2,5	0,45	20,58	50	9	2,10	2,8
*M2,6	0,45	20,58	50	9	2,10	2,8
M3,0	0,50	14,67	56	11	2,70	3,5
*M3,5	0,60	18,68	56	12	3,00	4,0
M4,0	0,70	14,97	63	13	3,40	4,5

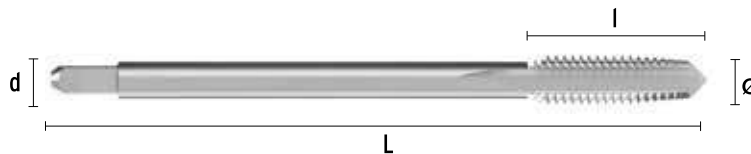
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M4,5	0,75	25,73	70	14	4,90	6,0
M5,0	0,80	15,04	70	16	4,90	6,0
M6,0	1,00	17,07	80	19	4,90	6,0
M7,0	1,00	19,52	80	16	5,50	7,0
M8,0	1,25	19,19	90	19	6,20	8,0
*M9,0	1,25	30,06	90	19	7,00	9,0
M10,0	1,50	21,49	100	22	8,00	10,0

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

**2113** **HSSE DIN 376/374** M-MF DIN 13 Form. A 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
*M3,0	0,50	14,67	56	11	1,80	2,2
*M3,5	0,60	18,68	56	13	2,10	2,8
M4,0	0,70	14,97	63	13	2,10	2,8
M5,0	0,80	15,04	70	16	2,70	3,5
M6,0	1,00	17,07	80	19	3,40	4,5
M8,0	1,25	19,19	90	22	4,90	6,0
*M9,0	1,25	30,06	90	22	5,50	7,0
M10,0	1,50	21,49	100	24	5,50	7,0
*M11,0	1,50	37,86	100	24	6,20	8,0
M12,0	1,75	27,75	110	29	7,00	9,0
*M13,0	1,75	66,46	110	29	9,00	11,0
M14,0	2,00	36,29	110	30	9,00	11,0
*M15,0	2,00	80,47	110	30	9,00	12,0

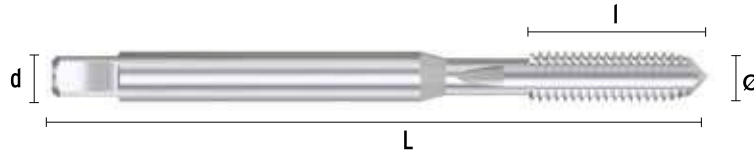
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	42,63	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	65,71	125	34	11,00	14,0
M20,0	2,50	69,80	140	34	12,00	16,0
M22,0	2,50	84,44	140	34	14,50	18,0
M24,0	3,00	101,16	160	38	14,50	18,0
*M27,0	3,00	126,21	160	38	16,00	20,0
*M30,0	3,50	161,76	180	45	18,00	22,0
*M33,0	3,50	194,39	180	50	20,00	25,0
*M42,0	4,50	407,79	200	60	24,00	32,0
*M45,0	4,50	445,56	220	65	29,00	36,0
*M48,0	5,00	547,87	250	70	29,00	36,0
*M52,0	5,00	561,09	250	70	32,00	40,0

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

**2190** **HSSE DIN 371** **M** **Form. E** **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
										• 25-35							

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



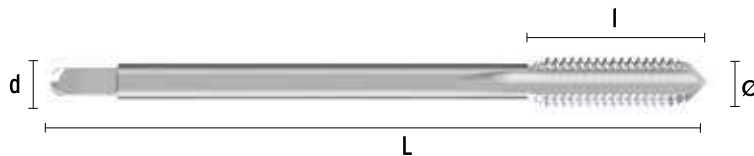
Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	14,90	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	15,21	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	15,27	70	16	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M6,0	1,00	17,37	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	22,27	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	28,74	100	24	8,00	10,0

**2191** **HSSE DIN 376** **M** **Form. E** **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
										• 25-35							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M6,0	1,00	17,37	80	19	3,40	4,5
M8,0	1,25	22,27	90	22	4,90	6,0
M10,0	1,50	28,74	100	24	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,75	38,27	110	29	7,00	9,0
M14,0	2,00	45,00	110	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	53,98	110	32	9,00	12,0

**2180** **HSSE-PM DIN 371** **M** **Form. C** **Tol. 6HX** **1,5XD** **R** **TIAISIN+**  
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
						● 15-30	● 10-20			○ 35-50							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	26,76	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	27,31	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	27,31	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M6,0	1,00	28,95	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	34,50	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	41,75	100	20	8,00	10,0

**2179** **HSSE-PM DIN 376** **M** **Form. C** **Tol. 6HX** **1,5XD** **D** **TIAISIN+**  
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
						● 15-30	● 10-20			○ 35-50							

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



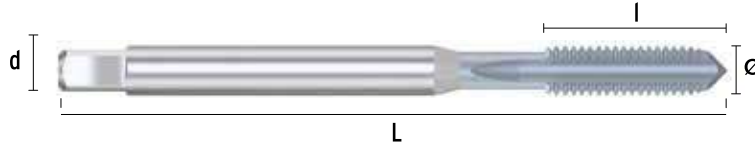
Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M8,0	1,25	34,50	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	41,75	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	52,57	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	67,01	110	25	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M16,0	2,00	77,27	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	129,72	125	32	11,00	14,0
M20,0	2,50	146,57	140	32	12,00	16,0

**2274** **HM DIN 371** M Form. Tol. 1,5XD R TICN+  
DIN 13 D 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
															3-6	2-5	1-4

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



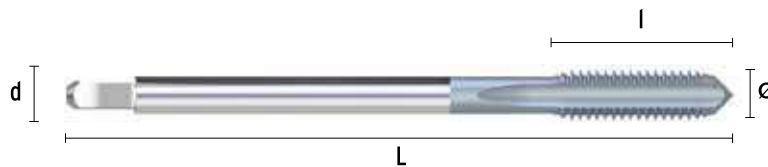
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	111,33	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	114,89	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	118,32	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	132,21	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	160,04	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	277,70	100	20	8,00	10,0

**2275** **HM DIN 376** M Form. Tol. 1,5XD D TICN+  
DIN 13 D 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
															3-6	2-5	1-4

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M12,0	1,75	472,33	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	472,33	110	25	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	574,37	110	32	9,00	12,0

2104

HSSE DIN 371

M-MF  
DIN 13

Form.  
B  
"Gun"



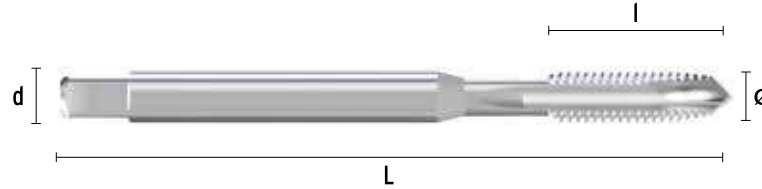
Tol.  
6H

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	l mm	∠ mm	d mm
M2,0	0,40	21,21	45	10	2,10	2,8
M2,2	0,45	21,21	45	10	2,10	2,8
M2,3	0,40	21,21	45	10	2,10	2,8
M2,5	0,45	21,10	50	9	2,10	2,8
M2,6	0,45	21,10	50	9	2,10	2,8
M3,0	0,35	21,10	56	10	2,70	3,5
M3,0	0,50	15,03	56	11	1,80	2,2
*M3,0	0,60	24,94	56	10	2,70	3,5
M3,5	0,35	24,94	56	10	3,00	4,0
M3,5	0,60	19,25	56	12	3,00	4,0
M4,0	0,50	30,62	63	12	3,00	4,0
M4,0	0,70	15,36	63	13	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
*M4,0	0,75	21,95	63	13	3,40	4,5
M4,5	0,75	26,94	70	14	4,90	6,0
M5,0	0,50	31,47	70	14	4,90	6,0
M5,0	0,80	15,39	70	16	4,90	6,0
M6,0	0,75	29,23	80	14	4,90	6,0
M6,0	1,00	16,89	80	19	4,90	6,0
M7,0	1,00	22,09	80	18	5,50	7,0
M8,0	0,75	31,88	80	18	6,20	8,0
M8,0	1,25	18,63	90	22	6,20	8,0
M9,0	1,25	28,91	90	18	7,00	9,0
M10,0	1,50	22,85	100	24	8,00	10,0

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



Aciers  
Steels  
Stähle



Aciers Inox  
Stainless Steels  
Edelstahl



Fundicion  
Fonte  
Cast Iron  
Gusseisen



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



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



Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

**2103**

**HSSE DIN 376/374**

**M-MF**  
DIN 13

Form. **B**  
"Gun"



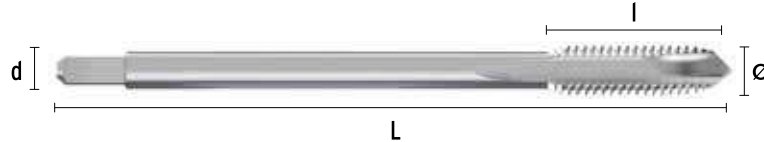
Tol. **6H**

**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	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	15,03	56	11	1,80	2,2
*M3,5	0,60	19,26	56	13	2,10	2,8
M4,0	0,70	15,36	63	13	2,10	2,8
*M4,5	0,75	26,94	70	16	2,70	3,5
M5,0	0,80	15,39	70	16	2,70	3,5
M6,0	1,00	16,89	80	19	3,40	4,5
*M7,0	1,00	22,09	80	18	4,30	5,5
M8,0	1,00	24,47	90	20	4,90	6,0
M8,0	1,25	18,63	90	22	4,90	6,0
M9,0	1,00	37,33	90	20	5,50	7,0
M10,0	0,75	44,87	90	18	5,50	7,0
M10,0	1,00	27,27	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	32,48	100	20	5,50	7,0
M10,0	1,50	22,85	100	24	5,50	7,0
M11,0	1,00	47,79	90	20	6,20	8,0
M11,0	1,50	39,26	100	22	6,20	8,0
M12,0	1,00	37,15	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	37,56	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	33,54	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,75	29,17	110	29	7,00	9,0
*M13,0	1,25	68,93	100	22	9,00	11,0
*M13,0	1,50	68,93	100	22	9,00	11,0
*M13,0	1,75	68,97	110	27	9,00	11,0
M14,0	1,00	59,70	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,25	48,71	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,50	38,75	100	20	9,00	11,0
M14,0	2,00	38,41	110	30	9,00	11,0
M15,0	1,00	76,72	100	20	9,00	12,0
*M15,0	1,50	68,24	100	22	9,00	12,0
*M15,0	2,00	83,54	110	30	9,00	12,0
M16,0	1,00	72,43	100	20	9,00	12,0
*M16,0	1,25	80,30	100	22	9,00	12,0
M16,0	1,50	48,29	100	22	9,00	12,0
M16,0	2,00	47,19	110	30	9,00	12,0
M18,0	1,00	81,08	110	24	11,00	14,0
M18,0	1,50	63,37	110	24	11,00	14,0
M18,0	2,00	91,17	125	27	11,00	14,0
M18,0	2,50	64,12	125	34	11,00	14,0
M20,0	1,00	107,14	125	24	12,00	16,0
M20,0	1,50	71,71	125	25	12,00	16,0
M20,0	2,00	94,00	140	27	12,00	16,0
M20,0	2,50	69,17	140	34	12,00	16,0
M22,0	1,00	120,09	125	25	14,50	18,0
M22,0	1,50	86,35	125	25	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
M24,0	1,00	149,61	140	28	14,50	18,0
M24,0	1,50	106,15	140	27	14,50	18,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M24,0	2,00	134,25	140	27	14,50	18,0
M24,0	3,00	104,41	160	38	14,50	18,0
M25,0	1,50	164,95	140	27	14,50	18,0
*M25,0	2,00	355,62	140	28	14,50	18,0
M26,0	1,50	136,53	140	27	14,50	18,0
*M26,0	2,00	355,62	140	28	14,50	18,0
M27,0	1,50	156,05	140	27	16,00	20,0
M27,0	2,00	186,09	140	27	16,00	20,0
M27,0	3,00	130,61	160	38	16,00	20,0
M28,0	1,50	156,05	140	27	16,00	20,0
M28,0	2,00	355,62	140	27	16,00	20,0
M30,0	1,50	163,08	150	27	18,00	22,0
M30,0	2,00	167,83	150	27	18,00	22,0
M30,0	3,50	206,14	180	40	18,00	22,0
M32,0	1,50	436,72	150	27	18,00	22,0
M33,0	1,50	223,08	160	30	20,00	25,0
M33,0	2,00	380,83	160	30	20,00	25,0
M33,0	3,50	211,11	180	45	20,00	25,0
*M34,0	1,50	258,33	170	30	22,00	28,0
M35,0	1,50	272,97	170	30	22,00	28,0
M36,0	1,50	258,33	170	30	22,00	28,0
M36,0	2,00	348,91	170	30	22,00	28,0
M36,0	3,00	400,28	200	50	22,00	28,0
M36,0	4,00	257,92	200	50	22,00	28,0
M38,0	1,50	282,05	170	30	22,00	28,0
M38,0	2,00	564,54	170	30	22,00	28,0
M39,0	1,50	503,52	170	30	24,00	32,0
M39,0	2,00	509,34	170	30	24,00	32,0
M39,0	3,00	679,08	170	30	24,00	32,0
M39,0	4,00	329,34	200	55	24,00	32,0
M40,0	1,50	360,32	170	30	24,00	32,0
M40,0	2,00	383,73	170	30	24,00	32,0
*M40,0	3,00	445,02	200	60	24,00	32,0
M42,0	1,50	366,27	170	30	24,00	32,0
M42,0	2,00	546,66	170	30	24,00	32,0
M42,0	3,00	546,66	170	30	24,00	32,0
M42,0	4,50	423,40	200	60	24,00	32,0
M45,0	1,50	448,49	180	30	29,00	36,0
M45,0	2,00	546,66	180	30	29,00	36,0
M45,0	3,00	508,87	200	50	29,00	36,0
M45,0	4,50	462,53	220	60	29,00	36,0
M48,0	1,50	606,18	190	30	29,00	36,0
M48,0	2,00	611,07	190	30	29,00	36,0
M48,0	3,00	582,00	225	50	29,00	36,0
M48,0	5,00	568,76	250	65	29,00	36,0
M50,0	1,50	546,63	190	30	29,00	36,0
M52,0	5,00	582,23	250	65	32,00	40,0

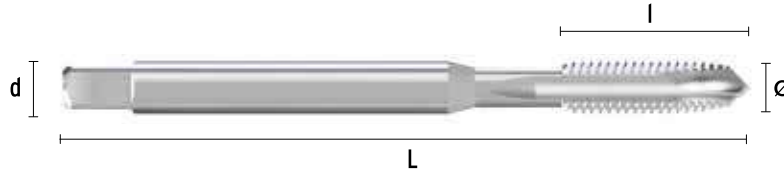
\*Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / Until end of stock

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

**2104/5** **HSSE DIN 371** M-MF DIN 13 Form. B "Gun" LH 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



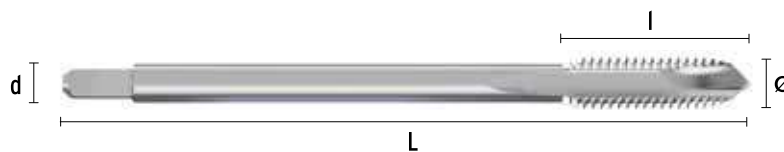
∅	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	29,04	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	29,37	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	30,96	70	16	4,90	6,0

∅	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M6,0	1,00	30,96	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	36,17	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	46,32	100	24	8,00	10,0

**2103/5** **HSSE DIN 376/374** M-MF DIN 13 Form. "Gun" B LH 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



∅	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M8,0	1,00	48,94	90	22	4,90	6,0
M10,0	1,00	54,53	90	22	4,90	7,0
M10,0	1,25	64,96	100	24	5,50	7,0
M12,0	1,25	75,12	100	22	7,00	9,0
M12,0	1,75	65,44	110	29	7,00	9,0

∅	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M16,0	1,50	96,58	100	22	9,00	12,0
M16,0	2,00	95,76	110	30	9,00	12,0
M18,0	1,50	126,73	110	25	11,00	14,00
M20,0	2,50	139,31	140	34	12,00	16,0
M24,0	3,00	183,89	160	38	14,50	18,0



2111

HSSE DIN 371-EL



M  
DIN 13

Form.  
B  
"Gun"



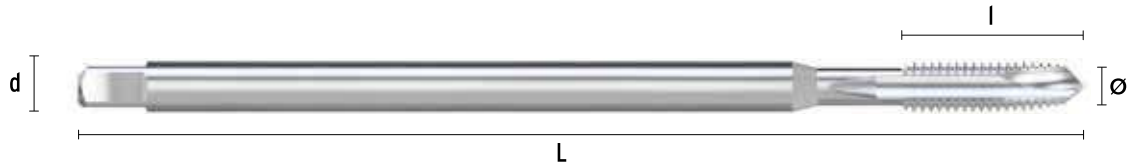
ToL.  
6H

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	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	34,57	100	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	34,57	125	12	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M5,0	0,80	39,04	140	14	4,90	6,0
M6,0	1,00	39,04	160	18	4,90	6,0

2272

HSSE DIN 376-EL



M  
DIN 13

Form.  
B  
"Gun"



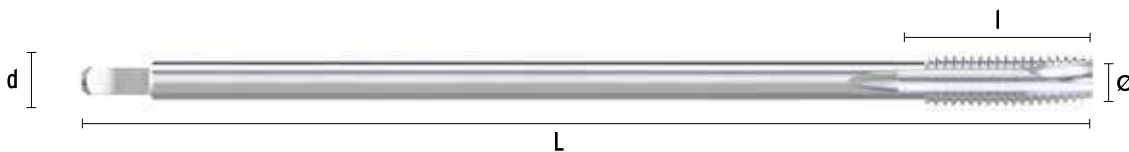
ToL.  
6H

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	l mm	∅ mm	d mm
M8,0	1,25	61,46	180	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	75,42	200	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	96,83	220	24	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M16,0	2,00	141,79	220	32	9,00	12,0
M20,0	2,50	159,54	250	32	12,00	16,0

2110

HSSE DIN 371

M  
DIN 13

Form.  
B  
"Gun"



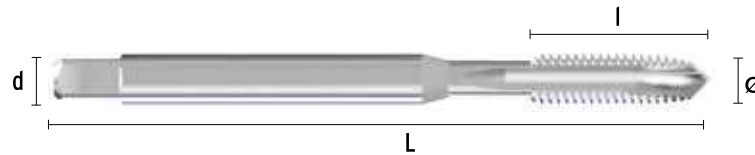
Tol.  
6H  
+0,1

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	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	23,89	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	24,39	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	24,46	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	27,80	80	16	4,90	6,0
M8,0	1,25	31,29	90	18	6,20	8,0
M10,0	1,50	39,40	100	22	8,00	10,0

2109

HSSE DIN 376

M  
DIN 13

Form.  
B  
"Gun"



Tol.  
6H  
+0,1

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



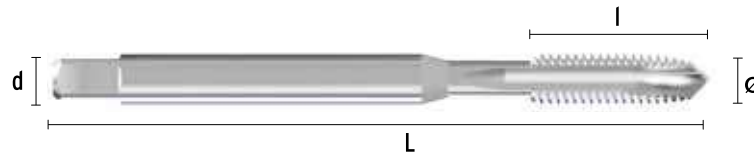
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	31,29	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	39,40	100	22	5,50	7,0
M12,0	1,75	50,31	110	27	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M14,0	2,00	63,15	110	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	76,41	110	30	9,00	12,0

**2168** **HSSE DIN 371** **M** **Form. B "Gun"** **Tol. 6G** **3XD** **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



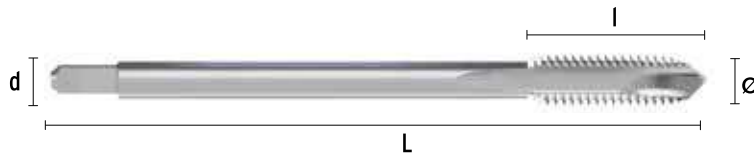
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	23,62	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	23,62	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	23,62	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	23,82	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	28,57	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	33,58	100	20	8,00	10,0

**2169** **HSSE DIN 376** **M** **Form. B "Gun"** **Tol. 6G** **3XD** **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
M8,0	1,25	28,57	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	33,58	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	41,97	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	52,64	110	25	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	63,67	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	87,46	125	32	11,00	14,0
M20,0	2,50	91,43	140	32	12,00	16,0

2407

HSSE DIN 371

M  
DIN 13

Form.  
B  
"Gun"



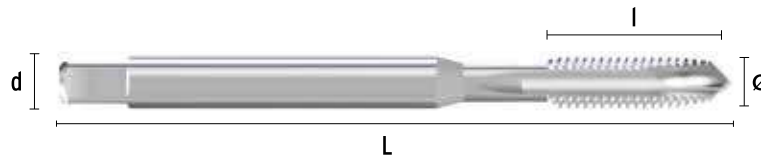
Tol.  
4H

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	21,80	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	22,25	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	22,37	70	16	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	24,84	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	27,93	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	34,27	100	24	8,00	10,0

2408

HSSE DIN 376/374

M  
DIN 13

Form.  
B  
"Gun"



Tol.  
4H

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
M12,0	1,75	42,27	119	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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M2,0	0,40	31,76	45	10	2,10	2,8
M2,5	0,45	31,76	50	9	2,10	2,8
M3,0	0,50	16,57	56	11	2,70	3,5
M3,5	0,60	21,92	56	12	3,00	4,0
M4,0	0,70	16,81	63	13	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M5,0	0,80	17,71	70	16	4,90	6,0
M6,0	1,00	17,71	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	20,66	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	26,44	100	24	8,00	10,0

2251

HSSE DIN 376/374

M-MF  
DIN13

Form.  
B  
"Gun"



Tol.  
6H

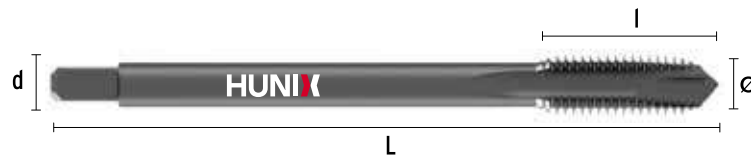
3XD



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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	19,93	56	11	1,80	2,2
M4,0	0,70	21,27	63	13	2,10	2,8
M5,0	0,80	22,48	70	16	2,70	3,5
M6,0	1,00	22,48	80	19	3,40	4,5
M8,0	1,00	33,96	90	20	4,90	6,0
M8,0	1,25	26,17	90	22	4,90	6,0
M10,0	1,00	38,30	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	44,74	100	20	5,50	7,0
M10,0	1,50	29,11	100	24	5,50	7,0
M12,0	1,00	49,54	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	53,62	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	49,54	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,75	37,49	110	29	7,00	9,0
M14,0	1,00	67,61	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,25	62,02	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,50	67,61	100	20	9,00	11,0
M14,0	2,00	56,28	110	30	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	1,00	78,39	100	20	9,00	12,0
M16,0	1,50	69,42	100	22	9,00	12,0
M16,0	2,00	60,29	110	30	9,00	12,0
M18,0	1,00	107,72	110	24	11,00	14,0
M18,0	1,50	82,79	110	24	11,00	14,0
M18,0	2,50	82,79	125	34	11,00	14,0
M20,0	1,00	105,27	125	24	12,00	16,0
M20,0	1,50	96,47	125	25	12,00	16,0
M20,0	2,50	87,69	140	34	12,00	16,0
M22,0	1,00	149,91	125	25	14,50	18,0
M22,0	1,50	124,99	125	25	14,50	18,0
M22,0	2,50	124,99	140	34	14,50	18,0
M24,0	1,50	127,34	140	27	14,50	18,0
M24,0	2,00	138,92	140	27	14,50	18,0
M24,0	3,00	115,77	160	38	14,50	18,0
M27,0	3,00	144,71	160	38	16,00	20,0
M30,0	3,50	180,88	180	40	18,00	22,0

**2116** **HSSE DIN 371** **M** **Form. B "Gun"** **Tol. 6H** **3XD** **R** **TIN+**  
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
● 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
M2,0	0,40	32,91	45	10	2,10	2,8
M2,5	0,45	32,91	50	9	2,10	2,8
M3,0	0,50	23,08	56	11	2,70	3,5
M3,5	0,60	27,17	56	12	3,00	4,0
M4,0	0,70	23,27	63	13	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M5,0	0,80	25,45	70	16	4,90	6,0
M6,0	1,00	26,37	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	31,58	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	41,52	100	24	8,00	10,0

**2115** **HSSE DIN 376/374** **M-MF** **Form. B "Gun"** **Tol. 6H** **3XD** **D** **TIN+**  
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
● 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
M3,0	0,50	25,46	56	11	2,00	2,2
M4,0	0,70	27,42	63	13	2,10	2,8
M5,0	0,80	29,74	70	16	2,70	3,5
M6,0	1,00	30,73	80	19	3,40	4,5
M8,0	1,00	47,25	90	20	4,90	6,0
M8,0	1,25	36,72	90	22	4,90	6,0
M10,0	1,00	55,70	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	60,84	100	20	5,50	7,0
M10,0	1,50	46,47	100	24	5,50	7,0
M12,0	1,00	69,29	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	76,74	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	66,46	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,75	57,61	110	29	7,00	9,0
M14,0	1,00	91,36	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,25	85,16	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,50	88,07	100	20	9,00	11,0
M14,0	2,00	76,00	110	30	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M16,0	1,00	105,93	100	20	9,00	12,0
M16,0	1,50	92,16	100	22	9,00	12,0
M16,0	2,00	82,33	110	30	9,00	12,0
M18,0	1,00	131,12	110	24	11,00	14,0
M18,0	1,50	117,01	110	24	11,00	14,0
M18,0	2,50	111,80	125	34	11,00	14,0
M20,0	1,00	124,41	125	24	12,00	16,0
M20,0	1,50	131,76	125	25	12,00	16,0
M20,0	2,50	122,42	140	34	12,00	16,0
M22,0	1,00	168,83	125	25	14,50	18,0
M22,0	1,50	164,86	125	25	14,50	18,0
M22,0	2,50	164,93	140	34	14,50	18,0
M24,0	1,50	179,43	140	27	14,50	18,0
M24,0	2,00	196,89	140	27	14,50	18,0
M24,0	3,00	168,76	160	38	14,50	18,0
M27,0	3,00	210,95	160	38	16,00	20,0
M30,0	3,50	263,69	180	40	18,00	22,0

2254

HSSE-PM DIN 371

M  
DIN 13

Form.  
B  
"Gun"



Tol.  
6HX

3XD



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	5-10	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



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M2,0*	0,40	46,29	45	10	2,10	2,8
M3,0	0,50	33,77	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	35,56	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	38,63	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M6,0	1,00	40,03	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	48,08	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	63,23	100	15	8,00	10,0

\*Tol 6H

2255

HSSE-PM DIN 376/374

M  
DIN 13

Form.  
B  
"Gun"



Tol.  
6HX

3XD



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	5-10	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



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M8,0	1,25	61,17	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,00	71,68	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,50	74,66	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,00	136,90	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	136,90	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	99,82	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	86,90	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,50	136,84	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	117,46	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M16,0	1,50	137,80	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	123,59	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,50	187,57	110	17	11,00	14,0
M18,0	2,50	186,84	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,50	212,23	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,50	217,00	140	25	12,00	16,0
M22,0	2,50	276,21	140	25	14,50	18,0
M24,0	3,00	280,20	160	30	14,50	18,0

**P** Aceros  
Aciers  
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 Superalloys  
Titanium et Superalloys  
Titanium and Superalloys  
Titan und Superlegierungen

**H** Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

**2195** **HSSE-PM DIN 371** **M** **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



**NEW**



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M5,0	0,80	62,65	70	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	64,00	80	10	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	74,70	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	98,35	100	15	8,00	10,0

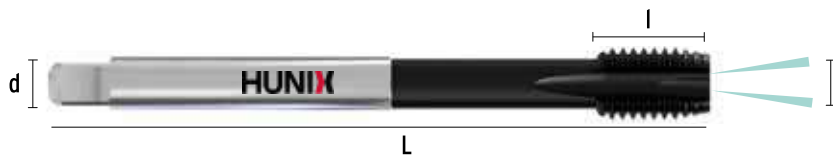
**2196** **HSSE-PM DIN 376** **M** **Form. B "Gun"** **Tol. 6HX** **3XD** **D** **HL**

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



**NEW**



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M12,0	1,75	147,20	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	191,40	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	211,05	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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	26,33	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	26,72	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	28,87	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	29,77	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	35,73	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	46,85	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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,00	55,48	90	20	4,90	6,0
M8,0	1,25	41,01	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,00	58,34	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	78,23	100	20	5,50	7,0
M10,0	1,50	51,58	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,00	75,36	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	80,50	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	75,36	110	20	7,00	9,0
M12,0	1,75	65,16	110	24	7,00	9,0
M14,0	1,25	94,82	100	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M14,0	1,50	100,23	100	20	9,00	11,0
M14,0	2,00	86,21	110	25	9,00	11,0
M16,0	1,50	104,62	100	20	9,00	12,0
M16,0	2,00	93,45	110	32	9,00	12,0
M18,0	1,50	127,09	110	24	11,00	14,0
M18,0	2,50	127,03	125	32	11,00	14,0
M20,0	1,50	152,53	125	24	12,00	16,0
M20,0	2,50	138,65	140	32	12,00	16,0
M22,0	2,50	187,68	140	32	14,50	18,0
M24,0	3,00	190,43	160	38	14,50	18,0

**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 Superalloys  
Titanium and Superalloys  
Titan und Superlegierungen

**H**

Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

**2176** **HSSE-PM DIN 371** **M** **Form. B "Gun"** **Tol. 6HX** **3XD** **R** **TIASIN+**  
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
		○ 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	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	33,46	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	33,99	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	36,54	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M6,0	1,00	38,90	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	45,37	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	56,67	100	20	8,00	10,0

**2175** **HSSE-PM DIN 376** **M** **Form. B "Gun"** **Tol. 6HX** **3XD** **D** **TIASIN+**  
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
		○ 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	l mm	∅ mm	d mm
M8,0	1,25	56,67	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	74,06	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	84,95	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	118,26	110	25	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M16,0	2,00	124,94	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	182,74	125	32	11,00	14,0
M20,0	2,50	180,41	140	32	12,00	16,0

2133

**HSSE DIN 371**

**M**  
DIN 13

**B-AZ**



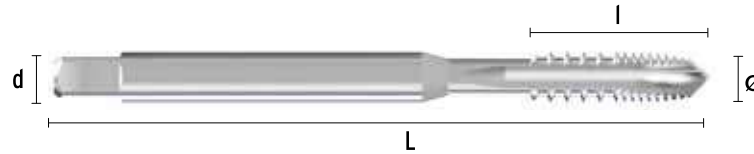
Tol.  
**6H**

**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
									● 10-20	○ 6-8	○ 10-20	○ 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	24,71	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	24,71	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	24,71	70	16	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	26,02	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	31,12	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	36,66	100	24	8,00	10,0

2132

**HSSE DIN 376**

**M**  
DIN 13

**B-AZ**



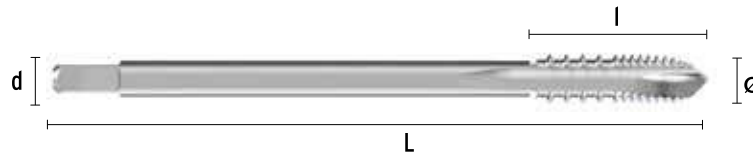
Tol.  
**6H**

**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
									● 10-20	○ 6-8	○ 10-20	○ 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
*M10,0	1,50	36,66	100	24	5,50	7,0
M12,0	1,75	46,25	110	29	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M14,0	2,00	57,60	110	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	76,38	110	32	9,00	12,0

\*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** Fundicion  
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

**2258** **HSSE-PM DIN 371 SYNCHRO** **M** **Form. B "Gun"** **ToI. 6HX** **CNC** **3XD** **R** **HL**  
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
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
20-50	15-40	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



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	32,50	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	36,06	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	37,67	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M8,0	1,25	47,46	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	62,46	100	15	8,00	10,0

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

**2259** **HSSE-PM DIN 376 SYNCHRO** **M** **Form. B "Gun"** **ToI. 6HX** **CNC** **3XD** **D** **HL**  
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
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
20-50	15-40	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



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,75	92,96	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	125,64	110	20	9,00	11,0

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

2106

**HSSE DIN 371**

M-MF  
DIN 13

Form.  
**C**



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	l mm	∠ mm	d mm
M2,0	0,40	41,69	45	5	2,10	2,8
M2,2	0,45	41,69	45	10	2,10	2,8
M2,3	0,40	41,69	45	10	2,10	2,8
M2,5	0,45	41,69	50	5	2,10	2,8
M2,6	0,45	41,69	50	5	2,10	2,8
M3,0	0,35	41,69	56	5	2,70	3,5
M3,0	0,50	18,53	56	6	2,70	3,5
M3,5	0,35	41,69	56	5	3,00	4,0
M3,5	0,60	22,86	56	6	3,00	4,0
M4,0	0,50	30,63	63	7	3,40	4,5
M4,0	0,70	18,53	63	7	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M4,5	0,75	31,56	70	7	4,90	6,0
M5,0	0,50	42,95	70	8	4,90	6,0
M5,0	0,80	17,91	70	8	4,90	6,0
M6,0	0,75	30,15	80	10	4,90	6,0
M6,0	1,00	19,64	80	10	4,90	6,0
M7,0	1,00	24,04	80	10	5,50	7,0
M8,0	0,75	34,86	80	10	6,20	8,0
M8,0	1,25	23,40	90	14	6,20	8,0
M9,0	1,25	40,65	90	13	7,00	9,0
M10,0	1,50	27,22	100	16	8,00	10,0

2105

HSSE DIN 376/374

M-MF  
DIN13

Form.  
C



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	18,53	56	5	1,80	2,2
M4,0	0,70	18,53	63	7	2,10	2,8
M5,0	0,80	17,91	70	8	2,70	3,5
M6,0	1,00	19,64	80	10	3,40	4,5
*M7,0	1,00	24,04	80	10	4,30	5,5
M8,0	1,00	28,96	90	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	23,40	90	14	4,90	6,0
M9,0	1,00	37,32	90	10	5,50	7,0
M10,0	0,75	52,71	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,00	34,20	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	37,18	100	15	5,50	7,0
M10,0	1,50	27,22	100	16	5,50	7,0
M11,0	1,00	108,88	90	10	6,20	8,0
M11,0	1,50	79,33	100	15	6,20	8,0
M12,0	1,00	43,97	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	42,05	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	40,50	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	36,36	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,00	71,02	100	10	9,00	11,0
M14,0	1,25	60,65	100	15	9,00	11,0
M14,0	1,50	45,67	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	46,68	110	20	9,00	11,0
M15,0	1,00	93,00	100	10	9,00	12,0
*M15,0	1,50	68,23	100	20	9,00	12,0
M16,0	1,00	148,71	100	10	9,00	12,0
M16,0	1,50	59,59	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	56,37	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,00	118,39	110	13	11,00	14,0
M18,0	1,50	75,43	110	20	11,00	14,0
M18,0	2,00	142,16	125	20	11,00	14,0
M18,0	2,50	75,79	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,00	115,74	125	13	12,00	16,0
M20,0	1,50	86,21	125	20	12,00	16,0
M20,0	2,00	135,08	140	20	12,00	16,0
M20,0	2,50	80,75	140	25	12,00	16,0
M22,0	1,00	114,01	125	13	14,50	18,0
M22,0	1,50	93,03	125	17	14,50	18,0
M22,0	2,00	127,91	140	20	14,50	18,0
M22,0	2,50	99,59	140	27	14,50	18,0
M24,0	1,00	152,87	140	13	14,50	18,0
M24,0	1,50	126,40	140	20	14,50	18,0
M24,0	2,00	152,87	140	20	14,50	18,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
M24,0	3,00	121,57	160	30	14,50	18,0
M25,0	1,50	203,79	140	20	14,50	18,0
M26,0	1,50	136,48	140	20	14,50	18,0
M27,0	1,50	155,99	140	20	16,00	20,0
M27,0	2,00	204,66	140	20	16,00	20,0
M27,0	3,00	148,91	160	30	16,00	20,0
M28,0	1,50	155,99	140	20	16,00	20,0
M28,0	2,00	255,70	140	20	16,00	20,0
M30,0	1,50	194,37	150	22	18,00	22,0
M30,0	2,00	410,63	150	22	18,00	22,0
M30,0	3,50	190,79	180	35	18,00	22,0
M32,0	1,50	239,86	150	22	18,00	22,0
M33,0	1,50	294,13	160	22	20,00	25,0
M32,0	2,00	323,42	160	24	20,00	25,0
M33,0	3,50	229,24	180	35	20,00	25,0
M35,0	1,50	328,12	170	22	22,00	28,0
M36,0	1,50	399,86	170	22	22,00	28,0
M36,0	2,00	519,67	170	24	22,00	28,0
M36,0	3,00	405,36	200	30	22,00	28,0
M36,0	4,00	309,34	200	40	22,00	28,0
M38,00	1,50	479,63	170	24	22,00	28,0
M39,00	1,50	386,52	170	25	24,00	32,0
M39,00	2,00	386,52	170	25	24,00	32,0
M39,00	3,00	632,38	200	30	24,00	32,0
M39,00	4,00	653,46	200	40	24,00	32,0
M40,00	1,50	527,53	170	25	24,00	32,0
M40,00	2,00	428,22	170	25	24,00	32,0
M42,00	1,50	567,26	170	25	24,00	32,0
M42,00	2,00	478,27	170	25	24,00	32,0
M42,00	3,00	478,27	200	30	24,00	32,0
M42,00	4,50	477,29	200	45	24,00	32,0
M45,00	1,50	558,92	180	27	29,00	36,0
M45,00	2,00	558,92	180	27	29,00	36,0
M45,00	3,00	667,36	200	30	29,00	36,0
M45,00	4,50	875,91	220	45	29,00	36,0
M48,00	1,50	667,36	190	27	29,00	36,0
M48,00	2,00	667,36	190	27	29,00	36,0
M48,00	3,00	667,36	225	33	29,00	36,0
M48,00	5,00	959,33	250	50	29,00	36,0
M50,00	1,50	778,59	190	27	29,00	36,0
M52,00	5,00	1.140,07	250	50	32,00	40,0

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

**2106/5**

**HSSE DIN 371** Izquierda a gauche / lefthand **M** Form. **C** Tol. **6H** 35° LH 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	30,96	56	6	2,70	3,5
M4,0	0,70	31,35	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	33,09	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M6,0	1,00	33,09	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	38,59	90	14	6,20	8,0
M10,0	1,50	49,38	100	16	8,00	10,0

**2105/5**

**HSSE DIN 376/374** Izquierda a gauche / lefthand **M** Form. **C** Tol. **6H** 35° LH 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	1,00	57,93	90	10	4,90	6,0
M10,0	1,00	68,40	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	70,40	100	16	5,50	7,0
M12,0	1,25	84,11	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	72,69	110	18	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M16,0	1,50	119,18	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	106,32	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,50	150,86	110	17	11,00	14,0
M20,0	2,50	154,53	140	25	12,00	16,0
M24,0	3,00	204,14	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	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	40,83	100	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	40,83	125	7	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M5,0	0,80	47,09	140	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	47,09	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	l mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	67,72	180	15	4,90	6,0
M10,0	1,50	82,91	200	17	5,50	7,0
M12,0	1,75	106,62	220	18	7,00	9,0

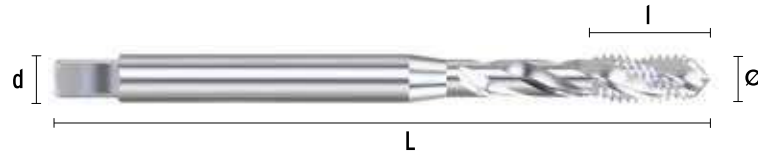
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	155,99	220	20	9,00	12,0
M20,0	2,50	175,43	250	25	12,00	16,0



**2166** **HSSE DIN 371** M Form. Tol. 35° 3XD R  
DIN 13 C  $\frac{1}{4}$  6H +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
● 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	29,92	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	29,92	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	28,89	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	31,67	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	37,81	90	13	4,90	6,0
M10,0	1,50	44,83	110	15	8,00	10,0

**2165** **HSSE DIN 376** M Form. Tol. 35° D  
DIN 13 C  $\frac{1}{4}$  6H +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
● 10-25	○ 10-15			○ 5-10			○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

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



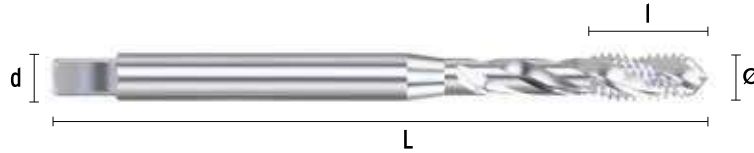
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	37,81	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,50	44,83	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,75	50,31	110	18	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M14,0	2,00	72,03	110	20	9,00	11,0
M16,0	2,00	86,96	110	20	9,00	12,0

**2170** **HSSE DIN 371** M Form. Tol. 35° 3XD R  
DIN 13 C 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
● 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	26,02	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	26,02	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	25,09	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	27,53	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	32,86	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	38,94	110	15	8,00	10,0

**2208** **HSSE DIN 376** M Form. Tol. 35° 3XD D  
DIN 13 C 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
● 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	32,86	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,50	38,94	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,75	51,97	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	60,03	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	72,49	110	20	9,00	12,0
M18,0	2,50	98,76	125	25	11,00	14,0
M20,0	2,50	103,89	140	25	12,00	16,0

2409

**HSSE DIN 371**

M DIN 13	Form. C		Tol. 4H		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	26,17	56	6	2,70	3,5
M4,0	0,70	26,69	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	26,84	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	29,81	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	33,51	90	14	6,20	8,0
M10,0	1,50	41,13	100	16	8,00	10,0

2410

**HSSE DIN 376/374**

M DIN 13	Form. C		Tol. 4H		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
M12,0	1,75	50,71	110	18	7,00	9,0

**2108**

**HSSE DIN 371**

**M**  
DIN 13

Form.  
**C**



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	l mm	∠ mm	d mm
*M2,0	0,40	23,44	45	8	2,10	2,8
M3,0	0,50	19,66	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	18,87	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	18,19	70	16	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	19,94	80	19	4,90	6,0
M7,0	1,00	24,19	80	19	5,50	7,0
M8,0	1,25	23,83	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	28,22	100	24	8,00	10,0

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

**2107**

**HSSE DIN 376/374**

**M**  
DIN 13

Form.  
**C**



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	l mm	∠ mm	d mm
M4,0	0,70	18,70	63	13	2,10	2,8
M5,0	0,80	18,07	70	16	2,70	3,5
M6,0	1,00	19,94	80	19	3,40	4,5
M7,0	1,00	24,19	80	19	4,30	5,5
M8,0	1,25	23,83	90	22	4,90	6,0
M10,0	1,50	28,22	100	24	5,50	7,0
M12,0	1,75	37,69	110	29	7,00	9,0
M14,0	2,00	44,83	110	30	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	54,15	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	72,86	125	34	11,00	14,0
M20,0	2,50	77,61	140	34	12,00	16,0
M22,0	2,50	95,72	140	34	14,50	18,0
M24,0	3,00	116,29	160	38	14,50	18,0
*M30,0	3,50	183,40	180	45	18,00	22,0
*M36,0	4,00	295,74	200	56	22,00	28,0

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

**2252** **HSSE DIN 371** M Form. Tol. 35° 3XD R VAP  
DIN 13 C 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
● 10-25	○ 10-15			● 5-10	○ 5-8		○ 10-15			● 10-20		○ 10-15					

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



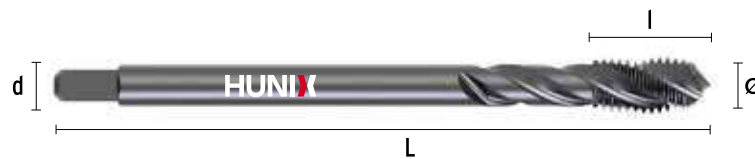
Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M2,0	0,40	36,10	45	5	2,10	2,8
M2,5	0,45	36,10	50	5	2,10	2,8
M3,0	0,50	20,03	56	6	2,70	3,5
M3,5	0,60	24,02	56	6	3,00	4,0
M4,0	0,70	20,37	63	7	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M5,0	0,80	21,52	70	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	21,52	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	25,01	90	14	6,20	8,0
M10,0	1,50	32,01	100	16	8,00	10,0

**2253** **HSSE DIN 376/374** M-MF Form. Tol. 35° 3XD D VAP  
DIN13 C 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
● 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	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	22,98	56	5	2,00	2,2
M4,0	0,70	23,47	63	7	2,10	2,8
M5,0	0,80	24,68	70	8	2,70	3,5
M6,0	1,00	24,68	80	10	3,40	4,5
M8,0	1,00	37,40	90	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	28,76	90	14	4,90	6,0
M10,0	1,00	42,29	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	49,29	100	15	5,50	7,0
M10,0	1,50	35,26	100	16	5,50	7,0
M12,0	1,00	54,42	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	59,07	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	54,42	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	45,39	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,00	74,31	100	10	9,00	11,0
M14,0	1,25	68,21	100	15	9,00	11,0
M14,0	1,50	74,31	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	62,02	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M16,0	1,00	86,14	100	10	9,00	12,0
M16,0	1,50	76,25	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	66,32	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,00	118,39	110	13	11,00	14,0
M18,0	1,50	91,08	110	20	11,00	14,0
M18,0	2,50	91,08	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,00	115,77	125	13	12,00	16,0
M20,0	1,50	106,07	125	20	12,00	16,0
M20,0	2,50	96,47	140	25	12,00	16,0
M22,0	1,00	194,03	125	13	14,50	18,0
M22,0	1,50	137,44	125	17	14,50	18,0
M22,0	2,50	137,44	140	27	14,50	18,0
M24,0	1,50	140,13	140	20	14,50	18,0
M24,0	2,00	152,85	140	20	14,50	18,0
M24,0	3,00	127,34	160	30	14,50	18,0
M27,0	3,00	159,18	160	30	16,00	20,0
M30,0	3,50	198,97	180	35	18,00	22,0

**2118** **HSSE DIN 371** **M** **DIN 13** **Form. C** **Tol. 6H** **35°** **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
● 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**



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M2,0	0,40	38,82	45	5	2,10	2,8
M2,5	0,45	38,82	50	5	2,10	2,8
M3,0	0,50	24,12	56	6	2,70	3,5
M3,5	0,60	30,65	56	6	3,00	4,0
M4,0	0,70	24,32	63	7	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M5,0	0,80	26,49	70	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	27,42	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	32,96	90	14	6,20	8,0
M10,0	1,50	43,30	100	16	8,00	10,0

**2117** **HSSE DIN 376/374** **M-MF** **DIN 13** **Form. C** **Tol. 6H** **35°** **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
● 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**



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	25,99	56	5	1,80	2,2
M4,0	0,70	29,80	63	7	2,10	2,8
M5,0	0,80	32,23	70	8	2,70	3,5
M6,0	1,00	33,22	80	10	3,40	4,5
M8,0	1,00	51,29	90	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	39,68	90	14	4,90	6,0
M10,0	1,00	60,13	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	65,78	100	15	5,50	7,0
M10,0	1,50	50,10	100	16	5,50	7,0
M12,0	1,00	74,76	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	83,18	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	71,66	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	61,96	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,00	99,08	100	10	9,00	11,0
M14,0	1,25	92,08	100	15	9,00	11,0
M14,0	1,50	95,25	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	81,94	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	1,00	114,64	100	10	9,00	12,0
M16,0	1,50	99,47	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	88,80	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,00	136,70	110	13	11,00	14,0
M18,0	1,50	125,91	110	20	11,00	14,0
M18,0	2,50	120,63	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,00	134,22	125	13	12,00	16,0
M20,0	1,50	142,07	125	20	12,00	16,0
M20,0	2,50	131,76	140	25	12,00	16,0
M22,0	1,00	182,92	125	13	14,50	18,0
M22,0	1,50	178,18	125	17	14,50	18,0
M22,0	2,50	178,11	140	27	14,50	18,0
M24,0	1,50	192,94	140	20	14,50	18,0
M24,0	2,00	224,06	140	20	14,50	18,0
M24,0	3,00	181,07	160	30	14,50	18,0
M27,0	3,00	226,35	160	30	16,00	20,0
M30,0	3,50	282,93	180	35	18,00	22,0

**2256** **HSSE-PM DIN 371** **M** **Form. C** **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
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
20-40	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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M2,0*	0,40	51,51	45	10	2,10	2,8
M3,0	0,50	38,41	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	40,42	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	43,90	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	45,50	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	54,64	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	71,90	100	15	8,00	10,0

\*Tol 6H

**2257** **HSSE-PM DIN 376/374** **M** **Form. C** **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
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
20-40	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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	66,17	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,00	83,25	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,50	97,13	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,00	109,99	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	148,81	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	116,11	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	100,44	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,50	153,58	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	132,24	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	1,50	160,49	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	143,36	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,50	218,58	110	17	11,00	14,0
M18,0	2,50	202,06	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,50	249,42	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,50	241,16	140	25	12,00	16,0
M22,0	2,50	299,02	140	25	14,50	18,0
M24,0	3,00	293,96	160	30	14,50	18,0

**2288** **HSSE-PM DIN 371** **M** **Form.** **Tol.** **3XD** **R** **HL**  
DIN 13 **C** **6HX** 45°

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<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

**NEW**

**MICRO FINISH**



Ø	P	€	L	l	∠	d
mm	mm		mm	mm	mm	mm
M5,0	0,80	68,40	70	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	70,10	80	10	4,90	6,0

Ø	P	€	L	l	∠	d
mm	mm		mm	mm	mm	mm
M8,0	1,25	83,65	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	109,20	100	15	8,00	10,0

**2289** **HSSE-PM DIN 376** **M** **Form.** **Tol.** **3XD** **D** **HL**  
DIN 13 **C** **6HX** 45°

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<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

**NEW**

**MICRO FINISH**



Ø	P	€	L	l	∠	d
mm	mm		mm	mm	mm	mm
M12,0	1,75	126,15	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	220,15	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L	l	∠	d
mm	mm		mm	mm	mm	mm
M16,0	2,00	229,05	110	20	9,00	12,0



2124

**HSSE-PM DIN 371**

M  
DIN 13

Form.  
C



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
● 10-15	● 6-10	○ 4-6		● 6-12				● 10-20				○ 10-15		○ 4-8			

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



∅	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	28,57	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	29,02	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	31,28	70	8	4,90	6,0

∅	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	32,27	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	41,54	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	50,37	100	15	8,00	10,0

2123

**HSSE-PM DIN 376/374**

M-MF  
DIN 13

Form.  
C



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
● 10-15	● 6-10	○ 4-6		● 6-12				● 10-20				○ 10-15		○ 4-8			

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



∅	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,00	54,84	90	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	43,10	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,00	63,14	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	72,61	100	15	5,50	7,0
M10,0	1,50	55,41	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,00	94,09	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	84,07	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	81,55	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	70,31	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,25	203,39	100	15	9,00	11,0

∅	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M14,0	1,50	108,51	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	93,28	110	20	9,00	11,0
M16,0	1,50	113,27	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	100,98	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,50	137,26	110	17	11,00	14,0
M18,0	2,50	138,16	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,50	161,39	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,50	149,52	140	25	12,00	16,0
M22,0	2,50	203,15	140	25	14,50	18,0
M24,0	3,00	220,49	160	30	14,50	18,0

**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

**2178** **HSSE-PM DIN 371** **M** **Form. C** **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				○ 10-15		○ 4-8			

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	43,30	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	31,95	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	33,99	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	36,36	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	41,54	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	54,42	100	20	8,00	10,0

**2177** **HSSE-PM DIN 376** **M** **Form. C** **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				○ 10-15		○ 4-8			

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





Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M8,0	1,25	61,92	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	63,80	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	75,86	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	105,28	110	25	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	109,11	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	181,38	125	32	11,00	14,0
M20,0	2,50	168,10	140	32	12,00	16,0

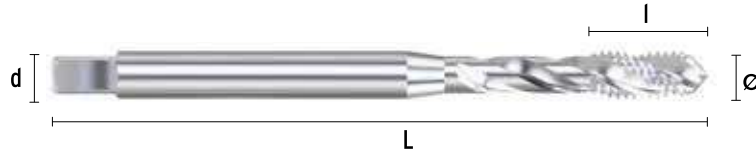
2182

**HSSE DIN 371**

<b>M</b> DIN 13	<b>Form.</b> <b>C</b>		<b>Tol.</b> <b>6H</b>		<b>3XD</b>	<b>R</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
● 10-15	● 6-10	○ 4-6		● 6-12				● 10-20				○ 10-15		○ 4-8			

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	22,36	56	6	2,70	3,5
M4,0	0,70	22,36	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	22,82	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	24,74	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	29,54	90	14	6,20	8,0
M10,0	1,50	34,90	100	16	8,00	10,0

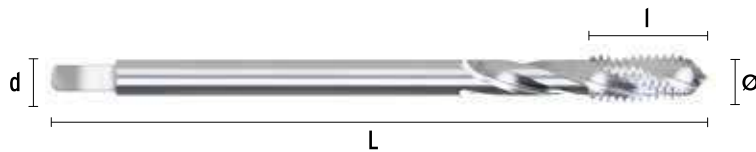
2181

**HSSE DIN 376**

<b>M</b> DIN 13	<b>Form.</b> <b>C</b>		<b>Tol.</b> <b>6H</b>		<b>3XD</b>	<b>D</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
● 10-15	● 6-10	○ 4-6		● 6-12				● 10-20				○ 10-15		○ 4-8			

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
*M6,0	1,00	24,74	80	18	3,40	4,5
M12,0	1,75	41,50	110	18	7,00	9,0

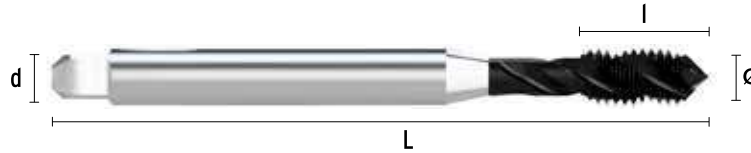
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M14,0	2,00	60,66	110	20	9,00	11,0
M16,0	2,00	81,80	110	22	9,00	12,0

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

**2260** **HSSE-PM DIN 371 SYNCHRO** **M** **Form. C** **Tol. 6HX** **45°** **CNC** **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	15-40	10-20	5-10	5-15	5-10	10-40	10-40	5-15	10-40	10-40	5-15	10-40	2-8	2-15			

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	38,41	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	40,42	63	7	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M5,0	0,80	43,90	70	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	45,50	80	10	4,90	6,0

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

**2261** **HSSE-PM DIN 376 SYNCHRO** **M** **Form. C** **Tol. 6HX** **45°** **CNC** **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	15-40	10-20	5-10	5-15	5-10	10-40	10-40	5-15	10-40	10-40	5-15	10-40	2-8	2-15			

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



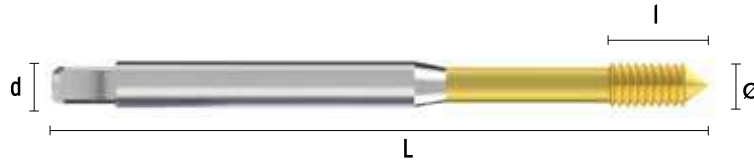
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M14,0	2,00	141,46	110	20	9,00	11,0
M16,0	2,00	153,37	110	20	9,00	12,0

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

**2188** **HSSE-PM DIN 371**  $A > 12\%$  **M** **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



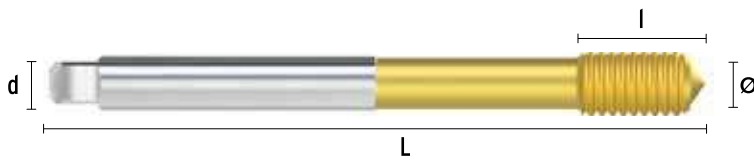
Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	37,29	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	37,29	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	39,21	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M6,0	1,00	41,79	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	49,93	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	60,88	100	15	8,00	10,0

**2187** **HSSE-PM DIN 376**  $A > 12\%$  **M** **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



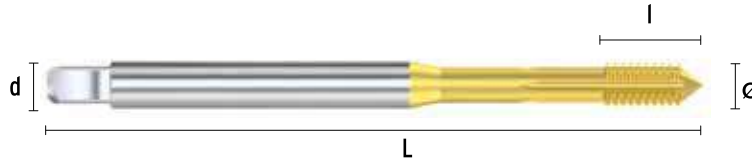
Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,75	78,72	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	106,16	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M16,0	2,00	127,40	110	20	9,00	12,0

**2214** **HSSE-PM DIN 371** A>12% **M** **DIN 13** Form. **C** **ToI.** **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



Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	37,29	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	37,29	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	39,21	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M6,0	1,00	41,79	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	49,93	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	60,88	100	15	8,00	10,0

**2213** **HSSE-PM DIN 376/374** A>12% **M-MF** **DIN 13** Form. **C** **ToI.** **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



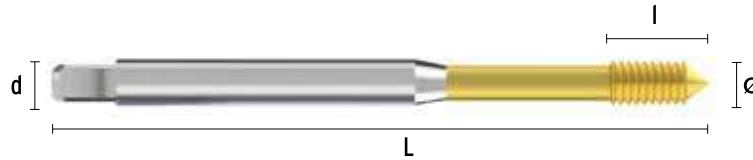
Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M8,0	1,00	81,81	90	13	4,90	6,0
M8,0	1,25	70,57	90	13	4,90	6,0
M10,0	1,00	67,05	90	13	5,50	7,0
M10,0	1,25	104,55	100	15	5,50	7,0
M10,0	1,50	83,30	100	15	5,50	7,0
M12,0	1,00	103,51	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	108,20	100	15	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,50	105,24	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	78,72	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	106,16	110	20	9,00	11,0
M16,0	1,50	164,37	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	127,40	110	20	9,00	12,0
M18,0	2,50	230,21	125	25	11,00	14,0
M20,0	2,50	220,50	140	25	12,00	16,0

**2216** **HSSE-PM DIN 371**  $A > 12\%$  **M** **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	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	39,15	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	39,15	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	41,18	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M6,0	1,00	43,88	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	52,42	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	63,93	100	15	8,00	10,0

**2215** **HSSE-PM DIN 376**  $A > 12\%$  **M** **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

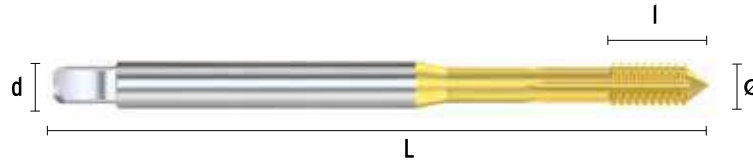


Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,75	90,96	110	18	7,00	9,0

**2218** **HSSE-PM DIN 371** A>12% **M** **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



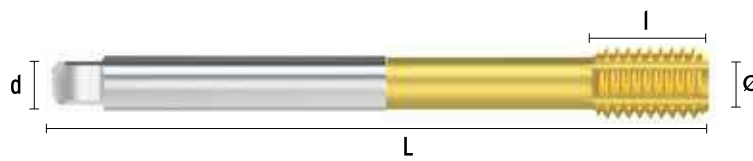
Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	39,15	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	39,15	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	41,18	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M6,0	1,00	43,88	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	52,42	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	63,93	100	15	8,00	10,0

**2217** **HSSE-PM DIN 376** A>12% **M** **Form. C** **Tol. 6GX** **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



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,75	90,96	110	18	7,00	9,0



2199

**HSSE DIN 357**

16-18  
tpi

**M**  
DIN 13



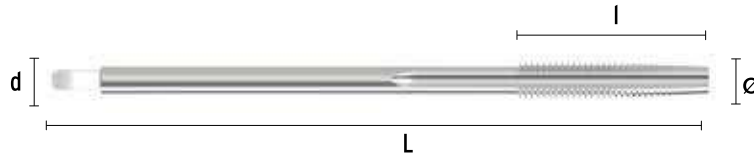
Tol.  
**6H**



**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
●							○			○							
15-25							10-15			10-20							

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



∅	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	32,72	70	22	2,00	2,2
M4,0	0,70	32,72	90	25	2,10	2,8
M5,0	0,80	33,65	100	28	2,70	3,5
M6,0	1,00	31,19	110	32	3,40	4,5
M8,0	1,25	36,45	125	40	4,90	6,0
M10,0	1,50	56,07	140	45	5,50	7,0
M12,0	1,75	67,26	180	50	7,00	9,0

∅	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M14,0	2,00	74,74	200	56	9,00	11,0
M16,0	2,00	91,58	200	63	9,00	12,0
M18,0	2,50	112,11	220	63	11,00	14,0
M20,0	2,50	129,85	250	70	12,00	16,0
M22,0	2,50	166,29	280	80	14,50	18,0
M24,0	3,00	196,16	280	80	14,50	18,0

2134

**HSSE**

**M**  
DIN 13

16-18  
tpi



Tol.  
**6H**



**D**

**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
●							○			○							
15-25							10-15			10-20							

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



∅	P	€	L mm	l mm	d mm
M3,0	0,50	89,68	280	12	2,7
M4,0	0,70	88,41	280	17	2,1
M5,0	0,80	88,41	280	20	2,7
M6,0	1,00	88,41	280	25	3,4
M8,0	1,25	93,78	280	31	4,9
M10,0	1,50	108,71	280	37	5,5
M12,0	1,75	169,51	420	43	7,0

∅	P	€	L mm	l mm	d mm
M14,0	2,00	163,73	420	50	9,0
M16,0	2,00	230,25	420	50	9,0
M18,0	2,50	284,36	530	62	14,2
M20,0	2,50	376,05	530	63	12,0
M22,0	2,50	434,37	530	62	18,0
M24,0	3,00	608,39	530	75	19,2

2806

HSSE DIN 13

M  
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
● 10-25						○ 10-15	○ 10-15		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	L <sub>1</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	∠ mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm
M3,0	0,50	44,34	56	16	11	2,40	3,0	2,5
M4,0	0,70	44,34	63	18	14	3,00	4,0	3,3
M5,0	0,80	44,34	71	20	18	3,80	5,0	4,2
M6,0	1,00	49,01	80	22	22	4,90	6,0	5,0

Ø	P	€	L mm	L <sub>1</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	∠ mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm
M8,0	1,25	55,35	95	26	25	6,20	8,0	6,8
M10,0	1,50	60,92	106	30	31	8,00	10,0	8,5
M12,0	1,75	71,89	115	32	35	9,00	12,0	10,20

1504

HSS Hex.

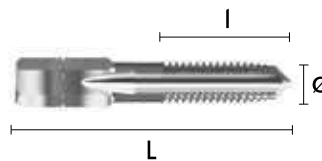
M  
DIN 13

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
● 15-45																	

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	9,06	33	11		
M4,0	0,70	9,06	35	12		
M5,0	0,80	9,06	36	15		

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M6,0	1,00	9,06	39	18		
M8,0	1,25	12,55	40	19		
M10,0	1,50	14,36	41	21		

2248

HSS ISO 529

M  
DIN 13

Form.  
B  
"Gun"

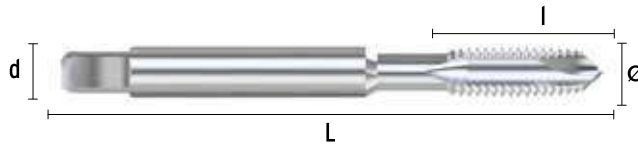


Tol.  
6H

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



∅	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	7,36	48	11	2,50	3,2
M4,0	0,70	7,46	53	13	3,15	4,0
M5,0	0,80	9,47	58	16	4,00	5,0
M6,0	1,00	9,90	66	19	5,00	6,3
M8,0	1,25	10,22	72	22	6,30	8,0
M10,0	1,50	12,49	80	24	8,00	10,0
M12,0	1,75	18,92	89	29	7,10	10,2
M14,0	2,00	19,85	95	30	9,00	11,2

∅	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	23,20	102	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	28,99	110	37	11,20	14,0
M20,0	2,50	32,39	112	37	11,20	14,0
M22,0	2,50	36,72	118	38	12,50	16,0
M24,0	3,00	46,39	130	45	14,00	18,0
M27,0	3,00	62,29	135	45	16,00	20,0
M30,0	3,50	115,60	138	48	16,00	20,0

2249

HSS ISO 529

M  
DIN 13

Form.  
C



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



∅	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M3,0	0,50	9,19	48	11	2,50	3,2
M4,0	0,70	9,52	53	13	3,15	4,0
M5,0	0,80	11,79	58	16	4,00	5,0
M6,0	1,00	12,22	66	19	5,00	6,3
M8,0	1,25	13,02	72	22	6,30	8,0
M10,0	1,50	15,62	80	24	8,00	10,0
M12,0	1,75	23,63	89	29	7,10	10,2
M14,0	2,00	26,66	95	30	9,00	11,2

∅	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M16,0	2,00	28,99	102	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	36,38	112	37	11,20	14,0
M20,0	2,50	40,77	112	37	11,20	14,0
M22,0	2,50	45,81	118	38	12,50	16,0
M24,0	3,00	57,85	130	45	14,00	18,0
M27,0	3,00	77,75	135	45	16,00	20,0
M30,0	3,50	130,63	138	48	16,00	20,0

**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 Superaloaciones  
Titanium et Supéalloages  
Titanium and Superalloys  
Titan und Superlegierungen

**H**

Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

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	15,03	46	11	3,20	4,0
M4,0	0,70	15,36	52	13	4,00	5,0
M5,0	0,80	15,39	60	16	4,50	5,5
M6,0	1,00	16,89	62	19	4,50	6,0
M8,0	1,25	18,63	70	22	5,00	6,2
M10,0	1,50	22,85	75	24	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,75	29,17	82	29	6,50	8,5
M14,0	2,00	38,41	88	30	8,00	10,5
M16,0	2,00	47,19	95	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	64,12	100	37	11,00	14,0
M20,0	2,50	69,17	105	37	12,00	15,0

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

2267

HSSE JIS

M  
DIN13

Form.  
C



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	18,53	46	6	3,20	4,0
M4,0	0,70	18,53	52	9	4,00	5,0
M5,0	0,80	17,91	60	10	4,50	5,5
M6,0	1,00	19,64	62	12	4,50	6,0
M8,0	1,25	23,40	70	15	5,00	6,2
M10,0	1,50	27,22	75	18	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,75	36,36	82	21	6,50	8,5
M14,0	2,00	46,68	88	24	8,00	10,5
M16,0	2,00	56,37	95	24	10,00	12,5
M18,0	2,50	75,79	100	30	11,00	14,0
M20,0	2,50	80,75	105	30	12,00	15,0

\*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement 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



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	16,82	46	11	3,20	4,0
M4,0	0,70	17,21	52	13	4,00	5,0
M5,0	0,80	17,22	60	16	4,50	5,5
M6,0	1,00	18,91	62	19	4,50	6,0
M8,0	1,25	20,85	70	22	5,00	6,2
M10,0	1,50	25,60	75	24	5,50	7,0

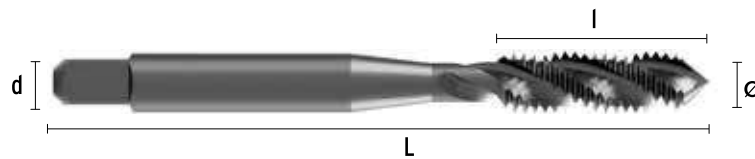
Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,75	32,67	82	29	6,50	8,5
M14,0	2,00	43,02	88	30	8,00	10,5
M16,0	2,00	52,85	95	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	71,81	100	37	11,00	14,0
M20,0	2,50	77,48	105	37	12,00	15,0

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

**2269** **HSSE JIS** **M DIN13** Form. **C** **HH1 HH4** **35°** **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



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	20,77	46	6	3,20	4,0
M4,0	0,70	20,77	52	9	4,00	5,0
M5,0	0,80	20,05	60	10	4,50	5,5
M6,0	1,00	21,99	62	12	4,50	6,0
M8,0	1,25	26,22	70	15	5,00	6,2
M10,0	1,50	30,51	75	18	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,75	40,73	82	21	6,50	8,5
M14,0	2,00	52,28	88	24	8,00	10,5
M16,0	2,00	63,13	95	24	10,00	12,5
M18,0	2,50	84,89	100	30	11,00	14,0
M20,0	2,50	90,45	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

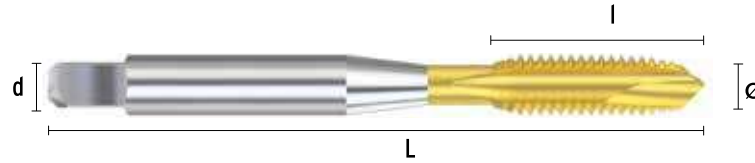
3XD

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	21,03	46	11	3,20	4,0
M4,0	0,70	22,48	52	13	4,00	5,0
M5,0	0,80	22,49	60	16	4,50	5,5
M6,0	1,00	23,99	62	19	4,50	6,0
M8,0	1,25	27,77	70	22	5,00	6,2
M10,0	1,50	36,42	75	24	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,75	44,11	82	29	6,50	8,5
M14,0	2,00	55,35	88	30	8,00	10,5
M16,0	2,00	65,83	95	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	82,76	100	37	11,00	14,0
M20,0	2,50	87,79	105	37	12,00	15,0

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

2271

HSSE JIS

M  
DIN13

Form.  
C



HH1  
HH4



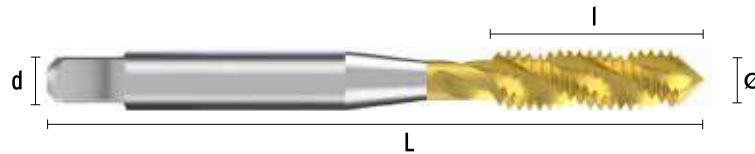
3XD

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M3,0	0,50	24,85	46	6	3,20	4,0
M4,0	0,70	25,99	52	9	4,00	5,0
M5,0	0,80	25,37	60	10	4,50	5,5
M6,0	1,00	27,08	62	12	4,50	6,0
M8,0	1,25	33,00	70	15	5,00	6,2
M10,0	1,50	41,43	75	18	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,75	52,02	82	21	6,50	8,5
M14,0	2,00	64,43	88	24	8,00	10,5
M16,0	2,00	75,89	95	24	10,00	12,5
M18,0	2,50	95,32	100	30	11,00	14,0
M20,0	2,50	100,27	105	30	12,00	15,0

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

2148

**HSSE DIN 371**

**UNC**  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
**C**



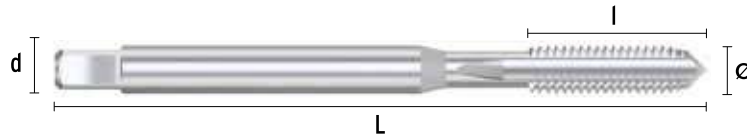
Tol.  
**2B**

**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	l mm	∅ mm	d mm
N°4	40,00	29,62	56	11	2,70	3,5
N°5	40,00	29,62	56	11	2,70	3,5
N°6	32,00	28,19	56	12	3,00	4,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
N°8	32,00	28,19	63	13	3,40	4,5
N°10	24,00	29,62	70	14	4,90	6,0
N°12	24,00	31,06	80	16	4,90	6,0

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

2147

**HSSE DIN 376**

**UNC**  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
**C**



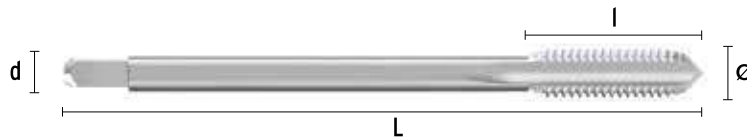
Tol.  
**2B**

**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	l mm	∅ mm	d mm
1/4	20,00	26,29	80	18	3,40	4,5
7/16	14,00	46,66	100	22	6,20	8,0
9/16	12,00	69,71	110	30	9,00	11,0
5/8	11,00	67,71	110	30	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
3/4	10,00	89,49	125	35	11,00	14,0
7/8	9,00	117,89	140	36	14,50	18,0
1	8,00	154,83	160	38	16,00	20,0
1*1/4	7,00	239,70	180	45	18,00	22,0

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

**2147/5**

**HSSE DIN 376**

Izquierda  
 a gauche / lefthand

**UNC**  
 ANSI/ASME  
 B1.1

Form.  
**C**



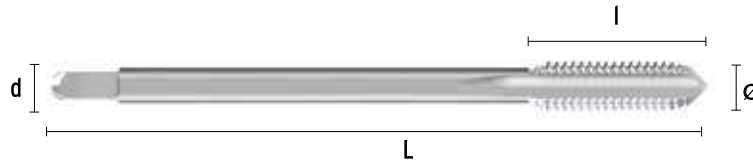
Tol.  
**2B**

**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						○ 15-20			○ 10-20							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
1/4	20,00	52,56	80	18	3,40	4,5
5/16	18,00	59,48	90	20	4,90	6,0
3/8	16,00	67,89	100	22	5,50	7,0
7/16	14,00	93,32	100	22	6,20	8,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
9/16	12,00	139,43	110	30	9,00	11,0
5/8	11,00	135,43	110	30	9,00	12,0
7/8	9,00	235,81	140	36	14,50	18,0

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



2150

HSSE DIN 371

UNC  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
B  
"Gun"



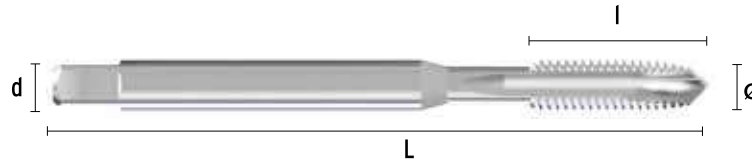
Tol.  
2B

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	27,38	56	10	2,70	3,5
Nº5	40,00	25,50	56	10	2,70	3,5
Nº6	32,00	25,50	56	12	3,00	4,0
Nº8	32,00	25,50	63	12	3,40	4,5
Nº10	24,00	25,82	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº12	24,00	27,31	80	18	4,90	6,0
1/4	20,00	27,31	80	18	5,50	7,0
5/16	18,00	29,50	90	20	6,20	8,0
3/8	16,00	34,86	100	20	8,00	10,0

2149

HSSE DIN 376

UNC  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
B  
"Gun"



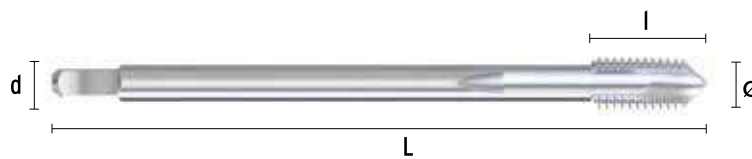
Tol.  
2B

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	27,31	80	18	3,40	4,5
*5/16	18,00	29,50	90	20	4,90	6,0
7/16	14,00	49,56	100	22	6,20	8,0
1/2	13,00	49,56	110	24	7,00	9,0
9/16	12,00	67,60	110	25	9,00	11,0
5/8	11,00	66,31	110	32	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/4	10,00	96,46	125	32	11,00	14,0
7/8	9,00	137,43	140	32	14,50	18,0
1"	8,00	127,36	160	38	16,00	20,0
1*1/8	7,00	212,02	180	40	18,00	22,0
1*1/4	7,00	218,00	180	40	18,00	22,0

\*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**

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

**2262** **HSSE DIN 371** **UNC** **Form. B "Gun"** **Tol. 2B** **R** **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



Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
Nº4	40,00	30,11	56	10	2,70	3,5
Nº5	40,00	28,07	56	10	2,70	3,5
Nº6	32,00	28,07	56	12	3,00	4,0
Nº8	32,00	28,07	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	32,46	90	20	6,20	8,0
3/8	16,00	38,35	100	20	8,00	10,0

**2263** **HSSE DIN 376** **UNC** **Form. B "Gun"** **Tol. 2B** **D** **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



Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
7/16	14,00	54,49	100	22	6,20	8,0
1/2	13,00	54,49	110	24	7,00	9,0
9/16	12,00	74,39	110	25	9,00	11,0
5/8	11,00	72,95	110	32	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
3/4	10,00	106,13	125	32	11,00	14,0
7/8	9,00	151,18	140	32	14,50	18,0
1"	8,00	140,07	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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
N°4	40,00	41,13	56	10	2,70	3,5
N°5	40,00	37,10	56	10	2,70	3,5
N°6	32,00	37,10	56	12	3,00	4,0
N°8	32,00	37,10	63	12	3,40	4,5
N°10	24,00	39,87	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
N°12	24,00	41,68	80	18	4,90	6,0
1/4	20,00	41,68	80	18	5,50	7,0
5/16	18,00	46,75	90	20	6,20	8,0
3/8	16,00	57,43	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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
7/16	14,00	80,30	100	22	6,20	8,0
1/2	13,00	82,75	110	24	7,00	9,0
9/16	12,00	112,96	110	25	9,00	11,0
5/8	11,00	107,10	110	32	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
3/4	10,00	158,05	125	32	11,00	14,0
7/8	9,00	236,83	140	32	14,50	18,0
1"	8,00	218,57	160	38	16,00	20,0

**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

**2152** **HSSE DIN 371** **UNC** **Form. C** **Tol. 2B** **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
Nº4	40,00	30,15	56	5	2,70	3,5
Nº5	40,00	28,00	56	7	2,70	3,5
Nº6	32,00	28,00	56	6	3,00	4,0
Nº8	32,00	28,00	63	7	3,40	4,5
Nº10	24,00	28,49	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº12	24,00	30,10	80	10	4,90	6,0
1/4	20,00	30,10	80	13	5,50	7,0
5/16	18,00	32,50	90	13	6,20	8,0
3/8	16,00	38,38	100	15	8,00	10,0

**2151** **HSSE DIN 376** **UNC** **Form. C** **Tol. 2B** **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
*1/4	20,00	30,10	80	13	3,40	4,5
*5/16	18,00	32,50	90	13	4,90	6,0
*3/8	16,00	38,38	100	16	5,50	7,0
7/16	14,00	54,44	100	15	6,20	8,0
1/2	13,00	54,44	110	18	7,00	9,0
9/16	12,00	74,34	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
5/8	11,00	72,98	110	22	9,00	12,0
3/4	10,00	106,10	125	25	11,00	14,0
7/8	9,00	151,14	140	30	14,50	18,0
1"	8,00	140,15	160	30	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 epuisement des stocks / Until end of stock

2264

**HSSE DIN 371**

**UNC**  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
**C**



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			● 10-20		○ 10-15					

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

**MICRO FINISH**



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
N°4	40,00	33,17	56	5	2,70	3,5
N°5	40,00	30,82	56	7	2,70	3,5
N°6	32,00	30,82	56	6	3,00	4,0
N°8	32,00	30,82	63	7	3,40	4,5
N°10	24,00	31,37	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
N°12	24,00	33,08	80	10	4,90	6,0
1/4	20,00	33,08	80	13	5,50	7,0
5/16	18,00	35,76	90	13	6,20	8,0
3/8	16,00	42,19	100	15	8,00	10,0

2265

**HSSE DIN 376**

**UNC**  
ANSI/ASME

Form.  
**C**



Tol.  
**2B**



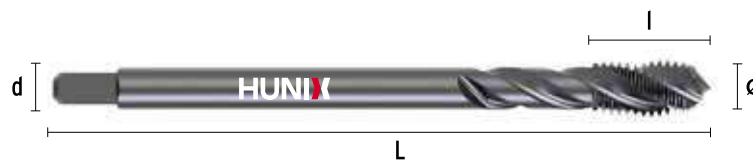
**3XD**

**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			● 10-20		○ 10-15					

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

**MICRO FINISH**



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
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	81,73	110	20	9,00	11,0
5/8	11,00	80,31	110	22	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
3/4	10,00	116,68	125	25	11,00	14,0
7/8	9,00	166,27	140	30	14,50	18,0
1"	8,00	154,13	160	30	16,00	20,0

**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

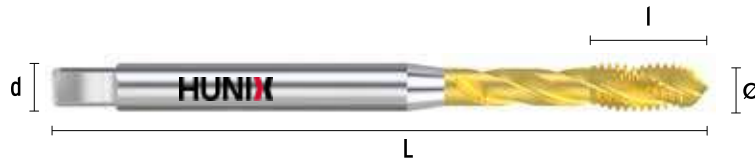
**S** Titanio y Superaloaciones  
Titanium et Superalloages  
Titanium and Superalloys  
Titan und Superlegierungen

**H** Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

**2236** **HSSE DIN 371** **UNC** ANSI/ASME B1.1 **Form. C** **Tol. 2B** **35°** **R** **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	○ 8-12		● 6-12	○ 6-10		● 10-20			● 15-25		○ 12-18					

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



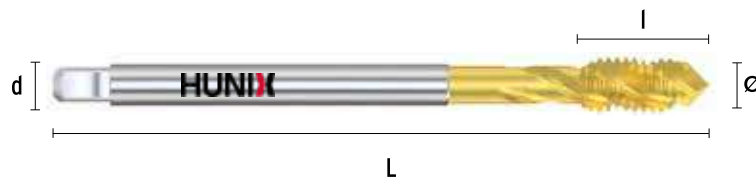
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº4	40,00	41,13	56	5	2,70	3,5
Nº5	40,00	41,13	56	7	2,70	3,5
Nº6	32,00	40,33	56	6	3,00	4,0
Nº8	32,00	40,33	63	7	3,40	4,5
Nº10	24,00	43,20	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº12	24,00	45,24	80	10	4,90	6,0
1/4	20,00	45,24	80	13	5,50	7,0
5/16	18,00	50,47	90	13	6,20	8,0
3/8	16,00	61,94	100	15	8,00	10,0

**2237** **HSSE DIN 376** **UNC** ANSI/ASME B1.1 **Form. C** **Tol. 2B** **35°** **D** **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	○ 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	86,62	100	15	6,20	8,0
1/2	13,00	89,15	110	18	7,00	9,0
9/16	12,00	122,06	110	20	9,00	11,0
5/8	11,00	115,50	110	22	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/4	10,00	170,46	125	25	11,00	14,0
7/8	9,00	255,34	140	30	14,50	18,0
1"	8,00	234,86	160	30	16,00	20,0

2154

HSSE DIN 371

UNF  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
C



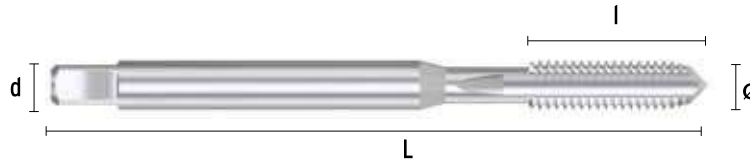
Tol.  
2B

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									○ 10-20							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
Nº4	48,00	32,45	56	11	2,70	3,5
Nº5	44,00	32,45	56	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	31,10	56	12	3,00	4,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
Nº8	36,00	31,10	63	13	3,40	4,5
Nº12	28,00	32,45	80	16	4,90	6,0
1/4	28,00	24,96	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

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									○ 10-20							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
1/4	28,00	49,89	80	18	3,40	4,5
3/8	24,00	66,23	90	20	5,50	7,0
7/16	20,00	84,85	100	22	6,20	8,0
1/2	20,00	90,32	100	22	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
9/16	18,00	110,90	100	22	9,00	11,0
3/4	16,00	159,82	110	25	11,00	14,0
7/8	14,00	201,06	125	25	14,50	18,0
1"	12,00	263,56	140	27	16,00	20,0

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

2156

HSSE DIN 371

UNF  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
B  
"Gun"



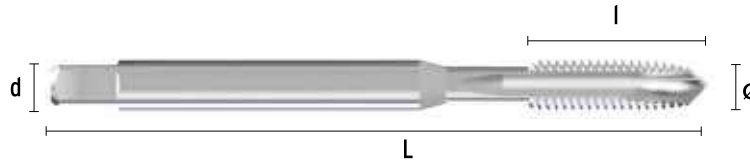
Tol.  
2B

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	l mm	∠ mm	d mm
Nº4	48,00	28,86	56	11	2,70	3,5
Nº5	44,00	28,86	56	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	29,06	56	12	3,00	4,0
Nº8	36,00	29,31	63	12	3,40	4,5
Nº10	32,00	29,82	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
Nº12	28,00	31,30	80	18	4,90	6,0
1/4	28,00	32,76	80	18	5,50	7,0
5/16	24,00	33,96	90	20	6,20	8,0
3/8	24,00	40,26	90	20	8,00	10,0

2155

HSSE DIN 374

UNF  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
B  
"Gun"



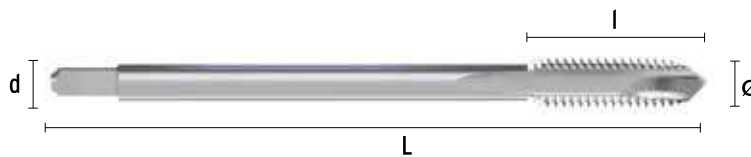
Tol.  
2B

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	l mm	∠ mm	d mm
*1/4	28,00	32,76	80	19	3,40	4,5
*5/16	24,00	33,96	90	22	4,90	6,0
*3/8	24,00	40,26	90	20	5,50	7,0
7/16	20,00	56,94	100	20	6,20	8,0
1/2	20,00	56,94	100	20	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
9/16	18,00	77,65	100	20	9,00	11,0
5/8	18,00	76,25	100	20	9,00	12,0
3/4	16,00	110,97	110	24	11,00	14,0
7/8	14,00	158,05	125	24	14,50	18,0
1"	12,00	146,57	140	27	14,50	18,0

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



**2276** **HSSE DIN 371** UNF Form. B "Gun" Tol. 2B 3XD 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		○ 10-15	● 10-20		○ 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
Nº4	48,00	31,75	56	11	2,70	3,5
Nº5	44,00	31,74	56	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	31,99	56	12	3,00	4,0
Nº8	36,00	32,26	63	12	3,40	4,5
Nº10	32,00	32,79	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
Nº12	28,00	34,44	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	44,27	90	20	8,00	10,0

**2277** **HSSE DIN 374** UNF Form. B "Gun" Tol. 2B 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	○ 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	20,00	62,64	100	20	6,20	8,0
1/2	20,00	62,64	100	20	7,00	9,0
9/16	18,00	85,41	100	20	9,00	11,0
5/8	18,00	83,88	100	20	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
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

**2280** **HSSE DIN 371** UNF ANSI/ASME B1.1 Form. B "Gun" Tol. 2B 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
● 15-30	● 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	l mm	∠ mm	d mm
Nº4	48,00	46,87	56	11	2,70	3,5
Nº5	44,00	42,29	56	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	42,29	56	12	3,00	4,0
Nº8	36,00	42,29	63	12	3,40	4,5
Nº10	32,00	45,09	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
Nº12	28,00	47,15	80	18	4,90	6,0
1/4	28,00	47,15	80	18	5,50	7,0
5/16	24,00	53,39	90	20	6,20	8,0
3/8	24,00	66,46	90	20	8,00	10,0

**2281** **HSSE DIN 374** UNF ANSI/ASME B1.1 Form. B "Gun" Tol. 2B 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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
7/16	20,00	90,66	100	20	6,20	8,0
1/2	20,00	95,24	100	20	7,00	9,0
9/16	18,00	129,89	100	20	9,00	11,0
5/8	18,00	123,08	100	20	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
3/4	16,00	181,94	110	24	11,00	14,0
7/8	14,00	267,20	125	24	14,50	18,0
1"	12,00	250,91	140	27	14,50	18,0

2158

**HSSE DIN 371**

**UNF**  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
**C**



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
N°4	48,00	31,76	56	5	2,70	3,5
N°5	44,00	31,76	56	5	2,70	3,5
N°6	40,00	32,17	56	6	3,00	4,0
N°8	36,00	32,36	63	7	3,40	4,5
N°10	32,00	32,76	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
N°12	28,00	34,46	80	10	4,90	6,0
1/4	28,00	36,10	80	10	5,50	7,0
5/16	24,00	37,40	90	13	6,20	8,0
3/8	24,00	44,33	90	15	8,00	10,0

2157

**HSSE DIN 374**

**UNF**  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
**C**



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	28,00	36,10	80	13	3,40	4,5
*5/16	24,00	37,40	90	13	4,90	6,0
*3/8	24,00	44,33	90	16	5,50	7,0
7/16	20,00	62,67	100	15	6,20	8,0
1/2	20,00	62,67	100	15	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
9/16	18,00	85,63	100	15	9,00	11,0
5/8	18,00	83,94	100	15	9,00	12,0
3/4	16,00	122,06	110	17	11,00	14,0
7/8	14,00	173,93	125	17	14,50	18,0
1"	12,00	161,15	140	20	14,50	18,0

\*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**

Fundicion  
Fonte  
Cast Iron  
Gusseisen

**N**

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

**S**

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

**H**

Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

**2278** **HSSE DIN 371** UNF ANSI/ASME B1.1 Form. C Tol. 2B 35° 3XD 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



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	35,38	56	6	3,00	4,0
Nº8	36,00	35,59	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	39,70	80	10	5,50	7,0
5/16	24,00	41,14	90	13	6,20	8,0
3/8	24,00	48,77	90	15	8,00	10,0

**2279** **HSSE DIN 374** UNF ANSI/ASME B1.1 Form. C Tol. 2B 35° 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	○ 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	68,94	100	20	6,20	8,0
1/2	20,00	68,94	100	20	7,00	9,0
9/16	18,00	94,19	100	20	9,00	11,0
5/8	18,00	92,33	100	20	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
3/4	16,00	134,25	110	24	11,00	14,0
7/8	14,00	191,33	125	24	14,50	18,0
1"	12,00	177,27	140	20	14,50	18,0

2282

HSSE DIN 371

UNF  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
C



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
● 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



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
N°4	48,00	51,69	56	5	2,70	3,5
N°5	44,00	46,47	56	5	2,70	3,5
N°6	40,00	46,47	56	6	3,00	4,0
N°8	36,00	46,47	63	7	3,40	4,5
N°10	32,00	48,89	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
N°12	28,00	51,11	80	10	4,90	6,0
1/4	28,00	51,11	80	10	5,50	7,0
5/16	24,00	57,74	90	13	6,20	8,0
3/8	24,00	71,20	90	15	8,00	10,0

2283

HSSE DIN 374

UNF  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
C



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
● 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
7/16	20,00	97,86	100	15	6,20	8,0
1/2	20,00	102,52	100	15	7,00	9,0
9/16	18,00	140,40	100	15	9,00	11,0
5/8	18,00	131,54	100	15	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
3/4	16,00	196,02	110	17	11,00	14,0
7/8	14,00	288,41	125	17	14,50	18,0
1"	12,00	268,88	140	20	14,50	18,0

**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 Matériels Durs Hard materials Hartmaterialien

2189

HSSE DIN 374

UN  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
C



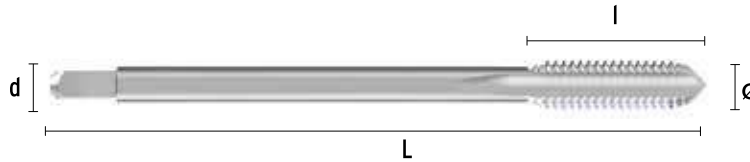
Tol.  
2B

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"1/8	8,00	517,23	180	45	18,00	22,0
1"1/4	8,00	667,31	180	45	18,00	22,0
1"3/8	8,00	555,87	200	56	22,00	28,0
1"1/2	8,00	636,44	200	60	24,00	32,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1"5/8	8,00	647,90	200	60	24,00	32,0
1"3/4	8,00	812,22	200	50	29,00	36,0
2"	8,00	1.320,25	225	50	32,00	40,0

2160

HSSE DIN 374

UNEF  
ANSI/ASME  
B1.1

Form.  
C



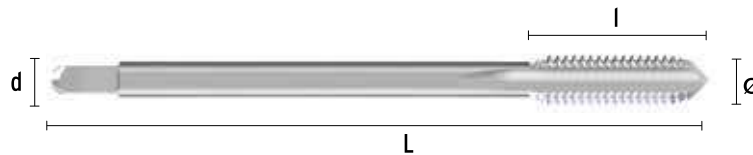
Tol.  
2B

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



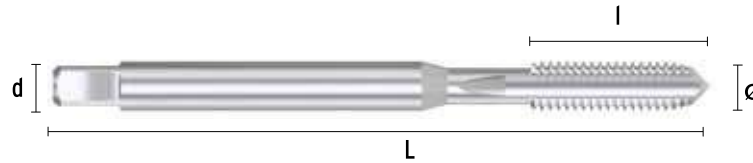
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/4	32,00	106,43	80	18	3,40	4,5
7/16	28,00	180,87	90	22	6,20	8,0
9/16	24,00	232,46	100	22	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/4	20,00	358,24	110	25	11,00	14,0
1"	20,00	587,00	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	l mm	∅ mm	d mm
3/32	48,00	25,01	50	10	2,10	2,8
1/8	40,00	20,90	56	11	2,70	3,5
5/32	32,00	20,90	63	13	3,40	4,5

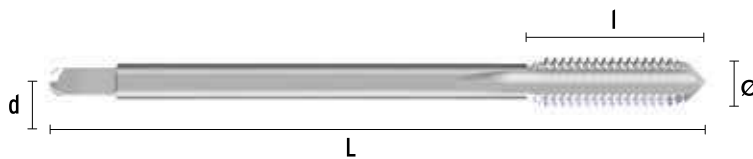
Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
3/16	24,00	20,90	70	16	4,90	6,0
7/32	24,00	31,76	80	16	4,90	6,0

\*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement 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	l mm	∅ mm	d mm
1/8	40,00	20,90	56	11	2,10	2,8
5/32	32,00	20,90	63	13	2,10	2,8
3/16	24,00	20,90	70	16	2,70	3,5
7/32	24,00	31,76	80	18	3,40	4,5
1/4	20,00	22,77	80	18	3,40	4,5
5/16	18,00	27,95	90	20	4,90	6,0
7/16	14,00	40,75	100	22	6,20	8,0
9/16	12,00	56,05	110	30	9,00	11,0

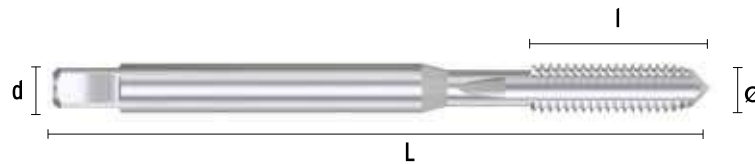
Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
1"3/8	6,00	382,47	200	55	22,00	28,0
1"1/2	6,00	415,19	200	55	24,00	32,0
1"5/8	5,00	605,80	220	60	24,00	32,0
1"3/4	5,00	653,55	220	62	29,00	36,0
1"7/8	4,50	724,56	250	70	29,00	36,0
2"	4,50	935,36	250	70	32,00	40,0
2"1/4	4,00	1.019,41	280	78	35,00	45,0
2"1/2	4,00	1.177,55	315	90	39,00	50,0

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

**2136/5** **HSSE DIN 371** Izquierda a gauche / lefthand **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	l mm	∠ mm	d mm
1/8	40,00	41,81	56	11	2,70	3,5
5/32	32,00	41,81	63	13	3,40	4,5

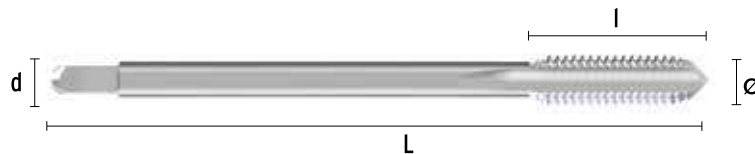
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
3/16	24,00	41,81	70	14	4,90	6,0

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

**2135/5** **HSSE DIN 376** Izquierda a gauche / lefthand **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	l mm	∠ mm	d mm
1/4	20,00	45,56	80	18	3,40	4,5
5/16	18,00	55,91	90	20	4,90	6,0
3/8	16,00	61,77	100	22	5,50	7,0
1/2	12,00	78,13	110	27	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
9/16	12,00	112,08	110	30	9,00	11,0
5/8	11,00	106,05	110	30	9,00	12,0
7/8	9,00	192,15	140	36	14,50	18,0
1"	8,00	241,64	160	38	14,50	18,0

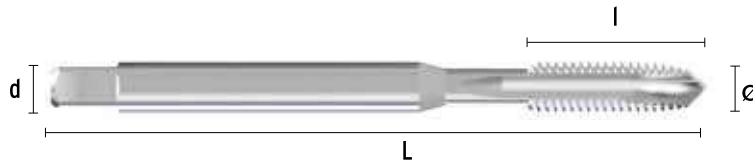
\*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock



**2138** **HSSE DIN 371** **BSW BS 84** **Form. B "Gun"** **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
1/8	40,00	23,09	56	11	2,70	3,5
*5/32	32,00	23,09	63	13	3,40	4,5
3/16	24,00	23,09	70	15	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
1/4	20,00	26,22	80	18	5,50	7,0
5/16	18,00	35,45	90	20	6,20	8,0
3/8	16,00	33,94	100	20	8,00	10,0

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

**2137** **HSSE DIN 376** **BSW BS 84** **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	l mm	∠ mm	d mm
*1/4	20,00	26,22	80	17	3,40	4,5
7/16	14,00	42,85	100	22	6,20	8,0
1/2	12,00	44,86	110	27	7,00	9,0
9/16	12,00	61,62	110	30	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
5/8	11,00	58,23	110	30	9,00	12,0
3/4	10,00	78,11	125	35	11,00	14,0
7/8	9,00	105,64	140	36	14,50	18,0
1"	8,00	132,83	160	38	14,50	18,0

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

**2140** **HSSE DIN 371** **BSW BS 84** **Form. C**   **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
1/8	40,00	26,22	56	7	2,70	3,5
*5/32	32,00	26,22	63	7	3,40	4,5
3/16	24,00	26,22	70	10	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
1/4	20,00	35,54	80	13	5,50	7,0
5/16	18,00	43,58	90	14	6,20	8,0
3/8	16,00	46,00	100	20	8,00	10,0

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

**2139** **HSSE DIN 376** **BSW BS 84** **Form. C**   **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
*3/16	24,00	26,22	70	14	2,70	3,5
*1/4	20,00	35,54	80	16	3,40	4,5
7/16	14,00	52,24	100	15	6,20	8,0
1/2	12,00	50,07	110	18	7,00	9,0
9/16	12,00	71,78	110	22	9,00	11,0

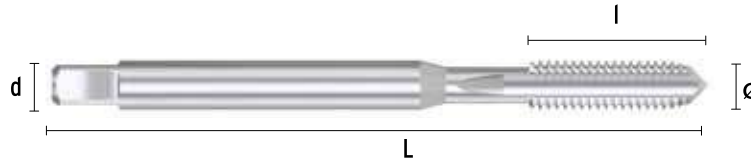
Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
5/8	11,00	67,92	110	22	9,00	12,0
3/4	10,00	90,92	125	25	11,00	14,0
7/8	9,00	123,07	140	30	14,50	18,0
1"	8,00	154,49	160	30	16,00	20,0

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

**2141** **HSSE DIN 371** **BSF** **Form. C** **1,5XD** **R**  
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
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

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



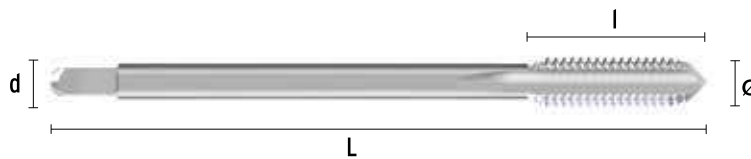
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/16	32,00	89,70	70	14	4,90	6,0
1/4	26,00	38,19	80	18	3,40	4,5

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

**2142** **HSSE DIN 374** **BSF** **Form. C** **1,5XD** **D**  
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
● 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	64,31	100	20	6,20	8,0
9/16	16,00	77,00	110	23	9,00	11,0
5/8	14,00	102,62	110	28	9,00	12,0

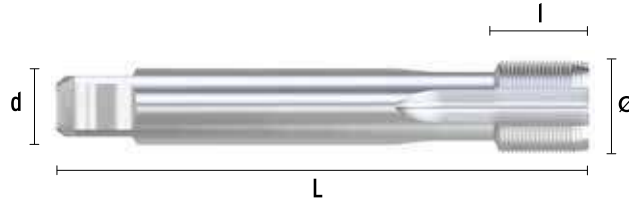
Ø	P	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
7/8	11,00	168,90	140	34	14,50	18,0
1"	10,00	201,67	140	28	16,00	20,0

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

**2144** **HSSE DIN 5156** **G** **Form. C** **1,5XD** **D**  
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
● 10-25	○ 10-15						○ 10-15			○ 10-20							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
1/8	28,00	35,31	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	50,33	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	60,23	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	76,12	125	25	12,00	16,0
5/8	14,00	94,88	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	119,17	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	160,20	150	30	18,00	22,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
1"	11,00	184,92	160	32	20,00	25,0
1"1/8	11,00	281,04	170	34	22,00	28,0
1"1/4	11,00	329,74	170	34	24,00	32,0
1"3/8	11,00	412,41	180	32	29,00	36,0
1"1/2	11,00	523,37	190	36	29,00	36,0
1"3/4	11,00	622,04	190	36	32,00	40,0
2"	11,00	792,66	220	40	35,00	45,0

**2144/5** **HSSE DIN 5156** **G** **Form. C** **1,5XD** **D**  
ISO 228 **Izquierda a gauche / left-hand**

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<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
1/8	28,00	70,63	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	100,69	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	120,44	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	152,22	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
5/8	14,00	189,77	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	238,35	140	28	16,00	20,0
1"	11,00	369,84	160	32	20,00	25,0

2192

HSSE DIN 5156

G  
ISO 228

Form.  
E

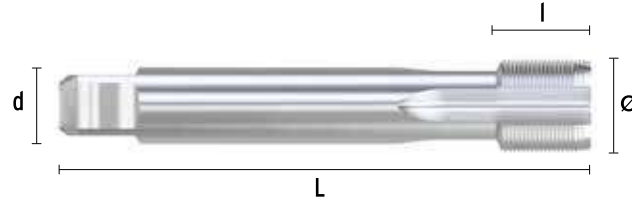


1,5XD

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
										• 25-35							

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



Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
1/8	28,00	42,83	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	65,76	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	90,81	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	122,54	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
5/8	14,00	128,02	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	179,83	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	219,80	150	28	18,00	22,0
1"	11,00	274,31	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  
ISO 228

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
										• 25-35							

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



Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
3/8	19,00	108,98	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	148,77	125	25	12,00	16,0
5/8	14,00	155,59	125	25	14,50	18,0

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
3/4	14,00	215,80	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	254,96	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	l mm	∠ mm	d mm
1/8	28,00	40,81	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	73,25	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	72,26	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	96,47	125	25	12,00	16,0
5/8	14,00	149,91	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	170,54	140	28	16,00	20,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
7/8	14,00	217,93	150	30	18,00	22,0
1"	11,00	320,85	160	32	20,00	25,0
1*1/8	11,00	479,54	170	30	22,00	28,0
1*1/4	11,00	477,29	170	30	24,00	32,0
1*3/8	11,00	488,66	190	32	29,00	36,0
1*1/2	11,00	508,09	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**  
TECHNOLOGIES

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
1/8	28,00	44,88	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	106,13	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
5/8	14,00	164,90	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	187,59	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	239,73	150	30	18,00	22,0
1"	11,00	352,94	160	32	20,00	25,0

**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 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

**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



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
1/8	28,00	69,06	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	112,88	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	127,03	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	161,37	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
5/8	14,00	244,04	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	273,77	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	359,68	150	30	18,00	22,0
1"	11,00	490,83	160	32	20,00	25,0

**2146** **HSSE DIN 5156** **G** ISO 228 **Form. C** **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
1/8	28,00	44,74	90	10	5,50	7,0
1/4	19,00	80,59	100	14	9,00	11,0
3/8	19,00	79,60	100	15	9,00	12,0
1/2	14,00	106,07	125	17	12,00	16,0
5/8	14,00	164,90	125	20	14,50	18,0
3/4	14,00	187,57	140	20	16,00	20,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
7/8	14,00	239,86	150	22	18,00	22,0
1"	11,00	352,86	160	24	20,00	25,0
1" 1/8	11,00	527,51	170	24	22,00	28,0
1" 1/4	11,00	525,01	170	25	24,00	32,0
1" 3/8	11,00	537,52	190	32	29,00	36,0
1" 1/2	11,00	558,90	190	32	29,00	36,0

**2285** **HSSE DIN 5156** **G** **Form. C** **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	○ 5-8		○ 10-15			● 10-20		○ 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
1/8	28,00	49,21	90	10	5,50	7,0
1/4	19,00	88,64	100	14	9,00	11,0
3/8	19,00	87,57	100	15	9,00	12,0
1/2	14,00	116,68	125	17	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
5/8	14,00	181,39	125	20	14,50	18,0
3/4	14,00	206,31	140	20	16,00	20,0
7/8	14,00	263,84	150	22	18,00	22,0
1"	11,00	388,15	160	24	20,00	25,0

**2287** **HSSE DIN 5156** **G** **Form. C** **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
● 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	l mm	∅ mm	d mm
1/8	28,00	74,36	90	10	5,50	7,0
1/4	19,00	122,29	100	14	9,00	11,0
3/8	19,00	139,77	100	15	9,00	12,0
1/2	14,00	173,78	125	17	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
5/8	14,00	263,25	125	20	14,50	18,0
3/4	14,00	292,13	140	20	16,00	20,0
7/8	14,00	387,44	150	22	18,00	22,0
1"	11,00	531,73	160	24	20,00	25,0



2159

**HSSE DIN 5156**

**Rc**  
DIN 2999

**Form.**  
**C**

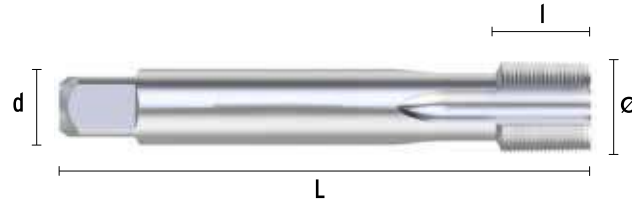


**1,5XD**

**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
● 7-15	○ 7-10						○ 7-10			○ 7-15							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
1/8	28,00	59,49	90	18	5,50	7,0
1/4	19,00	86,14	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	118,79	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	165,57	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
3/4	14,00	256,64	140	28	16,00	20,0
*7/8	14,00	443,07	150	28	18,00	22,0
1"	11,00	368,93	160	33	20,00	25,0

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

2164

**HSSE DIN 374**

**NPT**  
ANSI/ASME  
B1.20.1

**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
● 7-15	○ 7-10						○ 7-10			○ 7-15							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
1/16	27,00	74,59	90	15	4,90	6,0
1/8	27,00	58,73	90	15	5,50	7,0
1/4	18,00	80,67	100	20	9,00	11,0
3/8	18,00	104,22	110	22	11,00	14,0
1/2	14,00	138,92	140	27	14,50	18,0

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
3/4	14,00	215,58	140	28	16,00	20,0
1"	11,50	461,71	160	35	20,00	25,0
*1"1/4	11,50	476,70	190	35	24,00	32,0
*1"1/2	11,50	804,80	200	35	29,00	36,0

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

**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 Supéallages  
Titanium and Superalloys  
Titan und Superlegierungen

**H**

Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

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



∅	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
10	2,00	462,78	110	63	5,50	7,0
10	3,00	462,78	125	75	5,50	7,0
12	3,00	541,34	165	111	6,20	8,0
14	3,00	554,98	140	85	8,00	10,0
14	4,00	599,30	170	112	8,00	10,0
16	4,00	599,30	180	116	9,00	11,0
18	4,00	642,34	190	120	9,00	12,0

∅	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
20	4,00	699,33	200	124	11,00	14,0
22	5,00	699,33	235	155	12,00	16,0
24	5,00	756,54	245	160	14,50	18,0
26	5,00	785,15	255	165	16,00	20,0
28	5,00	856,44	265	170	18,00	22,0
30	6,00	927,97	290	185	18,00	22,0
32	6,00	911,90	300	191	20,00	25,0

2212/5

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



∅	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
10	2,00	578,41	110	63	5,50	7,0
10	3,00	578,41	125	75	5,50	7,0
12	3,00	676,65	165	111	6,20	8,0
14	3,00	693,71	140	85	8,00	10,0
14	4,00	749,17	170	112	8,00	10,0
16	4,00	749,17	180	116	9,00	11,0
18	4,00	802,85	190	120	9,00	12,0

∅	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
20	4,00	874,15	200	124	11,00	14,0
22	5,00	874,15	235	155	12,00	16,0
24	5,00	945,68	245	160	14,50	18,0
26	5,00	981,46	255	165	16,00	20,0
28	5,00	1.070,45	265	170	18,00	22,0
30	6,00	1.160,00	290	185	18,00	22,0
32	6,00	1.139,87	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	l mm	∠ mm	d mm	Pg	Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
7,0	12,5	20,00	54,73	100	22	7,00	9,0	21,0	28,3	16,00	206,70	150	28	18,00	22,0
9,0	15,2	18,00	75,72	100	22	9,00	11,0	29,0	37,0	16,00	349,44	170	30	22,00	28,0
11,0	18,6	18,00	98,54	110	25	11,00	14,0	36,0	47,0	16,00	613,09	190	32	29,00	36,0
13,5	20,4	18,00	110,60	125	25	12,00	16,0	42,0	54,0	16,00	998,20	190	32	32,00	40,0
16,0	22,5	18,00	130,20	125	25	14,50	18,0	48,0	59,3	16,00	1.216,94	220	40	35,00	45,0

2242

**HSSE DIN 371**

**Vg**  
DIN 7756

**Form.**  
**C**

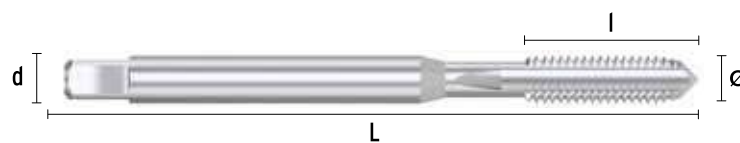


1,5XD

**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	l mm	∠ mm	d mm	Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
5,0	36,00	114,23	70	12	4,90	6,0	6,0	32,00	130,05	80	14	5,50	7,0
5,2	24,00	114,23	80	17	4,90	6,0	8,0	32,00	144,70	80	16	6,20	8,0

**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 Superalcaciones  
Titanium et Supeallages  
Titanium and Superalloys  
Titan und Superlegierungen

**H** Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

2411

HM-MD

M-MF

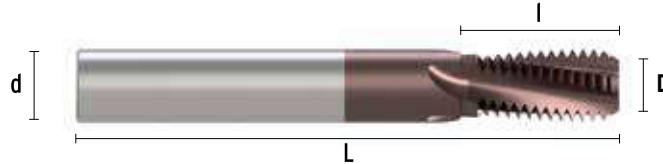


DIN 6535  
HA  
h6



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	239,11	4	1,50	3	3,40	50
M2,0	0,40	2,0xD	263,09	4	1,50	3	4,60	50
M2,5	0,45	1,5xD	239,11	4	1,90	3	4,27	50
M2,5	0,45	2,0xD	263,09	4	1,90	3	5,62	50
M3,0	0,50	1,5xD	239,11	4	2,30	3	5,25	50
M3,0	0,50	2,0xD	263,09	4	2,30	3	6,75	50
M4,0	0,70	1,5xD	239,11	4	3,00	3	7,35	50
M4,0	0,70	2,0xD	263,09	4	3,00	3	8,75	50
M5,0	0,80	1,5xD	239,11	4	3,80	3	8,40	50
M5,0	0,80	2,0xD	263,09	4	3,80	3	10,80	50
M6,0	1,00	1,5xD	277,88	6	4,50	3	10,50	63
M6,0	1,00	2,0xD	305,78	6	4,50	3	13,50	63
M6,0	1,00	2,5xD	336,12	6	4,50	3	16,50	63
M8,0	1,25	1,5xD	277,88	6	6,00	3	14,37	63
M8,0	1,25	2,0xD	305,78	6	6,00	3	18,12	63
M8,0	1,25	2,5xD	336,12	6	6,00	3	21,87	63
M10,0	1,00	2,0xD	386,85	8	8,00	4	17,50	63
M10,0	1,50	1,5xD	351,66	8	7,50	3	17,25	63
M10,0	1,50	2,0xD	386,85	8	7,50	3	21,75	76
M10,0	1,50	2,5xD	425,05	8	7,50	3	27,75	76
M12,0	1,75	1,5xD	351,66	8	8,00	3	20,12	76
M12,0	1,75	2,0xD	386,85	8	8,00	3	27,12	76
M12,0	1,75	2,5xD	425,05	10	9,00	3	32,37	100
M14,0	1,50	2,0xD	491,90	10	10,00	4	23,25	76
M14,0	2,00	2,0xD	491,90	10	10,00	3	31,00	100
M14,0	2,00	2,5xD	540,77	10	10,00	3	37,00	100
M16,0	1,50	2,0xD	577,85	12	12,00	5	29,25	83
M16,0	2,00	2,0xD	577,85	12	12,00	4	35,00	100
M16,0	2,00	2,5xD	635,15	12	12,00	4	43,00	100
M20,0	1,50	2,0xD	717,73	16	16,00	6	35,25	100
M20,0	2,50	2,0xD	717,73	14	14,00	4	43,75	100
M20,0	2,50	2,5xD	830,64	16	15,00	4	53,75	120
M24,0	3,00	2,0xD	830,64	16	16,00	3	52,50	100
M24,0	3,00	2,5xD	966,21	18	18,00	3	64,50	120



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

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	277,88	6	6	3	10,43	63
1/4 - 3/8	19	351,66	8	8	3	15,37	63
1/4 - 3/8	19	447,34	10	10	4	22,06	76
1/2 - 7/8	14	525,05	12	12	4	20,86	83
1/2 - 7/8	14	525,05	12	12	4	28,12	83
1/2 - 7/8	11	577,85	16	16	5	28,12	89
1 - 1 1/2	11	755,55	12	12	3	26,55	83
1 - 3"	11	755,55	16	16	4	40,41	100
≥ 1	11	966,21	20	20	5	49,65	120

2301

HSS DIN 352/2181

M-MF  
DIN 13



Tol.  
6H

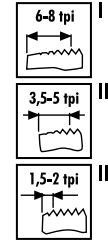
P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•									•	•							

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

Macho 3°  
Taraud 3°  
Tap 3°  
Gewindebohrer 3°

PVP = € / 3

M (€/3)  
MF (€/2)



Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
M1,0	0,25	3	91,03	32	5,5	2,10	2,5	M12,0	0,75	2	79,60	70	22	7,00	9,0
M1,1	0,25	3	91,03	32	5,5	2,10	2,5	M12,0	1,00	2	49,13	70	22	7,00	9,0
M1,2	0,25	3	91,03	32	5,5	2,10	2,5	M12,0	1,25	2	49,33	70	22	7,00	9,0
M1,4	0,30	3	91,03	32	7	2,10	2,5	M12,0	1,50	2	41,96	70	22	7,00	9,0
M1,6	0,35	3	83,05	32	8	2,10	2,5	M12,0	1,75	3	44,79	75	28	7,00	9,0
M1,7	0,35	3	52,44	32	8	2,10	2,5	M13,0	0,75	2	139,31	70	20	9,00	11,0
M1,8	0,35	3	77,97	32	8	2,10	2,5	M13,0	1,00	2	80,54	70	22	9,00	11,0
M2,0	0,40	3	41,36	36	8	2,10	2,8	M13,0	1,25	2	80,54	70	22	9,00	11,0
M2,2	0,45	3	44,55	36	9	2,10	2,8	M13,0	1,50	2	80,54	70	22	9,00	11,0
M2,3	0,40	3	44,60	36	9	2,10	2,8	M13,0	1,75	3	101,45	75	30	9,00	11,0
M2,5	0,45	3	42,78	40	9	2,10	2,8	M14,0	0,75	2	139,45	70	22	9,00	11,0
M2,6	0,45	3	39,36	40	9	2,10	2,8	M14,0	1,00	2	73,50	70	22	9,00	11,0
M3,0	0,50	3	22,65	40	11	2,70	3,5	M14,0	1,25	2	60,30	70	22	9,00	11,0
M3,0	0,60	2	43,43	40	11	2,70	3,5	M14,0	1,50	2	46,84	70	22	9,00	11,0
M3,5	0,60	2	31,35	45	12	3,00	4,0	M14,0	2,00	3	58,94	80	30	9,00	11,0
M3,5	0,75	2	52,46	45	14	3,40	4,5	M15,0	1,00	2	108,64	70	22	9,00	12,0
M4,0	0,50	2	44,18	45	13	3,40	4,5	M15,0	1,25	2	114,34	70	22	9,00	12,0
M4,0	0,70	3	20,85	45	14	3,40	4,5	M15,0	1,50	2	111,23	70	22	9,00	12,0
M4,5	0,75	2	40,42	50	16	4,90	6,0	M15,0	2,00	3	116,24	80	32	9,00	12,0
M5,0	0,50	2	46,97	50	12	4,90	6,0	M16,0	1,00	2	102,86	70	22	9,00	12,0
M5,0	0,75	2	43,77	50	12	4,90	6,0	M16,0	1,25	2	108,28	70	22	9,00	12,0
M5,0	0,80	3	22,66	50	16	4,90	6,0	M16,0	1,50	2	58,40	70	22	9,00	12,0
M5,0	1,00	3	25,17	50	14	4,90	6,0	M16,0	2,00	3	82,98	80	32	9,00	12,0
M5,5	0,90	2	153,12	50	18	4,90	6,0	M17,0	1,00	2	165,75	70	22	9,00	12,0
M6,0	0,50	2	46,92	56	14	4,90	6,0	M17,0	1,25	2	165,75	70	22	9,00	12,0
M6,0	0,75	2	26,42	56	14	4,90	6,0	M17,0	1,50	2	165,75	70	22	9,00	12,0
M6,0	0,90	2	153,00	56	19	4,90	6,0	M18,0	1,00	2	114,33	80	22	11,00	14,0
M6,0	1,00	3	22,66	56	19	4,90	6,0	M18,0	1,25	2	163,38	80	22	11,00	14,0
M7,0	0,75	2	33,36	56	14	4,90	6,0	M18,0	1,50	2	77,43	80	22	11,00	14,0
M7,0	1,00	3	31,28	56	19	4,90	6,0	M18,0	2,00	2	123,20	80	22	11,00	14,0
M8,0	0,50	2	50,09	56	18	4,90	6,0	M18,0	2,50	3	110,92	95	34	11,00	14,0
M8,0	0,75	2	39,03	56	18	4,90	6,0	M19,0	1,00	2	240,59	80	22	11,00	14,0
M8,0	1,00	2	25,95	63	22	4,90	6,0	M19,0	1,25	2	240,37	80	22	11,00	14,0
M8,0	1,25	3	27,28	63	22	4,90	6,0	M19,0	1,50	2	240,59	80	22	11,00	14,0
M9,0	1,00	2	33,54	63	22	5,50	7,0	M20,0	1,00	2	152,26	80	22	12,00	16,0
M9,0	1,25	3	48,41	63	22	5,50	7,0	M20,0	1,25	2	240,59	80	22	12,00	16,0
M10,0	0,50	2	127,26	63	18	5,50	7,0	M20,0	1,50	2	96,62	80	22	12,00	16,0
M10,0	0,75	2	55,94	63	20	5,50	7,0	M20,0	2,00	2	127,69	80	22	12,00	16,0
M10,0	1,00	2	28,14	63	20	5,50	7,0	M20,0	2,50	3	124,65	95	34	12,00	16,0
M10,0	1,25	2	28,65	70	24	5,50	7,0	M21,0	1,00	2	310,91	80	22	12,00	16,0
M10,0	1,50	3	34,46	70	24	5,50	7,0	M21,0	1,25	2	310,91	80	22	12,00	16,0
M11,0	0,75	2	139,31	63	20	6,20	8,0	M21,0	1,50	2	245,86	80	22	12,00	16,0
M11,0	1,00	2	49,74	63	20	6,20	8,0	M22,0	1,00	2	169,85	80	22	14,50	18,0
M11,0	1,25	2	49,74	70	22	6,20	8,0	M22,0	1,25	2	240,59	80	22	14,50	18,0
M11,0	1,50	3	66,76	70	24	6,20	8,0	M22,0	1,50	2	105,63	80	22	14,50	18,0

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 Superaloaciones Titanium et Supeallages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

**2301**

**HSS DIN 352/2181**

**M-MF**  
**DIN 13**



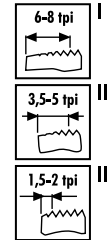
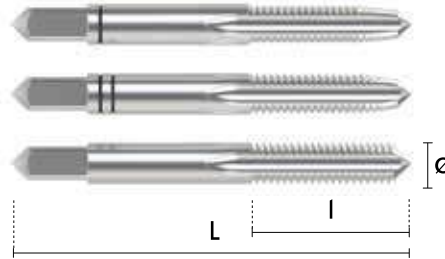
**Tol.**  
**6H**

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
M22,0	2,00	2	169,86	80	22	14,50	18,0	M35,0	1,50	2	466,75	100	25	22,00	28,0
<b>M22,0</b>	<b>2,50</b>	<b>3</b>	<b>152,82</b>	<b>100</b>	<b>34</b>	<b>14,50</b>	<b>18,0</b>	M36,0	1,50	2	389,34	100	25	22,00	28,0
M23,0	1,00	2	310,61	80	22	14,50	18,0	M36,0	2,00	2	498,22	125	40	22,00	28,0
M23,0	1,50	2	310,61	80	22	14,50	18,0	M36,0	3,00	2	679,66	125	40	22,00	28,0
M24,0	1,00	2	189,91	90	22	14,50	18,0	<b>M36,0</b>	<b>4,00</b>	<b>3</b>	<b>514,27</b>	<b>150</b>	<b>56</b>	<b>22,00</b>	<b>28,0</b>
M24,0	1,25	2	310,91	90	22	14,50	18,0	M38,0	1,50	2	437,94	100	25	22,00	28,0
M24,0	1,50	2	134,84	90	22	14,50	18,0	M38,0	2,00	2	786,38	125	40	22,00	28,0
M24,0	2,00	2	189,91	90	22	14,50	18,0	M39,0	1,50	2	587,37	110	25	24,00	32,0
<b>M24,0</b>	<b>3,00</b>	<b>3</b>	<b>192,50</b>	<b>110</b>	<b>38</b>	<b>14,50</b>	<b>18,0</b>	M39,0	2,00	2	587,37	125	40	24,00	32,0
M25,0	1,00	2	272,04	90	22	14,50	18,0	M39,0	3,00	2	571,56	125	40	24,00	32,0
M25,0	1,25	2	442,93	90	22	14,50	18,0	<b>M39,0</b>	<b>4,00</b>	<b>3</b>	<b>571,45</b>	<b>150</b>	<b>60</b>	<b>24,00</b>	<b>32,0</b>
M25,0	1,50	2	235,22	90	22	14,50	18,0	M40,0	1,50	2	514,35	110	25	24,00	32,0
M25,0	2,00	2	455,59	90	22	14,50	18,0	M40,0	2,00	2	597,44	125	40	24,00	32,0
M26,0	1,00	2	443,37	90	22	14,50	18,0	M40,0	3,00	2	591,89	125	40	24,00	32,0
M26,0	1,50	2	214,84	90	22	14,50	18,0	M42,0	1,50	2	568,93	110	25	24,00	32,0
M26,0	2,00	2	443,37	90	22	14,50	18,0	M42,0	2,00	2	683,53	125	40	24,00	32,0
M27,0	1,00	2	266,98	90	22	16,00	20,0	M42,0	3,00	2	683,53	125	40	24,00	32,0
M27,0	1,50	2	238,05	90	22	16,00	20,0	<b>M42,0</b>	<b>4,50</b>	<b>3</b>	<b>716,00</b>	<b>150</b>	<b>60</b>	<b>24,00</b>	<b>32,0</b>
M27,0	2,00	2	263,24	90	22	16,00	20,0	M45,0	1,50	2	640,50	110	25	29,00	36,0
<b>M27,0</b>	<b>3,00</b>	<b>3</b>	<b>247,91</b>	<b>110</b>	<b>38</b>	<b>16,00</b>	<b>20,0</b>	M45,0	2,00	2	813,76	125	40	29,00	36,0
M28,0	1,00	2	443,34	90	22	16,00	20,0	M45,0	3,00	2	813,76	125	40	29,00	36,0
M28,0	1,50	2	238,69	90	22	16,00	20,0	<b>M45,0</b>	<b>4,50</b>	<b>3</b>	<b>830,50</b>	<b>160</b>	<b>65</b>	<b>29,00</b>	<b>36,0</b>
M28,0	2,00	2	443,34	90	22	16,00	20,0	M48,0	1,50	2	721,76	140	40	29,00	36,0
M30,0	1,00	2	275,09	90	22	18,00	22,0	M48,0	2,00	2	1.070,65	140	40	29,00	36,0
M30,0	1,50	2	247,59	90	22	18,00	22,0	M48,0	3,00	2	985,19	140	40	29,00	36,0
M30,0	2,00	2	285,44	90	22	18,00	22,0	<b>M48,0</b>	<b>5,00</b>	<b>3</b>	<b>997,43</b>	<b>180</b>	<b>70</b>	<b>29,00</b>	<b>36,0</b>
<b>M30,0</b>	<b>3,50</b>	<b>3</b>	<b>314,76</b>	<b>125</b>	<b>45</b>	<b>18,00</b>	<b>22,0</b>	M50,0	1,50	2	789,31	140	40	29,00	36,0
M32,0	1,00	2	576,03	90	22	18,00	22,0	M52,0	1,50	2	837,33	140	40	32,00	40,0
M32,0	1,50	2	304,85	90	22	18,00	22,0	M52,0	2,00	2	1.204,63	140	40	32,00	40,0
M32,0	2,00	2	576,55	90	22	18,00	22,0	M52,0	3,00	2	1.118,42	140	40	32,00	40,0
M33,0	1,00	2	576,55	100	25	20,00	25,0	<b>M52,0</b>	<b>5,00</b>	<b>3</b>	<b>1.301,61</b>	<b>180</b>	<b>70</b>	<b>32,00</b>	<b>40,0</b>
M33,0	1,50	2	335,87	100	25	20,00	25,0	<b>M56,0</b>	<b>5,50</b>	<b>3</b>	<b>1.880,00</b>	<b>200</b>	<b>70</b>	<b>35,00</b>	<b>45,0</b>
M33,0	2,00	2	399,34	100	25	20,00	25,0	<b>M60,0</b>	<b>5,50</b>	<b>3</b>	<b>2.355,97</b>	<b>200</b>	<b>75</b>	<b>35,00</b>	<b>45,0</b>
<b>M33,0</b>	<b>3,50</b>	<b>3</b>	<b>399,34</b>	<b>125</b>	<b>50</b>	<b>20,00</b>	<b>25,0</b>	M63,0	1,50	2	1.872,59	160	40	39,00	50,0
M34,0	1,50	2	363,44	100	25	22,00	28,0	<b>M64,0</b>	<b>6,00</b>	<b>3</b>	<b>2.942,11</b>	<b>220</b>	<b>80</b>	<b>39,00</b>	<b>50,0</b>

**2301/5**

**HSS DIN 352** Izquierda / A gauche / Left hand

**M-MF**  
DIN 13



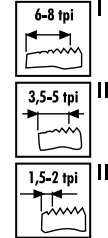
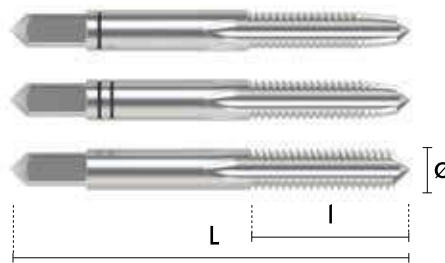
Tol.  
**6H**



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	l mm	∅ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
<b>M3,0</b>	<b>0,50</b>	<b>3</b>	<b>45,28</b>	<b>40</b>	<b>11</b>	<b>2,70</b>	<b>3,5</b>	M14,0	1,25	2	120,60	70	22	9,00	11,0
<b>M4,0</b>	<b>0,70</b>	<b>3</b>	<b>41,70</b>	<b>45</b>	<b>13</b>	<b>3,40</b>	<b>4,5</b>	M14,0	1,50	2	93,70	70	22	9,00	11,0
<b>M5,0</b>	<b>0,80</b>	<b>3</b>	<b>45,32</b>	<b>50</b>	<b>16</b>	<b>4,90</b>	<b>6,0</b>	<b>M14,0</b>	<b>2,00</b>	<b>3</b>	<b>117,86</b>	<b>80</b>	<b>30</b>	<b>9,00</b>	<b>11,0</b>
<b>M6,0</b>	<b>1,00</b>	<b>3</b>	<b>45,32</b>	<b>56</b>	<b>19</b>	<b>4,90</b>	<b>6,0</b>	M16,0	1,50	2	116,79	70	22	9,00	12,0
<b>M7,0</b>	<b>1,00</b>	<b>3</b>	<b>62,56</b>	<b>56</b>	<b>19</b>	<b>4,90</b>	<b>6,0</b>	<b>M16,0</b>	<b>2,00</b>	<b>3</b>	<b>165,95</b>	<b>80</b>	<b>32</b>	<b>9,00</b>	<b>12,0</b>
M8,0	1,00	2	51,89	63	22	4,90	6,0	<b>M18,0</b>	<b>2,50</b>	<b>3</b>	<b>221,86</b>	<b>95</b>	<b>34</b>	<b>11,00</b>	<b>14,0</b>
<b>M8,0</b>	<b>1,25</b>	<b>3</b>	<b>54,58</b>	<b>63</b>	<b>22</b>	<b>4,90</b>	<b>6,0</b>	M20,0	1,50	2	193,26	80	22	12,00	16,0
<b>M9,0</b>	<b>1,25</b>	<b>3</b>	<b>96,82</b>	<b>63</b>	<b>22</b>	<b>5,50</b>	<b>7,0</b>	<b>M20,0</b>	<b>2,50</b>	<b>3</b>	<b>249,29</b>	<b>95</b>	<b>34</b>	<b>12,00</b>	<b>16,0</b>
M10,0	1,00	2	56,25	63	20	5,50	7,0	M22,0	1,50	2	211,27	80	22	14,50	18,0
M10,0	1,25	2	57,31	70	24	5,50	7,0	<b>M22,0</b>	<b>2,50</b>	<b>3</b>	<b>305,65</b>	<b>100</b>	<b>34</b>	<b>14,50</b>	<b>18,0</b>
<b>M10,0</b>	<b>1,50</b>	<b>3</b>	<b>68,92</b>	<b>70</b>	<b>24</b>	<b>5,50</b>	<b>7,0</b>	M24,0	1,50	2	269,66	90	22	14,50	18,0
M12,0	1,25	2	98,69	70	22	7,00	9,0	<b>M24,0</b>	<b>3,00</b>	<b>3</b>	<b>385,00</b>	<b>110</b>	<b>38</b>	<b>14,50</b>	<b>18,0</b>
M12,0	1,50	2	83,94	70	22	7,00	9,0	<b>M27,0</b>	<b>3,00</b>	<b>3</b>	<b>495,83</b>	<b>110</b>	<b>38</b>	<b>16,00</b>	<b>20,0</b>
<b>M12,0</b>	<b>1,75</b>	<b>3</b>	<b>89,58</b>	<b>75</b>	<b>29</b>	<b>7,00</b>	<b>9,0</b>	<b>M30,0</b>	<b>3,50</b>	<b>3</b>	<b>629,49</b>	<b>125</b>	<b>45</b>	<b>18,00</b>	<b>22,0</b>



**2314**

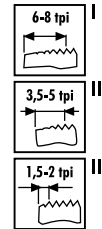
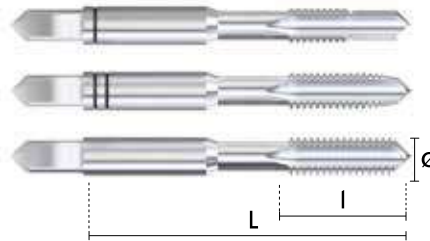
**HSSE DIN 352**

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	33,19	40	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	3	33,12	45	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	3	34,69	50	16	4,90	6,0
M6,0	1,00	3	34,81	56	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	3	39,97	56	22	4,90	6,0
M10,0	1,50	3	51,48	70	24	5,50	7,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,75	3	73,17	75	29	7,00	9,0
M14,0	2,00	3	96,88	80	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	3	106,86	80	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	3	117,55	95	40	11,00	14,0
M20,0	2,50	3	129,30	95	40	12,00	16,0

**2303**

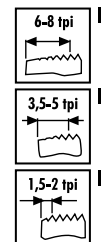
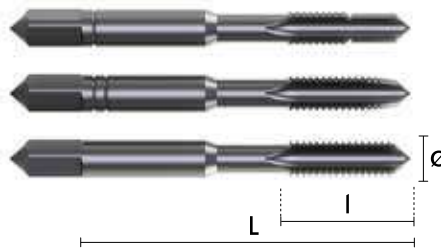
**HSSE DIN 352**

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	33,85	40	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	3	33,85	45	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	3	35,21	50	16	4,90	6,0
M6,0	1,00	3	35,21	56	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	3	40,87	63	22	4,90	6,0
M10,0	1,50	3	52,60	70	24	5,50	7,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M12,0	1,75	3	75,27	75	29	7,00	9,0
M14,0	2,00	3	83,39	80	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	3	114,24	80	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	3	156,07	95	40	11,00	14,0
M20,0	2,50	3	173,25	95	40	12,00	16,0

2324

**HSSE-PM DIN 352**

M  
DIN 13



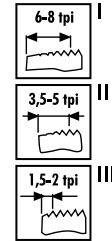
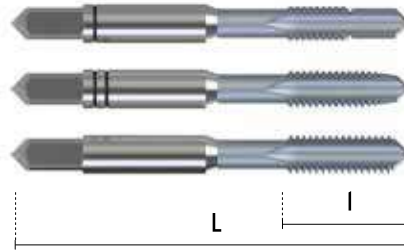
Tol.  
**6HX**

**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
o	•	•	•		o					o							

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	120,51	45	13	2,70	3,5	M10,0	1,50	3	170,01	70	24	5,50	7,0
M5,0	0,80	3	122,01	50	16	4,90	6,0	M12,0	1,75	3	206,65	75	29	7,00	9,0
M6,0	1,00	3	122,01	56	19	4,90	6,0	M14,0	2,00	3	303,83	80	30	9,00	11,0
M8,0	1,25	3	137,53	63	22	4,90	6,0	M16,0	2,00	3	303,83	80	32	9,00	12,0

2302

**HSS DIN 352**

M  
DIN 13



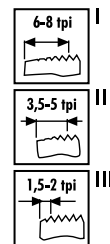
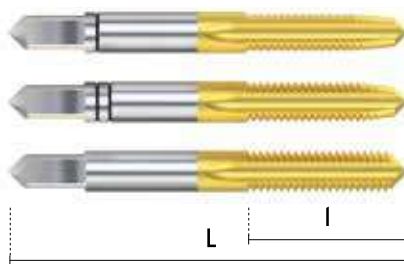
Tol.  
**6H**

**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
•	o						o 10-15		•	•							

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	50,66	40	11	2,70	3,5	M10,0	1,50	3	75,90	70	24	5,50	7,0
M4,0	0,70	3	51,94	45	13	3,40	4,5	M12,0	1,75	3	116,69	75	28	7,00	9,0
M5,0	0,80	3	53,09	50	16	4,90	6,0	M14,0	2,00	3	138,89	80	30	9,00	11,0
M6,0	1,00	3	53,20	56	19	4,90	6,0	M16,0	2,00	3	173,41	80	32	9,00	12,0
M8,0	1,25	3	63,93	63	22	4,90	6,0	M20,0	2,50	3	188,04	95	34	12,00	16,0

**2304**

**HSS DIN 352**

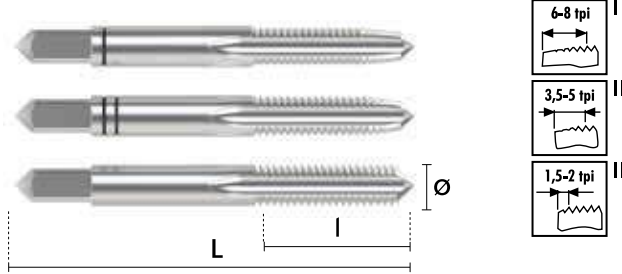
**BSW**  
**BS 84**



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	l mm	∅ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
3/32	48,00	3	42,08	36	10	2,10	2,8	1"	8,00	3	251,27	110	50	14,50	18,0
1/8	40,00	3	29,02	40	12	2,70	3,5	1*1/8	7,00	3	374,41	132	56	18,00	22,0
5/32	32,00	3	29,31	45	14	3,40	4,5	1*1/4	7,00	3	452,92	132	56	18,00	22,0
3/16	24,00	3	29,02	50	18	4,90	6,0	1*3/8	6,00	3	563,28	150	63	22,00	28,0
7/32	24,00	3	51,62	50	18	4,90	6,0	1*1/2	6,00	3	678,13	150	63	24,00	32,0
1/4	20,00	3	32,71	50	19	4,90	6,0	1*5/8	5,00	3	1.017,30	160	70	24,00	32,0
5/16	18,00	3	39,91	56	22	4,90	6,0	1*3/4	5,00	3	1.252,04	160	70	29,00	36,0
3/8	16,00	3	43,86	70	24	5,50	7,0	1*7/8	4,50	3	1.617,12	190	80	29,00	36,0
7/16	14,00	3	58,32	70	24	6,20	8,0	2"	4,50	3	1.697,66	190	80	32,00	40,0
1/2	12,00	3	63,17	75	29	7,00	9,0	2*1/4	4,00	3	2.244,10	220	80	35,00	45,0
9/16	12,00	3	85,94	80	30	9,00	11,0	2*1/2	4,00	3	2.729,97	220	80	39,00	50,0
5/8	11,00	3	98,78	80	32	9,00	12,0	2*3/4	3,50	3	3.898,07	240	80	39,00	50,0
3/4	10,00	3	140,64	95	40	11,00	14,0	3"	3,50	3	4.509,64	240	80	39,00	50,0
7/8	9,00	3	205,76	100	40	14,50	18,0								

**2304/5**

**HSS DIN 352** Izquierda / A gauche / Left hand

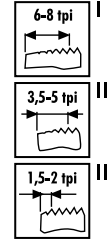
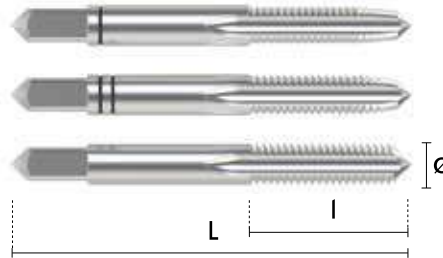
**BSW**  
BS 84



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 = € / 3



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/8	40,00	3	58,06	40	12	2,70	3,5	1/2	12,00	3	126,33	75	29	7,00	9,0
5/32	32,00	3	58,62	45	14	3,40	4,5	9/16	12,00	3	171,87	80	30	9,00	11,0
3/16	24,00	3	58,06	50	18	4,90	6,0	5/8	11,00	3	197,57	80	32	9,00	12,0
1/4	20,00	3	65,37	50	19	4,90	6,0	3/4	10,00	3	281,27	95	40	11,00	14,0
5/16	18,00	3	79,80	56	22	4,90	6,0	7/8	9,00	3	411,47	100	40	14,50	18,0
3/8	16,00	3	87,71	70	24	5,50	7,0	1"	8,00	3	502,54	110	50	14,50	18,0
7/16	14,00	3	116,64	70	24	6,20	8,0								

**2305**

**HSS DIN 2181**

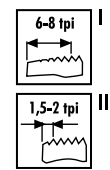
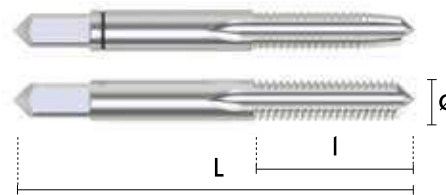
**BSF**  
BS 84



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 = € / 2



Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/16	32,00	2	111,19	50	14	4,90	6,0	5/8	14,00	2	131,39	80	28	9,00	12,0
1/4	26,00	2	45,83	50	18	4,90	6,0	3/4	12,00	2	201,33	95	32	11,00	14,0
5/16	22,00	2	53,47	56	22	4,90	6,0	7/8	11,00	2	240,28	100	36	14,50	18,0
3/8	20,00	2	61,86	63	22	5,50	7,0	1"	10,00	2	337,27	110	40	14,50	18,0
7/16	18,00	2	74,23	63	22	6,20	8,0	1",1/8	9,00	2	695,95	110	22	18,00	22,0
1/2	16,00	2	83,93	75	24	7,00	9,0	1",1/4	9,00	2	794,61	110	22	18,00	22,0
9/16	16,00	2	100,64	80	28	9,00	11,0	1",1/2	8,00	2	1.210,98	125	40	24,00	32,0

2306

HSS DIN 5157

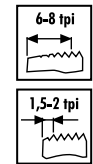
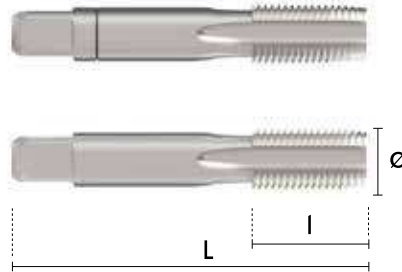
G  
ISO 228



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	37,11	63	20	5,50	7,0	1*1/4	11,00	2	370,37	125	40	24,00	32,0
1/4	19,00	2	52,27	70	22	9,00	11,0	1*3/8	11,00	2	503,13	140	40	29,00	36,0
3/8	19,00	2	65,83	70	22	9,00	12,0	1*1/2	11,00	2	559,84	140	40	29,00	36,0
1/2	14,00	2	92,06	75	24	12,00	16,0	1*3/4	11,00	2	930,72	140	40	32,00	40,0
5/8	14,00	2	121,60	80	22	14,50	18,0	2"	11,00	2	1.031,75	160	40	35,00	45,0
3/4	14,00	2	143,74	90	22	16,00	20,0	2*1/4	11,00	2	1.755,39	160	40	39,00	50,0
7/8	14,00	2	197,72	90	22	18,00	22,0	2*1/2	11,00	2	2.638,57	160	40	39,00	50,0
1"	11,00	2	228,82	100	25	20,00	25,0	2*3/4	11,00	2	3.199,27	160	40	39,00	50,0
1*1/8	11,00	2	339,94	125	40	22,00	28,0	3"	11,00	2	3.329,55	160	40	39,00	50,0

2306/5

HSS DIN 5157 Izquierda / A gauche / Left hand

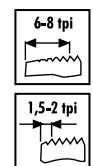
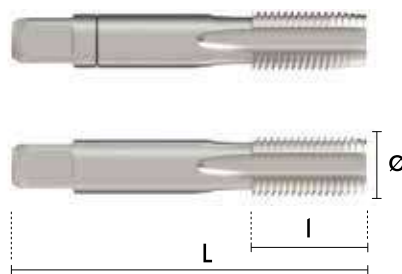
G  
ISO 228



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	74,24	63	20	5,50	7,0	5/8	14,00	2	243,17	80	22	14,50	18,0
1/4	19,00	2	104,53	70	22	9,00	11,0	3/4	14,00	2	287,48	90	22	16,00	20,0
3/8	19,00	2	131,62	70	22	9,00	12,0	1"	11,00	2	457,68	100	25	20,00	25,0
1/2	14,00	2	184,11	80	22	12,00	16,0								

**2316**

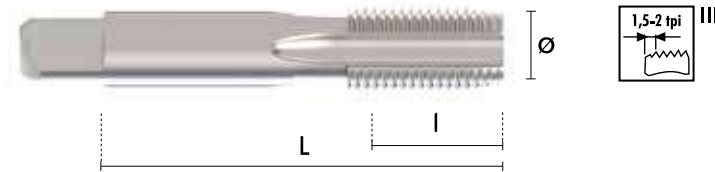
**HSSE DIN 5157**

**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	l mm	∅ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
1/8	28,00	1	21,95	63	20	5,50	7,0	5/8	14,00	1	83,59	80	22	14,50	18,0
1/4	19,00	1	35,74	70	22	9,00	11,0	3/4	14,00	1	97,78	90	22	16,00	20,0
3/8	19,00	1	39,09	70	22	9,00	11,0	7/8	14,00	1	141,34	90	22	18,00	22,0
1/2	14,00	1	62,53	80	22	12,00	16,0	1"	11,00	1	162,02	100	25	20,00	25,0

**2317**

**HSSE DIN 5157**

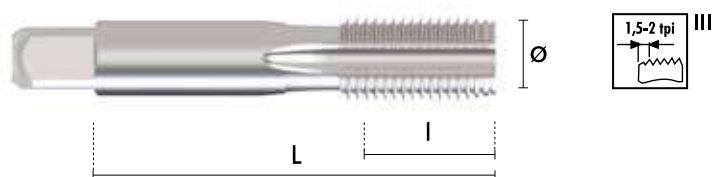
**G**  
 ISO 228



**+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	l mm	∅ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
1/8	28,00	1	24,10	63	20	5,50	7,0	5/8	14,00	1	91,94	80	22	14,50	18,0
1/4	19,00	1	39,33	70	22	9,00	11,0	3/4	14,00	1	107,52	90	22	16,00	20,0
3/8	19,00	1	43,15	70	22	9,00	11,0	7/8	14,00	1	155,47	90	22	18,00	22,0
1/2	14,00	1	71,47	80	22	12,00	16,0	1"	11,00	1	178,22	100	25	20,00	25,0

**2307 HSS DIN 352**

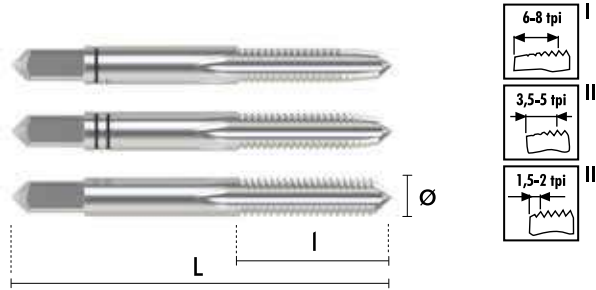
**UNC**  
ANSI/ASME  
B1.1



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	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	mm	d mm
Nº4	40,00	3	57,30	40	12	2,70	3,5	9/16	12,00	3	101,27	80	30	9,00	11,0
Nº5	40,00	3	54,78	40	12	2,70	3,5	5/8	11,00	3	139,71	80	32	9,00	12,0
Nº6	32,00	3	54,78	45	14	3,00	4,0	3/4	10,00	3	190,20	95	40	11,00	14,0
Nº18	32,00	3	54,78	45	14	3,40	4,5	7/8	9,00	3	234,26	100	40	14,50	18,0
Nº10	24,00	3	54,78	50	16	4,90	6,0	1"	8,00	3	316,38	110	50	14,50	18,0
Nº12	24,00	3	54,78	50	18	4,90	6,0	1"1/8	7,00	3	482,96	132	56	18,00	22,0
1/4	20,00	3	44,33	50	19	4,90	6,0	1"1/4	7,00	3	607,93	132	56	18,00	22,0
5/16	18,00	3	50,65	56	22	4,90	6,0	1"3/8	6,00	3	771,19	150	63	22,00	28,0
3/8	16,00	3	57,25	70	24	5,50	7,0	1"1/2	6,00	3	946,90	150	63	24,00	32,0
7/16	14,00	3	74,52	70	24	6,20	8,0	1"3/4	5,00	3	1.179,63	160	70	29,00	36,0
1/2	13,00	3	85,78	75	29	7,00	9,0	2"	4,50	3	1.356,10	190	80	32,00	40,0

**2307/5**

**HSS DIN 352** Izquierda / A gauche / Left hand

UNC  
ANSI/ASME  
B1.1

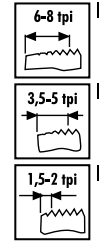
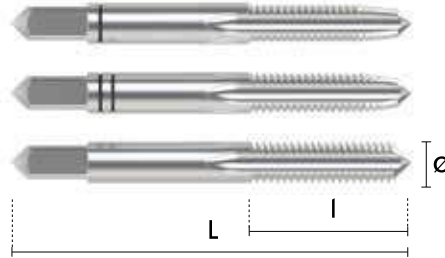


Tol.  
**2B**



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
1/4	20,00	3	88,68	50	19	4,90	6,0
5/16	18,00	3	101,27	56	22	4,90	6,0
3/8	16,00	3	114,52	70	24	5,50	7,0
7/16	14,00	3	149,09	70	24	6,20	8,0
1/2	13,00	3	171,56	75	29	7,00	9,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
9/16	12,00	3	202,54	80	30	9,00	11,0
5/8	11,00	3	279,38	80	32	9,00	12,0
3/4	10,00	3	380,41	95	40	11,00	14,0
7/8	9,00	3	468,49	100	40	14,50	18,0
1"	8,00	3	632,76	110	50	14,50	18,0

**2308**

**HSS DIN 2181**

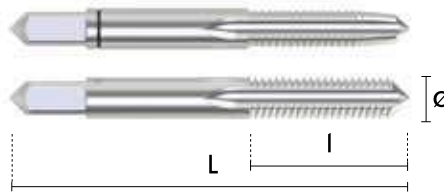
UNF  
ANSI/ASME  
B1.1



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	43,51	36	11	2,70	3,5
Nº5	44,00	2	43,51	36	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	2	41,57	40	12	3,40	4,5
Nº8	36,00	2	41,57	40	12	3,40	4,5
Nº10	32,00	2	41,57	45	14	4,90	6,0
Nº12	28,00	2	43,51	50	14	4,90	6,0
1/4	28,00	2	29,97	50	18	4,90	6,0
5/16	24,00	2	32,08	56	22	4,90	6,0
3/8	24,00	2	37,09	63	22	5,50	7,0
7/16	20,00	2	49,24	63	22	6,20	8,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
1/2	20,00	2	50,36	75	24	7,00	9,0
9/16	18,00	2	65,58	80	28	9,00	11,0
5/8	18,00	2	84,71	80	28	9,00	12,0
3/4	16,00	2	113,80	95	32	11,00	14,0
7/8	14,00	2	146,25	100	36	14,50	18,0
1"	12,00	2	193,89	110	40	14,50	18,0
1*1/8	12,00	2	301,93	110	50	18,00	22,0
1*1/4	12,00	2	380,86	132	56	18,00	22,0
1*3/8	12,00	2	483,68	132	56	22,00	28,0
1*1/2	12,00	2	592,23	150	63	24,00	32,0



2308/5

**HSS DIN 2181** Izquierda / A gauche / Left hand

UNF  
ANSI/ASME  
B1.1



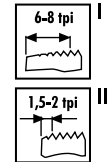
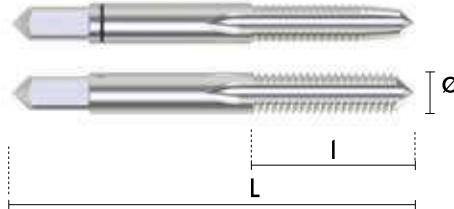
ToL.  
**2B**



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 = €12



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	59,93	50	18	4,90	6,0	9/16	18,00	2	131,15	80	28	9,00	11,0
5/16	24,00	2	64,16	56	22	4,90	6,0	5/8	18,00	2	169,37	80	28	9,00	12,0
3/8	24,00	2	74,17	63	22	5,50	7,0	3/4	16,00	2	227,62	95	32	11,00	14,0
7/16	20,00	2	98,46	63	22	6,20	8,0	7/8	14,00	2	292,51	100	36	14,50	18,0
1/2	20,00	2	100,68	75	24	7,00	9,0	1"	12,00	2	387,79	110	40	14,50	18,0

2315

**HSS DIN 2184**

UN  
ANSI/ASME  
B1.1

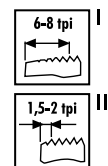
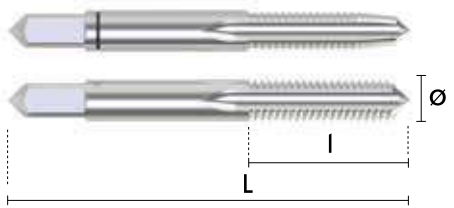


ToL.  
**2B**

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 = €12

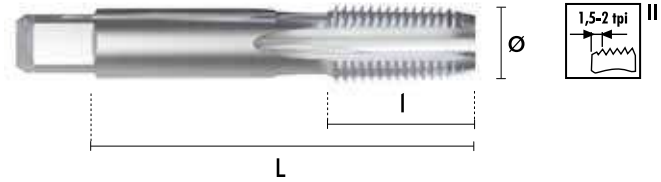


Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1*1/8	8,00	2	267,42	125	40	18,00	22,0	1*5/8	8,00	2	601,05	125	40	24,00	32,0
1*1/4	8,00	2	345,00	125	40	18,00	22,0	1*3/4	8,00	2	732,20	125	40	29,00	36,0
1*3/8	8,00	2	391,35	125	40	22,00	28,0	2"	8,00	2	784,53	140	40	32,00	40,0
1*1/2	8,00	2	513,84	125	40	24,00	32,0								

**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



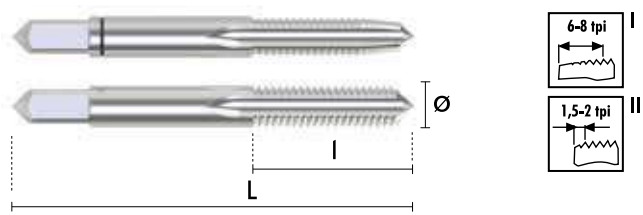
Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/8	28,00	1	39,11	59	15	6,30	8,0	5/8	14,00	1	196,22	80	36	14,50	18,0
1/4	19,00	1	55,16	67	19	8,00	10,0	3/4	14,00	1	181,97	85	28	16,00	20,0
3/8	19,00	1	76,60	75	21	10,00	12,5	7/8	14,00	1	327,03	100	36	18,00	22,0
1/2	14,00	1	107,22	87	26	12,50	16,0	1"	11,00	1	277,02	109	33	20,00	25,0

**2310** **HSS DIN 2181** UNEF  
ANSI/ASME B1.1 ToI.  
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	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
1/4	32,00	2	123,24	56	14	4,90	6,0	9/16	24,00	2	265,07	70	22	9,00	11,0
5/16	32,00	2	137,70	56	18	4,90	6,0	5/8	24,00	2	368,95	70	22	9,00	12,0
3/8	32,00	2	157,55	63	20	5,50	7,0	3/4	20,00	2	546,37	80	22	11,00	14,0
7/16	28,00	2	200,53	63	20	6,20	8,0	1"	20,00	2	781,75	90	22	14,50	18,0
1/2	28,00	2	226,60	70	22	7,00	9,0								

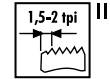
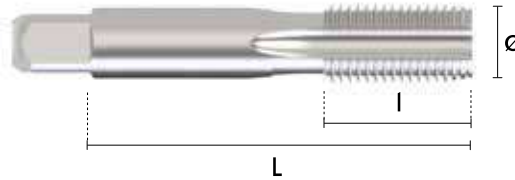
**2312 HSS DIN 40432**

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	41,14	70	22	7,00	9,0
9,0	15,2	18,00	1	52,31	70	22	9,00	12,0
11,0	18,6	18,00	1	72,62	80	22	11,00	14,0
13,5	20,4	18,00	1	79,66	80	22	12,00	16,0
16,0	22,5	18,00	1	95,63	80	22	14,50	18,0

PG	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
21,0	28,3	16,00	1	140,66	90	22	18,00	22,0
29,0	37,0	16,00	1	279,26	100	25	22,00	28,0
36,0	47,0	16,00	1	466,48	140	40	29,00	36,0
42,0	54,0	16,00	1	553,99	140	40	32,00	40,0
48,0	59,3	16,00	1	698,65	160	40	35,00	45,0

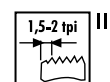
**2313 HSS**

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	33,94	65	19	5,50	7,0
1/8	27,00	1	33,94	65	19	5,50	7,0
1/4	18,00	1	47,60	70	25	9,00	11,0
3/8	18,00	1	65,68	75	26	9,00	12,0
1/2	14,00	1	91,86	80	31	12,00	16,0

Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
3/4	14,00	1	140,45	100	33	16,00	20,0
1"	11,50	1	156,38	110	38	20,00	25,0
1"1/4	11,50	1	256,41	125	41	24,00	32,0
1"1/2	11,50	1	389,62	140	42	29,00	36,0
2"	11,50	1	608,23	160	44	29,00	36,0

2321

**HSS DIN 352/2181**

Perfil completo / Profil complet / Non serial form

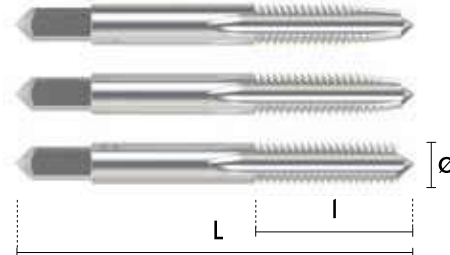
**M-MF**  
DIN 13



ToI.  
**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



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	41,36	36	8	2,10	2,8	M12,0	1,75	3	44,79	75	28	7,00	9,0
M2,5	0,45	3	42,78	40	9	2,10	2,8	*M14,0	1,25	2	60,30	70	22	9,00	11,0
M3,0	0,50	3	22,65	40	11	2,70	3,5	M14,0	2,00	3	58,94	80	30	9,00	11,0
M4,0	0,70	3	20,85	45	13	3,40	4,5	M16,0	2,00	3	82,98	80	32	9,00	12,0
M5,0	0,80	3	22,66	50	16	4,90	6,0	*M18,0	1,50	2	77,43	80	22	11,00	14,0
M6,0	1,00	3	22,66	56	19	4,90	6,0	M18,0	2,50	3	110,92	95	34	11,00	14,0
M7,0	1,00	3	31,28	56	19	4,90	6,0	*M20,0	2,00	2	127,69	80	22	12,00	16,0
*M8,0	1,00	2	25,95	63	22	4,90	6,0	M20,0	2,50	3	124,65	95	34	12,00	16,0
M8,0	1,25	3	27,28	63	22	4,90	6,0	M22,0	2,50	3	152,82	100	34	14,50	18,0
*M9,0	1,00	2	33,54	63	22	5,50	7,0	*M24,0	1,50	2	134,84	90	22	14,50	18,0
M9,0	1,25	3	48,41	63	22	5,50	7,0	M24,0	2,00	3	189,91	90	22	14,50	18,0
*M10,0	1,25	2	28,65	70	24	5,50	7,0	*M24,0	3,00	2	192,50	110	38	14,50	18,0
M10,0	1,50	3	34,46	70	24	5,50	7,0	M27,0	3,00	3	247,91	110	38	16,00	20,0
M11,0	1,25	2	49,74	70	24	6,20	8,0	M30,0	3,50	3	314,76	125	45	18,00	22,0
M11,0	1,50	3	66,76	70	24	6,20	8,0	M33,0	3,50	3	399,34	125	50	20,00	25,0
*M12,0	1,00	2	49,13	70	22	7,00	9,0	M36,0	4,00	3	514,27	150	56	22,00	28,0
*M12,0	1,25	2	49,33	70	22	7,00	9,0	M39,0	4,00	3	571,45	150	60	24,00	32,0
*M12,0	1,50	2	41,96	70	22	7,00	9,0	M42,0	4,50	3	716,00	150	60	24,00	32,0

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

2322

**HSS DIN 352**

Perfil completo / Profil complet / Non serial form

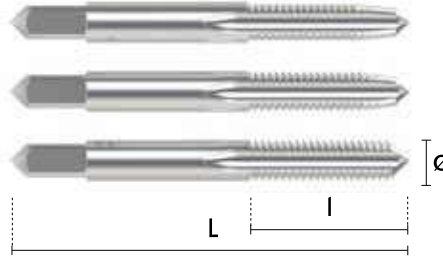
UNC  
ANSI/ASME  
B1.1



ToI.  
**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	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº6	32,00	3	54,78	45	14	3,00	4,0	1/2	13,00	3	85,78	75	29	7,00	9,0
Nº10	24,00	3	54,78	50	16	4,90	6,0	9/16	12,00	3	101,27	80	30	9,00	11,0
1/4	20,00	3	44,33	50	19	4,90	6,0	5/8	11,00	3	139,71	80	32	9,00	12,0
5/16	18,00	3	50,65	56	22	4,90	6,0	3/4	10,00	3	190,20	95	40	11,00	14,0
3/8	16,00	3	57,25	70	24	5,50	7,0	7/8	9,00	3	234,26	100	40	14,50	18,0
7/16	14,00	3	74,52	70	24	6,20	8,0	1"	8,00	3	316,38	110	50	14,50	18,0

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

2323

**HSS DIN 2181**

Perfil completo / Profil complet / Non serial form

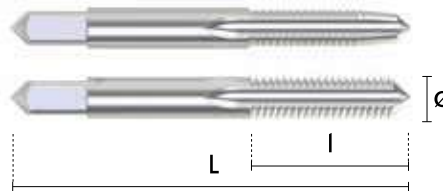
UNF  
ANSI/ASME  
B1.1



ToI.  
**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	Ø	P	Nº	€	L mm	I mm	∠ mm	d mm
Nº10	32,00	2	41,57	45	14	4,90	6,0	9/16	18,00	2	65,58	80	28	9,00	11,0
Nº12	28,00	2	43,51	50	14	4,90	6,0	5/8	18,00	2	84,71	80	28	9,00	12,0
1/4	28,00	2	29,97	50	18	4,90	6,0	7/8	14,00	2	146,25	100	36	14,50	18,0
5/16	24,00	2	32,08	56	22	4,90	6,0	1"	12,00	2	193,89	110	40	14,50	18,0
3/8	24,00	2	37,09	63	22	5,50	7,0	1*1/8	12,00	2	301,93	110	50	18,00	22,0
7/16	20,00	2	49,24	63	22	6,20	8,0	1*3/8	12,00	2	483,68	132	56	22,00	28,0
1/2	20,00	2	50,36	75	24	7,00	9,0								

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

2501

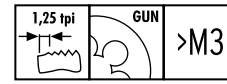
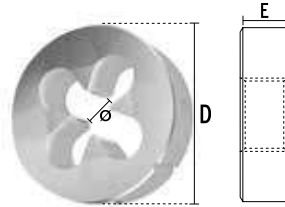
HSS DIN EN 22568

M-MF  
DIN 13

Tol.  
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	60,62	16	5	1
** M1,1	0,25	100,10	16	5	1
** M1,2	0,25	93,92	16	5	1
** M1,4	0,30	86,06	16	5	1
M1,6	0,35	81,32	16	5	1
M1,7	0,35	81,32	16	5	1
M1,8	0,35	81,32	16	5	1
M2,0	0,40	34,41	16	5	1
M2,2	0,45	80,55	16	5	1
M2,3	0,40	34,41	16	5	1
M2,5	0,45	34,41	16	5	1
M2,6	0,45	34,41	16	5	1
M3,0	0,50	29,59	20	5	1
M3,0	0,60	38,43	20	5	1
M3,5	0,60	30,55	20	5	1
*M3,5	0,75	99,15	20	5	1
M4,0	0,50	36,55	20	5	1
M4,0	0,70	29,59	20	5	1
M4,5	0,75	39,91	20	7	1
M5,0	0,50	40,31	20	5	1
M5,0	0,75	42,81	20	7	1
M5,0	0,80	29,59	20	7	1
M5,5	0,90	99,15	20	7	1
M6,0	0,50	39,23	20	7	1
M6,0	0,75	36,23	20	7	1
M6,0	1,00	29,59	20	7	1
M7,0	0,75	38,22	25	9	1
M7,0	1,00	32,27	25	9	1
M8,0	0,50	47,10	25	9	1
M8,0	0,75	38,22	25	9	1
M8,0	1,00	38,22	25	9	1
M8,0	1,25	30,92	25	9	1
M9,0	1,00	42,60	25	9	1
M9,0	1,25	45,50	25	9	1
M10,0	0,50	80,34	30	11	1
M10,0	0,75	59,51	30	11	1
M10,0	1,00	40,51	30	11	1
M10,0	1,25	50,75	30	11	1
M10,0	1,50	44,12	30	11	1
M11,0	0,75	110,01	30	11	1
M11,0	1,00	59,19	30	11	1
M11,0	1,25	63,43	30	11	1
M11,0	1,50	59,16	30	11	1
M12,0	0,75	68,76	38	10	1
M12,0	1,00	59,16	38	10	1
M12,0	1,25	59,16	38	10	1
M12,0	1,50	52,84	38	10	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
M12,0	1,75	48,50	38	14	1
M13,0	0,75	110,01	38	10	1
M13,0	1,00	69,54	38	10	1
M13,0	1,50	72,53	38	10	1
M13,0	1,75	72,53	38	14	1
M14,0	0,75	108,08	38	10	1
M14,0	1,00	64,92	38	10	1
M14,0	1,25	64,50	38	10	1
M14,0	1,50	55,24	38	10	1
M14,0	2,00	48,50	38	14	1
M15,0	1,00	78,84	38	10	1
M15,0	1,50	78,84	38	10	1
M15,0	2,00	97,22	38	14	1
M16,0	1,00	82,06	45	14	1
M16,0	1,25	74,61	45	14	1
M16,0	1,50	61,50	45	14	1
M16,0	2,00	65,16	45	18	1
M17,0	1,00	117,33	45	14	1
M17,0	1,25	117,33	45	14	1
M17,0	1,50	117,33	45	14	1
M18,0	1,00	85,80	45	14	1
M18,0	1,25	97,53	45	14	1
M18,0	1,50	75,88	45	14	1
M18,0	2,00	85,80	45	14	1
M18,0	2,50	65,16	45	18	1
M19,0	1,00	190,17	45	14	1
M19,0	1,25	190,17	45	14	1
M19,0	1,50	193,58	45	14	1
M20,0	1,00	85,45	45	14	1
M20,0	1,25	190,17	45	14	1
M20,0	1,50	78,32	45	14	1
M20,0	2,00	86,07	45	14	1
M20,0	2,50	65,16	45	18	1
M21,0	1,00	220,59	45	16	1
M21,0	1,25	220,59	45	14	1
M21,0	1,50	181,82	45	14	1
M21,0	1,00	116,69	55	16	1
M22,0	1,25	190,17	55	16	1
M22,0	1,50	100,38	55	16	1
M22,0	2,00	111,69	55	16	1
M22,0	2,50	95,87	55	22	1
M23,0	1,50	220,59	55	16	1
M24,0	1,00	111,69	55	16	1
M24,0	1,25	190,17	55	16	1
M24,0	1,50	100,38	55	16	1
M24,0	2,00	111,69	55	16	1
M24,0	3,00	95,87	55	22	1

\*\* Tol. 6h

(continúa Ref.2501 / suite Réf.2501 / Ref.2501 cont'd)

2501

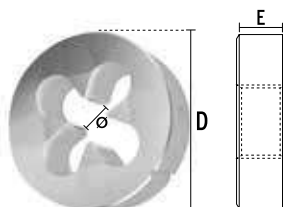
HSS DIN EN 22568

M-MF  
DIN 13

Tol.  
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	172,72	55	16	1
M25,0	1,50	145,83	55	16	1
M26,0	1,00	250,54	55	16	1
M26,0	1,50	138,03	55	16	1
M26,0	2,00	250,54	55	16	1
M27,0	1,00	154,19	65	18	1
M27,0	1,50	151,81	65	18	1
M27,0	2,00	165,10	65	18	1
<b>M27,0</b>	<b>3,00</b>	<b>138,03</b>	<b>65</b>	<b>25</b>	<b>1</b>
M28,0	1,00	250,54	65	18	1
M28,0	1,50	151,81	65	18	1
M28,0	2,00	250,54	65	18	1
M30,0	1,00	169,52	65	18	1
M30,0	1,50	151,77	65	18	1
M30,0	2,00	169,52	65	18	1
<b>M30,0</b>	<b>3,50</b>	<b>142,40</b>	<b>65</b>	<b>25</b>	<b>1</b>
M32,0	1,00	255,01	65	18	1
M32,0	1,50	160,39	65	18	1
M32,0	2,00	250,54	65	18	1
M33,0	1,50	151,81	65	18	1
M33,0	2,00	165,31	65	18	1
<b>M33,0</b>	<b>3,50</b>	<b>142,40</b>	<b>65</b>	<b>25</b>	<b>1</b>
M34,0	1,50	158,37	65	18	1
*M34,0	2,00	355,28	65	18	1
M35,0	1,50	164,29	65	18	1
M35,0	2,00	355,28	65	18	1
M36,0	1,50	155,49	65	18	1
M36,0	2,00	165,31	65	18	1
M36,0	3,00	179,91	65	25	1
<b>M36,0</b>	<b>4,00</b>	<b>147,65</b>	<b>65</b>	<b>25</b>	<b>1</b>

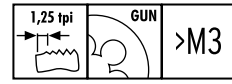
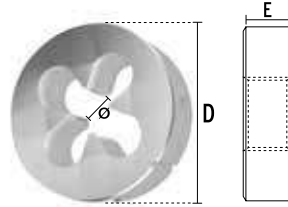
Ø	P	€	D mm	E mm	
M38,0	1,50	235,19	75	20	1
M38,0	2,00	450,22	75	20	1
M39,0	1,50	236,34	75	20	1
M39,0	2,00	249,55	75	20	1
M39,0	3,00	283,59	75	30	1
<b>M39,0</b>	<b>4,00</b>	<b>221,63</b>	<b>75</b>	<b>30</b>	<b>1</b>
M40,0	1,50	245,37	75	20	1
M40,0	2,00	249,55	75	20	1
M40,0	3,00	272,18	75	30	1
M42,0	1,50	322,56	75	20	1
M42,0	2,00	360,58	75	20	1
M42,0	3,00	376,18	75	30	1
<b>M42,0</b>	<b>4,50</b>	<b>221,63</b>	<b>75</b>	<b>30</b>	<b>1</b>
M45,0	1,50	322,56	90	22	1
M45,0	2,00	360,58	90	22	1
M45,0	3,00	376,18	90	36	1
<b>*M45,0</b>	<b>4,50</b>	<b>338,96</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>1</b>
M48,0	1,50	324,59	90	22	1
M48,0	2,00	331,83	90	22	1
M48,0	3,00	360,58	90	36	1
<b>M48,0</b>	<b>5,00</b>	<b>339,36</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>1</b>
M50,0	1,50	322,56	90	22	1
M52,0	1,50	322,56	90	22	1
M52,0	2,00	374,88	90	22	1
M52,0	3,00	409,11	90	36	1
<b>M52,0</b>	<b>5,00</b>	<b>339,36</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>1</b>
<b>M56,0</b>	<b>5,50</b>	<b>605,86</b>	<b>105</b>	<b>36</b>	<b>1</b>
<b>M60,0</b>	<b>5,50</b>	<b>605,86</b>	<b>105</b>	<b>36</b>	<b>1</b>
M63,0	1,50	1.143,50	105	22	1
<b>M64,0</b>	<b>6,00</b>	<b>724,44</b>	<b>120</b>	<b>36</b>	<b>1</b>

\*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement 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	59,19	20	5	1
M4,0	0,70	59,19	20	5	1
M5,0	0,80	59,19	20	7	1
M6,0	1,00	59,19	20	7	1
M7,0	1,00	64,52	25	9	1
M8,0	1,00	76,39	25	9	1
M8,0	1,25	61,81	25	9	1
M10,0	1,00	81,05	30	11	1
M10,0	1,25	101,50	30	11	1
M10,0	1,50	88,26	30	11	1
M12,0	1,25	118,33	38	10	1
M12,0	1,50	88,26	38	10	1
M12,0	1,75	97,00	38	14	1
M14,0	1,50	110,53	38	10	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
M14,0	2,00	96,99	38	14	1
M16,0	1,50	123,01	45	14	1
M16,0	2,00	130,34	45	18	1
M18,0	1,50	151,77	45	14	1
M18,0	2,50	130,34	45	18	1
M20,0	1,50	156,62	45	14	1
M20,0	2,50	130,34	45	18	1
M22,0	1,50	200,79	55	16	1
M22,0	2,50	191,74	55	22	1
M24,0	1,50	200,79	55	16	1
M24,0	3,00	191,74	55	22	1
M27,0	3,00	276,06	65	25	1
M30,0	3,50	284,82	65	25	1



**2514** HSSE DIN EN 22568

M  
DIN 13

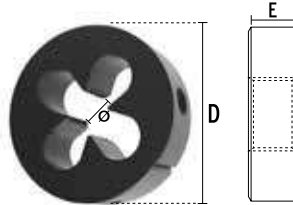
Tol.  
6g

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
•	•	o		o													

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



∅	P	€	D mm	E mm	
M3,0	0,50	47,43	20	5	1
M4,0	0,70	47,43	20	5	1
M5,0	0,80	47,43	20	7	1
M6,0	1,00	47,43	20	7	1
M8,0	1,25	49,56	25	9	1

∅	P	€	D mm	E mm	
M10,0	1,50	70,69	30	11	1
M12,0	1,75	77,72	38	14	1
M14,0	2,00	80,82	38	14	1
M16,0	2,00	108,54	45	18	1

**2512** HSSE DIN EN 22568

M  
DIN 13

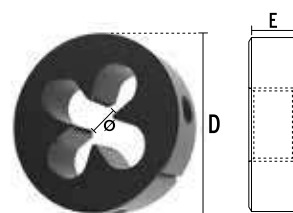
Tol.  
6g

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
•	•	o		•									o				

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



∅	P	€	D mm	E mm	
M3,0	0,50	40,28	20	5	1
M4,0	0,70	40,28	20	5	1
M5,0	0,80	40,28	20	7	1
M6,0	1,00	40,28	20	7	1
M8,0	1,25	42,08	25	9	1
M10,0	1,50	60,08	30	11	1

∅	P	€	D mm	E mm	
M12,0	1,75	66,05	38	14	1
M14,0	2,00	67,37	38	14	1
M16,0	2,00	90,45	45	18	1
M18,0	2,50	90,45	45	18	1
M20,0	2,50	90,45	45	18	1

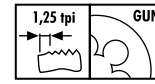
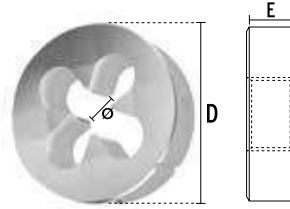
2502

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	40,76	16	5	1
1/8	40,00	33,05	20	5	1
5/32	32,00	33,05	20	7	1
3/16	24,00	33,05	20	7	1
7/32	24,00	33,05	20	7	1
1/4	20,00	33,05	20	7	1
5/16	18,00	34,47	25	9	1
3/8	16,00	49,93	30	11	1
7/16	14,00	49,93	30	11	1
1/2	12,00	49,93	38	14	1
9/16	12,00	59,80	38	14	1
5/8	11,00	72,63	45	18	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
3/4	10,00	72,62	45	18	1
7/8	9,00	106,81	55	22	1
1"	8,00	106,81	55	22	1
1*1/8	7,00	168,15	65	25	1
1*1/4	7,00	168,15	65	25	1
1*3/8	6,00	171,27	65	25	1
1*1/2	6,00	260,30	75	30	1
1*5/8	5,00	346,00	75	30	1
1*3/4	5,00	435,43	90	36	1
1*7/8	4,50	476,42	90	36	1
2"	4,50	453,55	90	36	1

2502/5

HSS DIN EN 22568

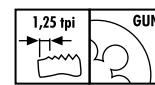
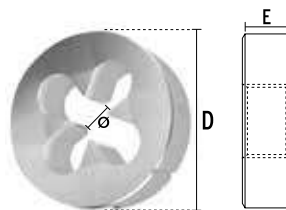
Izquierda / A gauche / Left hand / Links

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	66,10	20	5	1
5/32	32,00	66,10	20	5	1
3/16	24,00	66,10	20	7	1
1/4	20,00	66,10	20	7	1
5/16	18,00	68,94	25	9	1
3/8	16,00	99,85	30	11	1

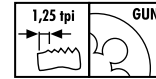
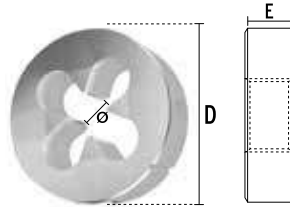
Ø	P	€	D mm	E mm	
7/16	14,00	99,85	38	11	1
1/2	12,00	99,85	38	14	1
9/16	12,00	119,62	38	14	1
5/8	11,00	145,29	45	18	1
7/8	9,00	213,64	55	22	1
1"	8,00	213,64	55	22	1

**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	149,57	20	7	1
1/4	26,00	52,07	20	7	1
3/8	20,00	51,93	30	11	1
7/16	18,00	91,06	30	11	1
1/2	16,00	91,06	38	10	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
9/16	16,00	101,54	38	10	1
5/8	14,00	128,29	45	14	1
3/4	12,00	128,29	45	14	1
7/8	11,00	189,70	55	22	1
1"	10,00	189,70	55	22	1

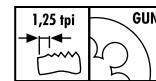
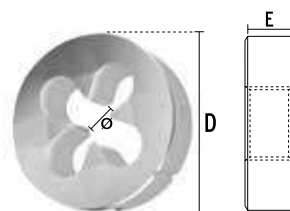
\* (Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

**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	53,19	30	11	1
1/4	19,00	53,19	38	10	1
3/8	19,00	68,76	45	14	1
1/2	14,00	68,76	45	14	1
5/8	14,00	95,34	55	16	1
3/4	14,00	142,52	55	16	1
7/8	14,00	149,19	65	18	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
1"	11,00	149,19	65	18	1
1*1/8	11,00	212,64	75	20	1
1*1/4	11,00	209,29	75	20	1
1*3/8	11,00	329,90	90	22	1
1*1/2	11,00	320,60	90	22	1
1*3/4	11,00	329,90	105	22	1
2"	11,00	397,04	105	22	1

2504/5

HSS DIN EN 24231

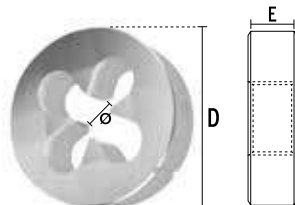
Izquierda / A gauche / Left hand / Links

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	106,34	30	11	1
1/4	19,00	106,34	38	10	1
3/8	19,00	137,52	45	14	1
1/2	14,00	137,52	45	14	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
5/8	14,00	190,73	55	16	1
3/4	14,00	285,05	55	16	1
7/8	14,00	298,38	65	18	1
1"	11,00	298,38	65	18	1



Aceros  
Aciers  
Steels  
Stähle



Aceros Inox  
Aciers Inox  
Stainless Steels  
Edelstahl



Fundicion  
Fonte  
Cast Iron  
Gusseisen





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



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

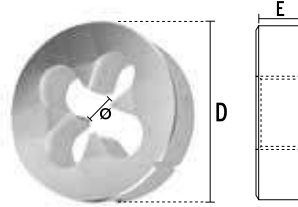



Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien


**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



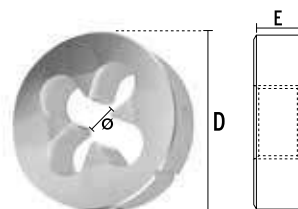
Ø	P	€	D mm	E mm	
1/8	28,00	63,23	30	11	1
1/4	19,00	63,23	38	10	1
3/8	19,00	81,81	45	14	1
1/2	14,00	81,81	45	14	1


Ø	P	€	D mm	E mm	
5/8	14,00	129,20	55	16	1
3/4	14,00	169,45	55	16	1
7/8	14,00	177,39	65	18	1
1"	11,00	177,39	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	69,53	30	11	1
1/4	19,00	69,53	38	10	1
3/8	19,00	89,98	45	14	1
1/2	14,00	89,98	45	14	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
5/8	14,00	179,51	55	16	1
3/4	14,00	186,39	55	16	1
7/8	14,00	226,60	65	18	1
1"	11,00	226,60	65	18	1

2505

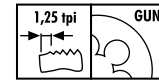
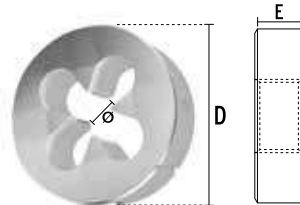
HSS DIN EN 22568

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	Box
Nº4	40,00	42,48	20	5	1
Nº5	40,00	42,48	20	5	1
Nº6	32,00	42,48	20	5	1
Nº8	32,00	42,48	20	7	1
Nº10	24,00	42,48	20	7	1
Nº12	24,00	42,48	20	7	1
1/4	20,00	39,10	20	7	1
5/16	18,00	38,22	25	9	1
3/8	16,00	56,28	30	11	1
7/16	14,00	56,28	30	11	1
1/2	13,00	57,92	38	14	1

Ø	P	€	D mm	E mm	Box
9/16	12,00	60,59	38	14	1
5/8	11,00	79,52	45	18	1
3/4	10,00	79,52	45	18	1
7/8	9,00	104,01	55	22	1
1"	8,00	104,01	55	22	1
1"1/8	7,00	154,48	65	25	1
1"1/4	7,00	154,48	65	25	1
1"3/8	6,00	154,48	65	25	1
1"1/2	6,00	240,89	75	30	1
1"3/4	5,00	516,18	90	36	1
2"	4,50	523,15	90	36	1

2505/5

HSS DIN EN 22568

Izquierda / A gauche / Left hand / Links

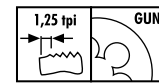
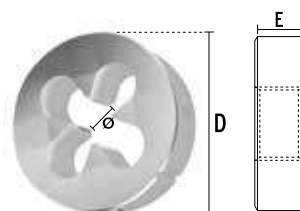
UNC  
ANSI/ASME  
B1.1

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%

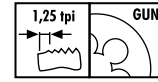
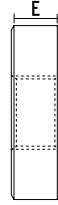
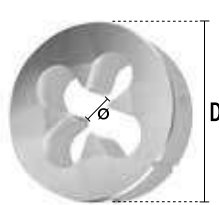
Ø	P	€	D mm	E mm	Box
1/4	20,00	78,21	20	7	1
5/16	18,00	76,39	25	9	1
3/8	16,00	112,55	30	11	1
7/16	14,00	112,55	30	11	1
1/2	13,00	115,80	38	14	1

Ø	P	€	D mm	E mm	Box
9/16	12,00	121,23	38	14	1
5/8	11,00	159,03	45	18	1
3/4	10,00	159,03	45	18	1
7/8	9,00	208,06	55	22	1
1"	7,00	208,06	55	22	1

**2506** **HSS DIN EN 22568** **UNF** **Tol. 2A**  
ANSI/ASME B1.1

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



PVP = € + 10%



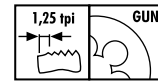
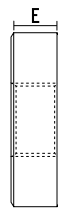
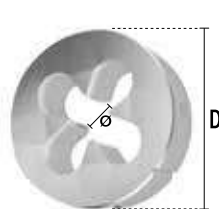
Ø	P	€	D mm	E mm	
N°4	48,00	42,85	20	5	1
N°5	44,00	42,85	20	5	1
N°6	40,00	42,85	20	5	1
N°8	36,00	42,85	20	7	1
N°10	32,00	42,85	20	7	1
N°12	28,00	42,02	20	7	1
1/4	28,00	33,94	20	7	1
5/16	24,00	40,34	25	9	1
3/8	24,00	56,62	30	11	1
7/16	20,00	52,06	30	11	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
1/2	20,00	59,46	38	10	1
9/16	18,00	64,03	38	10	1
5/8	18,00	81,82	45	14	1
3/4	16,00	81,82	45	14	1
7/8	14,00	109,90	55	16	1
1"	12,00	109,90	55	16	1
1*1/8	12,00	169,26	65	18	1
1*1/4	12,00	169,26	65	18	1
1*3/8	12,00	253,14	65	18	1
1*1/2	12,00	253,14	75	20	1

**2506/5** **HSS DIN EN 22568** Izquierda / A gauche / Left hand / Links **UNF** **Tol. 2A** **LH**  
ANSI/ASME B1.1

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



PVP = € + 10%

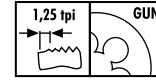
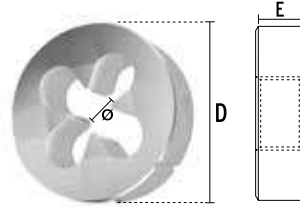
Ø	P	€	D mm	E mm	
1/4	28,00	67,90	20	7	1
5/16	24,00	80,71	25	9	1
3/8	24,00	113,25	30	11	1
7/16	20,00	104,14	30	11	1
1/2	20,00	118,89	38	10	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
9/16	18,00	128,05	38	10	1
5/8	18,00	163,64	45	14	1
3/4	16,00	163,64	45	14	1
7/8	14,00	219,78	55	16	1
1"	12,00	219,78	55	16	1

**2507** **HSS DIN EN 24230** **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



PVP = € + 10%

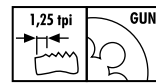
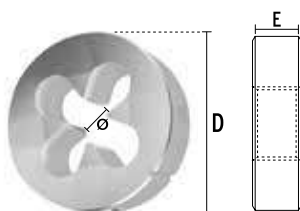
Ø	P	€	D mm	E mm	Icon
1/8	28,00	125,14	30	11	1
1/4	19,00	125,14	38	14	1
3/8	19,00	163,00	45	18	1

Ø	P	€	D mm	E mm	Icon
1/2	14,00	163,00	55	22	1
3/4	14,00	307,76	55	22	1
1"	11,00	327,90	65	25	1

**2508** **HSS DIN EN 22568** **UNEF** **Tol. 2A**  
ANSI/ASME B1.1

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



PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	Icon
1/4	32,00	127,93	20	7	1
5/16	32,00	127,93	25	9	1
3/8	32,00	198,62	30	11	1
7/16	28,00	198,62	30	11	1
1/2	28,00	198,62	38	10	1

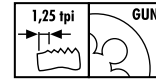
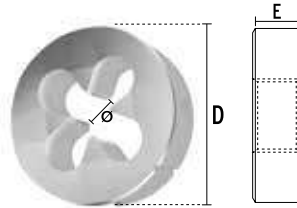
Ø	P	€	D mm	E mm	Icon
9/16	24,00	198,62	38	12	1
5/8	24,00	318,35	45	14	1
3/4	20,00	318,35	45	14	1
1"	20,00	389,09	55	16	1



**2520** **HSS DIN EN 22568** **UN** **ToI. 2A**  
ANSI/ASME B1.1

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



PVP = € + 10%

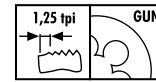
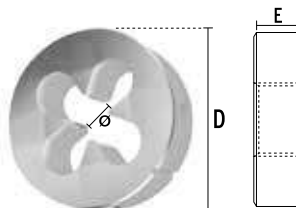
Ø	P	€	D mm	E mm	
1*1/8	8,00	423,31	65	25	1
1*1/4	8,00	423,31	65	25	1
1*3/8	8,00	454,11	65	25	1
1*1/2	8,00	480,61	75	30	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
1*5/8	8,00	606,14	75	30	1
1*3/4	8,00	737,30	90	36	1
2"	8,00	737,30	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



PVP = € + 10%

Pg	Ø	P	€	D mm	E mm	
7,0	12,5	20,00	75,98	38	10	1
9,0	15,2	18,00	75,98	45	14	1
11,0	18,6	18,00	95,16	45	14	1
13,5	20,4	18,00	95,16	45	14	1
16,0	22,5	18,00	122,70	55	16	1

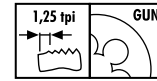
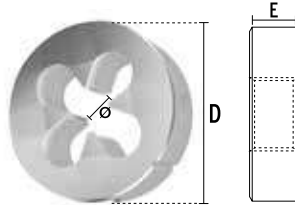
Pg	Ø	P	€	D mm	E mm	
21,0	28,3	16,00	174,40	65	18	1
29,0	37,0	16,00	174,40	65	18	1
36,0	47,0	16,00	446,97	90	22	1
42,0	54,0	16,00	446,97	105	22	1
48,0	59,3	16,00	592,78	105	22	1

**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



PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
1/16	27,00	96,72	25	9	1
1/8	27,00	79,80	30	11	1
1/4	18,00	79,80	38	14	1
3/8	18,00	104,22	45	18	1
1/2	14,00	104,22	45	18	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
3/4	14,00	190,59	55	22	1
1"	11,50	229,17	65	25	1
1"1/4	11,50	284,77	75	25	1
1"1/2	11,50	397,25	90	25	1
2"	11,50	553,10	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



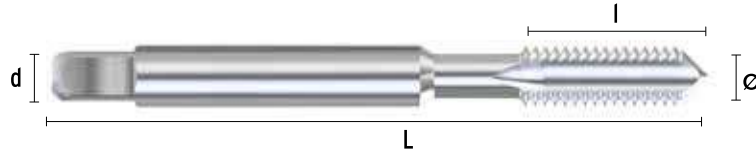
Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
<b>M2,0</b>	<b>0,40</b>	15,64	<b>44,5</b>	<b>9,5</b>	<b>2,24</b>	<b>2,80</b>
M2,2	0,45	15,64	44,5	9,5	2,24	2,80
<b>M2,5</b>	<b>0,45</b>	15,64	<b>48</b>	<b>11</b>	<b>2,50</b>	<b>3,15</b>
<b>M3,0</b>	<b>0,50</b>	10,15	<b>53</b>	<b>13</b>	<b>3,15</b>	<b>4,00</b>
<b>M3,5</b>	<b>0,60</b>	10,15	<b>53</b>	<b>13</b>	<b>3,55</b>	<b>4,50</b>
<b>M4,0</b>	<b>0,70</b>	12,31	<b>58</b>	<b>16</b>	<b>4,00</b>	<b>5,00</b>
<b>M5,0</b>	<b>0,80</b>	12,72	<b>66</b>	<b>19</b>	<b>5,00</b>	<b>6,30</b>
<b>M6,0</b>	<b>1,00</b>	12,72	<b>72</b>	<b>22</b>	<b>6,30</b>	<b>8,00</b>
M7,0	1,00	20,47	72	22	7,10	9,00
M8,0	1,00	20,47	80	24	8,00	10,00
<b>M8,0</b>	<b>1,25</b>	17,58	<b>80</b>	<b>24</b>	<b>8,00</b>	<b>10,00</b>
M9,0	1,25	25,44	85	25	6,30	8,00
M10,0	1,00	24,82	85	25	6,30	8,00
M10,0	1,25	24,82	85	25	6,30	8,00
<b>M10,0</b>	<b>1,50</b>	22,85	<b>89</b>	<b>29</b>	<b>7,10</b>	<b>9,00</b>
M11,0	1,50	29,17	89	29	7,10	9,00
M12,0	1,00	35,48	95	30	9,00	11,20
M12,0	1,25	35,48	95	30	9,00	11,20
M12,0	1,50	35,48	95	30	9,00	11,20
<b>M12,0</b>	<b>1,75</b>	25,14	<b>95</b>	<b>30</b>	<b>9,00</b>	<b>11,20</b>

Ø	P	€	L mm	I mm	∅ mm	d mm
M14,0	1,00	41,56	102	32	10,00	12,50
M14,0	1,25	41,56	102	32	10,00	12,50
M14,0	1,50	41,56	102	32	10,00	12,50
<b>M14,0</b>	<b>2,00</b>	<b>34,84</b>	<b>102</b>	<b>32</b>	<b>10,00</b>	<b>12,50</b>
M15,0	1,50	43,70	102	32	10,00	12,50
M15,0	2,00	43,70	112	37	11,20	14,00
M16,0	1,50	43,70	104	29	11,20	14,00
<b>M16,0</b>	<b>2,00</b>	<b>43,70</b>	<b>112</b>	<b>37</b>	<b>11,20</b>	<b>14,00</b>
M18,0	1,50	43,70	104	29	11,20	14,00
M18,0	2,00	54,65	104	29	11,20	14,00
<b>M18,0</b>	<b>2,50</b>	<b>54,65</b>	<b>118</b>	<b>38</b>	<b>12,50</b>	<b>16,00</b>
M20,0	1,50	60,61	113	33	12,50	16,00
M20,0	2,00	60,61	113	33	12,50	16,00
<b>M20,0</b>	<b>2,50</b>	<b>60,61</b>	<b>118</b>	<b>38</b>	<b>12,50</b>	<b>16,00</b>
M22,0	1,50	68,49	120	35	14,00	18,00
M22,0	2,00	68,49	120	35	14,00	18,00
<b>M22,0</b>	<b>2,50</b>	<b>68,49</b>	<b>130</b>	<b>45</b>	<b>14,00</b>	<b>18,00</b>
M24,0	1,50	86,32	120	35	14,00	18,00
M24,0	2,00	86,32	127	37	16,00	20,00
<b>M24,0</b>	<b>3,00</b>	<b>86,32</b>	<b>138</b>	<b>48</b>	<b>16,00</b>	<b>20,00</b>

**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	l mm	∠ mm	d mm
N°2	56,00	25,65	48	9,5	2,50	3,15
N°4	40,00	25,65	53	13	3,15	4,00
N°6	32,00	25,65	58	16	4,00	5,00
N°8	32,00	25,65	62	17	4,50	5,60
N°10	24,00	17,16	66	19	5,00	6,30
N°12	24,00	17,16	66	19	5,60	7,10
1/4	20,00	17,16	72	22	6,30	8,00
5/16	18,00	18,10	80	24	8,00	10,00
3/8	16,00	19,54	85	25	6,30	8,00

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
7/16	14,00	27,60	95	30	9,00	11,20
1/2	13,00	29,69	102	32	10,00	12,50
9/16	12,00	46,11	112	37	11,20	14,00
5/8	11,00	55,33	112	37	11,20	14,00
11/16	11,00	73,61	112	37	11,20	14,00
3/4	10,00	73,61	118	38	12,50	16,00
7/8	9,00	85,20	130	45	14,00	18,00
1"	8,00	85,20	138	48	16,00	20,00

**2703** HSS ISO 529 **Tol. 3BH** **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	l mm	∠ mm	d mm
N°4	48,00	25,65	53	13	3,15	4,00
N°6	40,00	25,65	53	13	3,55	4,50
N°8	36,00	25,65	62	17	4,50	5,60
N°10	32,00	17,16	66	19	5,00	6,30
1/4	28,00	17,16	69	19	6,30	8,00
5/16	24,00	18,10	76	20	8,00	10,00
3/8	24,00	19,54	82	22	6,30	8,00
7/16	20,00	27,60	84	24	7,10	9,00

Ø	P	€	L mm	l mm	∠ mm	d mm
1/2	20,00	29,69	90	25	9,00	11,20
9/16	18,00	46,11	104	29	10,00	12,50
5/8	18,00	55,33	104	29	11,20	14,00
3/4	16,00	73,61	104	29	11,20	14,00
7/8	14,00	85,20	120	35	14,00	18,00
1"	14,00	85,20	127	37	16,00	20,00
1"	12,00	85,20	127	37	16,00	20,00

2704

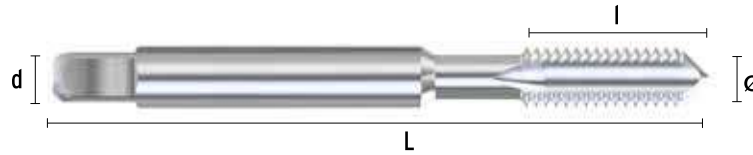
HSS ISO 529

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	17,16	53	13	3,15	4,00
3/16	24,00	17,16	66	19	5,00	6,30
1/4	20,00	17,16	72	22	6,30	8,00
5/16	18,00	18,10	80	24	8,00	10,00
3/8	16,00	19,54	85	25	6,30	8,00
7/16	14,00	27,60	95	30	9,00	11,20
1/2	12,00	29,69	102	32	10,00	12,50

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
9/16	12,00	46,11	102	32	10,00	12,50
5/8	11,00	55,33	112	37	11,20	14,00
11/16	11,00	73,61	112	37	11,20	14,00
3/4	10,00	73,61	118	38	12,50	16,00
7/8	9,00	85,20	130	45	14,00	18,00
1"	8,00	85,20	138	48	16,00	20,00

2715

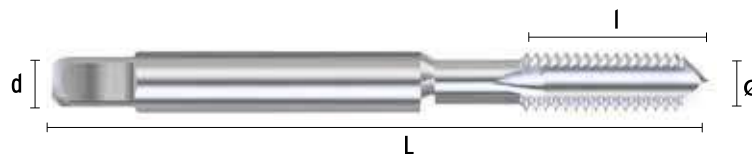
HSS ISO 529

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	19,95	59	15	6,30	8,00
1/4	19,00	22,64	67	19	9,00	11,20

Ø	P	€	L mm	l mm	∅ mm	d mm
3/8	19,00	29,80	75	21	11,20	14,00
1/2	14,00	48,27	87	26	12,50	16,00

**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

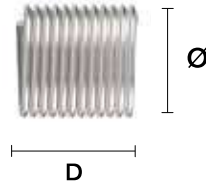
**H**

Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

2705 **DIN 8140**

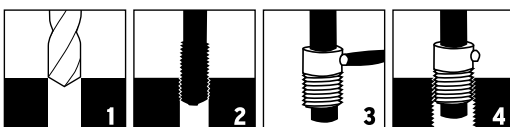
M  
DIN 8140

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	10	10	10
M2,0	0,40	0,45		0,47		0,48		0,52		0,57	
M2,2	0,45	0,43		0,45		0,47		0,48		0,43	
M2,5	0,45	0,36		0,40		0,43		0,45		0,48	
M3,0	0,50	0,33	0,30	0,34	0,31	0,36	0,41	0,45		0,48	
M3,5	0,60	0,43		0,45		0,47		0,48		0,54	
M4,0	0,70	0,33	0,30	0,34	0,31	0,36	0,39	0,43		0,47	
M5,0	0,80	0,33	0,30	0,34	0,31	0,36	0,39	0,43		0,47	
M6,0	1,00	0,33	0,30	0,34	0,31	0,36	0,39	0,43		0,47	
M7,0	1,00	0,36		0,40		0,43		0,52		0,57	
M8,0	1,00	0,40		0,45		0,54		0,75		0,88	
M8,0	1,25	0,36	0,32	0,45	0,41	0,52	0,58	0,64		0,78	
M9,0	1,25	0,56		0,64		0,79		0,99		1,15	
M10,0	1,00	0,43		0,52		0,67		0,95		1,15	
M10,0	1,25	0,43		0,52		0,67		0,95		1,15	
M10,0	1,50	0,43	0,39	0,52	0,47	0,67	0,75	0,83		1,01	
M11,0	1,50	0,57		0,91		1,21		1,65		2,04	
M12,0	1,00	0,52		0,81		1,08		1,65		2,04	
M12,0	1,25	0,52		0,81		1,08		1,65		2,04	
M12,0	1,50	0,52		0,81		1,08		1,65		2,04	
M12,0	1,75	0,52	0,47	0,81	0,73	1,08	1,31	1,46		1,82	
M14,0	1,00	1,26		1,60		2,04		2,54		2,92	
M14,0	1,25	1,26		1,60		2,04		2,54		2,92	
M14,0	1,50	1,26		1,60		2,04		2,54		2,92	
M14,0	2,00	0,90		1,13		1,44		2,54		2,92	
M16,0	1,50	1,70		2,10		2,60		3,15		3,70	
M16,0	2,00	1,19		1,47		1,82		3,15		3,73	
M18,0	1,50	2,30		3,00		3,65		4,34		4,98	
M18,0	2,00	2,30		3,00		3,69		4,34		4,95	
M18,0	2,50	1,83		2,43		2,93		4,34		4,95	
M20,0	1,50	2,78		3,63		4,40		5,70		6,54	
M20,0	2,00	2,78		3,63		4,40		5,70		6,54	
M20,0	2,50	2,22		2,91		3,53		5,70		6,54	
		1,0 Ø €		1,5 Ø €		2,0 Ø €		2,5 Ø* €		3,0 Ø* €	
		5		5		5		5		5	
M22,0	1,50	3,83		4,80		5,94		7,71		8,97	
M22,0	2,00	3,83		4,80		5,94		7,71		8,97	
M22,0	2,50	3,07		3,83		4,75		7,71		8,97	
M24,0	1,50	4,80		6,29		7,65					
M24,0	2,00	4,80		6,29		7,65					
M24,0	3,00	4,80		6,29		7,65					

\* 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

**P**

Aceros  
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**

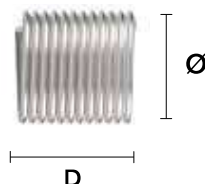
Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

2706

DIN 8140

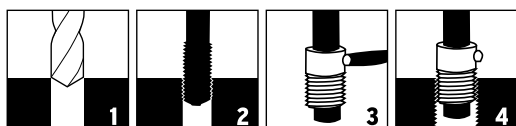
UNC  
ANSI/ASME  
B18.29.1

Tol.  
2B



Ø	P	Dmm.					
		1,0 Ø €	1,5 Ø €	2,0 Ø €	2,5 Ø* €	3,0 Ø* €	
Nº 2	56,00	0,75	0,64	0,91	0,99	1,07	10
Nº 4	40,00	0,57	0,52	0,64	0,78	0,83	10
Nº 5	40,00	0,63	0,57	0,73	0,83	0,94	10
Nº 6	32,00	0,57	0,52	0,64	0,78	0,83	10
Nº 8	32,00	0,57	0,52	0,64	0,79	0,91	10
Nº 10	24,00	0,57	0,63	0,64	0,79	0,91	10
Nº 12	24,00	0,64	0,67	0,79	0,78	0,83	10
1/4	20,00	0,57	0,52	0,64	0,81	0,81	10
5/16	18,00	0,64	0,63	0,78	1,26	1,35	10
3/8	16,00	0,75	0,75	1,19	1,63	1,95	10
7/16	14,00	0,84	0,84	1,39	1,95	2,33	10
1/2	13,00	0,94	1,16	1,91	2,81	3,49	10
9/16	12,00	1,76	1,98	3,31	4,08	4,73	5
5/8	11,00	2,40	2,56	4,20	5,03	5,99	5
3/4	10,00	3,24	3,70	5,92	6,97	8,01	5
7/8	9,00	5,16	4,92	7,95	9,41	10,97	5
1"	8,00	6,47	6,39	10,26	13,41	15,41	5

\* Bajo pedido  
Sur commande  
To-order



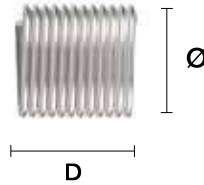
MODO DE EMPLEO / MODE D'EMPLOI / HOW TO USE

- 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

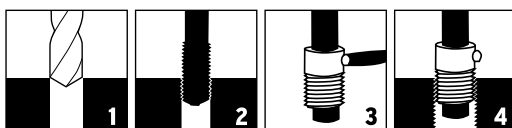
UNF  
ANSI/ASME  
B18.29.1

Tol.  
**2B**



Ø	P	Dmm.					
		1,0 Ø €	1,5 Ø €	2,0 Ø €	2,5 Ø* €	3,0 Ø* €	
4	48,00	0,57	0,52	0,64	0,78	0,83	10
6	40,00	0,57	0,52	0,64	0,78	0,83	10
8	36,00	0,64	0,52	0,73	0,79	0,91	10
10	32,00	0,57	0,52	0,64	0,81	0,91	10
1/4	28,00	0,57	0,52	0,64	0,79	0,91	10
5/16	24,00	0,64	0,64	0,94	1,26	1,49	10
3/8	24,00	0,75	0,75	1,19	1,63	1,95	10
7/16	20,00	0,84	0,84	1,39	1,93	2,33	10
1/2	20,00	0,91	1,16	1,91	2,81	3,49	10
9/16	18,00	1,85	1,98	3,31	4,08	4,73	5
5/8	18,00	2,51	2,56	4,20	5,03	5,99	5
3/4	16,00	3,39	3,70	5,92	6,97	8,01	5
7/8	14,00	5,16	4,92	7,95	9,41	10,97	5
1"	12,00	6,47	6,39	10,26	13,41	15,41	5
1"1/8	12,00	10,81	10,75	16,30			5
1"1/4	12,00	11,95	18,57				5
1"3/8	12,00	14,18	13,35				5
1"1/2	12,00	14,95	16,16				5

\* Bajo pedido  
Sur commande  
To-order

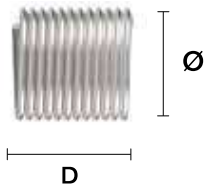


MODO DE EMPLEO / MODE D'EMPLOI / HOW TO USE

- 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



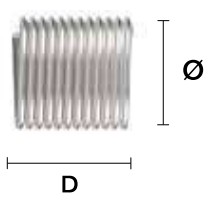
**2708** **DIN 8140** **BSW** Tol. **2B**  
**BS 84**



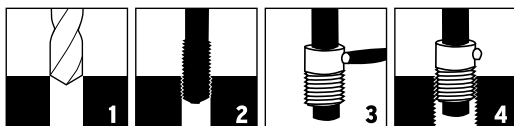
Ø	P	Dmm.					📦
		1,0 Ø €	1,5 Ø €	2,0 Ø €	2,5 Ø* €	3,0 Ø* €	
1/8	40,00	0,73	0,57	0,79	0,83	0,94	10
3/16	24,00	0,64	0,52	0,73	0,83	0,94	10
1/4	20,00	0,64	0,52	0,73	0,88	1,01	10
5/16	18,00	0,73	0,64	1,02	1,39	1,63	10
3/8	16,00	0,81	0,75	1,31	1,76	2,15	10
7/16	14,00	0,94	0,84	1,54	2,15	2,56	10
1/2	12,00	0,91	1,39	1,91	3,07	3,82	10
9/16	12,00	2,04	2,20	3,31	4,47	5,18	5
5/8	11,00	2,74	2,56	4,20	5,54	6,54	5
3/4	10,00	3,75	3,70	4,98	6,44	8,80	5
7/8	9,00	4,68	3,93	7,24	9,38	10,94	5
1"	8,00	5,89	5,13	9,34	12,18	14,01	5

\* Bajo pedido  
Sur commande  
To-order

**2716** **DIN 8140** **G** Tol. **2B**  
**ISO 229**



Ø	P	Dmm.			📦
		1,0 Ø €	1,5 Ø €	2,0 Ø €	
1/8	28,00	0,67	0,98	1,07	10
1/4	19,00	0,92	1,33	1,49	10
3/8	19,00	0,82	1,51	1,71	10
1/2	14,00	1,42	2,17	2,27	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



nº	Ø x P mm	UNC/UNF/BSW/BSF/BSP		€
2	M 2,00 x 0,40 M 2,20 x 0,45	UNC Nº 2	1	29,48
3	M 2,50 x 0,45		1	29,48
4	M 3,00 x 0,50	UNC Nº 5, UNC/UNF Nº 4, BSW 1/8	1	22,25
5	M 3,50 x 0,60	UNC/UNF Nº 6	1	22,25
6	M 4,00 x 0,70	UNC, UNF Nº 8	1	22,25
7		BSW 3/16, UNC Nº 10	1	22,25
8	M 5,00 x 0,80	UNF Nº 10, UNC Nº 12, BSF 3/16	1	22,25
9	M 6,00 x 1,00	UNC, UNF 1/4, BSW, BSF 1/4	1	22,25
10	M 7,00 x 1,00		1	22,25
11	M 8,00 x 1,00 M 8,00 x 1,25	UNF, BSF 5/16 UNC, BSW 5/16	1	22,25
12	M 9,00 x 1,00 M 9,00 x 1,25		1	22,25
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	22,25
14	M 11,00 x 1,25 M 11,00 x 1,50	UNC, UNF 7/16, BSW, BSF 7/16	1	23,73
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	26,62
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	29,62
17	M 14,00 x 1,00 M 14,00 x 1,25		1	29,62
18	M 16,00 x 1,50 M 16,00 x 2,00	UNC, UNF 5/8, BSW, BSF 5/8	1	29,62
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	36,96
21	M 20,00 x 1,50 M 20,00 x 2,00 M 20,00 x 2,50	UNF 3/4	1	36,96
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	36,96
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	59,26

**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	7,03
3	M 2,50 x 0,45		1	7,03
4	M 3,00 x 0,50	UNC, UNF N° 4	1	7,03
5	M 3,50 x 0,60	UNC, UNF N° 6	1	7,03
6	M 4,00 x 0,70	UNC N° 10, UNC/UNF N° 8, BSF 3/16	1	7,03
8	M 5,00 x 0,80		1	8,84
9	M 6,00 x 1,00	UNC/UNF 1/4, BSW/BSF 1/4	1	8,84
11	M 7,00 x 1,00 M 8,00 x 1,00 M 8,00 x 1,25	UNC/UNF 5/16, BSW/BSF 5/16	1	11,53
12	M 9,00 x 1,00 M 9,00 x 1,25	BSF 3/8	1	11,53
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	11,53
14	M 11,00 x 1,25 M 11,00 x 1,50	UNC/UNF 7/16, BSW/BSF 7/16	1	11,53
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	11,53

2711 Kits / Sets / Sätze

EG-M  
(STI)






Ø	P				1,5D 	€
M2,0	0,40	2,10	No. 2	No. 2	10	72,43
M2,5	0,45	2,60	No. 3	No. 3	10	71,77
M3,0	0,50	3,20	No. 4	No. 4	10	58,77
M3,5	0,60	3,70	No. 5	No. 5	10	59,71
M4,0	0,70	4,20	No. 6	No. 6	10	61,08
M5,0	0,80	5,20	No. 8	No. 8	10	64,55
M6,0	1,00	6,30	No. 9	No. 9	10	64,59
M7,0	1,00	7,30	No. 10	No. 11	10	76,41
M8,0	1,00	8,30	No. 11	No. 11	10	75,14
M8,0	1,25	8,30	No. 11	No. 11	10	78,03
M9,0	1,25	9,30	No. 12		10	74,66
M10,0	1,00	10,30	No. 13		10	74,21
M10,0	1,25	10,30	No. 13		10	74,21
M10,0	1,50	10,40	No. 13		10	72,24
M11,0	1,50	11,40	No. 14		5	81,29
M12,0	1,00	12,30	No. 15		5	91,76
M12,0	1,25	12,30	No. 15		5	91,76
M12,0	1,50	12,40	No. 15		5	91,76
M12,0	1,75	12,40	No. 15		5	81,42
M14,0	1,00		No. 17		5	93,70
M14,0	1,25		No. 17		5	93,70
M14,0	1,50		No. 16		5	93,70
M14,0	2,00		No. 16		5	80,51
M16,0	1,50		No. 18		5	98,26
M16,0	2,00		No. 18		5	98,26
M18,0	1,50		No. 20		5	121,23
M18,0	2,00		No. 20		5	121,23
M18,0	2,50		No. 20		5	121,23
M20,0	1,50		No. 21		5	130,20
M20,0	2,00		No. 21		5	130,20
M20,0	2,50		No. 21		5	130,20
M22,0	1,50		No. 22		5	144,01
M22,0	2,00		No. 22		5	144,01
M22,0	2,50		No. 22		5	144,01
M24,0	1,50		No. 23		5	191,42
M24,0	2,00		No. 23		5	191,42
M24,0	3,00		No. 23		5	191,42

2712

Kits / Sets / Sätze

EG-UNC  
 (STI)







	Ø	P				1,5D	€
Nº2		56,00	2,30	No. 2	No. 2	10	84,31
Nº4		40,00	3,00	No. 4	No. 4	10	75,71
Nº6		32,00	3,70	No. 5	No. 5	10	75,90
Nº8		32,00	4,50	No. 6	No. 6	10	76,17
Nº10		24,00	5,20	No. 7	No. 6	10	69,51
Nº12		24,00	5,80	No. 8	No. 8	10	71,88
1/4		20,00	6,70	No. 9	No. 9	10	71,12
5/16		18,00	8,30	No. 11	No. 11	10	77,50
3/8		16,00	9,90	No. 13		10	70,41
7/16		14,00	11,60	No. 14		10	79,99
1/2		13,00	13,00	No. 15		10	86,75
9/16		12,00		No. 16		10	100,09
5/8		11,00		No. 18		10	112,20
3/4		10,00		No. 20		10	143,56
7/8		9,00		No. 22		5	161,20
1"		8,00		No. 23		5	190,91

2713

Kits / Sets / Sätze

EG-UNF  
(STI)






Ø	P				1,5D 	€
Nº4	48,00	3,00	No. 4	No. 4	10	78,25
Nº6	40,00	3,70	No. 5	No. 5	10	78,80
Nº8	36,00	4,40	No. 6	No. 6	10	79,06
Nº10	32,00	5,10	No. 8	No. 8	10	72,83
1/4	28,00	6,60	No. 9	No. 9	10	74,02
5/16	24,00	8,20	No. 11	No. 11	10	80,62
3/8	24,00	9,80	No. 13	No. 13	10	73,30
7/16	20,00	11,50	No. 14		5	92,37
1/2	20,00	13,00	No. 15		5	101,22
9/16	18,00		No. 16		5	114,57
5/8	18,00		No. 18		5	126,67
3/4	16,00		No. 21		5	186,98
7/8	14,00		No. 22		5	204,61
1"	12,00		No. 23		5	234,34

2714 Kits / Sets / Sätze

EG-W  
(STI)






Ø	P				1,5D	€
1/8	40,00	3,40	No. 4	No. 4	10	70,90
3/16	24,00	5,00	No. 8	No. 8	10	74,02
1/4	20,00	6,70	No. 9	No. 9	10	74,02
5/16	18,00	8,30	No. 11	No. 11	10	80,62
3/8	16,00	9,90	No. 13	No. 13	10	73,30
7/16	14,00	11,60	No. 14		5	92,37
1/2	12,00	13,00	No. 15		5	102,38
9/16	12,00		No. 16		5	115,74
5/8	11,00		No. 18		5	126,67
3/4	10,00		No. 20		5	186,98
7/8	9,00		No. 22		5	199,72
1"	8,00		No. 23		4	227,94

2717 Kits / Sets / Sätze

EG-G  
(STI)







Ø	P				1,5D	€
1/8	28,00	9,90	No. 13	No. 13	5	117,19
1/4	19,00	13,50	No. 16	No. 15	5	123,74
3/8	19,00	17,00	No. 16		5	142,22
1/2	14,00				5	186,96

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

€ 456,37



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	363,77	1	M12,0	0,75	204,62	1	M27,0	1,50	282,57	1
M1,1	0,25	363,77	1	M12,0	1,00	194,88	1	M27,0	2,00	282,57	1
M1,2	0,25	347,53	1	M12,0	1,25	204,62	1	M27,0	3,00	233,85	1
M1,4	0,30	347,53	1	M12,0	1,50	207,87	1	M30,0	1,00	347,53	1
M1,6	0,35	292,31	1	M12,0	1,75	139,66	1	M30,0	1,50	311,80	1
M1,8	0,35	256,58	1	M14,0	1,00	204,62	1	M30,0	2,00	311,80	1
M2,0	0,40	165,65	1	M14,0	1,25	220,86	1	M30,0	3,00	357,27	1
M2,2	0,45	237,34	1	M14,0	1,50	191,62	1	M30,0	3,50	256,58	1
M2,5	0,45	146,16	1	M14,0	2,00	149,40	1	M32,0	1,00	347,53	1
M3,0	0,50	136,42	1	M16,0	1,00	220,86	1	M32,0	1,50	318,30	1
M4,0	0,50	269,57	1	M16,0	1,50	198,12	1	M32,0	2,00	318,30	1
M4,0	0,70	129,92	1	M16,0	2,00	159,16	1	M33,0	1,00	350,78	1
M4,5	0,75	143,59	1	M18,0	1,00	224,10	1	M33,0	1,50	324,79	1
M5,0	0,50	263,08	1	M18,0	1,50	207,87	1	M33,0	2,00	324,79	1
M5,0	0,80	126,66	1	M18,0	2,50	172,14	1	M33,0	3,00	367,01	1
M6,0	0,50	263,08	1	M20,0	1,00	240,35	1	M33,0	3,50	282,57	1
M6,0	0,75	178,64	1	M20,0	1,50	220,86	1	M36,0	1,00	376,75	1
M6,0	1,00	120,17	1	M20,0	2,00	220,86	1	M36,0	1,50	347,53	1
M7,0	1,00	120,17	1	M20,0	2,50	185,13	1	M36,0	2,00	347,53	1
M8,0	0,50	263,08	1	M22,0	1,00	266,34	1	M36,0	3,00	347,53	1
M8,0	0,75	191,62	1	M22,0	1,50	246,84	1	M36,0	4,00	305,30	1
M8,0	1,00	172,14	1	M22,0	2,50	191,62	1	M39,0	1,50	376,75	1
M8,0	1,25	126,66	1	M24,0	1,00	285,82	1	M39,0	2,00	376,75	1
M9,0	1,25	129,92	1	M24,0	1,50	259,83	1	M39,0	3,00	441,72	1
M10,0	0,50	282,57	1	M24,0	2,00	259,83	1	M39,0	4,00	331,29	1
M10,0	0,75	194,88	1	M24,0	3,00	214,36	1	M40,0	1,50	399,49	1
M10,0	1,00	178,64	1	M25,0	1,00	292,31	1	M40,0	2,00	399,49	1
M10,0	1,25	211,12	1	M25,0	1,50	266,34	1	M40,0	3,00	448,21	1
M10,0	1,50	133,17	1	M25,0	2,00	266,34	1				
M12,0	0,50	302,06	1	M27,0	1,00	308,56	1				

2901/4

DIN ISO 1502

PASA

CTP

M-MF  
DIN 13

Tol.  
6H



∅	P	€	
M42,0	1,50	233,85	1
M42,0	2,00	233,85	1
M42,0	3,00	269,57	1
M42,0	4,50	224,10	1
M45,0	1,50	243,60	1
M45,0	2,00	246,84	1
M45,0	3,00	282,57	1

∅	P	€	
M45,0	4,50	240,35	1
M48,0	1,50	253,34	1
M48,0	2,00	259,83	1
M48,0	3,00	295,56	1
M48,0	5,00	259,83	1
M50,0	1,50	266,34	1
M50,0	2,00	269,57	1

∅	P	€	
M50,0	3,00	308,56	1
M52,0	1,50	272,83	1
M52,0	2,00	282,57	1
M52,0	3,00	324,79	1
M52,0	5,00	272,83	1

2901/5

DIN ISO 1502

NO  
PASA

CTNP

M-MF  
DIN 13

Tol.  
6H



∅	P	€	
M42,0	1,50	233,85	1
M42,0	2,00	233,85	1
M42,0	3,00	269,57	1
M42,0	4,50	224,10	1
M45,0	1,50	243,60	1
M45,0	2,00	246,84	1
M45,0	3,00	282,57	1

∅	P	€	
M45,0	4,50	240,35	1
M48,0	1,50	253,34	1
M48,0	2,00	259,83	1
M48,0	3,00	295,56	1
M48,0	5,00	259,83	1
M50,0	1,50	266,34	1
M50,0	2,00	269,57	1

∅	P	€	
M50,0	3,00	308,56	1
M52,0	1,50	272,83	1
M52,0	2,00	282,57	1
M52,0	3,00	324,79	1
M52,0	5,00	272,83	1

2901/2

DIN ISO 1502

PASA

CAP

M-MF  
DIN 13

Tol.  
6g



∅	P	€		∅	P	€		∅	P	€	
M2,0	0,40	185,13	1	M16,0	1,50	207,87	1	M33,0	3,00	380,01	1
M2,2	0,45	217,61	1	M16,0	2,00	201,38	1	M33,0	3,50	386,51	1
M2,5	0,45	142,91	1	M18,0	1,00	240,35	1	M36,0	1,00	422,23	1
M3,0	0,50	139,66	1	M18,0	1,50	224,10	1	M36,0	1,50	373,52	1
M4,0	0,50	289,07	1	M18,0	2,50	230,61	1	M36,0	2,00	393,00	1
M4,0	0,70	129,92	1	M20,0	1,00	256,58	1	M36,0	3,00	438,47	1
M4,5	0,75	129,92	1	M20,0	1,50	240,35	1	M36,0	4,00	415,74	1
M5,0	0,50	289,07	1	M20,0	2,00	256,58	1	M39,0	1,50	412,48	1
M5,0	0,80	129,92	1	M20,0	2,50	256,58	1	M39,0	2,00	428,73	1
M6,0	0,50	289,07	1	M22,0	1,00	315,05	1	M39,0	3,00	444,97	1
M6,0	0,75	178,64	1	M22,0	1,50	256,58	1	M39,0	4,00	451,47	1
M6,0	1,00	129,92	1	M22,0	2,50	276,08	1	M40,0	1,50	412,48	1
M7,0	1,00	165,65	1	M24,0	1,00	298,81	1	M40,0	2,00	438,47	1
M8,0	0,50	279,32	1	M24,0	1,50	279,32	1	M40,0	3,00	457,96	1
M8,0	0,75	201,38	1	M24,0	2,00	289,07	1	M42,0	1,50	428,73	1
M8,0	1,00	155,90	1	M24,0	3,00	292,31	1	M42,0	2,00	357,27	1
M8,0	1,25	129,92	1	M25,0	1,00	350,78	1	M42,0	3,00	470,95	1
M9,0	1,25	178,64	1	M25,0	1,50	285,82	1	M42,0	4,50	490,44	1
M10,0	0,50	321,55	1	M25,0	2,00	289,07	1	M45,0	1,50	451,47	1
M10,0	0,75	224,10	1	M27,0	1,00	376,75	1	M45,0	2,00	367,01	1
M10,0	1,00	172,14	1	M27,0	1,50	298,81	1	M45,0	3,00	477,44	1
M10,0	1,25	211,12	1	M27,0	2,00	315,05	1	M45,0	4,50	519,66	1
M10,0	1,50	146,16	1	M27,0	3,00	324,79	1	M48,0	1,50	477,44	1
M12,0	0,50	367,01	1	M30,0	1,00	357,27	1	M48,0	2,00	373,52	1
M12,0	0,75	266,34	1	M30,0	1,50	321,55	1	M48,0	3,00	493,69	1
M12,0	1,00	194,88	1	M30,0	2,00	321,55	1	M48,0	5,00	548,90	1
M12,0	1,25	237,10	1	M30,0	3,00	360,52	1	M50,0	1,50	493,69	1
M12,0	1,50	185,13	1	M30,0	3,50	357,27	1	M50,0	2,00	389,75	1
M12,0	1,75	168,90	1	M32,0	1,00	383,26	1	M50,0	3,00	506,68	1
M14,0	1,00	207,87	1	M32,0	1,50	344,29	1	M52,0	1,50	519,66	1
M14,0	1,25	298,81	1	M32,0	2,00	344,29	1	M52,0	2,00	399,49	1
M14,0	1,50	191,62	1	M33,0	1,00	393,00	1	M52,0	3,00	552,16	1
M14,0	2,00	185,13	1	M33,0	1,50	350,78	1	M52,0	5,00	591,12	1
M16,0	1,00	224,10	1	M33,0	2,00	357,27	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	185,13	1	M16,0	1,50	207,87	1	M33,0	3,00	380,01	1
M2,2	0,45	217,61	1	M16,0	2,00	201,38	1	M33,0	3,50	386,51	1
M2,5	0,45	142,91	1	M18,0	1,00	240,35	1	M36,0	1,00	422,23	1
M3,0	0,50	139,66	1	M18,0	1,50	224,10	1	M36,0	1,50	373,52	1
M4,0	0,50	289,07	1	M18,0	2,50	230,61	1	M36,0	2,00	393,00	1
M4,0	0,70	129,92	1	M20,0	1,00	256,58	1	M36,0	3,00	415,74	1
M4,5	0,75	129,92	1	M20,0	1,50	240,35	1	M36,0	4,00	415,74	1
M5,0	0,50	289,07	1	M20,0	2,00	256,58	1	M39,0	1,50	412,48	1
M5,0	0,80	129,92	1	M20,0	2,50	256,58	1	M39,0	2,00	428,73	1
M6,0	0,50	289,07	1	M22,0	1,00	315,05	1	M39,0	3,00	444,97	1
M6,0	0,75	178,64	1	M22,0	1,50	256,58	1	M39,0	4,00	451,47	1
M6,0	1,00	129,92	1	M22,0	2,50	276,08	1	M40,0	1,50	412,48	1
M7,0	1,00	165,65	1	M24,0	1,00	298,81	1	M40,0	2,00	438,47	1
M8,0	0,50	279,32	1	M24,0	1,50	279,32	1	M40,0	3,00	457,96	1
M8,0	0,75	201,38	1	M24,0	2,00	289,07	1	M42,0	1,50	428,73	1
M8,0	1,00	155,90	1	M24,0	3,00	292,31	1	M42,0	2,00	357,27	1
M8,0	1,25	129,92	1	M25,0	1,00	350,78	1	M42,0	3,00	470,95	1
M9,0	1,25	178,64	1	M25,0	1,50	285,82	1	M42,0	4,50	490,44	1
M10,0	0,50	321,55	1	M25,0	2,00	289,07	1	M45,0	1,50	451,47	1
M10,0	0,75	224,10	1	M27,0	1,00	376,75	1	M45,0	2,00	367,01	1
M10,0	1,00	172,14	1	M27,0	1,50	298,81	1	M45,0	3,00	477,44	1
M10,0	1,25	211,12	1	M27,0	2,00	315,05	1	M45,0	4,50	519,66	1
M10,0	1,50	146,16	1	M27,0	3,00	324,79	1	M48,0	1,50	477,44	1
M12,0	0,50	367,01	1	M30,0	1,00	357,27	1	M48,0	2,00	373,52	1
M12,0	0,75	266,34	1	M30,0	1,50	321,55	1	M48,0	3,00	493,69	1
M12,0	1,00	194,88	1	M30,0	2,00	321,55	1	M48,0	5,00	548,90	1
M12,0	1,25	237,10	1	M30,0	3,00	360,52	1	M50,0	1,50	493,69	1
M12,0	1,50	185,13	1	M30,0	3,50	357,27	1	M50,0	2,00	389,75	1
M12,0	1,75	168,90	1	M32,0	1,00	383,26	1	M50,0	3,00	506,68	1
M14,0	1,00	207,87	1	M32,0	1,50	344,29	1	M52,0	1,50	519,66	1
M14,0	1,25	298,81	1	M32,0	2,00	344,29	1	M52,0	2,00	399,49	1
M14,0	1,50	191,62	1	M33,0	1,00	393,00	1	M52,0	3,00	552,16	1
M14,0	2,00	185,13	1	M33,0	1,50	350,78	1	M52,0	5,00	591,12	1
M16,0	1,00	224,10	1	M33,0	2,00	357,27	1				

**2902/1** ISO 228-2

PASA  
NO  
PASA

CTPNP

G  
ISO 228



Ø	P	€	
1/8	28,00	191,62	1
1/4	19,00	204,62	1
3/8	19,00	237,10	1

Ø	P	€	
1/2	14,00	269,57	1
5/8	14,00	285,82	1
3/4	14,00	311,80	1

Ø	P	€	
7/8	14,00	347,53	1
1"	11,00	367,01	1
1"1/8	7,00	415,74	1

**2902/4** ISO 228-2

PASA

CTP

G  
ISO 228



Ø	P	€	
1"1/4	11,00	256,58	1
1"1/2	11,00	298,81	1

Ø	P	€	
1"3/4	11,00	337,79	1
2"	11,00	370,26	1

Ø	P	€	
2"1/4	11,00	402,74	1
2"1/2	11,00	464,45	1

**2902/5** ISO 228-2

NO  
PASA

CTNP

G  
ISO 228



Ø	P	€	
1"1/4	11,00	256,58	1
1"1/2	11,00	298,81	1

Ø	P	€	
1"3/4	11,00	337,79	1
2"	11,00	370,26	1

Ø	P	€	
2"1/4	11,00	402,74	1
2"1/2	11,00	464,45	1



2902/2

DIN ISO 228-2

PASA

CAP

Tol.  
**A**

**G**  
ISO 228



∅	P	€	
1/8	28,00	211,12	1
1/4	19,00	246,84	1
3/8	19,00	295,56	1
1/2	14,00	285,82	1
5/8	14,00	308,56	1

∅	P	€	
3/4	14,00	328,04	1
7/8	14,00	370,26	1
1"	11,00	405,99	1
1*1/8	11,00	461,21	1
1*1/4	11,00	503,43	1

∅	P	€	
1*1/2	11,00	565,14	1
1*3/4	11,00	623,61	1
2"	11,00	688,56	1
2*1/4	11,00	743,78	1
2*1/2	11,00	844,47	1

2902/3

DIN ISO 228-2

NO  
PASA

CANP

Tol.  
**A**

**G**  
ISO 228



∅	P	€	
1/8	28,00	211,12	1
1/4	19,00	246,84	1
3/8	19,00	295,56	1
1/2	14,00	285,82	1
5/8	14,00	308,56	1

∅	P	€	
3/4	14,00	328,04	1
7/8	14,00	370,26	1
1"	11,00	405,99	1
1*1/8	11,00	461,21	1
1*1/4	11,00	503,43	1

∅	P	€	
1*1/2	11,00	565,14	1
1*3/4	11,00	623,61	1
2"	11,00	688,56	1
2*1/4	11,00	743,78	1
2*1/2	11,00	844,47	1

2903/1

BS 919

PASA  
NO  
PASA

CTPNP

BSW  
BS 84



Ø	P	€	
1/8	40,00	285,82	1
1/4	20,00	250,09	1
3/8	16,00	263,08	1

Ø	P	€	
1/2	12,00	285,82	1
5/8	11,00	321,55	1
3/4	10,00	370,26	1

Ø	P	€	
7/8	9,00	412,48	1
1"	8,00	474,20	1

2903/2

BS 919

PASA

CAP

BSW  
BS 84



Ø	P	€	
1/8	40,00	237,10	1
1/4	20,00	201,38	1
3/8	16,00	227,35	1

Ø	P	€	
1/2	12,00	253,34	1
5/8	11,00	295,56	1
3/4	10,00	344,29	1

Ø	P	€	
7/8	9,00	393,00	1
1"	8,00	438,47	1

2903/3

BS 919

NO  
PASA

CANP

BSW  
BS 84



Ø	P	€	
1/8	40,00	237,10	1
1/4	20,00	201,38	1
3/8	16,00	227,35	1

Ø	P	€	
1/2	12,00	253,34	1
5/8	11,00	295,56	1
3/4	10,00	344,29	1

Ø	P	€	
7/8	9,00	393,00	1
1"	8,00	438,47	1

2904/1

ANSI / ASME B1.2

PASA  
NO  
PASA

CTPNP

UNC  
ANSI/ASME  
B1.1

Tol.  
2B



Ø	P	€	📦	Ø	P	€	📦	Ø	P	€	📦
Nº4	40,00	292,31	1	5/16	18,00	175,39	1	7/8	9,00	279,32	1
Nº5	40,00	308,56	1	3/8	16,00	175,39	1	1"	8,00	311,80	1
Nº6	32,00	185,13	1	7/16	14,00	185,13	1	1"1/8	7,00	344,29	1
Nº8	32,00	178,64	1	1/2	13,00	198,12	1	1"1/4	7,00	373,52	1
Nº10	24,00	175,39	1	9/16	12,00	204,62	1	1"3/8	6,00	402,74	1
Nº12	24,00	168,90	1	5/8	11,00	220,86	1	1"1/2	6,00	444,97	1
1/4	20,00	168,90	1	3/4	10,00	246,84	1				

2904/2

ANSI / ASME B1.2

PASA

CAP

UNC  
ANSI/ASME  
B1.1

Tol.  
2A



Ø	P	€	📦	Ø	P	€	📦	Ø	P	€	📦
Nº4	40,00	269,57	1	5/16	18,00	185,13	1	7/8	9,00	376,75	1
Nº5	40,00	201,38	1	3/8	16,00	198,12	1	1"	8,00	422,23	1
Nº6	32,00	198,12	1	7/16	14,00	211,12	1	1"1/8	7,00	467,70	1
Nº8	32,00	185,13	1	1/2	13,00	237,10	1	1"1/4	7,00	535,91	1
Nº10	24,00	178,64	1	9/16	12,00	263,08	1	1"3/8	6,00	591,12	1
Nº12	24,00	172,14	1	5/8	11,00	285,82	1	1"1/2	6,00	630,10	1
1/4	20,00	172,14	1	3/4	10,00	324,79	1				

2904/3

ANSI / ASME B1.2

NO  
PASA

CANP

UNC  
ANSI/ASME  
B1.1

Tol.  
2A



Ø	P	€	📦	Ø	P	€	📦	Ø	P	€	📦
Nº4	40,00	269,57	1	5/16	18,00	185,13	1	7/8	9,00	376,75	1
Nº5	40,00	201,38	1	3/8	16,00	198,12	1	1"	8,00	422,23	1
Nº6	32,00	198,12	1	7/16	14,00	211,12	1	1"1/8	7,00	467,70	1
Nº8	32,00	185,13	1	1/2	13,00	237,10	1	1"1/4	7,00	535,91	1
Nº10	24,00	178,64	1	9/16	12,00	263,08	1	1"3/8	7,00	591,12	1
Nº12	24,00	172,14	1	5/8	11,00	285,82	1	1"1/2	7,00	630,10	1
1/4	20,00	172,14	1	3/4	10,00	324,79	1				



2905/1

ANSI / ASME B1.2

PASA  
NO  
PASA

CTPNP

UNF  
ANSI/ASME  
B1.1

Tol.  
2B



Ø	P	€		Ø	P	€		Ø	P	€	
N°4	48,00	292,31	1	3/8	24,00	175,39	1	7/8	14,00	256,58	1
N°5	44,00	191,62	1	5/16	24,00	175,39	1	1"	12,00	285,82	1
N°6	40,00	185,13	1	1/2	20,00	198,12	1	1"1/8	12,00	311,80	1
N°8	36,00	178,64	1	7/16	20,00	185,13	1	1"1/4	12,00	328,04	1
N°10	32,00	175,39	1	5/8	18,00	211,12	1	1"3/8	12,00	357,27	1
N°12	28,00	197,44	1	9/16	18,00	204,62	1	1"1/2	12,00	393,00	1
1/4	28,00	168,90	1	3/4	16,00	233,85	1				

2905/2

ANSI / ASME B1.2

PASA

CAP

UNF  
ANSI/ASME  
B1.1

Tol.  
2A



Ø	P	€		Ø	P	€		Ø	P	€	
N°4	48,00	266,34	1	3/8	24,00	198,12	1	7/8	14,00	376,75	1
N°5	44,00	201,38	1	5/16	24,00	185,13	1	1"	12,00	422,23	1
N°6	40,00	198,12	1	1/2	20,00	237,10	1	1"1/8	12,00	493,69	1
N°8	36,00	185,13	1	7/16	20,00	211,12	1	1"1/4	12,00	535,91	1
N°10	32,00	178,64	1	5/8	18,00	285,82	1	1"3/8	12,00	591,12	1
N°12	28,00	178,64	1	9/16	18,00	263,08	1	1"1/2	12,00	630,10	1
1/4	28,00	172,14	1	3/4	16,00	324,79	1				

**2905/3**

**ANSI / ASME B1.2**

NO  
PASA

CANP

**UNF**  
ANSI/ASME  
B1.1

Tol.  
**2A**



∅	P	€		∅	P	€		∅	P	€	
N°4	48,00	266,34	1	3/8	24,00	198,12	1	7/8	14,00	376,75	1
N°5	44,00	201,38	1	5/16	24,00	185,13	1	1"	12,00	422,23	1
N°6	40,00	198,12	1	1/2	20,00	237,10	1	1"1/8	12,00	493,69	1
N°8	36,00	185,13	1	7/16	20,00	211,12	1	1"1/4	12,00	535,91	1
N°10	32,00	178,64	1	5/8	18,00	285,82	1	1"3/8	12,00	591,12	1
N°12	28,00	178,64	1	9/16	18,00	263,08	1	1"1/2	12,00	630,10	1
1/4	28,00	172,14	1	3/4	16,00	324,79	1				

**2906/1**

**ANSI / ASME B1.20.1**

PASA  
NO  
PASA

CTPNP

**NPT**  
ANSI/ASME  
B1.1



∅	P	€		∅	P	€	
1/16	27,00	373,52	1	3/4	14,00	561,90	1
1/8	27,00	409,25	1	1"	11,50	646,34	1
1/4	18,00	431,97	1	1"1/4	11,50	769,75	1
3/8	18,00	464,45	1	1"1/2	11,50	860,70	1
1/2	14,00	503,43	1	2"	11,50	1.117,75	1

**2906/2**

**ANSI / ASME B1.20.1**

PASA  
NO  
PASA

CAPNP

**NPT**  
ANSI/ASME  
B1.1



∅	P	€		∅	P	€	
1/16	27,00	648,06	1	3/4	14,00	802,25	1
1/8	27,00	682,07	1	1"	11,50	902,92	1
1/4	18,00	714,55	1	1"1/4	11,50	1.055,57	1
3/8	18,00	678,82	1	1"1/2	11,50	1.166,01	1
1/2	14,00	734,03	1	2"	11,50	1.416,10	1

2907/1

DIN 7162

PASA  
NO  
PASA

H7

CTLPNP



∅	€	
1	87,70	1
2	97,44	1
3	97,44	1
4	87,70	1
5	87,70	1
6	87,70	1
7	81,20	1
8	81,20	1
9	81,20	1
10	81,20	1
11	94,19	1
12	94,19	1
13	94,19	1
14	94,19	1
15	100,69	1
16	100,69	1
17	100,69	1
18	100,69	1

∅	€	
19	113,68	1
20	113,68	1
21	113,68	1
22	113,68	1
23	120,17	1
24	120,17	1
25	120,17	1
26	120,17	1
27	120,17	1
28	133,17	1
30	133,17	1
32	133,17	1
33	149,40	1
34	149,40	1
35	149,40	1
36	149,40	1
37	149,40	1
38	149,40	1

∅	€	
40	159,16	1
42	159,16	1
44	178,64	1
45	178,64	1
46	178,64	1
47	178,64	1
48	178,64	1
50	220,86	1
52	220,86	1
55	220,86	1
58	269,57	1
60	269,57	1
62	269,57	1
65	289,07	1
68	289,07	1
70	289,07	1

2907/4

DIN 7162

PASA

H7

CTLP



∅	€	
72	191,62	1
75	191,62	1
78	211,12	1
80	211,12	1

2907/5

DIN 7162

NO  
PASA

H7

CTLNP



Ø	€	
72	191,62	1
75	191,62	1
78	211,12	1
80	211,12	1

2907/2

DIN 2250-C

CAL



Ø	€	
4	298,81	1
5	298,81	1
6	240,35	1
7	240,35	1
8	240,35	1
9	240,35	1
10	240,35	1
11	246,84	1
12	246,84	1
13	246,84	1
14	246,84	1
15	269,57	1
16	269,57	1
17	269,57	1
18	269,57	1
19	279,32	1
20	279,32	1
21	279,32	1
22	279,32	1

Ø	€	
23	295,56	1
24	295,56	1
25	295,56	1
26	295,56	1
27	295,56	1
28	311,80	1
30	311,80	1
32	311,80	1
33	337,79	1
34	337,79	1
35	337,79	1
36	337,79	1
37	337,79	1
38	337,79	1
40	367,01	1
42	367,01	1
44	383,26	1
45	383,26	1
46	383,26	1

Ø	€	
47	383,26	1
48	383,26	1
50	405,99	1
52	405,99	1
55	405,99	1
58	428,73	1
60	428,73	1
62	428,73	1
65	451,47	1
68	451,47	1
70	451,47	1
72	480,70	1
75	480,70	1
78	526,17	1
80	526,17	1
82	526,17	1
85	581,38	1
90	581,38	1

## 2801 > Giramachos / Tourne-à-gauche / Tap turners / Schneideisenhalter



∅	Nº	€	mm		∅	Nº	€	mm	
M1 - M12	1	21,18	2,00 - 7	1	M13 - M32	5	135,02	7,00 - 20,00	1
M4 - M12	2	28,30	3,00 - 9,00	1	M18 - M42	6	135,02	11,00 - 24,00	1
M5 - M20	3	40,27	4,90 - 12,00	1	M25 - M52	7	234,10	16,00 - 32,00	1
M10 - M27	4	64,24	5,50 - 16,00	1	M45 - M60	8	338,34	25,00 - 36,00	1

## 2802 > Volvedor / Porte-filière / Tap wrench / Windeisen



∅ Ext.	H mm	€		∅ Ext.	H mm	€	
16,00	5,00	11,74	1	55,00	22,00	34,50	1
20,00	5,00	12,00	1	65,00	18,00	53,00	1
20,00	7,00	12,03	1	65,00	25,00	53,00	1
25,00	9,00	14,28	1	75,00	20,00	84,77	1
30,00	11,00	16,09	1	75,00	30,00	84,76	1
38,00	14,00	21,21	1	90,00	22,00	107,36	1
45,00	14,00	26,36	1	90,00	36,00	107,37	1
45,00	18,00	26,36	1	105,00	22,00	114,64	1
55,00	16,00	34,50	1	105,00	36,00	114,65	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	24,50	85	180	2,60 - 5,50	1
M5 - 12	M6 - 12	31,97	110	300	4,60 - 8,00	1
M13 - 20	M14 - 20	148,53	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	39,24	250	250	2,60 - 5,50	1
M5-12	M6-12	46,77	300	440	4,60 - 8,00	1

**2805** **Extractor / Extracteur / Extractor / Auszieher**



M	Z	€	
M3	3	39,66	1
M4	3	39,66	1
M5	3	39,66	1
M6	3	40,66	1
M8	4,3	42,85	1

M	Z	€	
M10	4,3	44,46	1
M12	4,3	47,87	1
M14	4,3	65,94	1
M16	4,3	71,90	1

**2808** **Alargador / Adaptateur / Extension piece / Verlängerungsstück**



mm	€	L mm	D	d	
2,10	7,68	60	5	2,7	1
2,40	7,68	60	6	3	1
2,70	7,68	80	7	3,5	1
3,00	7,68	90	7	4	1
3,40	12,03	95	8	4,5	1
3,80	12,59	95	9	5	1
4,30	13,44	110	10	5,5	1
4,90	14,02	110	11	6	1
5,50	14,68	115	12	7	1
6,20	18,93	120	14	8	1
7,00	19,73	125	15	9	1

mm	€	L mm	D	d	
8,00	22,37	130	17	10	1
9,00	26,45	130	19	12	1
10,00	31,95	130	21	13	1
11,00	37,03	150	23	14	1
12,00	39,91	155	25	16	1
13,00	55,13	155	27	17	1
14,50	63,31	175	29	18	1
16,00	66,95	180	30	20	1
18,00	76,33	200	33	22	1
20,00	101,73	220	36	25	1

**2834** Extractor / Extracteur / Extractor / Auszieher



M	Ø mm	€	L mm	mm	
M3 - 6	1,80 - 7,00	2,65	50	2,70	1
M6 - 8	3,20 - 10,00	2,65	57	3,80	1
M8 - 11	4,50 - 13,00	3,15	64	4,90	1
M11 - 14	6,50 - 16,00	3,89	71	7,00	1
M14 - 18	8,50 - 21,00	5,02	79	9,00	1
M18 - 24	12,00	8,09	85	12,00	1
M24 - 33	15,30	12,43	92	14,50	1
M33 - 45	20,00	18,17	100	18,00	1

JUEGOS / JEUX / SETS

M	Pcs.	€	
M3 - 18	5	19,96	1
M3 - 24	6	28,18	1
M3 - 45	8	59,03	1

**2846** Aceite / Huile / Oil / Öl



Envase / Emballage / Packaging	Litr.	€	
Aerosol / Pulvérisateur / Spray	400 ml	26,07	1
Granel / Vrac / Bulk	1 l.	35,29	1
Granel / Vrac / Bulk	5 l.	128,03	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	127,02
HSSCO	M3-4-5-6-8-10-12	2,50-3,30-4,20-5,00-6,80-8,50-10,20	1,50	178,39
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	159,47

**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	-	213,90
2840 (2301)	M3-4-5-6-8-10-12	(1101) 2,50-3,30-4,20-5,00-6,80-8,50-10,20	233,36



**2824** **M3-12** **Form. B "Gun"** **M** 3-4-5-6-8-10-12  7

>HSS E  
(2103/2014)



>HSSE-PM  
(2125/2126)



**HUNIX**  
>HSSE VAP  
(2250/2251)



**HUNIX**  
>HSSE TIN  
(2115/2116)



REF.	€
HSS E	144,48
HSSE-PM	266,03
HSSE VAP	163,84
HSSE TIN+	236,59

**2825** **M3-12**  **M** 3-4-5-6-8-10-12  7

>HSS E  
(2105/2106)



>HSSE-PM  
(2123/2124)




**HUNIX**  
>HSSE VAP  
(2252/2253)



**HUNIX**  
>HSSE TIN+  
(2117/2118)



REF.	€
HSS E	171,74
HSSE-PM	289,07
HSSE VAP	195,12
HSSE TIN+	247,88

**2850** **M3-12** **Form B** **M** 3-4-5-6-8-10-12  $\emptyset$  2,5-3,3-4,2-5-6, 8-8,5-10,2  14

>HSSE + HSSCO  
(1105 + 2103/2104)



**HUNIX**  
>HSSEVAP + HSSCO  
(1105 + 2250/2251)



**HUNIX**  
>HSS TIN+ + HSSCO  
(1105 + 2116/2115)



REF.	€
HSSE+HSSCO	185,00
HSSEVAP+HSSCO	204,36
HSS TIN+ + HSSCO	262,56

**2851** **M3-12**  **M** 3-4-5-6-8-10-12  $\emptyset$  2,5-3,3-4,2-5-6, 8-8,5-10,2  14

>HSSE + HSSCO  
(1105 + 2105/2106)



**HUNIX**  
>HSSEVAP + HSSCO  
(1105 + 2252/2253)



**HUNIX**  
>HSS TIN+ + HSSCO  
(1105 + 2118/2117)



REF.	€
HSSE+HSSCO	212,25
HSSEVAP+HSSCO	235,63
HSS TIN+ + HSSCO	273,50

**2827** M3-8

Form.  
**C**  
"Gun"

**M**  
3-4-5-6-8

  
5

>HSS E  
(2104)



**HUNIX**  
>HSSE-PM  
(2254)



REF.	€
HSS E	81,30
HSSE-PM	196,06
HSSE VAP	89,46
HSSE TIN+	129,75

**HUNIX**  
>HSSE VAP  
(2250)



**HUNIX**  
>HSSE TIN+  
(2116)



**2828** M3-8



Form.  
**B**  
"Gun"

**M**  
3-4-5-6-8

  
5

>HSS E  
(2106)



**HUNIX**  
>HSSE-PM  
(2256)



REF.	€
HSS E	104,07
HSSE-PM	228,96
HSSE VAP	114,52
HSSE TIN+	141,40

**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	-	403,54
2810	M3-4-5-6-8-10-12	-	25x9	1-1/2	1	275,74

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	807,04
2812	M5-6-8-10-12-14-16-18-20	20x7-25x9-30x11-38x14-45x18	1 - 3	1 - 2	766,71

**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 nº Tourne-à-gauche nº Tap turner nº	€
2813	M3-4-5-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24	20x5-20x7-25x9-30x11-38x14-45x18-55x22	1 - 4	1260,99
2814	M5-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-27-30	20x7-25x9-30x11-38x14-45x18-55x22-65x25	3 - 5	2139,99

**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 nº Tourne-à-gauche nº Tap turner nº	Carraca nº Cliquet nº Ratchet nº	€
2841	M3x0,35-4x0,50-5x0,50-6x0,75-8x0,75 8x1,00-10x1,00-12x1,50	20x5-25x9-30x11-38x10	1 - 2	1	828,06
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	1389,22

**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	661,76
2816	W1/4-5/16-3/8-7/16-1/2	20x7-25x9-30x11-38x14	1 - 2	1	560,90
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	-	1546,83

**2843**  
**2818** **UNC1/4", UNF1/4-1"**

**UNC**  
ANSI/ASME  
B.1

**UNF**  
ANSI/ASME  
B.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	2228,04
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	1412,30



**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 n° Tourne-à-gauche n° Tap turner n°	€
2819	BSP1/8-1/4-3/8-1/2-3 4-1"	30x11-38x10-45x14-65x18-55x18	1 - 3 - 5	1089,49
2820	BSP1/4-3/8-1/2-3/4-1"-1"1/4-1"1/2	38x10-45x14-65x18-75x20-90x22	2 - 4 - 7	2542,18










**Escariado** >  
**Alésage**  
**Reaming**  
**Reibahle**




**Escariadores de mano / Alésos à main / Hand reamers / Reibahlen**

4101	HSS	DIN 206		Form. B 8° Tol. H7 ISO 236	P K N	311
4102	HSS	DIN 9		Form. B 8° 2% ISO 3465	P K N	312
4119	HSS			Form. B 8° C. 1:16 (NPT-BSPT)	P K N	312

**Escariadores de máquina / Alésos machine / Machine reamers / Maschinen-Reibahlen**

4118	HM-MD	DIN 212		Form. B-D 8° Tol. H7 ISO 521	P M K N S H	313
4104	HSSCO	DIN 212		Form. B 8° Tol. H7 ISO 521	P M K N S	314
4105	HSSCO	DIN 212		Form. E 45° Tol. H7 ISO 521	P N	316
4103	HSSCO	DIN 2179		Form. E 45° 2% ISO 3466	P K N	316
4106	HSSCO	DIN 208		Form. B 8° Tol. H7 ISO 521	P M K N S	316
4107	HSSCO	DIN 208		Form. C 45° Tol. H7 ISO 521	P N	317
4108	HSS	DIN 311		25° ISO 2238	P K N	318

**Escariadores de máquina entrada cónica / Alésos machine pour goupilles coniques / Machine reamers for taper holes / Maschinen-Reibahlen für Kegelbohrungen**

4115	HSSCO	DIN 212		45° 5%	P K N	320
4116	HSSCO	DIN 212		45° 8%	P K N	320
4117	HSSCO	DIN 212		45° 10%	P K N	321

**Escariadores huecos / Alésos 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	321
4114	HSS					322

**Escariadores extensibles / Alésos extenseibles / Extendable reamers / Ausziehbare Reibahlen**

4110	HSS			Form. A REFORZ. / RENFORC. / REINFORC.	P K N	322
4111	HSS			Form. A	P K N	323



**FORMULARIO ESCARIADORES / AVELLANADORES ESPECIALES**  
**FICHE TECHNIQUE ALESOIRS ET FRAISES A TROU SPECIAUX**  
**TECHNICAL ENQUIRY FOR SPECIAL REAMERS AND COUNTERSINK CUTTERS**  
**FORMULAR FÜR SPEZIAL-REIBAHLEN / SENKFRÄSER**

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/mm<sup>2</sup>

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

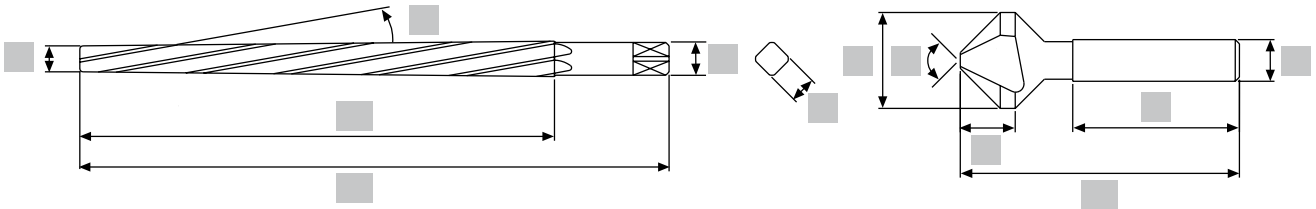
Máquina / Machine ..... Refrigerante / Réfrigérant / Coolant .....

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 mínimas 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

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

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.	313	314

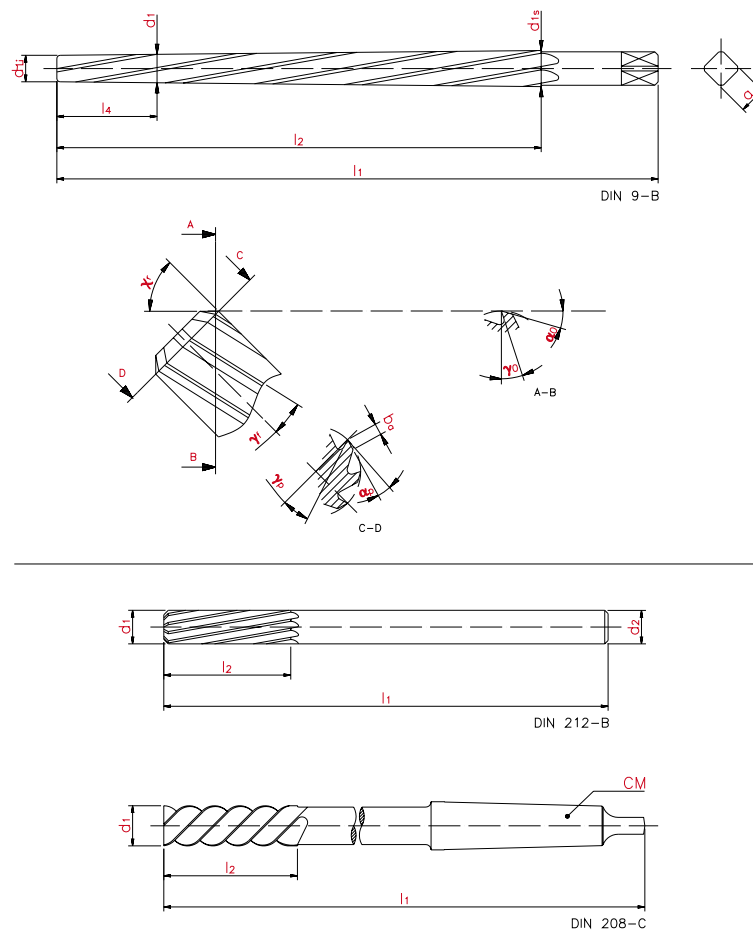
Mat.	Avance/Feed (mm/rpm)																	Vc (m/min)			
	HSS-HSSCO								MD / CARBURE / HARD METAL												
	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40			
P1	<600	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	● 14-18	● 10-14
P2	<800	0.05	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
P3	<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
P4	<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	○ 4-6
P5	<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	○ 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	○ 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	○ 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	○ 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	○ 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	○ 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	○ 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	○ 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	○ 3-4	

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

<b>4105</b>	<b>4103</b>	<b>4106</b>	<b>4107</b>	<b>4108</b>	<b>4115</b>	<b>4116</b>	<b>4117</b>	<b>4109</b>
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
316	316	317	318	319	320	320	321	321
• 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





<b>l1</b>	Longitud total / Longueur totale / Total length
<b>l2</b>	Longitud de corte / Longueur de coupe / Length of cut
<b>l4</b>	Longitud hasta el diámetro nominal / Longueur jusqu'au diamètre nominal / Length to the nominal diameter
<b>a</b>	Cuadrado / Carré / Square
<b>ba</b>	Ancho de fase / Largeur de phase / Phase width
<b>d1</b>	Diámetro nominal / Diamètre nominal / Nominal diameter
<b>d1i</b>	Diámetro inferior / Diamètre inférieur / Inferior diameter
<b>d1s</b>	Diámetro superior / Diamètre supérieur / Superior diameter
<b>d2</b>	Diámetro de mango / Diamètre de queue / Shank diameter
<b>di</b>	Diámetro interior / Diamètre intérieur / Interior diameter
<b>CM</b>	Tamaño del cono morse / Taille du cône morse / Morse taper size
<b><math>\alpha_0</math></b>	Ángulo de destalonado / Angle de détalonnage / Relief angle
<b><math>\alpha_\pi</math></b>	Ángulo de destalonado del corte seco / Angle de détalonnage de la coupe sèche / Dry cut relief angle
<b><math>\gamma_0</math></b>	Ángulo corte ortogonal / Angle coupe orthogonale / Orthogonal cut angle
<b><math>\gamma_\phi</math></b>	Ángulo de corte lateral / Angle de coupe latérale / Lateral cut angle
<b><math>\gamma_\pi</math></b>	Ángulo corte posterior / Angle coupe postérieure / Rear cut angle
<b><math>\gamma_\rho</math></b>	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		Ø mm	€	L mm	l mm	
1,50	90,72	41	20	1	12,50	53,58	152	76	1
2,00	25,53	50	25	1	13,00	53,58	152	76	1
2,25	28,07	54	27	1	13,50	150,47	163	81	1
2,50	25,53	58	29	1	14,00	57,22	163	81	1
2,75	28,07	62	31	1	14,50	150,47	163	81	1
3,00	25,53	62	31	1	15,00	62,52	163	81	1
3,25	72,78	66	33	1	15,50	150,47	175	87	1
3,50	25,53	71	35	1	16,00	68,02	175	87	1
3,75	72,78	71	35	1	16,50	150,47	175	87	1
4,00	25,53	76	38	1	17,00	81,89	175	87	1
4,25	72,78	76	38	1	17,50	150,47	188	93	1
4,50	26,67	81	41	1	18,00	98,17	188	93	1
4,75	72,78	81	41	1	18,50	150,47	188	93	1
5,00	26,67	87	44	1	19,00	98,17	188	93	1
5,25	72,78	87	44	1	19,50	216,71	201	100	1
5,50	26,67	93	47	1	20,00	106,20	201	100	1
5,75	72,78	93	47	1	20,50	212,53	201	100	1
6,00	26,67	93	47	1	21,00	133,38	201	100	1
6,25	72,78	100	50	1	21,50	194,06	215	107	1
6,50	26,67	100	50	1	22,00	138,20	215	107	1
6,75	72,78	107	54	1	22,50	224,40	215	107	1
7,00	26,67	107	54	1	23,00	144,35	215	107	1
7,25	73,62	107	54	1	23,50	247,46	215	107	1
7,50	28,13	107	54	1	24,00	159,41	231	115	1
7,75	73,62	115	58	1	24,50	262,62	231	115	1
8,00	28,13	115	58	1	25,00	169,18	231	115	1
8,25	73,62	115	58	1	25,50	411,58	231	115	1
8,50	29,57	115	58	1	26,00	184,85	231	115	1
8,75	73,62	124	62	1	26,50	345,70	231	115	1
9,00	29,57	124	62	1	27,00	201,52	247	124	1
9,25	73,62	124	62	1	27,50	353,99	247	124	1
9,50	30,81	124	62	1	28,00	208,63	247	124	1
9,75	141,10	133	66	1	28,50	372,24	247	124	1
10,00	30,81	133	66	1	29,00	295,82	247	124	1
10,25	141,10	133	66	1	29,50	413,28	247	124	1
10,50	39,05	133	66	1	30,00	265,52	247	124	1
10,75	141,10	142	71	1	32,00	307,64	265	133	1
11,00	39,05	142	71	1	34,00	322,61	284	142	1
11,25	141,10	142	71	1	36,00	363,87	284	142	1
11,50	141,10	142	71	1	38,00	421,87	305	152	1
11,75	150,47	142	71	1	40,00	421,87	305	152	1
12,00	41,96	152	76	1					

4102

HSS DIN 9

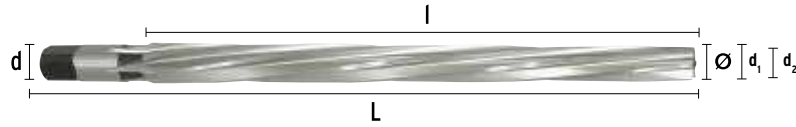
Form.  
**B**



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



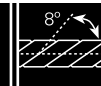
Ø Nom.	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d mm	∠ mm	€	L mm	l mm	📦	Ø Nom.	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d mm	∠ mm	€	L mm	l mm	📦
2,00	2,86	1,90	3,15	2,40	45,91	68	48	1	*6,50	8,50	6,40	8,00	6,20	46,89	135	105	1
2,50	3,36	2,40	3,15	2,40	45,91	68	48	1	7,00	9,00	6,90	8,00	6,20	38,95	135	105	1
3,00	4,06	2,90	4,00	3,00	45,91	80	58	1	8,00	10,80	7,90	10,00	8,00	52,42	180	145	1
*3,50	4,56	3,40	4,50	3,00	50,39	87	63	1	10,00	13,40	9,90	12,50	10,00	65,05	215	175	1
4,00	5,26	3,90	5,00	3,80	27,77	93	68	1	12,00	16,00	11,80	14,00	11,00	87,49	255	210	1
*4,50	5,76	4,40	6,00	3,80	36,05	93	68	1	14,00	18,30	13,80	16,00	12,00	122,71	270	225	1
5,00	6,36	4,90	6,30	4,90	28,56	100	73	1	16,00	20,40	15,80	18,00	14,50	135,95	280	230	1
*5,50	7,18	5,40	6,30	4,90	45,24	118	89	1	20,00	24,80	19,80	22,40	18,00	187,15	310	250	1
6,00	8,00	5,90	8,00	6,20	33,76	135	105	1									

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

4119

HSS

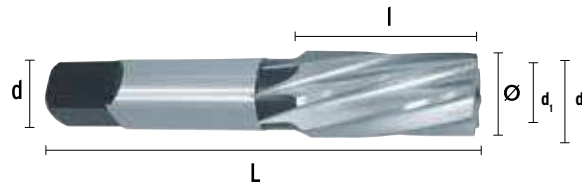
Form.  
**B**



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

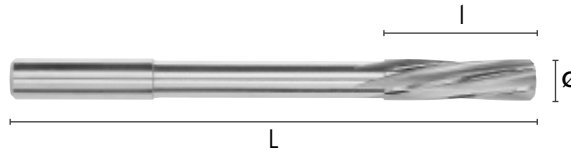




Ø Nom.	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d mm	∠ mm	€	L mm	l mm	📦	Ø Nom.	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d mm	∠ mm	€	L mm	l mm	📦
1/16	5,91	6,98	6	4,90	169,47	70	17	1	1/2	16,91	19,10	16	12,00	206,26	95	35	1
1/8	8,92	9,08	7	5,50	171,67	70	17	1	3/4	22,29	24,42	20	16,00	269,27	105	35	1
1/4	10,28	11,97	11	9,00	180,37	80	27	1	1"	27,97	30,66	25	20,00	342,93	130	43	1
3/8	13,70	15,39	12	9,00	187,75	85	27	1									

**4118** **HM-MD DIN 212** Form. **B-D**  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		Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	99,24	38	7	1	4,00	85,05	75	19	1
1,10	99,24	40	10	1	4,10	97,80	75	19	1
1,20	99,24	40	10	1	4,20	97,80	75	19	1
1,30	99,24	40	10	1	4,30	97,80	80	21	1
1,40	99,24	40	10	1	4,40	97,80	80	21	1
1,50	86,84	40	10	1	4,50	97,80	80	21	1
1,60	86,84	43	11	1	4,60	97,80	80	21	1
1,70	86,84	43	11	1	4,70	97,80	80	21	1
1,80	86,84	49	12	1	4,80	97,80	86	23	1
1,90	86,84	49	12	1	4,90	97,80	86	23	1
2,00	73,39	49	12	1	5,00	90,06	86	23	1
2,10	84,35	49	12	1	5,10	109,46	86	23	1
2,20	84,35	49	12	1	5,20	109,46	86	23	1
2,30	84,35	49	12	1	5,30	109,46	86	23	1
2,40	84,35	57	18	1	5,40	109,46	93	26	1
2,50	84,35	57	18	1	5,50	109,46	93	26	1
2,60	84,35	57	18	1	5,60	109,46	93	26	1
2,70	84,35	57	18	1	5,70	109,46	93	26	1
2,80	84,35	57	18	1	5,80	109,46	93	26	1
2,90	84,35	57	18	1	5,90	109,46	101	28	1
3,00	80,04	57	18	1	6,00	108,37	101	28	1
3,10	89,71	57	18	1	6,50	132,93	101	28	1
3,20	89,71	57	18	1	7,00	140,13	109	31	1
3,30	89,71	57	18	1	8,00	160,13	117	33	1
3,40	89,71	57	18	1	8,50	184,14	117	33	1
3,50	89,71	57	18	1	9,00	183,45	125	36	1
3,60	89,71	57	18	1	10,00	203,50	133	38	11
3,70	89,71	57	18	1	11,00	303,54	133	38	1
3,80	89,71	75	19	1	12,00	320,25	151	44	1
3,90	89,71	75	19	1					

4104

HSSCO DIN 212

Form. **B**  
Ø ≤ 3,70

Form. **D**  
Ø > 3,70

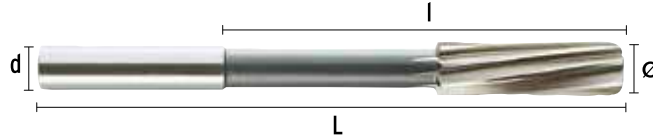


Tol. **H7**

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
	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 ●			
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 / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon
1,00	1,00	46,00	38	5	1	6,20	6,30	36,00	101	28	1
1,20	1,20	46,00	40	7	1	6,30	6,30	36,00	101	28	1
1,40	1,40	41,23	40	7	1	6,40	6,30	36,00	101	28	1
1,50	1,50	41,23	40	7	1	6,50	6,30	27,76	101	28	1
1,60	1,60	41,23	43	11	1	6,60	6,30	36,00	101	28	1
1,80	1,80	41,23	49	12	1	6,70	6,30	36,00	101	28	1
1,90	1,90	41,23	49	12	1	6,80	7,10	36,00	109	31	1
2,00	2,00	41,23	49	12	1	6,90	7,10	36,00	109	31	1
2,10	2,10	41,23	49	12	1	7,00	7,10	27,76	109	31	1
2,20	2,20	41,23	49	12	1	7,10	7,10	36,00	109	31	1
2,30	2,30	41,23	49	12	1	7,20	7,10	36,00	109	31	1
2,40	2,40	36,42	54	18	1	7,30	7,10	36,00	109	31	1
2,50	2,50	36,42	57	18	1	7,40	7,10	36,00	109	31	1
2,60	2,60	36,42	57	18	1	7,50	7,10	30,11	109	31	1
2,70	2,70	33,69	57	18	1	7,60	8,00	39,77	117	33	1
2,80	2,80	33,69	57	18	1	7,70	8,00	39,77	117	33	1
2,90	2,90	33,69	57	18	1	7,80	8,00	39,77	117	33	1
3,00	3,00	25,31	61	15	1	7,90	8,00	39,77	117	33	1
3,10	3,10	32,77	65	16	1	8,00	8,00	30,68	117	33	1
3,20	3,20	32,77	65	16	1	8,10	8,00	45,74	117	33	1
3,30	3,30	32,77	65	16	1	8,20	8,00	45,74	117	33	1
3,40	3,40	32,77	70	18	1	8,30	8,00	45,74	117	33	1
3,50	3,50	25,31	70	18	1	8,40	8,00	45,74	117	33	1
3,60	3,60	32,77	70	18	1	8,50	8,00	33,60	117	33	1
3,70	3,70	32,77	70	18	1	8,60	9,00	45,74	125	36	1
3,80	4,00	32,77	75	19	1	8,70	9,00	45,74	125	36	1
3,90	4,00	32,77	75	19	1	8,80	9,00	45,74	125	19	1
4,00	4,00	25,31	75	19	1	8,90	9,00	45,74	125	36	1
4,10	4,00	32,77	75	19	1	9,00	9,00	36,94	125	36	1
4,20	4,00	32,77	75	19	1	9,10	9,00	45,74	125	36	1
4,30	4,50	32,77	80	21	1	9,20	9,00	45,74	125	36	1
4,40	4,40	32,77	80	21	1	9,30	9,00	45,74	125	36	1
4,50	4,50	25,31	80	21	1	9,40	9,00	45,74	125	36	1
4,60	4,50	32,77	80	21	1	9,50	9,00	37,52	125	36	1
4,70	4,50	32,77	80	21	1	9,60	10,00	50,29	133	38	1
4,80	5,00	32,77	86	23	1	9,70	10,00	50,29	133	38	1
4,90	5,00	32,77	86	23	1	9,80	10,00	50,29	133	38	1
5,00	5,00	25,31	86	23	1	9,90	10,00	50,29	133	38	1
5,10	5,00	32,77	86	23	1	10,00	10,00	37,52	133	38	1
5,20	5,00	32,77	86	23	1	11,00	10,00	44,34	142	41	1
5,30	5,00	32,77	86	23	1	12,00	10,00	43,34	151	44	1
5,40	5,60	32,77	93	26	1	13,00	10,00	74,50	151	44	1
5,50	5,60	25,31	93	26	1	14,00	12,50	71,24	160	47	1
5,60	5,60	32,77	93	26	1	15,00	12,50	77,79	162	50	1
5,70	5,60	32,77	93	26	1	16,00	12,50	83,26	170	52	1
5,80	5,60	32,77	93	26	1	17,00	14,00	96,03	175	54	1
5,90	5,60	32,77	93	26	1	18,00	14,00	100,13	182	56	1
6,00	5,60	27,76	93	26	1	19,00	16,00	106,37	189	58	1
6,10	6,30	36,00	101	28	1	20,00	16,00	107,13	195	60	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 Ferreux Non Ferrous metals NE-Metalle

**S** Titanio y Superaloaciones Titanium et Superalloages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen

**H** Materiales Duros Matériels Durs Hard materials Hartmaterialien



4104/1

HSSCO DIN 212

Form. **B**  
Ø ≤ 3,70

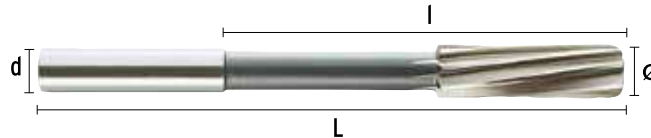
Form. **D**  
Ø > 3,70



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	
0,95 - 1,31	48,50	34	5-7	1
1,32 - 1,54	43,49	40	8	1
1,55 - 1,70	43,49	43	9	1
1,71 - 1,90	43,49	46	10	1
1,91 - 2,12	43,49	49	11	1
2,13 - 2,36	43,49	53	12	1
2,37 - 2,66	38,40	57	14	1
2,67 - 3,05	35,56	61	15	1
3,06 - 3,35	35,56	65	16	1
3,36 - 3,75	39,93	70	18	1
3,76 - 4,25	39,93	75	19	1
4,26 - 4,75	38,92	80	21	1
4,76 - 5,30	38,92	86	23	1
5,31 - 5,95	39,39	93	26	1
5,96 - 6,00	40,37	93	26	1
6,01 - 6,70	40,37	101	28	1
6,71 - 7,29	44,47	109	31	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
7,30 - 7,55	49,98	109	32	1
7,56 - 8,50	49,98	117	33	1
8,51 - 9,25	56,44	125	36	1
9,26 - 9,50	64,42	125	36	1
9,51 - 10,64	61,97	133	38	1
10,65 - 11,25	72,77	142	41	1
11,26 - 11,80	74,71	142	41	1
11,81 - 12,02	74,71	151	44	1
12,03 - 13,02	102,73	151	44	1
13,03 - 13,20	102,73	151	44	1
13,21 - 14,00	124,90	160	47	1
14,01 - 14,02	124,90	162	50	1
14,03 - 15,00	152,31	162	50	1
15,01 - 15,02	152,31	170	52	1
15,03 - 16,00	163,06	170	52	1
16,01 - 16,02	163,06	175	54	1

**P** Aceros Aciers Steels Stähle

**M** Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edeltahl

**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 Matériels Durs Hard materials Hartmaterialien

**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

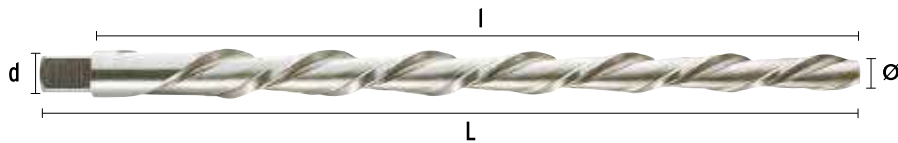




Ø mm	d mm	€	L mm	l mm		Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3,00	34,72	61	15	1	8,50	8,00	46,55	117	33	1
3,50	3,50	34,72	70	18	1	9,00	9,00	40,73	125	36	1
4,00	4,00	34,72	75	19	1	9,50	9,00	46,55	125	36	1
4,50	4,50	35,37	80	21	1	10,00	10,00	40,73	133	38	1
5,00	5,00	35,37	86	23	1	11,00	10,00	62,74	142	41	1
5,50	5,60	35,37	93	26	1	12,00	12,00	60,40	151	44	1
6,00	5,60	35,37	93	26	1	13,00	12,00	71,02	151	44	1
6,50	6,30	41,10	101	28	1	14,00	12,00	76,42	160	47	1
7,00	7,10	35,96	109	31	1	15,00	12,50	102,70	162	50	1
7,50	7,10	41,87	109	31	1	16,00	12,50	127,79	170	52	1
8,00	8,00	36,64	117	33	1						

**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

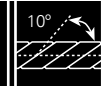


Ø Nom.	D mm	d mm	€	L mm	l mm		Ø Nom.	D mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	4,06	2,90	32,83	100	58	1	6,00	8,00	5,90	59,03	160	105	1
4,00	5,26	3,90	53,36	112	68	1	8,00	10,80	7,90	94,79	207	145	1
5,00	6,36	4,90	50,86	122	73	1	10,00	13,40	9,90	188,09	245	175	1

4106

HSSCO DIN 208

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	
	● 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				
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 / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	€	L	l	Ø	€	L	l
4,00	63,76	129	19	16,00	75,94	210	52
5,00	46,21	133	23	16,50	100,46	214	54
5,50	56,78	138	26	17,00	84,89	214	54
6,00	46,88	138	26	18,00	90,21	219	56
6,50	57,91	144	28	19,00	94,42	223	58
7,00	47,68	150	31	20,00	98,04	228	60
7,50	39,33	150	31	21,00	121,63	232	62
8,00	48,82	156	33	22,00	129,39	237	64
8,50	62,79	156	33	23,00	135,16	241	66
9,00	52,21	162	36	24,00	163,81	268	68
9,50	63,40	162	36	25,00	167,08	268	68
10,00	49,54	168	38	26,00	174,96	273	70
10,50	64,24	168	38	27,00	201,32	277	71
11,00	50,18	175	41	28,00	201,32	277	71
11,50	67,69	175	41	29,00	219,34	281	73
12,00	50,18	182	44	30,00	219,34	281	73
12,50	79,35	182	44	31,00	280,17	285	75
13,00	65,85	182	44	32,00	262,52	317	77
13,50	81,71	189	47	34,00	275,77	321	78
14,00	67,70	189	47	35,00	317,66	321	78
14,50	86,05	204	50	36,00	408,13	325	79
15,00	69,75	204	50	38,00	434,57	329	81
15,50	90,42	210	52	40,00	443,40	329	81

**P**

Aceros  
Aciers  
Steels  
Stähle

**M**

Aceros Inox  
Aciers Inox  
Stainless Steels  
Edelstahl

**K**

Fundicion  
Fonte  
Cast Iron  
Gussstehen

**N**

Metales no ferrosos  
Métal non Ferraux  
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

**4107** **HSSCO DIN 208** Form. **C** 45° 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	📦	▶	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
		5,00	78,24	133	23	1			17,00	149,95	214	54	1
		6,00	78,24	138	26	1			18,00	159,31	219	56	1
		7,00	78,24	150	31	1			19,00	169,00	223	58	1
		8,00	78,24	156	33	1			20,00	177,68	228	60	1
		9,00	75,38	162	36	1			21,00	192,01	232	62	1
		10,00	75,38	168	38	1			22,00	204,93	237	64	1
		11,00	78,69	175	41	1			23,00	219,76	241	66	1
		12,00	78,69	182	44	1			24,00	231,80	268	68	1
		13,00	117,07	182	44	1			25,00	246,07	268	68	1
		14,00	120,71	189	47	1			26,00	259,69	273	70	1
		15,00	132,16	204	50	1			28,00	287,08	277	71	1
		16,00	138,56	210	52	1			29,00	302,09	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			
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			

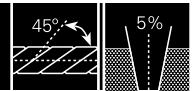
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	€	L	l	Icon
mm		mm	mm	
10,00	74,11	171	95	1
11,00	76,13	176	100	1
12,00	78,84	199	105	1
13,00	85,86	199	105	1
14,00	94,58	209	115	1
15,00	99,35	219	125	1
16,00	104,31	229	135	1
17,00	134,71	251	135	1
18,00	139,39	261	145	1
19,00	143,37	261	145	1
20,00	145,95	271	155	1
21,00	160,62	271	155	1
22,00	167,63	281	165	1
23,00	179,73	281	165	1

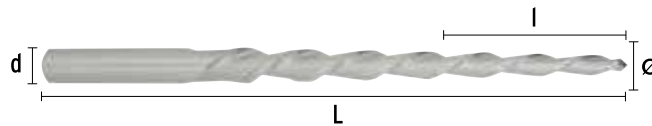
Ø	€	L	l	Icon
mm		mm	mm	
24,00	192,29	296	180	1
25,00	204,96	296	180	1
26,00	223,82	296	180	1
27,00	240,26	311	195	1
28,00	262,47	311	195	1
29,00	281,71	311	195	1
30,00	282,22	311	195	1
31,00	286,95	326	210	1
32,00	312,37	354	210	1
33,00	416,94	364	220	1
34,00	440,65	364	220	1
35,00	463,30	364	220	1
36,00	538,40	364	220	1
37,00	562,11	364	220	1

**4115 HSSCO 5%**



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			

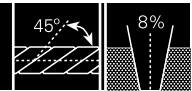
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
3,00	123,45	3	6	110	60	1
4,00	166,23	4	8	130	80	1
5,00	204,07	5	10	155	100	1

Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
6,00	251,39	6	12	180	120	1
7,00	323,66	7	14	200	140	1

**4116 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
	● 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			

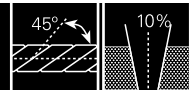
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
3,00	102,32	3	8	110	62	1
4,00	125,80	4	10	130	75	1

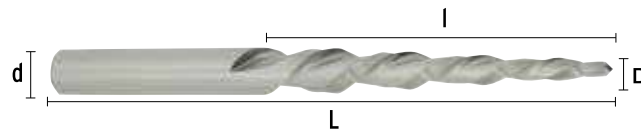
Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
5,00	165,79	5	12	150	90	1
6,00	190,07	6	14	160	100	1

**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	l mm	📦
2,00	97,04	2	6	90	40	1
3,00	120,52	3	8	100	50	1
4,00	151,35	4	10	115	60	1

Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	📦
5,00	152,64	5	12	130	70	1
6,00	267,54	6	14	140	80	1

**4109 HSS DIN 219**

Form. **B**



Tol. **H7**

ISO **2402**

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	l mm	📦
32,00	16,00	120,66	50	36	1
34,00	16,00	133,80	50	36	1
36,00	19,00	153,18	56	40	1
38,00	19,00	163,19	56	40	1
42,00	19,00	185,69	56	40	1
45,00	22,00	218,21	63	45	1
47,00	22,00	231,34	63	45	1
48,00	22,00	245,09	63	45	1
52,00	27,00	297,60	71	50	1

Ø mm	Ø int.	€	L mm	l mm	📦
55,00	27,00	330,12	71	50	1
58,00	27,00	348,25	71	50	1
62,00	32,00	424,53	80	56	1
65,00	32,00	467,67	80	56	1
70,00	32,00	512,69	80	56	1
72,00	40,00	590,22	90	63	1
75,00	40,00	642,73	90	63	1
80,00	40,00	699,63	90	63	1

**4114** Mandrino / Mandrin / Mandrel



∆	∅ mm	D mm	€	L mm	📦
3	31,00 - 35,00	16	269,26	260	1
4	36,00 - 42,00	19	311,36	298	1
4	43,00 - 50,00	22	395,48	310	1

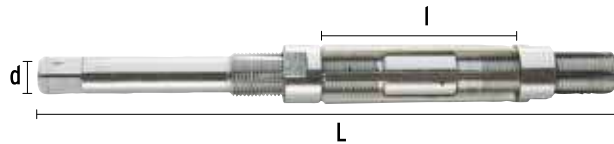
∆	∅ mm	D mm	€	L mm	📦
5	51,00 - 60,00	27	584,82	325	1
5	61,00 - 71,00	32	702,61	376	1
5	72,00 - 85,00	40	891,98	396	1

**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



∅ mm	d mm	€	L mm	I mm	📦	€ J.CUCHILLAS / LAMES/SET OF BLADES
8,00-9,00	4,50	140,68	100	35	1	88,76
9,00-10,00	5,50	140,68	120	39	1	88,76
10,00-11,00	5,90	140,68	125	40	1	88,76
11,00-12,00	6,50	140,68	130	43	1	88,76
12,00-13,50	7,50	140,68	135	46	1	88,76
13,50-15,50	8,00	140,68	140	51	1	88,76
15,50-18,00	9,50	149,71	165	61	1	92,94
18,00-21,00	12,00	154,96	185	66	1	97,96

∅ mm	d mm	€	L mm	I mm	📦	€ J.CUCHILLAS / LAMES/SET OF BLADES
21,00-24,00	13,50	180,30	195	70	1	112,77
24,00-27,50	15,00	196,32	215	83	1	118,73
27,50-31,50	18,50	214,69	240	88	1	130,57
31,50-37,00	21,00	279,85	265	91	1	160,64
37,00-45,00	25,00	417,27	310	110	1	248,62
45,00-55,00	32,00	600,33	380	128	1	382,34
55,00-67,00	42,00	1091,58	440	150	1	579,34
67,00-80,00	45,00	1655,14	490	170	1	880,32



4111

Extendible 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	55 HRC	60 HRC
•						•	•		•	•		•					

Vc (m/min). • Optima / Optimun ◦ Alternativo / Alternative



∅ mm	d mm	€	L mm	l mm	J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES	€	∅ mm	d mm	€	L mm	l mm	J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES	€
8,00-9,00	4,50	180,82	175	35	1	88,76	21,00-24,00	13,50	200,78	320	70	1	112,77
9,00-10,00	5,50	180,82	185	35	1	88,76	24,00-27,50	15,00	213,47	350	83	1	118,73
10,00-11,00	5,90	180,82	195	40	1	88,76	27,50-31,50	18,50	273,25	385	88	1	130,57
11,00-12,00	6,50	180,82	200	41	1	88,76	31,50-37,00	21,00	407,79	424	91	1	160,64
12,00-13,50	7,50	180,82	220	44	1	88,76	37,00-45,00	25,00	593,76	490	110	1	248,62
13,50-15,50	8,00	180,82	243	53	1	88,76	45,00-55,00	32,00	851,00	600	128	1	382,34
15,50-18,00	9,50	191,67	274	61	1	92,94	55,00-67,00	42,00	1357,76	740	150	1	579,34
18,00-21,00	12,00	191,67	300	66	1	97,96	67,00-80,00	45,00	1867,93	830	170	1	880,32





**Avellanado**   
**Chanfreinage**  
**Counterboring**  
**Senkbohren**

**Brocas avellanadoras / Fraises coniques / Counterbore drill-bits / Senkbohrer**































5101	HSS							333
5102	HSSCO							333
5103	HSS		TIALN					334

**Brocas escalonadas / Fraises étagées / Step drill-bits / Stufenbohrer**

5157	HSS							335
5158	HSS		TIALN					335
5105	HSS							336
5106	HSS		TIALN					336
5160	HSS	MULTI						337

**Avellanadores / Fraises à trou et à chanfreiner / Countersink cutters / Senker**

	HM-MD		TIALN					338
NEW	HSSCO	DIN 335 C						339
NEW	HSSCO	DIN 335 C	TIN					339
	HSS	DIN 335 C						340
	HSSCO	DIN 335 C	TIALN					341
	HSS	DIN 335 C	TIALN					342
	HSSCO	DIN 335 C						343
	HSS	DIN 335 C						343
	HSS	DIN 335 C						344
	HSS	DIN 335 C						344

5122	HSS				3z		345
5123	HSS	DIN 334 C			3z		345
5124	HSS				3z		346
5161	HSS				3z		346
5125	HSS				1z		347
5126	HSS	DIN 334 A			5z		347
5127	HSS	DIN 335 A			5z		348
5129	HSS	DIN 335 D			3z		348
5130	HSS	DIN 334 D			3z		349
5132	HSS				3z		349

**Avellanadores con agujero / Fraises à trou et à chanfreiner / Countersink cutters / Senker mit Bohrung**

5133	HSS						350
5134	HSSCO						350
5135	HSS						351

**Avellanadores Allen / Fraises à trou et à chanfreiner / Countersink cutters / Innensechskant-Senker**

5136	HSS	DIN 373					352
5137	HSS	DIN 375					352
Estuches / Coffrets / Sets / Hüllen							353



Aceros  
Aciers  
Steels  
Stähle



Aceros Inox  
Aciers Inox  
Stainless Steels  
Edelstahl



Fundición  
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



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

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	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.	338	339	339	340	341	342	343

Mat.		Avance/Feed (mm/rpm) HSS/HSSCo - HM=x1,5									Vc (m/min)						
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	●	●	●	●	●	●	
P.2	<800	0,04	0,07	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,22	0,22	●	●	●	●	●	●	
P.3	<1000	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	●	○	○	○	○	○	
P.4	<1200	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	●	○	○	○	○	○	
P.5	<1400	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	●						
M.1	<950	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	●	○	○	○	○	○	
M.2		0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	●	○	○	○	○	○	
M.3	<1200	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	●	○	○			○	
M.4		0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	●	○	○			○	
K.1	<500	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	●	○	○	○	○	○	
K.2																	
K.3	<800	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	●	○	○	○	○	○	
K.4.1		0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	●	○	○	○	○	○	
K.4.2	<1400	0,02	0,04	0,04	0,08	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	●					○	
N.1.1	Al	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	●	●	●	●	●	●	
N.1.2		0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	●	●	●	●	●	●	
N.1.3		0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	●	●	●	●	●	●	
N.2.1	Cu	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	●	●	●	●	●	●	
N.2.2		0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	●	●	●	●	●	●	
N.2.3		0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	●	●	●	●	●	●	
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	●	●	●	●	●	●	
N.4.1	Plastic	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	●	●	●	●	●	●	
N.4.2		0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	●	○	○	○	○	○	
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	●			○	○	●	
S.1.2		0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	●			○	○	●	
S.2.1	Ti	0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	●	○	○	○	○	○	
S.2.2		0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	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	●			○	○	●	
H.1	50 HRC	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	●						
H.2	55 HRC	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	●						
H.3	60 HRC	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	○	○					

● 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 Ferraux  
Non Ferrous metals  
NE-Metalle



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



Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

5121	5122	5123	5124	5161	5125	5126	5127	5129	5130	5132	5133	5134	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°	90°	75°	ALLEN	ALLEN
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSSCo	HSS	HSS	HSS
		334				334	335	335	334		335				
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 - 25-30	2,5 - 15-20	2,5 - 10-15	M3-M12	M10-M24
344	3	327	328	328	329	329	330	330	331	331	332	332	333	334	334
<b>Vc (m/min)</b>															
● 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	● 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	● 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	○ 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	○ 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	● 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	● 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	● 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	● 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	● 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	● 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	● 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	● 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	● 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	● 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	● 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	○ 4-10	○ 6-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10
												○ 4-6			
												○ 2-5			

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



**P** Aceros  
Aciers  
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



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

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.			TiAlN		TiAlN
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.	333	333	334	335	335

Mat.	Avance/Feed (mm/rpm) HSS/HSSCo - HM=x1,5											Vc (m/min)					
	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40	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





<b>5105</b>	<b>5106</b>	<b>5160</b>
2	2	2
118°	118°	118°
HSS	HSS	HSS
	TiAlN	
4-12 - 50-60	4-12 - 30-40	M8-M40
336	336	337
<b>Vc (m/min)</b>		
● 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  
Steele  
Stähle

**M**

Aceros Inox  
Aciers Inox  
Stainless Steels  
Edelstahl

**K**

Fundicion  
Fonte  
Cast Iron  
Gusseisen

**N**

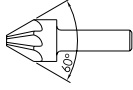
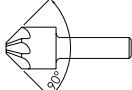
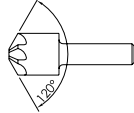

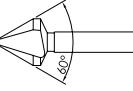
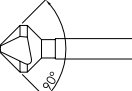
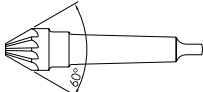
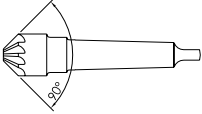
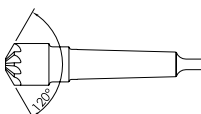
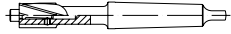
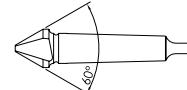
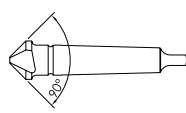
Metales no ferrosos  
Métal non Ferraux  
Non Ferrous metals  
NE-Metalle

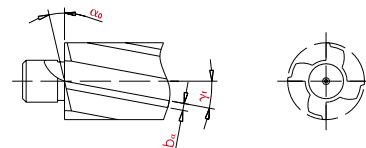
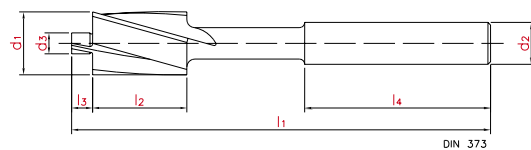
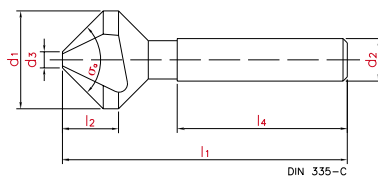
**S**

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

**H**

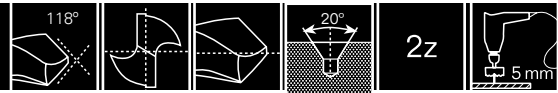
Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

MANGO QUEUE SHANK	RAINURA RAINURE 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				



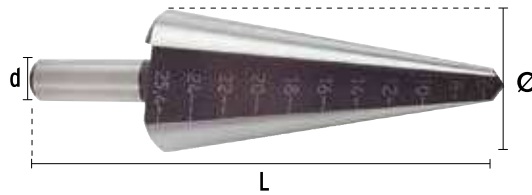
<b>l1</b>	Longitud total / Longueur totale / Total length
<b>l2</b>	Longitud diámetro mayor / Longueur du plus grand diamètre / Greater diameter length
<b>l3</b>	Longitud diámetro menor / Longueur du plus petit diamètre / Lesser diameter length
<b>l4</b>	Longitud mango / Longueur queue / Shank length
<b>ba</b>	Ancho de fase / Largeur de phase / Phase width
<b>d2</b>	Diámetro de mango / Diamètre de queue / Shank diameter
<b>d1</b>	Diámetro mayor / Plus grand diamètre / Greater diameter
<b>d3</b>	Diámetro menor / Plus petit diamètre / Lesser diameter
<b>d6</b>	Diámetro interno / Diamètre interne / Interior diameter
<b>σa</b>	Ángulo de avellanado / Angle de chanfreinage / Countersink angle
<b>α0</b>	Ángulo de destalonado / Angle de détalonnage / Relief angle
<b>γ0</b>	Ángulo corte ortogonal / Angle coupe orthogonale / Orthogonal cut angle
<b>γf</b>	Ángulo de corte lateral / Angle de coupe latérale / Lateral cut angle
<b>γp</b>	Ángulo corte posterior / Angle coupe postérieure / Rear cut angle
<b>χr</b>	Ángulo de posición / Angle de position / Angle of position

**5101 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		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		○ 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			
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			

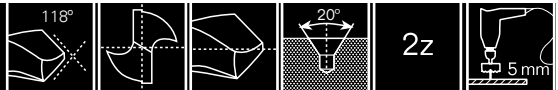
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	Box
3,00 - 14,00	6	23,86	62	1
6,00 - 20,00	8	33,31	70	1
16,00 - 30,00	10	67,79	78	1
26,00 - 40,00	12	143,49	86	1
36,00 - 50,00	12	221,05	90	1

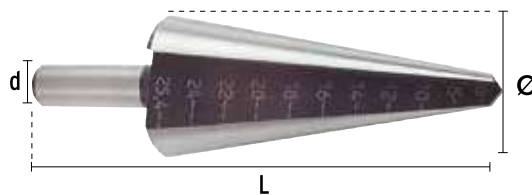
Ø mm	d mm	€	L mm	Box
46,00 - 60,00	13	430,06	94	1
6,00 - 30,00	10	83,31	106	1
6,00 - 22,50	8	60,17	80	1
6,00 - 25,40	8	67,15	84	1

**5102 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	○ 4-8		○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		● 6-10			
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	33,56	62	1
6,00 - 20,00	8	43,73	70	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Box
16,00 - 30,00	10	83,80	78	1
26,00 - 40,00	12	172,23	86	1

**5103** **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
	● 25-35	○ 15-20			○ 6-12		● 20-30	● 12-16		● 20-70	● 30-60	● 60-80	● 15-50		○ 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			
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	Icon
3,00 - 14,00	6	65,50	62	1
6,00 - 20,00	8	77,76	70	1
6,00 - 30,00	10	142,80	106	1
16,00 - 30,00	10	124,97	78	1

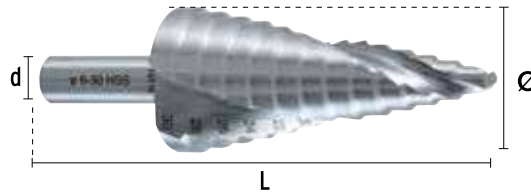
Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
26,00 - 40,00	12	221,30	86	1
36,00 - 50,00	12	315,22	90	1
46,00 - 60,00	13	542,98	94	1

**5157 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		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		○ 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			
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	Icon
4,00 - 12,00	6	1	71,21	70	1
4,00 - 20,00	8	2	104,51	77	1

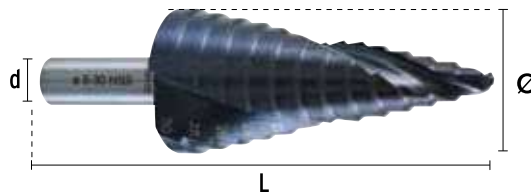
Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	Icon
6,00 - 30,00	10	2	145,66	98	1
6,00 - 37,00	10	PG	227,24	100	1

**5158 HSS 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
	● 25-35	○ 15-20			○ 6-12		● 20-30	● 12-16		● 20-70	● 30-60	● 60-80	● 15-50		○ 8-12			
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

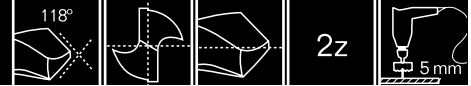


Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	Icon
4,00 - 12,00	6	1	106,81	70	1
4,00 - 20,00	8	2	156,74	77	1

Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	Icon
6,00 - 30,00	10	2	218,50	98	1

**5105**

**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		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		○ 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			
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	Icon
4,00 - 12,00	6	1	48,84	69	1
4,00 - 12,00	6	2	51,02	69	1
4,00 - 20,00	8	2	65,90	75	1
6,00 - 30,00	10	2	100,09	95	1
12,00 - 20,00	9	1	90,04	75	1

Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	Icon
20,00 - 30,00	12	1	125,33	93	1
30,00 - 40,00	12	1	226,92	93	1
40,00 - 50,00	12	1	329,04	97	1
50,00 - 60,00	13	1	478,77	97	1

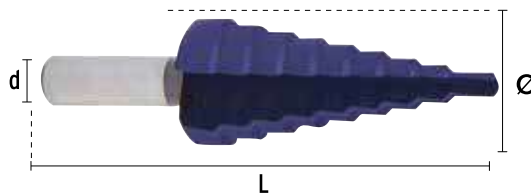
**5106**

**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
	● 25-35	○ 15-20			○ 6-12		● 20-30	● 12-16		● 20-70	● 30-60	● 60-80	● 15-50		○ 8-12			
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			

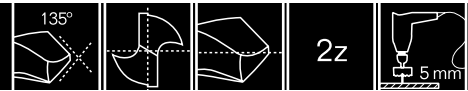
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	Icon
4,00 - 12,00	6	1	114,96	69	1
4,00 - 12,00	6	2	119,03	69	1
4,00 - 20,00	8	2	151,21	75	1
6,00 - 30,00	10	2	217,16	95	1

Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	Icon
12,00 - 20,00	9	1	136,70	75	1
20,00 - 30,00	12	1	203,53	93	1
30,00 - 40,00	12	1	368,67	93	1

**5160 HSS MULTI**



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		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		○ 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			
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 Blind	Pasante Debouchant Bushing	d mm	€	L mm	
M8	-	Ø 8,5	12	210,07	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	0 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 / Optimun ○ Alternativa / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
6,30	5	91,28	45	1
8,30	6	100,77	50	1
10,40	6	105,22	50	1
12,40	8	113,26	50	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
16,50	10	126,05	60	1
20,50	10	138,75	60	1
25,00	10	189,79	67	1
31,00	12	256,25	71	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 Superaloaciones  
Titanium et Supeallages  
Titanium and Superalloys  
Titan und Superlegierungen

H

Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien




**5162** HSSCO DIN 335 C   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
	● 17-15	○ 8-12	○ 6-10		● 6-10	○ 6-10	● 15-25	● 9-13		● 15-60	● 25-50	● 60-90	● 12-70		○ 4-10			
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

**NEW**



Ø mm	d mm	€	L mm	
10,40	6	30,00	50	1
12,40	8	35,00	56	1
15,00	10	45,00	60	1
16,50	10	45,00	60	1
19,00	10	57,50	63	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,50	10	57,50	63	1
25,00	10	75,00	67	1
31,00	12	110,00	71	1
40,00	13	325,00	80	1


**5163** HSSCO DIN 335 C   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
	● 17-15	○ 8-12	○ 6-10		● 6-10	○ 6-10	● 15-25	● 9-13		● 15-60	● 25-50	● 60-90	● 12-70		○ 4-10			
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

**NEW**

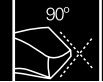


Ø mm	d mm	€	L mm	
10,40	6	36,00	50	1
12,40	8	42,00	56	1
15,00	10	54,00	60	1
16,50	10	54,00	60	1
19,00	10	69,00	63	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,50	10	69,00	63	1
25,00	10	90,00	67	1
31,00	12	132,00	71	1
40,00	13	390,00	80	1

5116

HSS DIN 335 C



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		● 15-60	● 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	Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
4,30	4	20,05	40	1	12,40	8	20,01	56	1
5,00	4	20,05	40	1	13,40	8	25,41	56	1
5,30	4	20,05	40	1	15,00	10	32,27	60	1
5,80	5	20,05	45	1	16,50	10	27,50	60	1
6,00	5	17,91	45	1	19,00	10	47,50	63	1
6,30	5	17,64	45	1	20,50	10	40,46	63	1
7,00	6	20,05	50	1	23,00	10	58,44	67	1
7,30	6	20,05	50	1	25,00	10	51,04	67	1
8,00	6	20,05	50	1	26,00	10	69,34	67	1
8,30	6	17,11	50	1	28,00	12	85,33	71	1
9,40	6	23,39	50	1	30,00	12	63,48	71	1
10,00	6	20,27	50	1	31,00	12	116,93	71	1
10,40	6	19,90	50	1	40,00	13	135,35	80	1
11,50	8	23,50	56	1					

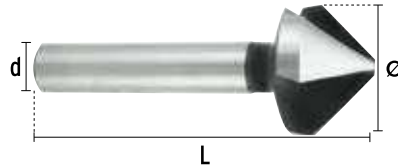
**5117** HSSCO DIN 335 C



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	● 30-40	○ 4-8		● 20-30	● 15-25	● 40-70	● 25-35		● 40-120	● 40-100	● 80-140	● 30-100	○ 2-6	● 10-30			
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	Icon
6,00	5	18,68	45	1
6,30	5	18,68	45	1
8,00	6	25,82	50	1
8,30	6	25,83	50	1
9,40	6	30,18	50	1
10,00	6	30,18	50	1
10,40	6	30,18	50	1
11,50	8	33,26	56	1
12,40	8	33,26	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
15,00	10	45,49	60	1
16,50	10	45,50	60	1
19,00	10	67,01	63	1
20,50	10	67,01	63	1
25,00	10	84,63	57	1
30,00	12	127,87	71	1
31,00	12	136,30	71	1
40,00	13	166,85	80	1

5118

HSS DIN 335 C



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
	● 25-35	○ 15-20			○ 6-12		● 20-30	● 12-16		● 20-100	● 30-75	● 75-115	● 15-90		○ 8-12			
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
4,30	4	39,72	40	1
5,00	4	39,72	40	1
5,30	4	39,72	40	1
5,80	5	34,91	45	1
6,00	5	34,12	45	1
6,30	5	34,12	45	1
7,00	6	45,54	50	1
7,30	6	45,54	50	1
8,00	6	45,54	50	1
8,30	6	45,54	50	1
9,40	6	51,43	50	1
10,00	6	51,43	50	1
10,40	6	51,43	50	1
11,50	8	54,46	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
12,40	8	54,46	56	1
13,40	8	56,25	56	1
15,00	10	75,60	60	1
16,50	10	77,66	60	1
19,00	10	94,73	63	1
20,50	10	96,74	63	1
23,00	10	110,23	67	1
25,00	10	111,77	67	1
26,00	12	121,21	71	1
28,00	12	142,07	71	1
30,00	12	147,40	71	1
31,00	12	152,78	71	1
40,00	13	233,22	80	1

**5119 HSSCO DIN 335 C**



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
	● 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			
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	Icon
6,30	5	38,36	45	1
8,30	6	51,43	50	1
10,40	6	58,56	50	1
12,40	8	64,22	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
16,50	10	91,06	60	1
20,50	10	116,36	63	1
25,00	10	136,57	67	1
30,00	12	184,64	71	1

**1505 HSS DIN 335 C Hex.**



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		● 15-60	● 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	L mm	€	Icon
6,30	31	11,67	1
8,30	32	13,49	1
10,40	34	16,04	1

Ø mm	L mm	€	Icon
12,40	36	18,91	1
16,50	40	27,94	1
20,50	43	33,82	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	€	Icon
12,00	120	23,19	1
12,40	130	29,86	1
15,00	150	40,33	1
16,00	150	30,94	1

Ø mm	L mm	€	Icon
16,50	150	41,33	1
19,00	150	56,65	1
20,50	150	56,65	1
25,00	150	68,66	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			
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	Icon
10,40	6	76,22	112	1
12,40	8	92,92	120	1
16,50	10	111,98	120	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
20,50	10	150,11	124	1
25,00	10	181,06	128	1
31,00	12	212,07	133	1

**5122 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			

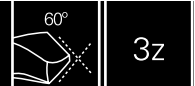
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
6,30	5	19,93	45	1
8,30	6	27,47	50	1
10,40	6	32,08	50	1
12,40	8	38,41	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
16,50	10	48,60	60	1
20,50	10	71,70	63	1
25,00	10	90,42	71	1

**5123 HSS DIN 334 C**



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
6,30	5	24,30	45	1
8,00	6	26,74	50	1
10,00	6	29,17	53	1
12,50	8	32,31	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
16,00	10	41,33	63	1
20,00	10	58,32	67	1
25,00	10	81,41	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	18,71	45	1
8,30	6	25,51	50	1
10,40	6	30,15	50	1
12,40	8	33,30	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	41,77	60	1
20,50	10	61,49	63	1
25,00	10	77,50	67	1

**5161 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	43,77	50	1
12,40	8	61,28	65	1
16,50	10	74,41	73	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,50	10	100,67	83	1
25,00	10	135,69	90	1
31,00	12	192,57	98	1



**5125 HSS**



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	8	15,72	46	1
12,00	8	17,40	46	1
16,00	8	23,82	47	1
20,00	8	36,46	47	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
25,00	10	50,06	50	1
30,00	12	85,07	71	1
31,00	12	90,06	71	1

**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

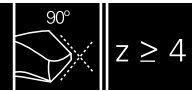


Ø mm	d mm	€	L mm	
12,50	8	29,45	50	1
16,00	10	49,43	60	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,00	10	63,76	60	1
25,00	10	89,23	65	1

5127

HSS DIN 335 A



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	○ 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

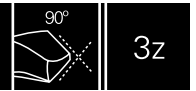


Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
8,00	8	16,09	48	1
12,50	8	23,56	48	1
16,00	10	39,61	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
20,00	10	51,01	60	1
25,00	10	71,43	65	1

5129

HSS DIN 335 D



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	○ 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



Icon	Ø mm	€	L mm	Icon
2	20,50*	121,53	100	1
2	25,00	126,28	106	1
2	28,00*	128,65	112	1
2	30,00	135,81	112	1
2	31,00	140,57	112	1
2	34,00	147,72	118	1

Icon	Ø mm	€	L mm	Icon
2	37,00	162,01	118	1
3	40,00	202,52	140	1
3	50,00	254,92	150	1
4	63,00	412,19	180	s1
4	80,00	705,27	190	1

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

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 Superaloaciones  
Titanium et Supeallages  
Titanium and Superalloys  
Titan und Superlegierungen

H

Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

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



▶	△	Ø mm	€	L mm	📦
	3	40,00	259,92	150	1
	3	50,00	371,35	160	1
	4	63,00	584,82	190	1

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



▶	△	Ø mm	€	L mm	📦
	3	40,00	222,78	134	1
	3	50,00	287,80	142	1
	4	63,00	469,87	178	1

5133

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	○ 2-6	○ 2-10			
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	20,43	45	1
5,00 - 10,00	8	25,51	48	1
10,00 - 15,00	10	45,70	65	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
15,00 - 20,00	12	81,63	85	1
20,00 - 25,00	15	137,79	95	1
25,00 - 30,00	15	211,64	100	1

5134

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	○ 4-8		○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70	○ 2-6	○ 2-10			
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	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	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	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	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	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	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	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	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	0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
2,00 - 5,00	6	24,30	45	1
5,00 - 10,00	8	30,40	48	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
10,00 - 15,00	10	54,23	65	1
15,00 - 20,00	12	97,22	85	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 Superalesaciones  
Titanium et Superalloys  
Titanium and Superalloys  
Titan und Superlegierungen

**H**

Materiales Duros  
Materiels Durs  
Hard materials  
Hartmaterialien

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	
2,00 - 5,00	6	24,30	45	1
5,00 - 10,00	8	30,40	48	1
10,00 - 15,00	10	54,43	65	1

5136

HSS DIN 373

ALLEN

ISO 4206

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



M	Ø mm	P mm	€	L mm	Icon
M3	6,00	3,20	28,44	71	1
M4	8,00	4,30	29,75	71	1
M5	10,00	5,30	28,72	80	1
M6	11,00	6,40	30,33	80	1

M	Ø mm	P mm	€	L mm	Icon
M8	15,00	8,40	39,65	100	1
M10	18,00	10,50	51,71	100	1
M12	20,00	13,00	64,33	100	1

5137

HSS DIN 375

ALLEN

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		○ 2-10			
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



Icon	M	Ø mm	P mm	€	L mm	Icon
△	M10	18,00	10,50	71,79	140	1
△	M12	20,00	13,00	87,19	140	1
△	M14	24,00	15,00	114,32	150	1
△	M16	26,00	17,00	137,86	180	1

Icon	M	Ø mm	P mm	€	L mm	Icon
△	M18	30,00	19,00	148,65	180	1
△	M20	33,00	21,00	189,57	190	1
△	M22	36,00	23,00	213,12	190	1
△	M24	40,00	25,00	234,95	190	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 Ferreaux Non Ferrous metals NE-Metalle

S

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

H

Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

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	170,29
HSS CO	226,06
HSS TIALN	340,14

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	157,82
HSS CO	229,04
HSS TIALN	363,17

**5151** > Ø 2-5 a 10-20 mm

∅  
mm  
2-5/5-10/10-15/15-20



>HSS  
 (5133)



REF.	€	
HSS	207,04	4

**5155** > M3 - M10

∅  
mm  
M3/M4/M5/M6/M8/M10



>HSS  
 (5136)



REF.	€	
HSS	281,11	6



**5138** > Ø 3 a 14 / 6 a 20 / 16 a 30 mm

∅  
mm  
3-14, 6-20, 16-30

3

>HSS  
(5101)



>HSS CO  
(5102)



>HSS TIALN  
(5103)



REF.	€
HSS	140,89
HSS CO	177,01
HSS TIALN	301,95

**5139** > Ø 4 a 12 / 12 a 20 / 20 a 30 mm

∅  
mm  
4-12, 12-20, 20-30

X  
mm  
1

3

>HSS  
(5105)



>HSS TIALN  
(5106)



REF.	€
HSS	294,12
HSS TIALN	471,88

**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	245,00
HSS TIALN	504,14
HSS (35°)	338,09
HSS TIALN (35°)	498,77

**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	191,56
HSS TIALN	385,10



Fresado >  
Fraisage  
Milling  
Fräsen

**Fresas Metal duro / Fraises carbure / Hard metal mills / Hartmetall-Fräser**

	3141	HM-MD					1z	N	383
	3189	HM-MD					2z	N	383
	3190	HM-MD					3z	N	384
	3167	HM-MD	DIN 6527S	TIALN			2z	P M K S	385
	3168	HM-MD	DIN 6527L	TIALN			2z	P M K S	385
NEW	3142	HM-MD		AlCrN			2z	P M K S	386
	3169	HM-MD	DIN 6527S	TIALN			2z	P M K N H	387
	3170	HM-MD	DIN 6527L	TIALN			2z	P M K N H	387
	3191	HM-MD	DIN 6527EL	AlCrN			2z	P K S H	388
	3171	HM-MD	DIN 6527S	TIALN			3z	P M K S	389
	3172	HM-MD	DIN 6527L	TIALN			3z	P M K S	389
	3173	HM-MD	DIN 6527S	TIALN			3z	P M K S H	390
	3174	HM-MD	DIN 6527L	TIALN			3z	P M K S	390
	3175	HM-MD	DIN 6527S	TIALN			4z	P M K S	391
	3176	HM-MD	DIN 6527L	TIALN			4z	P M K S	391
NEW	3143	HM-MD		AlCrN			4z	P M K S	392
	3177	HM-MD	DIN 6527L	TIALN			4z	P M K S H	393
	3192	HM-MD	DIN 6527 L	AlCrN			4z	P M K S H	394
	3193	HM-MD	DIN 6527 EL	AlCrN			5z	P H	394

3196	HM-MD	DIN 6527 XXL	AlCrN				395
3178	HM-MD	DIN 6527L	AlCrN				395
3179	HM-MD	DIN 6527 L	TiAlN				396
3180	HM-MD	DIN 6527EL	TiAlN				396
3181	HM-MD	DIN 6527L	TiAlN				397
3183	HM-MD		TiAlN				397
3184	HM-MD		TiAlN				398
3185	HM-MD		TiAlN				398
3194	HM-MD	DIN 6527L	AlCr				399
3195	HM-MD	DIN 6527EL	AlCr				399
3197	HM-MD		TiSiN				400
3198	HM-MD		TiSiN				401
3101	HM-MD						402
3105	HM-MD						402
3107	HM-MD						403

**Fresas metal duro Multifunción / Fraises carbure multifunfon / Hard metal mills multifuction / Hard metal mills multifunfon**

3301	HM-MD		TiAlN+				404
3302	HM-MD		TiAlN+				404
3303	HM-MD		TiAlN+				405
3304	HM-MD		TiAlN+				405

**Fresas HSSE mango cilíndrico cortas / Fraises HSSE queue cylindrique courtes / HSSE Straight short shank mills / SS-Zylinderschaft Fräser mit kurzem Schaft**

3120	HSSE					1z	N	406
3121	HSSE					1z	N	406
3122	HSSE					1z	N	407
3186	HSSE					40° 2z	P N	407
3110	HSSE	DIN 327 N				30° 2z	P	408
3110/1	HSSE	DIN 327 N	TIALN			30° 2z	P K	409
3112	HSSE	DIN 327 N				30° 2z	P	410
3112/1	HSSE	DIN 327 N	TIALN			30° 2z	P K S	410
3187	HSSE	DIN 327 N				30° 3z	P	411
3187/1	HSSE	DIN 327 N	TIALN			30° 3z	P K	411
3114	HSSE	DIN 844 W				45° 3z	P N	412
3114/1	HSSE	DIN 844 W	TIALN			45° 3z	P N	412
3115	HSSE	DIN 844 N				30° z≥3	P	413
3115/1	HSSE	DIN 844 N	TIALN			30° z≥3	P K S	414
3117	HSSE	DIN 844 NR				30° z≥4	P	415
3117/1	HSSE	DIN 844 NR	TIALN			30° z≥4	P K	416
3119	HSSE	DIN 844 NRF				30° z≥4	P K	417
3119/1	HSSE	DIN 844 NRF	TIALN			30° z≥4	P K	417

**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 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



3162	HSSE-PM	DIN 844 N	TIALN			P M K S	418
3157	HSSE-PM	DIN 844 NR	TIALN			P M K	418
3159	HSSE-PM	DIN 844 NRF	TIALN			P M K S	419

**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	420
3111/1	HSSE	DIN 844	TIALN			P K	420
3113	HSSE	DIN 844				P	421
3113/1	HSSE	DIN 844	TIALN			P K S	421
3188	HSSE	DIN 327 N				P	422
3188/1	HSSE	DIN 327 N	TIALN			P K	422
3182	HSSE	DIN 844 W				P N	423
3182/1	HSSE	DIN 844 W	TIALN			P N	423
3116	HSSE	DIN 844 N				P	424
3116/1	HSSE	DIN 844 N	TIALN			P K S	424
3118	HSSE	DIN 844 NR				P	425
3118/1	HSSE	DIN 844 NR	TIALN			P K	425
3163	HSSE-PM	DIN 844 N	TIALN			P M K S	426
3158	HSSE-PM	DIN 844 vNR	TIALN			P M K	426
3160	HSSE-PM	DIN 844 NRF	TIALN			P M K S	427

**Fresas mango cónico / Fraises queue conique / Tapered shank mills / Konische Schaftfräser**

3144	HSSE	DIN 326 N				P N	428
3144/1	HSSE	DIN 326 N	TIALN			P N K	428
3145	HSSE	DIN 845 N				P N	429
3145/1	HSSE	DIN 845 N	TIALN			P N K S	429
3146	HSSE	DIN 845 NR				P N	430
3146/1	HSSE	DIN 845 NR	TIALN			P N K	430
3147	HSSE	DIN 845 N				P N	431
3147/1	HSSE	DIN 845 N	TIALN			P N K S	431
3148	HSSE	DIN 845 NR				P N	432
3148/1	HSSE	DIN 845 NR	TIALN			P N K	432

**Fresas con agujero / Fraises à trou / Mills with holes / Bohrungsfräser**

3149	HSSE	DIN 1880 N				P M K N S	433
3150	HSSE	DIN 1880 NR				P M K N S	433
3165	HSSE	DIN 1880 NRF				P M K N S	434
3151	HSSE	DIN 885 D				P K N	435
3161	HSSE	DIN 885 A				P M K N S	436
3166	HSSE	DIN 1834 A				P K N	437



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	438
3153	HSSE	DIN 851 N			Tol D (h11) d (h8) L (h11)	ISO 3337	P	N	439
3154	HSSE	DIN 851 B			Tol D (h11) d (h8)	ISO 1641	P	N	440
3155	HSSE	DIN 1833 A			Tol D (h11) d (h8)	ISO 3859	P	N	440
3156	HSSE	DIN 1833 B			Tol D (h11) d (h8)	ISO 3859	P	N	441
3164	HSSE	DIN 6518 N			Tol B (h11) d2 (h8)		P	N	441



A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.

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: .....

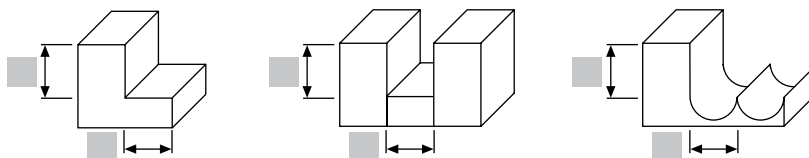
Dureza / Durété / Hardness ..... HB ..... HRC ..... Resistencia / Résistance / Resistance ..... N/mm<sup>2</sup>

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

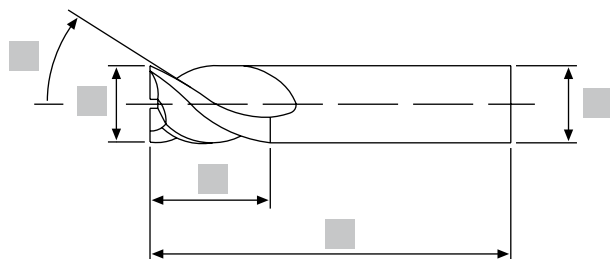
Forma / Forme / Form:



**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 Labios:  Desbaste  Desbaste fino  Acabado  
 Types de pointe: Droite Chanfrein Radiale Lèvres: Dégrossissage Dégrossissage fin Finition  
 Types of tips: Straight Chamfered Radial 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**

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



Ref./Réf./Ref.	3141	3189	3190	3167	3168	3142	3169	3170	3191	3171	3172	3173	3174	3175	3176	3143	3177
Z	1Z	2Z	3Z	2Z	2Z	2Z	2Z	2Z	2Z	3Z	3Z	3Z	3Z	4Z	4Z	4Z	4Z
Ejec./Exéc./Exec.	N	W	W	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°	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
Rec./Rev./Coat.				TIALN	TIALN	AICRN	TIALN	TIALN	AICRN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	AICRN	TIALN
DIN				6527S	6527L		6527S	6527L	6527EL	6527S	6527L	6527S	6527L	6527S	6527L		6527L
Arista/Arête/Edge	45°						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	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20
Pag.	383	383	384	385	385	386	387	387	388	389	389	390	390	391	391	392	393
Mat.	Vc (m/min)																
P.1	<600			● 140-250	● 120-220	● 190-220	● 140-250	● 140-250	● 180-240	● 140-250	● 120-220	● 140-250	● 120-220	● 140-250	● 120-220	● 190-220	● 120-220
P.2	<800			● 110-220	● 100-200	● 190-220	● 110-220	● 110-220	● 160-220	● 110-220	● 100-200	● 110-220	● 100-200	● 110-220	● 100-200	● 190-220	● 100-200
P.3	<1000			● 90-200	● 80-180	● 170-190	● 90-200	● 90-200	● 140-210	● 90-200	● 80-180	● 90-200	● 80-180	● 90-200	● 80-180	● 170-190	● 80-180
P.4	<1200			● 75-180	● 70-150	● 150-160	● 75-180	● 75-180	● 150-200	● 75-180	● 70-150	● 75-180	● 70-150	● 75-180	● 70-150	● 150-160	● 70-150
P.5	<1400			● 60-120	● 60-90		● 60-120	● 60-120	● 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	● 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	● 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	● 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	● 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	○ 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	○ 150-450	○ 150-450			○ 150-300	○ 110-240			● 210-300		
N.1.2		○ 150-300	○ 150-300	○ 150-300		○ 210-300	○ 150-450	○ 150-450			○ 150-300	○ 110-240			○ 210-300		
N.1.3		○ 150-300	○ 150-300	○ 150-300		○ 210-300	○ 150-450	○ 150-450			○ 150-300	○ 110-240			○ 210-300		
N.2.1	Cu	● 120-350	● 120-350	● 120-350		● 190-200	● 120-350	● 120-350			○ 120-350	○ 110-250			● 190-200		
N.2.2		○ 120-350	○ 120-350	○ 120-350		○ 190-200	○ 120-350	○ 120-350			○ 120-350	○ 110-250			○ 190-200		
N.2.3					○ 110-220	○ 100-200	○ 190-200	○ 110-220	○ 110-220		○ 110-220	○ 100-200	○ 110-220	○ 100-200	○ 110-220	○ 100-200	○ 190-200
N.2.4							○ 190-200	○ 60-120	○ 60-120							○ 190-200	
N.3.1	Mg/Zn	● 120-350	● 120-350	● 120-350			○ 150-450	○ 150-450				○ 120-350	○ 90-250				
N.4.1	Plastic	○ 150-300	○ 150-300	○ 150-300			○ 150-450	○ 150-450				○ 150-300	○ 110-240				
N.4.2																	
N.4.3																	
S.1.1	Ni			● 60-90	● 50-80				● 50-80	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	
S.1.2				● 40-75	● 40-60				● 40-60	● 40-75	● 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				● 70-90	● 75-100	● 75-100	● 75-100	● 75-100	● 75-100	● 75-100	● 75-100	
S.2.3				● 60-90	● 60-80				● 60-80	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-80
H.1	50 HRC						● 40-80	● 40-80	● 90-150			● 40-80					● 40-80
H.2	55 HRC						○ 30-50	○ 30-50	○ 70-130			○ 30-50					○ 30-50
H.3	60 HRC								○ 60-110								

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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



3192	3193	3196	3178	3179	3180	3181	3183	3184	3185	3194	3195	3197	3198	3101	3105	3107
4Z	5Z	5Z	4Z	6,8Z	6,8Z	3,4,5,6Z	4Z	4Z	4Z	4Z	5Z	2Z	2Z	2Z	3Z	4Z
N-V	N-V	N-V	N-V	W	W	WR	60°	90°	r	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°	30°	30°	30°	30°	30°
HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	ALCR	ALCR	TiSiN	TiSiN			
6527L	6527EL	6527XXL	6527L	6527S	6527EL	6527L				6527L	6527EL					
45°	45°	45°	r	45°	45°	45°	30°	45°	r	45°	45°	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	0,2-2	0,2-2	3-20	3-20	3-20
394	394	395	395	396	396	397	397	398	398	399	399	400	401	402	402	403

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			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			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			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			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			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			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
70-90			70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	80-100	80-170			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			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

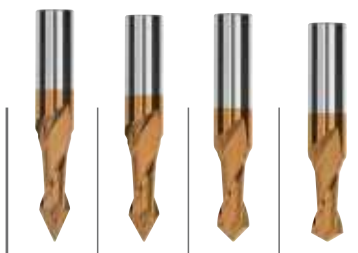
<b>P</b> Aceros Aciers Steels Stähle	<b>M</b> Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	<b>K</b> Fundición Fonte Cast Iron Gusseisen	<b>N</b> Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle	<b>S</b> Titanio y Superaloaciones Titanium et Supealliajes Titanium and Superalloys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



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

Mat.		Centrado / Chaffanado / Taladrado Centrage / Chanfreinage / Perçage Centering / Chamfering / Drilling								Ranurado en "V" / Rainurage en "V" / "V" Grooving							
		Avance / Avance / Feed (mm/rpm)								Avance / Avance / Feed (mm/rpm)							
		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.	<b>3301</b>	<b>3302</b>	<b>3303</b>	<b>3304</b>
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	404	404	405	405

Chañales 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
0,007	0,012	0,015	0,020	0,038	0,060	0,080	0,100
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,060	0,080	0,090
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080
0,006	0,010	0,012	0,015	0,030	0,045	0,065	0,070
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080
0,006	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,070	0,075
0,006	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,070	0,075
0,010	0,012	0,014	0,020	0,038	0,060	0,080	0,090
0,010	0,012	0,014	0,020	0,038	0,060	0,080	0,090
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080
0,006	0,010	0,012	0,015	0,030	0,045	0,065	0,070
0,008	0,012	0,017	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090
0,008	0,012	0,017	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090
0,008	0,012	0,017	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090
0,010	0,015	0,020	0,025	0,045	0,070	0,075	0,100
0,010	0,015	0,020	0,025	0,045	0,070	0,075	0,100
0,009	0,012	0,016	0,020	0,040	0,060	0,065	0,085
0,009	0,012	0,016	0,020	0,040	0,060	0,065	0,085
0,010	0,015	0,020	0,025	0,045	0,070	0,075	0,100
0,008	0,012	0,017	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090
0,005	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,065	0,080
0,004	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,058	0,070
0,005	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,065	0,080
0,005	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,065	0,080
0,004	0,009	0,010	0,015	0,030	0,045	0,060	0,070
0,006	0,010	0,012	0,015	0,030	0,045	0,065	0,070



**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.	406	406	407	407	408	409	410	410	411	411	412	412	413	414	415	416	417	417	
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	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	30-35	30-35	30-35	30-35	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	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	15-20	25-35	15-20	25-35
M.3																			
M.4	<1200																		
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	34-38	55-60	34-38	55-60
K.2																			
K.3	<800				30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	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	20-24	30-40	20-24	30-40	34-38	55-60		
K.4.2	<1400				30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	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	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	70-90	90-120	70-90	90-120
N.2.2				70-90	90-120	70-90	90-120	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	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																			
S.1.1	Ni					2-4	4-6						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				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
418	418	419	420	420	421	421	422	422	423	423	424	424	425	425	426	426	427

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
30-40			20-24	30-40	20-24	30-40	20-24	30-40			20-24	30-40			30-40		30-40
30-35				30-35		30-35		30-35				30-35			30-35		30-35
130-200									100-150	130-200					130-200		130-200
130-200									100-150	130-200					130-200		130-200
90-130									60-100	100-160					90-130		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		90-130
75-190									50-150	65-100					75-190		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	2Z	2Z	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.	428	428	429	429	430	430	431	431	432	432	
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
	<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
	<1200		○ 30-35		○ 30-35		○ 35-40		○ 30-35		○ 35-40
P.5	<1400										
	<950	○ 15-20	○ 25-35	○ 15-20	○ 25-35	○ 15-20	○ 25-35	○ 15-20	○ 25-35	○ 15-20	○ 25-35
M.2	<1200	○ 15-20	○ 25-35	○ 15-20	○ 25-35	○ 15-20	○ 25-35	○ 15-20	○ 25-35	○ 15-20	○ 25-35
M.3											
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
	<800		○ 30-35		○ 30-35				○ 30-35		
K.4.1	<1400	○ 20-24	● 30-40	○ 20-24	● 30-40	○ 20-24	● 30-35	○ 20-24	● 30-40	○ 20-24	● 30-35
K.4.2			○ 30-35		○ 30-35				○ 30-35		
N.1.1	Al	○ 100-150	○ 130-200	○ 100-150	○ 130-200			○ 100-150	○ 130-200		
		○ 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
		● 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	○ 15-20	● 25-35			○ 15-20	● 25-35		
S.1.2											
S.2.1	Ti		○ 15-20	○ 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										

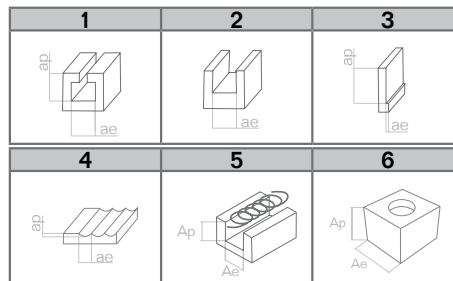
● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.

<b>Avance / Feed</b>
$vf \text{ (mm/min)} = \text{rpm} \times Z \times fz \times K$
$\text{rpm} = (Vc \times 1000) / (D \times P)$
<b>Z</b> = número de dientes / nombre de dents / teeth number
<b>fz</b> = avance por diente / avance per dent / feed per tooth

**Fresado / Fraisage / Milling / Fräsen**



<b>K = Coef. x material (rest = 1)</b>															
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**

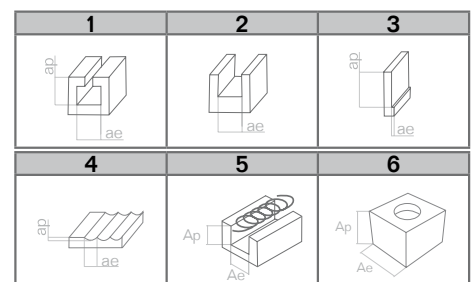
AVANCE / FEED (Fz = mm / Z)																
Ref.	Fres./ Mill	Ap	Ae	D (mm)												
				1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
3189	2	1xD	1xD	-	-	0,010	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,047	0,053	0,060	0,067
3190	2	1xD	1xD	-	-	0,010	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,047	0,053	0,060	0,067
3167	2	0,5xD	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
3169	4	0,025xD	0,05xD	-	-	0,050	0,067	0,083	0,100	0,133	0,167	0,200	0,233	0,267	0,300	0,333
3170	4	0,025xD	0,05xD	-	-	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300
3191	4	0,1xD	0,05xD	-	-	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
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	0,25xD	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	0,75xD	0,2xD	-	-	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,135	0,160	0,180	0,200
3174	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
3174	3	1,5xD	0,2xD	-	-	0,025	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,115	0,130	0,150	0,170
3175	3	1xD	0,2xD	-	-	0,020	0,025	0,033	0,040	0,050	0,065	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
3176	3	1,75xD	0,2xD	-	-	0,012	0,017	0,022	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
3177	3	1,5xD	0,3xD	-	-	0,018	0,025	0,031	0,039	0,050	0,060	0,075	0,085	0,100	0,115	0,120
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
3192	3	1,5xD	0,3xD	-	-	0,020	0,025	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,120
3193	5	2xD	0,2xD	-	-	0,031	0,042	0,052	0,063	0,084	0,104	0,125	0,146	0,166	0,187	0,208
3196	2	4xD	0,1xD	-	-	0,050	0,063	0,081	0,099	0,131	0,163	0,194	0,230	0,261	0,293	0,325
3178	3	1,5xD	0,3xD	-	-	0,010	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035	0,035
3178	2	1xD	1xD	-	-	0,010	0,015	0,015	0,020	0,025	0,025	0,030	0,030	0,030	0,035	0,035
3179	3	1,75xD	0,05xD	-	-	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,055	0,070	0,080	0,090	0,100	0,115
3180	3	2,75xD	0,05xD	-	-	0,010	0,015	0,018	0,022	0,032	0,038	0,045	0,052	0,060	0,067	0,075
3181	3	1,5xD	0,4xD	-	-	0,015	0,018	0,022	0,027	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
3181	2	1xD	1xD	-	-	0,012	0,015	0,019	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068	0,075
3183	3	30°	-	0,030	0,070	0,110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3184	3	45°	-	0,040	0,100	0,140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3185	3	r	-	-	-	0,030	0,040	0,050	0,070	0,120	0,150	-	-	-	-	-
3194	3	1,5xD	0,3xD	-	-	0,020	0,025	0,030	0,038	0,050	0,060	0,072	0,085	0,095	0,110	0,125
3194	2	1xD	1xD	-	-	0,020	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	0,070	0,085	0,095	0,105	0,120
3195	5	3xD	0,09xD	-	-	0,031	0,042	0,052	0,063	0,084	0,104	0,125	0,146	0,166	0,187	0,208
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
3105	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
3105	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
3107	3	1,75xD	0,2xD	-	-	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	0,05xD	1xD	0,003	0,004	0,005	0,008	0,009	0,011	0,014	0,020	0,028
3198	4	0,05xD	0,2xD	0,004	0,007	0,009	0,012	0,014	0,020	0,025	0,040	0,055

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

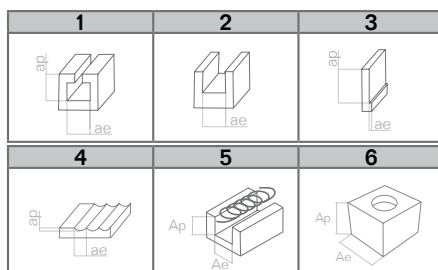
**FRESAS CON AGUJERO / FRAISES À TROU / MILLS WITH HOLES / BOHRUNGSFRÄSER**

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**





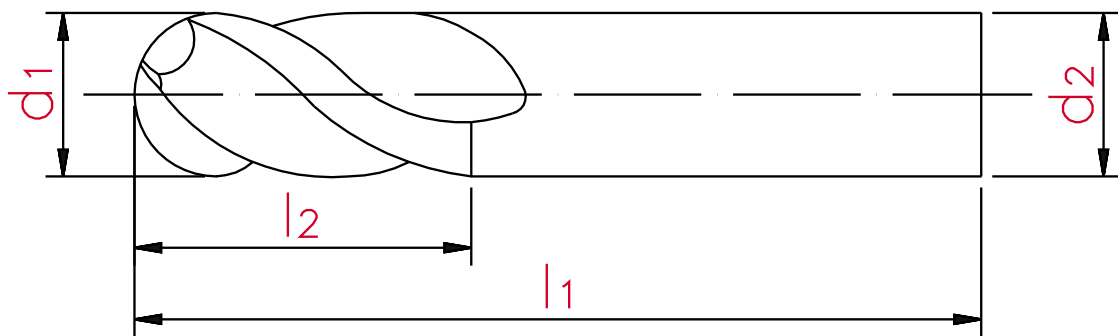
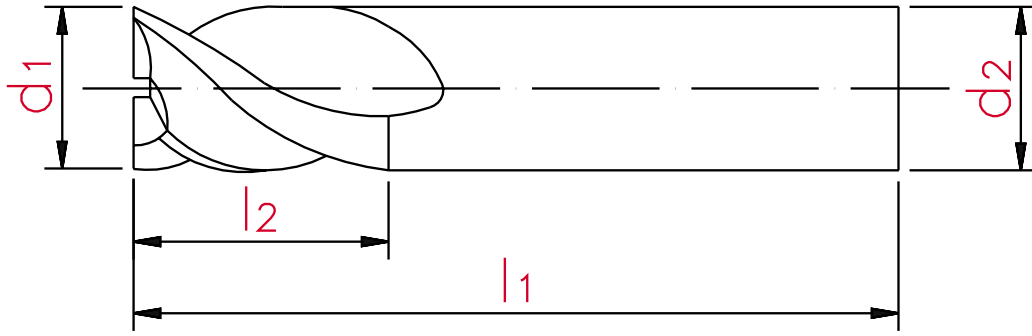
FRESAS ROTATIVAS / FRAISES ROTATIVES / ROTARY MILLS / ROTATIONSFRÄSER

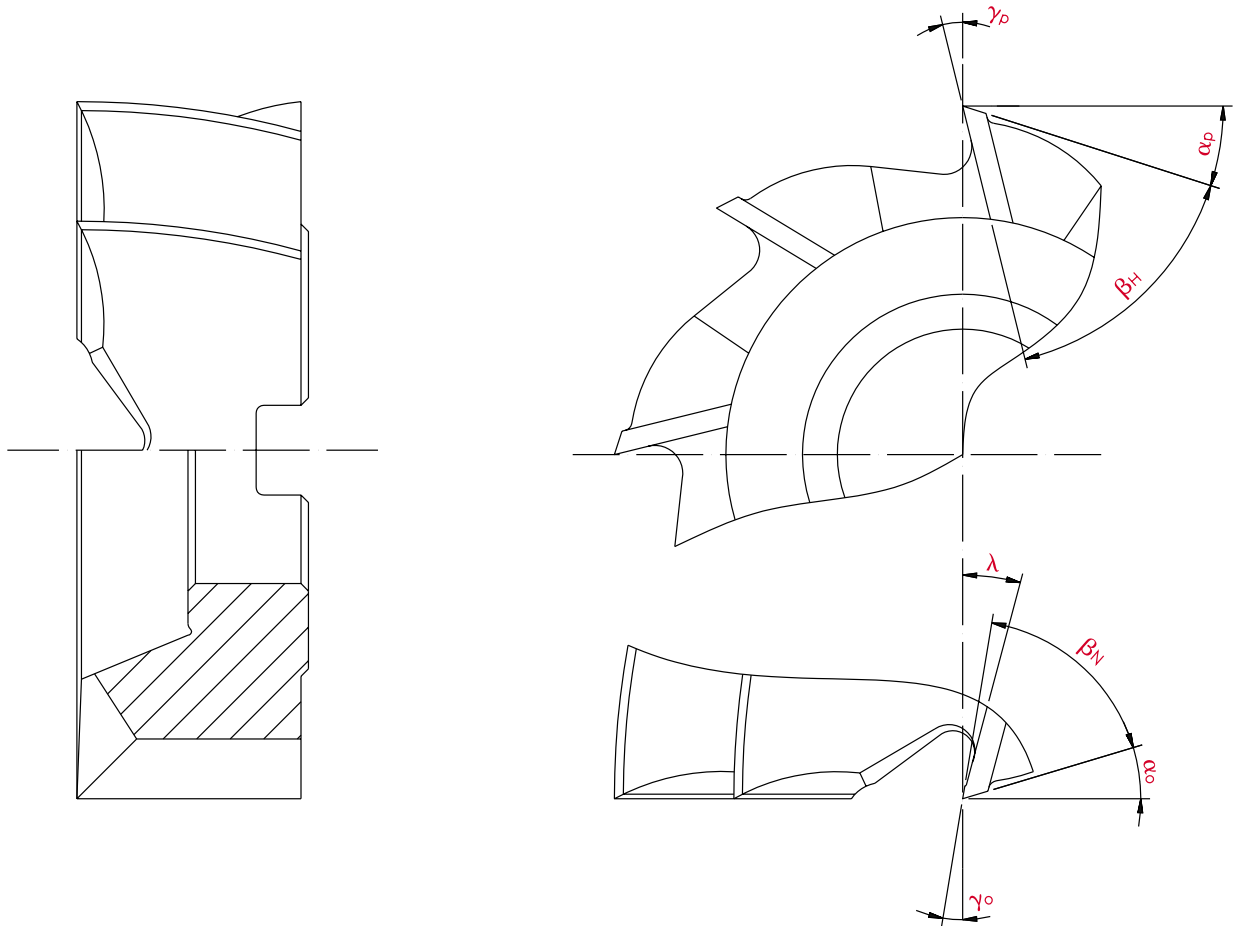
RPM		Vc (m/min)									
		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
D (mm)	3	10.610	21.221	31.831	42.441	53.052	63.662	74.272	84.882	95.493	106.103
	4	7.958	15.915	23.873	31.831	39.789	47.746	55.704	63.662	71.620	79.577
	5	6.366	12.732	19.099	25.465	31.831	38.197	44.563	50.929	57.296	63.662
	6	5.305	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	





<b>I1</b>	Longitud total / Longueur totale / Total length
<b>I2</b>	Longitud de corte / Longueur de coupe / Length of cut
<b>d1</b>	Diámetro de fresa / Diamètre de fraise / Diameter of mill
<b>d2</b>	Longitud mango / Longueur queue / Shank length
<b><math>\lambda</math></b>	Ángulo de espiral / Angle de spirale / Spiral angle
<b><math>\alpha\pi</math></b>	Ángulo de destalonado del corte principal / Angle de détalonnage de la coupe principale / Main cutting relief angle
<b><math>\alpha_0</math></b>	Ángulo de destalonado del corte secundario / Angle de détalonnage de la coupe secondaire / Secondary cutting relief angle
<b><math>\beta_H</math></b>	Ángulo de cuña del corte principal / Angle de coin de la coupe principale / Main cutting wedge angle
<b><math>\beta_N</math></b>	Ángulo de cuña del corte secundario / Angle de coin de la coupe secondaire / Secondary cutting wedge angle
<b><math>\gamma_P</math></b>	Ángulo de desprendimiento del corte principal / Angle de dégagement de la coupe principale / Main cutting rake angle
<b><math>\gamma_0</math></b>	Ángulo de desprendimiento del corte secundario / Angle de dégagement de la coupe secondaire / Secondary cutting rake angle

3141

HM-MD



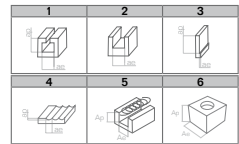
1z

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	0,5xD			0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110							
	3	1xD	1xD			0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075							
	4																	
	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	Icon
3,00	6	32,48	50	8	1
4,00	6	32,48	54	11	1
5,00	6	32,48	54	13	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Icon
6,00	6	32,48	54	13	1
8,00	8	45,83	58	19	1
10,00	10	65,13	66	22	1

3189

HM-MD



2z



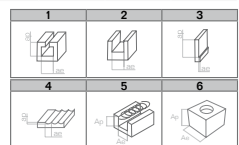
DIN 6535  
 HA

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	1xD	1xD	-	-	0,0225	0,030	0,0375	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	0,150		
	2																	
	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																	
	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	Icon
3,00	6	35,65	57	8	2	1
3,50	6	35,65	57	10	2	1
4,00	6	35,65	57	11	2	1
4,50	6	35,65	57	11	2	1
5,00	6	35,65	57	13	2	1
6,00	6	35,65	57	13	2	1
7,00	8	44,84	63	16	2	1
8,00	8	44,84	63	19	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	Icon
9,00	10	65,63	72	19	2	1
10,00	10	65,63	72	22	2	1
12,00	12	94,83	83	26	2	1
14,00	14	142,35	83	26	2	1
16,00	16	175,23	92	32	2	1
18,00	18	230,16	92	32	2	1
20,00	20	277,99	104	38	2	1

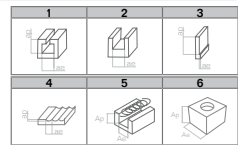
**3190** **HM-MD**  **3Z** 


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	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	-	-	0,023	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	35,65	57	8	3	1
3,50	6	35,65	57	9	3	1
4,00	6	35,65	57	11	3	1
4,50	6	35,65	57	11	3	1
5,00	6	35,65	57	13	3	1
6,00	6	35,65	57	13	3	1
8,00	8	44,84	63	19	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	65,63	72	22	3	1
12,00	12	94,83	83	26	3	1
14,00	14	142,35	83	26	3	1
16,00	16	175,23	92	32	3	1
18,00	18	230,16	92	32	3	1
20,00	20	277,99	104	38	3	1

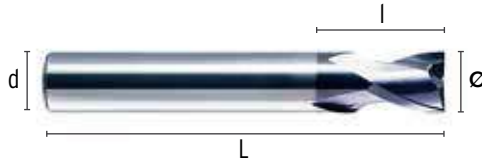
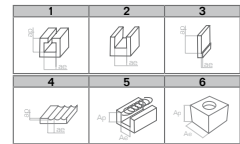
**3167** **HM-MD DIN 6527 S**

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						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  
 Fräseage  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	29,19	50	4	2	1
3,50	6	29,19	50	4	2	1
4,00	6	29,83	54	5	2	1
4,50	6	29,83	54	5	2	1
5,00	6	29,83	54	6	2	1
6,00	6	29,83	54	7	2	1
7,00	8	39,45	58	8	2	1
8,00	8	39,45	58	9	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
9,00	10	54,20	66	10	2	1
10,00	10	54,20	66	11	2	1
12,00	12	77,96	73	12	2	1
14,00	14	111,54	75	14	2	1
16,00	16	131,30	82	16	2	1
18,00	18	181,57	84	18	2	1
20,00	20	204,65	92	20	2	1

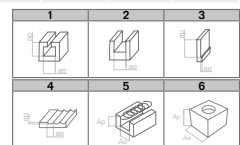
**3168** **HM-MD DIN 6527 L**

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						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  
 Fräseage  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	25,91	57	7	2	1
3,50	6	25,91	57	7	2	1
4,00	6	25,91	57	8	2	1
4,50	6	25,91	57	8	2	1
5,00	6	25,91	57	10	2	1
6,00	6	25,91	57	10	2	1
7,00	8	38,12	63	13	2	1
8,00	8	38,12	63	16	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
9,00	10	55,12	72	16	2	1
10,00	10	55,12	72	19	2	1
12,00	12	78,63	83	22	2	1
14,00	14	122,39	83	22	2	1
16,00	16	149,67	92	26	2	1
18,00	18	190,03	92	26	2	1
20,00	20	233,77	104	32	2	1

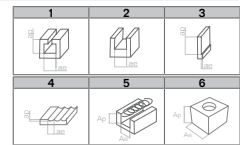
**3142** **HM-MD** 

Vc (m/min)	P				M		K			N				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	Mg/Zn	Plastic	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	
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			0,016	0,026	0,026	0,032	0,044	0,060	0,060	0,080	0,080	0,080	0,100			
	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				

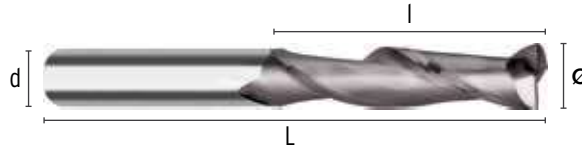
vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)


● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative


Fresado  
 Fraisage  
 Milling  
 Fräsen



**NEW**



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	3	27,72	75	20	2	1
4,00	4	27,72	75	25	2	1
5,00	5	35,81	75	30	2	1
6,00	6	39,07	75	30	2	1
8,00	8	48,33	100	40	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	69,03	100	40	2	1
12,00	12	101,05	150	45	2	1
16,00	16	181,45	150	65	2	1
20,00	20	262,86	150	65	2	1



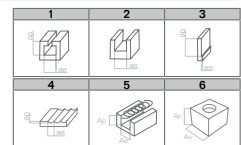
**3169** **HM-MD DIN 6527 S**

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	150-450	60-350	150-450	150-450	40-80	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	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	0,025xØ	0,05xØ	-	-	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300		
	5																	
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
 Fräseage  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	38,76	50	4	2	1
4,00	6	39,45	54	5	2	1
5,00	6	39,45	54	6	2	1
6,00	6	39,45	54	7	2	1
8,00	8	53,20	58	9	2	1
10,00	10	72,52	66	11	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
12,00	12	101,54	73	12	2	1
14,00	14	134,88	75	14	2	1
16,00	16	164,06	82	16	2	1
18,00	18	200,75	84	18	2	1
20,00	20	247,42	92	20	2	1

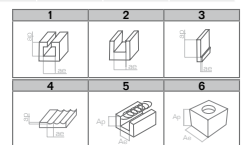
**3170** **HM-MD DIN 6527 L**

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	150-450	60-350	150-450	150-450	40-80	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	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	0,025xØ	0,05xØ	-	-	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300		
	5																	
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
 Fräseage  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	25,91	57	7	2	1
4,00	6	25,91	57	8	2	1
5,00	6	25,91	57	10	2	1
6,00	6	25,91	57	10	2	1
8,00	8	38,12	63	16	2	1
10,00	10	55,12	72	19	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
12,00	12	78,63	83	22	2	1
14,00	14	122,39	83	22	2	1
16,00	16	164,03	92	26	2	1
18,00	18	212,88	92	26	2	1
20,00	20	298,24	104	32	2	1

3191

HM-MD DIN 6527 EL

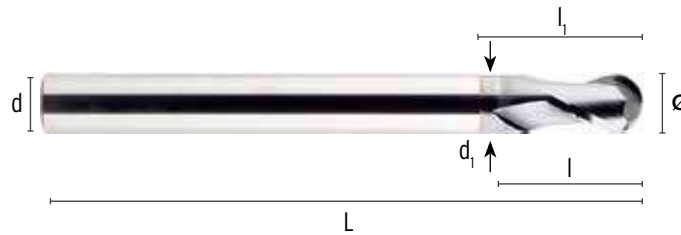
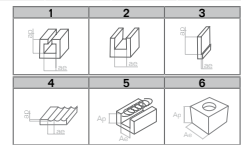


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 160-240	<1.000 140-210	<1.200 150-200	<1.400 100-140	<950	<1.200	<500 120-180	<800 90-130	<1.400 100-140	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni 40-80	Ti 60-90	50 HRC 90-150	55 HRC 70-130	60 HRC 60-110
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3																	
	4	1x0	0,05x0	-	-	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,400		
	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	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
2	7	6	1,9	52,13	62	3	2	1
3	9	6	2,8	52,13	62	4	2	1
4	12	6	4,8	52,13	62	5	2	1
5	14	6	4,8	60,20	80	6	2	1
6	17	6	5,7	60,20	80	7	2	1
8	22	8	7,6	85,75	90	9	2	1

Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
10	27	10	9,5	125,18	100	11	2	1
12	32	12	11,5	181,98	120	13	2	1
14	37	14	13,5	215,29	120	15	2	1
16	42	16	15,5	295,12	140	17	2	1
18	47	18	17,5	354,92	140	19	2	1
20	52	20	19,5	466,29	160	21	2	1

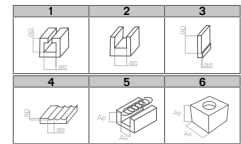
**3171** HM-MD DIN 6527 S

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	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7		
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		
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	29,19	50	4	3	1
3,50	6	29,19	50	4	3	1
4,00	6	29,83	54	5	3	1
4,50	6	29,83	54	5	3	1
5,00	6	29,83	54	6	3	1
6,00	6	29,83	54	7	3	1
8,00	8	39,45	58	9	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	54,20	66	11	3	1
12,00	12	77,96	73	12	3	1
14,00	14	111,54	75	14	3	1
16,00	16	131,30	82	16	3	1
18,00	18	181,57	84	18	3	1
20,00	20	204,65	92	20	3	1

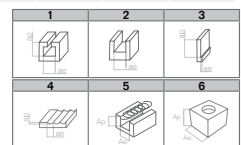
**3172** HM-MD DIN 6527 L

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	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7		
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		
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	25,91	57	7	3	1
3,50	6	25,91	57	7	3	1
4,00	6	25,91	57	8	3	1
4,50	6	25,91	57	8	3	1
5,00	6	25,91	57	10	3	1
6,00	6	25,91	57	10	3	1
8,00	8	38,12	63	16	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	55,12	72	19	3	1
12,00	12	78,63	83	22	3	1
14,00	14	122,39	83	22	3	1
16,00	16	149,67	92	26	3	1
18,00	18	190,03	92	26	3	1
20,00	20	233,77	104	32	3	1

3173

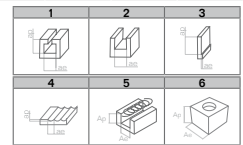
HM-MD DIN 6527 S

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	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	
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	0,75xD	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	0,5xD	-	-	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  
 Fraisaige  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	29,83	50	4	3	1
3,50	6	29,83	50	4	3	1
4,00	6	30,44	54	5	3	1
4,50	6	30,44	54	5	3	1
5,00	6	30,44	54	6	3	1
6,00	6	30,44	54	7	3	1
8,00	8	39,58	58	9	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	54,44	66	11	3	1
12,00	12	77,96	73	12	3	1
14,00	14	111,54	75	14	3	1
16,00	16	131,30	82	16	3	1
18,00	18	181,57	84	18	3	1
20,00	20	204,50	92	20	3	1

3174

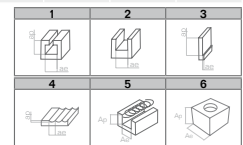
HM-MD DIN 6527 L

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	
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	0,5xD	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	1,5xD	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  
 Fraisaige  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	34,19	57	7	3	1
3,50	6	34,19	57	7	3	1
4,00	6	34,19	57	8	3	1
4,50	6	34,19	57	8	3	1
5,00	6	34,19	57	10	3	1
6,00	6	34,19	57	10	3	1
8,00	8	43,59	63	16	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	60,02	72	19	3	1
12,00	12	89,21	83	22	3	1
14,00	14	123,62	83	22	3	1
16,00	16	150,30	92	26	3	1
18,00	18	197,40	92	26	3	1
20,00	20	233,83	104	32	3	1

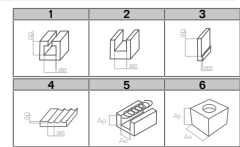
**3175** **HM-MD DIN 6527 S**

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	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7
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																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
 Fräseage  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	29,19	50	5	4	1
3,50	6	29,19	50	6	4	1
4,00	6	29,83	54	8	4	1
4,50	6	29,83	54	8	4	1
5,00	6	29,83	54	9	4	1
6,00	6	29,83	54	10	4	1
8,00	8	39,45	58	12	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	54,20	66	14	4	1
12,00	12	77,96	73	16	4	1
14,00	14	111,54	75	18	4	1
16,00	16	131,30	82	22	4	1
18,00	18	181,57	84	24	4	1
20,00	20	204,65	92	26	4	1

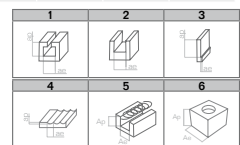
**3176** **HM-MD DIN 6527 L**

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	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7
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																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
 Fräseage  
 Milling  
 Fräsen



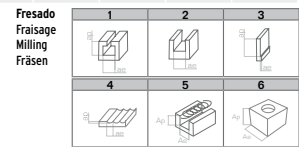
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	25,91	57	8	4	1
3,50	6	25,91	57	10	4	1
4,00	6	25,91	57	11	4	1
4,50	6	25,91	57	11	4	1
5,00	6	25,91	57	13	4	1
6,00	6	25,91	57	13	4	1
8,00	8	38,12	63	19	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	55,12	72	22	4	1
12,00	12	78,63	83	26	4	1
14,00	14	122,39	83	26	4	1
16,00	16	149,67	92	32	4	1
18,00	18	190,03	92	32	4	1
20,00	20	233,77	104	38	4	1

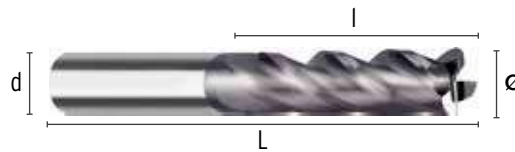
**3143** **HM-MD** 


Vc (m/min)	P				M		K			N				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	Mg/Zn	Plastic	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
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			0,016	0,026	0,026	0,032	0,044	0,060	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10		
	4																	
	5	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		


vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)  
 ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



**NEW**



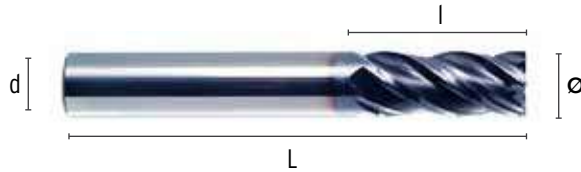
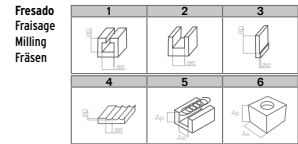
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	3	27,72	60	20	3	1
4,00	4	27,72	60	25	3	1
5,00	5	35,81	75	25	3	1
6,00	6	39,07	75	30	3	1
8,00	8	48,33	100	45	3	1
10,00	10	69,03	100	45	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
12,00	12	101,05	150	65	4	1
14,00	14	154,59	100	45	4	1
16,00	16	181,45	150	65	4	1
18,00	18	257,38	150	65	4	1
20,00	20	262,86	150	65	4	1

**3177** **HM-MD DIN 6527 L**

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H			
	<800 100-220	<1.000 80-180	<1.200 70-150	<1.400 60-90	<950 70-110	<1.200 60-100	<500 100-160	<800 80-120	<1.400 60-90	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni 40-60	Ti 60-80	50 HRC 40-80	55 HRC 30-50	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	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	
	1	1xØ	0,25xØ	-	-	0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130			
	2	1xØ	1xØ	-	-	0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080			
	3	1xØ	0,5xØ	-	-	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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	37,33	57	8	4	1
3,50	6	37,33	57	10	4	1
4,00	6	37,33	57	11	4	1
4,50	6	37,33	57	11	4	1
5,00	6	37,33	57	13	4	1
6,00	6	37,33	57	13	4	1
8,00	8	49,84	63	19	4	1

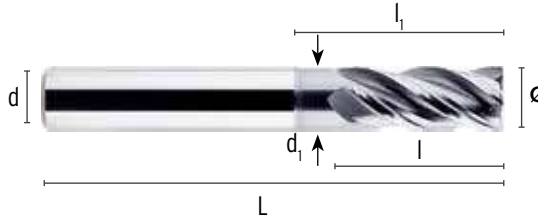
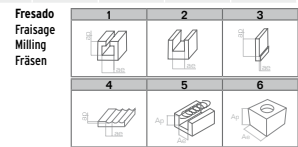
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	77,96	72	22	4	1
12,00	12	102,97	83	26	4	1
14,00	14	142,55	83	26	4	1
16,00	16	168,64	92	32	4	1
18,00	18	233,41	92	32	4	1
20,00	20	271,17	104	38	4	1

**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	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	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	0,7	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	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		
	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	0,5xD	-	-	0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	l <sub>1</sub> mm	d mm	d <sub>1</sub> mm	€	L mm	l mm	Z	
3	14	6	2,8	49,38	57	8	4	1
3,5	16	6	3,3	49,38	57	10	4	1
4	16	6	3,8	49,38	57	11	4	1
4,5	18	6	4,3	49,38	57	11	4	1
5	18	6	4,8	49,38	57	13	4	1
6	19	6	5,7	49,38	57	13	4	1
8	25	8	7,6	62,14	63	19	4	1

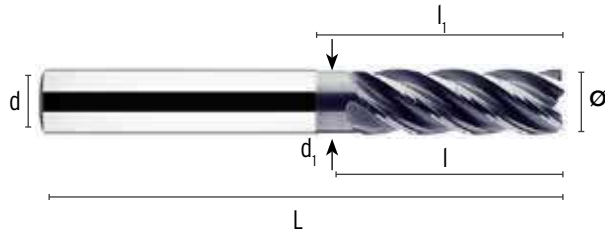
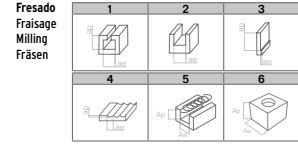
Ø mm	l <sub>1</sub> mm	d mm	d <sub>1</sub> mm	€	L mm	l mm	Z	
10	30	10	9,5	96,98	72	22	4	1
12	36	12	11,5	120,97	83	26	4	1
14	36	14	13,5	167,45	83	26	4	1
16	42	16	15,5	198,07	92	32	4	1
18	42	18	17,5	259,73	92	32	4	1
20	52	20	19,5	301,75	104	38	4	1

**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	1xD	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		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	l <sub>1</sub> mm	d mm	d <sub>1</sub> mm	€	L mm	l mm	Z	
6	24	6	5,7	54,22	62	18	5	1
8	30	8	7,6	69,42	68	24	5	1
10	38	10	9,5	102,72	80	30	5	1
12	46	12	11,5	136,98	93	36	5	1
14	50	14	13,5	186,12	100	42	5	1

Ø mm	l <sub>1</sub> mm	d mm	d <sub>1</sub> mm	€	L mm	l mm	Z	
16	58	16	15,5	255,05	108	48	5	1
18	67	18	17,5	325,67	115	54	5	1
20	74	20	19,5	395,01	126	60	5	1
25	92	25	24	697,09	150	75	5	1



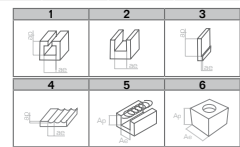
**3196** **HM-MD DIN 6527 XXL**

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												●	●	○
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																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
 Fräseage  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	18,00	6	2,8	90,89	62	12	5	1
4,00	21,00	6	3,8	90,89	62	16	5	1
5,00	25,00	6	4,8	90,89	70	20	5	1
6,00	30,00	6	5,7	90,89	70	24	5	1
8,00	38,00	8	7,6	119,30	80	32	5	1
10,00	48,00	10	9,5	174,19	90	40	5	1

Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
12,00	58,00	12	11,5	232,36	110	48	5	1
14,00	64,00	14	13,5	296,00	110	56	5	1
16,00	74,00	16	15,5	414,35	130	64	5	1
18,00	85,00	18	17,5	492,55	140	72	5	1
20,00	94,00	20	19,5	628,17	150	80	5	1
25,00	117,00	25	24,0	998,44	180	100	5	1

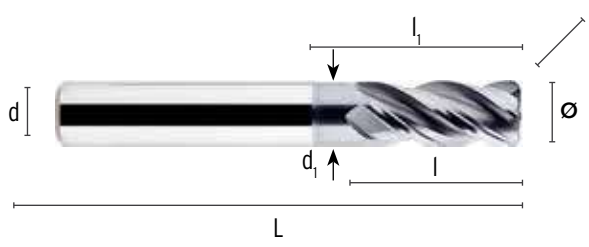
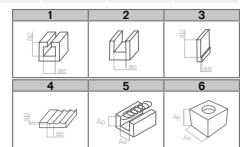
**3178** **HM-MD DIN 6527 L**

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	0		○			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  
 Fräseage  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
6	19	6	5,7	53,59	57	13	0,5	4	1
6	19	6	5,7	53,59	57	13	1,0	4	1
8	25	8	7,6	69,21	63	19	0,5	4	1
8	25	8	7,6	69,21	63	19	1,0	4	1
10	30	10	9,5	104,22	72	22	0,5	4	1
10	30	10	9,5	104,22	72	22	1,0	4	1
10	30	10	9,5	104,22	72	22	2,0	4	1

Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
12	36	12	11,5	134,62	83	26	0,5	4	1
12	36	12	11,5	134,62	83	26	1,0	4	1
12	36	12	11,5	145,88	83	26	2,0	4	1
16	42	16	15,5	214,08	92	32	0,5	4	1
16	42	16	15,5	214,08	92	32	1,0	4	1
16	42	16	15,5	219,51	92	32	2,0	4	1

3179

**HM-MD DIN 6527 L**

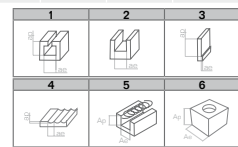


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H			
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○				●	●	○	○	○	
100-220	80-180	70-150	60-90	70-110	60-100	100-160	80-120	60-90		100-200				40-80	60-110	60-100	50-80		
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	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	1xD	0,20xD	-	-	0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	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  
 Fraisaige  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
6,00	6	40,45	57	13	6	1
8,00	8	55,84	63	19	6	1
10,00	10	75,27	72	22	6	1
12,00	12	106,97	83	26	6	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	14	133,62	83	26	6	1
16,00	16	179,88	92	32	6	1
18,00	18	225,51	92	32	6	1
20,00	20	269,10	104	38	8	1

3180

**HM-MD DIN 6527 EL**

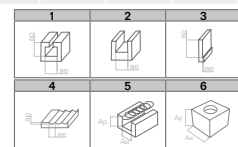


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○				●	●	○	○	○
100-220	80-180	70-150	60-90	70-110	60-100	100-160	80-120	60-90		100-200				40-90	60-110	60-100	50-80	
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	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	1xD	0,20xD	-	-	0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	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  
 Fraisaige  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	CCC	Z	
6,00	6	44,02	62	18	6	1
8,00	8	60,02	68	24	6	1
10,00	10	84,21	80	30	6	1
12,00	12	120,87	93	36	6	1

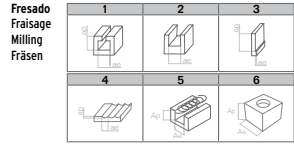
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	14	167,38	100	45	6	1
16,00	16	225,33	108	48	6	1
18,00	18	303,68	115	55	6	1
20,00	20	388,32	126	60	8	1


**3181** **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				40-90	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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
4,00	6	41,51	57	11	3	1
5,00	6	41,51	57	13	4	1
6,00	6	41,51	57	13	4	1
8,00	8	59,02	63	19	4	1
10,00	10	80,27	72	22	4	1
12,00	12	112,36	83	26	4	1

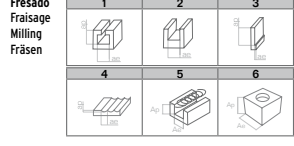
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	14	151,12	83	26	4	1
16,00	16	195,07	92	32	4	1
16,00	16	195,07	92	32	5	1
18,00	18	238,34	92	32	5	1
20,00	20	267,42	104	38	5	1
20,00	20	267,42	104	38	6	1


**3183** **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
●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
1,20	6	34,46	57	4,8	4	1
1,60	8	47,82	63	6,4	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
2,00	10	71,27	72	8	4	1
2,40	12	102,96	83	9,61	4	1

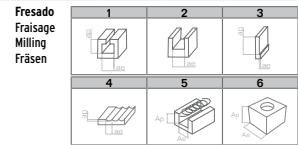
**3184** **HM-MD**



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
●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○				●	●			
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																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
1,20	6	34,46	57	3,39	4	1
1,60	8	47,82	63	4,53	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
2,00	10	71,27	72	5,66	4	1
2,40	12	102,96	83	6,79	4	1

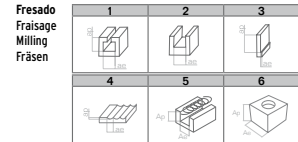
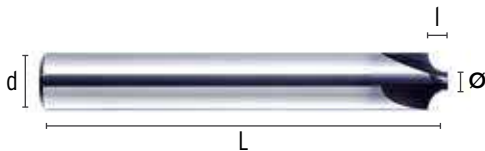
**3185** **HM-MD**



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
●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○				●	●			
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																	

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	r	d mm	€	L mm	l mm	Z	
5,00	0,50	6	35,94	57	0,79	4	1
4,00	1,00	6	35,94	57	1,57	4	1
5,00	1,50	8	47,82	63	2,36	4	1
4,00	2,00	8	47,82	63	3,14	4	1
5,00	2,50	10	71,27	72	3,93	4	1

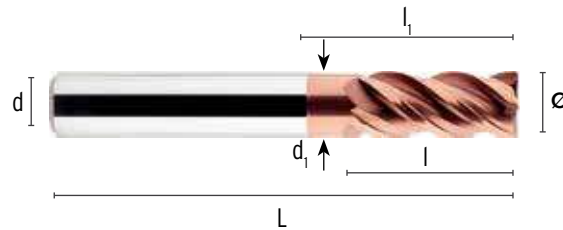
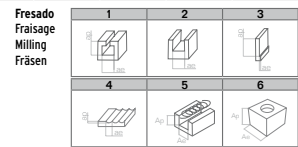
Ø mm	r	d mm	€	L mm	l mm	Z	
4,00	3,00	10	71,27	72	4,71	4	1
5,00	3,50	12	102,96	83	5,50	4	1
4,00	4,00	12	102,96	83	6,28	4	1
4,00	5,00	14	137,90	83	7,85	4	1

**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	1xD	1xD	-	-	0,0135	0,018	0,0225	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,081	0,090			
	3	1xD	0,5xD	-	-	0,0195	0,026	0,0325	0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130			
	4																		
	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			
	6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



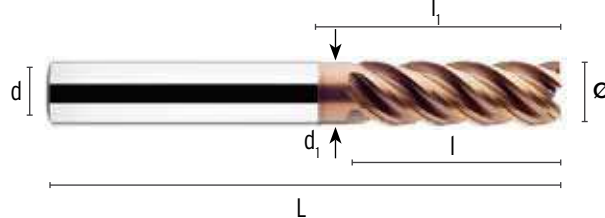
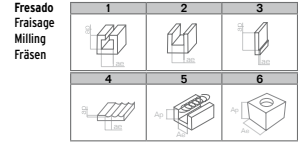
Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	Icon	Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	Icon
3,00	14	6	2,8	53,25	57	8	4	1	10,00	30	10	9,5	103,92	72	22	4	1
3,50	16	6	3,3	53,25	57	10	4	1	12,00	36	12	11,5	128,01	83	26	4	1
4,00	16	6	3,8	53,25	57	11	4	1	14,00	36	14	13,5	172,13	83	26	4	1
4,50	18	6	4,3	53,25	57	11	4	1	16,00	42	16	15,5	230,63	92	32	4	1
5,00	18	6	4,8	53,25	57	13	4	1	18,00	42	18	17,5	285,43	92	32	4	1
6,00	19	6	5,7	53,25	57	13	4	1	20,00	52	20	19,5	345,15	104	38	4	1
8,00	25	8	7,6	67,56	63	19	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	1xD	0,6-0,12xD	-	-	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,126	0,140			
	6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



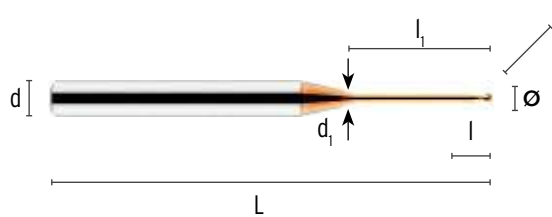
Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	Icon	Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	Icon
6,00	24	6	5,7	58,59	62	18	5	1	16,00	58	16	15,5	273,95	108	48	5	1
8,00	30	8	7,6	72,17	68	24	5	1	18,00	67	18	17,5	346,69	115	54	5	1
10,00	38	10	9,5	107,16	80	30	5	1	20,00	74	20	19,5	419,18	126	60	5	1
12,00	46	12	11,5	142,79	93	36	5	1	25,00	92	25	24	733,21	150	75	5	1
14,00	50	14	13,5	201,87	100	42	5	1									

**3197** **HM-MD**

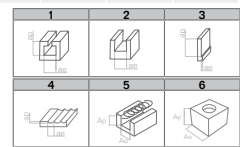
Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2							
	1																	
	2																	
	3																	
	4	1xD	0,05xD	0,001	0,002	0,003	0,002	0,003	0,004	0,005	0,008	0,010						
	5																	
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Fresado  
 Fraisaige  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
0,20	0,40	4	0,17	125,54	50	0,20	0,05	2	1
0,20	0,60	4	0,17	125,54	50	0,20	0,05	2	1
0,30	0,60	4	0,27	116,23	50	0,30	0,05	2	1
0,30	0,90	4	0,27	116,23	50	0,30	0,05	2	1
0,30	1,50	4	0,27	116,23	50	0,30	0,05	2	1
0,40	1,50	4	0,37	116,23	50	0,40	0,10	2	1
0,40	3,00	4	0,37	116,23	50	0,40	0,10	2	1
0,40	5,00	4	0,37	116,23	50	0,40	0,10	2	1
0,50	3,00	4	0,46	103,85	50	0,50	0,10	2	1
0,50	5,00	4	0,46	108,27	50	0,50	0,10	2	1
0,60	3,00	4	0,56	103,85	50	0,60	0,10	2	1
0,60	5,00	4	0,56	108,27	50	0,60	0,10	2	1
0,80	3,00	4	0,74	103,85	50	0,80	0,10	2	1
0,80	5,00	4	0,74	108,27	50	0,80	0,10	2	1
1,00	5,00	4	0,94	108,27	50	1,00	0,20	2	1
1,00	10,00	4	0,94	108,27	50	1,00	0,20	2	1
1,00	15,00	4	0,94	112,88	50	1,00	0,20	2	1
1,00	20,00	4	0,94	121,51	75	1,00	0,20	2	1
1,50	5,00	4	1,44	108,27	50	1,50	0,20	2	1
1,50	10,00	4	1,44	108,27	50	1,50	0,20	2	1
1,50	15,00	4	1,44	112,88	50	1,50	0,20	2	1
1,50	20,00	4	1,44	121,51	75	1,50	0,20	2	1
2,00	5,00	4	1,94	108,27	50	2,00	0,20	2	1
2,00	10,00	4	1,94	108,27	50	2,00	0,20	2	1
2,00	15,00	4	1,94	112,88	50	2,00	0,20	2	1
2,00	20,00	4	1,94	121,51	75	2,00	0,20	2	1

**3198** **HM-MD**

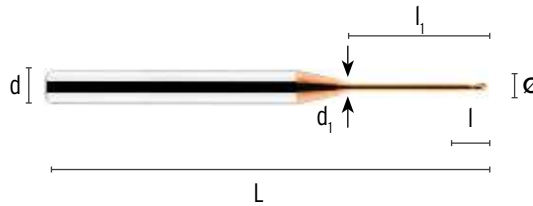
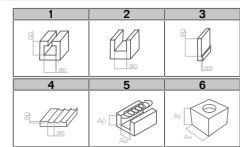


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2							
	1																	
	2																	
	3																	
	4	1x0	0,05x0	0,005	0,0075	0,010	0,0125	0,015	0,020	0,025	0,0375	0,050						
	5																	
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
 Fräsaage  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	ll mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
0,20	0,40	4	0,17	125,54	50	0,20	0,10	2	1
0,20	0,60	4	0,17	125,54	50	0,20	0,10	2	1
0,30	0,60	4	0,27	116,23	50	0,30	0,15	2	1
0,30	0,90	4	0,27	116,23	50	0,30	0,15	2	1
0,30	1,50	4	0,27	116,23	50	0,30	0,15	2	1
0,40	1,50	4	0,37	116,23	50	0,40	0,20	2	1
0,40	3,00	4	0,37	116,23	50	0,40	0,20	2	1
0,40	5,00	4	0,37	108,27	50	0,40	0,20	2	1
0,50	3,00	4	0,46	103,85	50	0,50	0,25	2	1
0,50	5,00	4	0,46	108,27	50	0,50	0,25	2	1
0,60	3,00	4	0,56	103,85	50	0,60	0,30	2	1
0,60	5,00	4	0,56	108,27	50	0,60	0,30	2	1
0,80	3,00	4	0,74	103,85	50	0,80	0,40	2	1
0,80	5,00	4	0,74	108,27	50	0,80	0,40	2	1
1,00	5,00	4	0,94	108,27	50	1,00	0,50	2	1
1,00	10,00	4	0,94	108,27	50	1,00	0,50	2	1
1,00	15,00	4	0,94	112,88	50	1,00	0,50	2	1
1,00	20,00	4	0,94	121,51	75	1,00	0,50	2	1
1,50	5,00	4	1,44	108,27	50	1,50	0,75	2	1
1,50	10,00	4	1,44	108,27	50	1,50	0,75	2	1
1,50	15,00	4	1,44	112,88	50	1,50	0,75	2	1
1,50	20,00	4	1,44	121,51	75	1,50	0,75	2	1
2,00	5,00	4	1,94	108,27	50	2,00	1,00	2	1
2,00	10,00	4	1,94	108,27	50	2,00	1,00	2	1
2,00	15,00	4	1,94	112,88	50	2,00	1,00	2	1
2,00	20,00	4	1,94	121,51	75	2,00	1,00	2	1

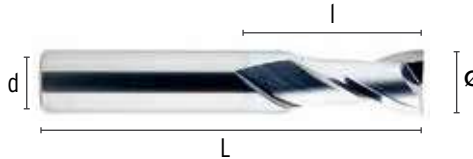
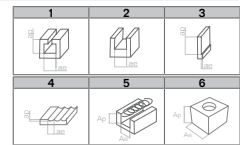
**3101** **HM-MD**

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							● 30-60	● 45-80			
K	1	1	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	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																	
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
 Fraisaige  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3	21,25	40	12	1
4,00	4	23,99	40	12	1
5,00	5	24,99	50	14	1
6,00	6	30,82	50	16	1
8,00	8	44,31	60	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	60,62	70	22	1
12,00	12	85,26	70	22	1
16,00	16	143,88	75	25	1
20,00	20	218,37	100	32	1

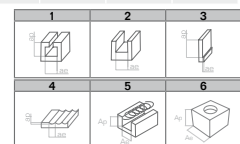
**3105** **HM-MD**

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							● 30-60	● 45-80			
K	1	1	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	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																	
6	1xD	1xD	-	-	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
 Fraisaige  
 Milling  
 Fräsen

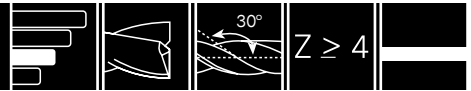


Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3	21,25	40	12	1
4,00	4	23,99	40	14	1
5,00	5	24,99	50	16	1
6,00	6	30,82	50	19	1
8,00	8	44,31	60	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	60,62	70	22	1
12,00	12	85,26	70	22	1
16,00	16	143,88	75	25	1
20,00	20	218,37	100	32	1



**3107** **HM-MD**

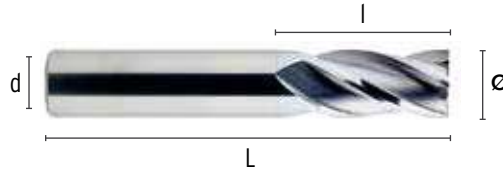
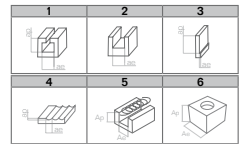


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 70-155	<1.000 60-110	<1.200 50-105	<1.400 45-65	<950 50-80	<1.200 45-70	<500 70-115	<800 60-85	<1.400	Al	Cu 70-130	Mg/Zn	Plastic	Ni 30-60	Ti 45-80	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2																	
	3	1xD	0,5xD	-	-	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(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
 Fraisage  
 Milling  
 Fräsen



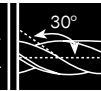
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3	21,25	40	12	1
4,00	4	23,99	40	12	1
5,00	5	24,99	50	14	1
6,00	6	30,82	50	16	1
8,00	8	44,31	60	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	60,62	75	22	1
12,00	12	85,26	70	22	1
16,00	16	143,88	75	25	1
20,00	20	218,37	100	32	1



3301

HM-MD



2z

DIN 6535 HA

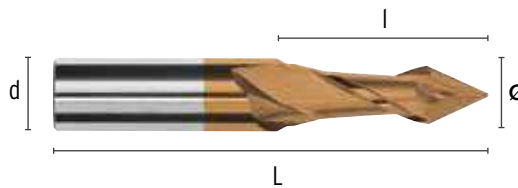
TiAlN+

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
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
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	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

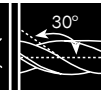


Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
3,00	4	99,41	50	6,00	0,30	2	1
5,00	6	109,50	50	10,00	0,50	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
10,00	12	196,71	70	18,00	1,00	2	1
12,00	12	245,62	70	20,00	1,20	2	1

3302

HM-MD



2z

DIN 6535 HA

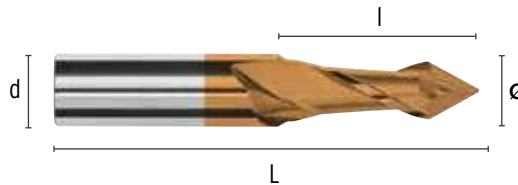
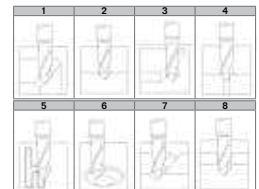
TiAlN+

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
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
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	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	99,41	50	6,00	0,30	2	1
4,00	5	99,41	50	8,00	0,40	2	1
5,00	6	109,50	50	10,00	0,50	2	1
6,00	8	111,72	60	12,00	0,60	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
8,00	10	133,01	70	16,00	0,80	2	1
10,00	12	196,71	70	18,00	1,00	2	1
12,00	12	245,62	70	20,00	1,20	2	1

**3303**

**HM-MD**

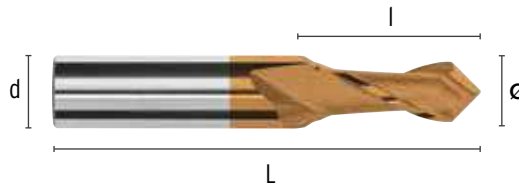
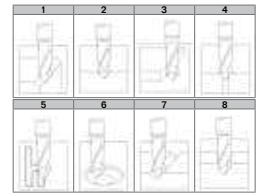


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 40-75	● 35-40	● 30-35	● 25-30	● 30-35	● 25-30	● 35-40	● 30-35	● 25-30	● 80-150	● 40-120	● 50-120	● 100-200	● 10-20	● 15-30	○ 20-25			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	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																	

$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$   
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\phi \times \pi)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
Fraisage  
Milling  
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
3,00	4	99,41	50	6,00	0,30	2	1
4,00	5	99,41	50	8,00	0,40	2	1
5,00	6	109,50	50	10,00	0,50	2	1
6,00	8	111,72	60	12,00	0,60	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
8,00	10	133,01	70	16,00	0,80	2	1
10,00	12	196,71	70	18,00	1,00	2	1
12,00	12	245,62	70	20,00	1,20	2	1

**3304**

**HM-MD**

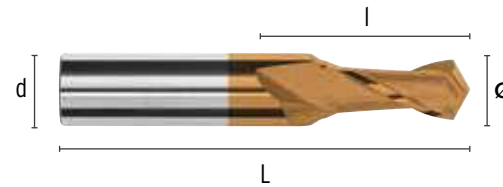
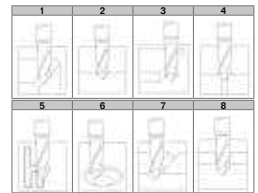


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 40-75	● 35-40	● 30-35	● 25-30	● 30-35	● 25-30	● 35-40	● 30-35	● 25-30	● 80-150	● 40-120	● 50-120	● 100-200	● 10-20	● 15-30	○ 20-25			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	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																	

$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$   
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\phi \times \pi)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
Fraisage  
Milling  
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
3,00	4	99,41	50	6,00	0,30	2	1
4,00	5	99,41	50	8,00	0,40	2	1
5,00	6	109,50	50	10,00	0,50	2	1
6,00	8	111,72	60	12,00	0,60	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
8,00	10	133,01	70	16,00	0,80	2	1
10,00	12	196,71	70	18,00	1,00	2	1
12,00	12	245,62	70	20,00	1,20	2	1



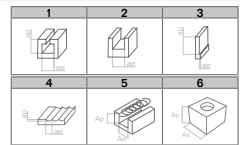
**3144** **HSSE DIN 326 N** 

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					
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  
 Fraisaie  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	Z	€	L mm	I mm	Box
12,00	2	95,70	85	14	1
14,00	2	98,51	100	16	1
16,00	2	104,88	105	18	1
18,00	2	116,93	110	20	1
20,00	2	127,89	115	20	1
22,00	2	153,80	120	22	1
24,00	2	172,52	140	25	1

Ø mm	Z	€	L mm	I mm	Box
25,00	2	184,28	140	25	1
28,00	2	219,02	145	28	1
30,00	2	233,54	150	30	1
32,00	2	264,35	175	32	1
36,00	2	334,13	175	35	1
40,00	2	406,44	180	38	1

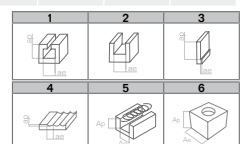
**3144/1** **HSSE DIN 326 N** 

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					
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  
 Fraisaie  
 Milling  
 Fräsen



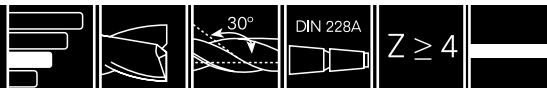
Ø mm	Z	€	L mm	I mm	Box
12,00	2	133,98	85	14	1
14,00	2	137,92	100	16	1
16,00	2	146,84	105	18	1
18,00	2	163,71	110	20	1
20,00	2	179,05	115	20	1
22,00	2	215,32	120	22	1
24,00	2	241,54	140	25	1

Ø mm	Z	€	L mm	I mm	Box
25,00	2	257,99	140	25	1
28,00	2	306,63	145	28	1
30,00	2	326,95	150	30	1
32,00	2	370,09	175	32	1
36,00	2	467,79	175	35	1
40,00	2	569,01	180	38	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

3145

HSSE DIN 845 N

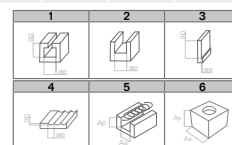


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 30-50	<1.000 ○ 25-30	<1.200	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ● 34-38	<800 ○ 20-24	<1.400	Al ○ 60-150	Cu ● 55-95	Mg/Zn ○ 60-100	Plastic ○ 50-150	Ni ○ 15-20	Ti ○ 15-20	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	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

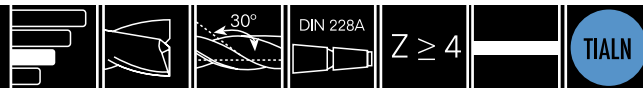


Ø mm	Z	€	L mm	l mm	Icon
12,00	4	94,62	96	26	1
14,00	4	104,52	111	26	1
16,00	4	104,52	117	32	1
18,00	4	112,98	117	32	1
20,00	4	124,61	123	38	1
22,00	5	142,63	123	38	1
24,00	5	201,95	147	45	1
25,00	5	189,22	147	45	1

Ø mm	Z	€	L mm	l mm	Icon
26,00	5	214,27	147	45	1
28,00	5	215,67	147	45	1
30,00	6	235,46	147	45	1
32,00	6	310,29	178	53	1
36,00	6	355,10	178	53	1
40,00	6	428,18	188	63	1
50,00	6	644,88	233	75	1

3145/1

HSSE DIN 845 N

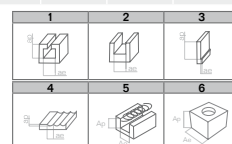


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 48-80	<1.000 ● 40-45	<1.200 ○ 30-35	<1.400	<950 ○ 25-35	<1.200	<500 ● 55-60	<800 ● 30-40	<1.400 ○ 30-35	Al ○ 90-200	Cu ● 90-140	Mg/Zn ○ 90-130	Plastic ○ 75-190	Ni ○ 25-35	Ti ○ 25-35	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																	
	2	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



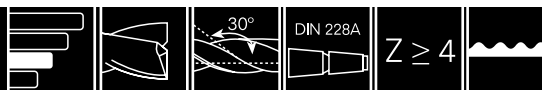
Ø mm	Z	€	L mm	l mm	Icon
12,00	4	132,46	96	26	1
14,00	4	146,31	111	26	1
16,00	4	146,31	117	32	1
18,00	4	158,17	117	32	1
20,00	4	174,46	123	38	1
22,00	5	199,68	123	38	1
24,00	5	282,73	147	45	1
25,00	5	264,91	147	45	1

Ø mm	Z	€	L mm	l mm	Icon
26,00	5	299,96	147	45	1
28,00	5	301,93	147	45	1
30,00	6	329,65	147	45	1
32,00	6	434,41	178	53	1
36,00	6	497,15	178	53	1
40,00	6	599,45	188	63	1
50,00	6	902,82	233	75	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

3146

HSSE DIN 845 NR

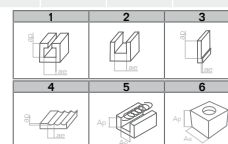


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H			
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC	
● 35-55 ○ 25-30					○ 15-20		○ 38-42	○ 20-24											
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	
	1																		
	2																		
	3	1,5x0	0,5x0									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

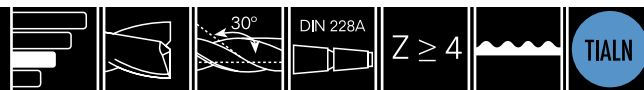


Ø mm	Z	€	L mm	l mm	Box
12,00	4	123,32	96	26	1
14,00	4	124,50	111	26	1
16,00	4	134,85	117	32	1
18,00	4	141,83	117	32	1
20,00	4	156,83	123	38	1
22,00	5	199,98	123	38	1
25,00	5	232,74	147	45	1

Ø mm	Z	€	L mm	l mm	Box
28,00	5	262,00	147	45	1
30,00	5	283,96	147	45	1
32,00	6	317,12	201	53	1
36,00	6	356,39	201	53	1
40,00	6	407,66	211	63	1
50,00	8	582,95	261	75	1

3146/1

HSSE DIN 845 NR

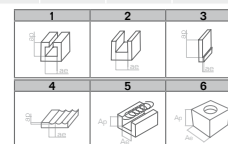


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H			
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC	
● 55-80 ○ 35-40					○ 25-35		● 55-60	● 30-35											
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	
	1																		
	2																		
	3	1,5x0	0,5x0									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



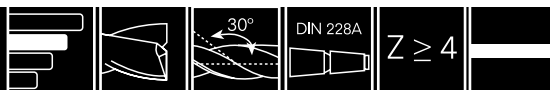
Ø mm	Z	€	L mm	l mm	Box
12,00	4	172,65	96	26	1
14,00	4	174,29	111	26	1
16,00	4	188,80	117	32	1
18,00	4	198,56	117	32	1
20,00	4	219,57	123	38	1
22,00	5	279,95	123	38	1
25,00	5	325,84	147	45	1

Ø mm	Z	€	L mm	l mm	Box
28,00	5	366,79	147	45	1
30,00	5	397,55	147	45	1
32,00	6	443,96	178	53	1
36,00	6	498,94	178	53	1
40,00	6	570,72	188	63	1
50,00	8	816,13	233	75	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

3147

HSSE DIN 845 N

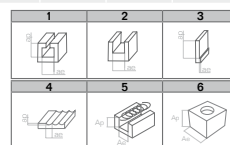


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 30-50	<1.000 ● 25-30	<1.200 ○	<1.400	<950 ○ 15-20	<1.200	<500 ● 34-38	<800 ● 20-24	<1.400	Al ○ 60-150	Cu ● 55-95	Mg/Zn ○ 60-100	Plastic ○ 50-150	Ni ○ 15-20	Ti ○ 15-20	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
fz	Ap	Ae	Ø1	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																	
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	l mm	📦
1	12,00	4	108,72	138	53	1
2	14,00	4	114,39	138	53	1
2	16,00	4	124,61	148	63	1
2	18,00	4	141,18	148	63	1
2	20,00	4	201,95	160	75	1
3	22,00	5	215,67	160	75	1
3	25,00	5	237,22	192	90	1

△	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	📦
3	28,00	5	263,67	192	90	1
3	30,00	6	337,80	192	90	1
4	32,00	6	361,81	210	106	1
4	36,00	6	434,51	231	106	1
4	40,00	6	497,68	250	125	1
4	50,00	6	766,32	308	150	1

3147/1

HSSE DIN 845 N

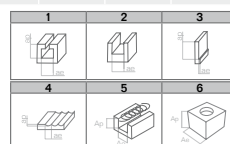


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 48-80	<1.000 ● 40-45	<1.200 ○ 30-35	<1.400	<950 ○ 25-35	<1.200	<500 ● 55-60	<800 ● 30-40	<1.400	Al ○ 90-200	Cu ● 90-140	Mg/Zn ○ 90-130	Plastic ○ 75-190	Ni ○ 25-35	Ti ○ 25-35	50 HRC	55 HRC	60 HRC
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
fz	Ap	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																	
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	l mm	📦
1	12,00	4	152,20	123	53	1
2	14,00	4	160,17	138	53	1
2	16,00	4	174,46	148	63	1
2	18,00	4	197,65	148	63	1
2	20,00	4	282,73	160	75	1
3	22,00	5	301,93	160	75	1
3	25,00	5	332,10	192	90	1

△	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	📦
3	28,00	5	369,16	192	90	1
3	30,00	5	472,93	192	90	1
4	32,00	6	506,53	231	106	1
4	36,00	6	608,33	231	106	1
4	40,00	6	696,75	250	125	1
4	50,00	6	1.072,84	308	150	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request

3148

HSSE DIN 845 NR

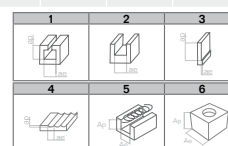


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H			
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC	
● 35-55 ○ 25-30					○ 15-20		○ 38-42	○ 20-24											
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	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																		
6																			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
 Fraisaie  
 Milling  
 Fräsen



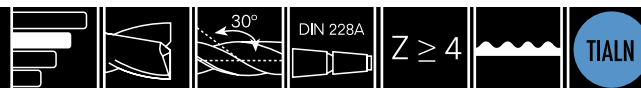
△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	📦
2	16,00*	4	180,70	148	63	1
2	18,00*	4	192,30	148	63	1
2	20,00	4	201,14	160	75	1
2	22,00	5	269,21	160	75	1
3	25,00	5	281,61	192	90	1
3	28,00	5	354,46	192	90	1

△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	📦
3	30,00	5	399,94	192	90	1
4	32,00	6	432,66	254	106	1
4	36,00	6	474,31	254	106	1
4	40,00	6	605,72	273	125	1
5	50,00	8	664,01	336	150	1

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

3148/1

HSSE DIN 845 NR

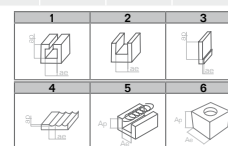


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H			
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC	
● 55-80 ○ 35-40					○ 25-35		● 55-60	● 30-35											
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
Z	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	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																		
6																			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K  
 rpm = (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
 Fraisaie  
 Milling  
 Fräsen



△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	📦
2	20,00	4	252,99	160	75	1
2	22,00	5	273,17	160	75	1
3	25,00	5	316,33	192	90	1
3	28,00	5	382,45	192	90	1
3	30,00	5	442,86	192	90	1

△	Ø mm	Z	€	L mm	I mm	📦
4	32,00	6	496,25	254	106	1
4	36,00	6	559,92	254	106	1
4	40,00	6	606,03	273	125	1
5	50,00	8	915,02	336	150	1

Bajo demanda / Sur commande / upon request



**3149** **HSSE DIN 1880 N**

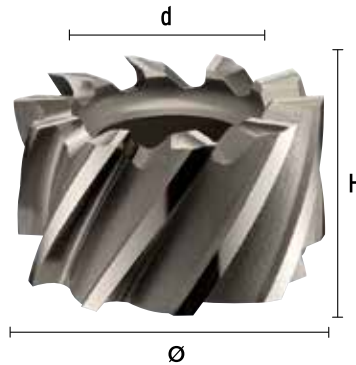
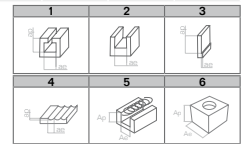


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 30-40 ● 15-25					● 10-15			● 20-24			● 30-35				● 10-15			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200										
	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

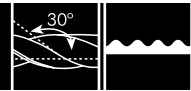
Fresado  
 Fraisage  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	H mm	Icon
40,00	6	16	162,74	32	1
50,00	8	22	207,06	36	1

Ø mm	Z	d mm	€	H mm	Icon
63,00	8	27	281,39	40	1
80,00	10	27	412,88	45	1

**3150** **HSSE DIN 1880 NR**

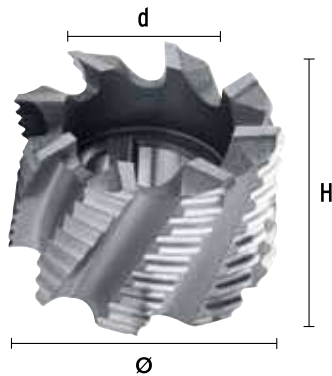
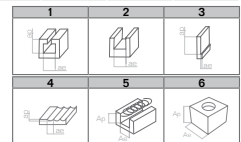


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 35-50 ● 25-35					● 10-20			● 20-30			● 30-35				● 15-20			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz	Ap	Ae	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200										
	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

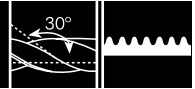
Fresado  
 Fraisage  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	H mm	Icon
40,00	6	16	244,97	32	1
50,00	6	22	304,43	36	1

Ø mm	Z	d mm	€	H mm	Icon
63,00	8	27	386,23	40	1
80,00	8	27	537,04	45	1

**3165** **HSSE DIN 1880 NRF**

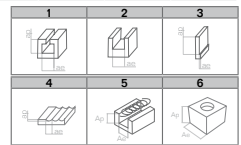


Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	●	●		●		○	●			●			●	●			
	30-40	15-25	15-20		10-15		30-35	15-25			30-100			5-15	10-15			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
fz	Ap	Ae	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200										
	1																	
	2																	
	3	0,05xØ	0,75xØ	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	8	16	298,20	32	1
50,00	8	22	370,58	36	1

Ø mm	Z	d mm	€	H mm	
63,00	10	27	479,26	40	1
80,00	10	27	720,03	45	1

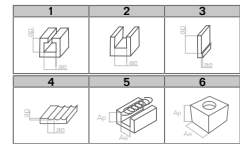
**3151** **HSSE DIN 885 B**

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	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	0,1x0	1xe		0,050	0,070	0,080	0,090										
	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  
 Fraisaage  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	e mm	
63,00	18	22	184,03	4	1
63,00	18	22	173,75	5	1
63,00	18	22	164,81	6	1
63,00	18	22	175,79	8	1
63,00	18	22	185,39	10	1
80,00	20	27	164,05	4	1
80,00	20	27	207,36	5	1
80,00	20	27	211,57	6	1
80,00	20	27	216,99	8	1
80,00	20	27	237,61	10	1
80,00	20	27	260,94	12	1

Ø mm	Z	d mm	€	e mm	
100,00	24	32	252,70	6	1
100,00	24	32	277,41	8	1
100,00	24	32	306,27	10	1
100,00	24	32	339,23	12	1
100,00	24	32	392,80	14	1
125,00	24	32	395,54	6	1
125,00	24	32	407,89	8	1
125,00	24	32	428,49	10	1
125,00	24	32	498,52	12	1
125,00	24	32	528,75	14	1
125,00	24	32	461,74	16	1

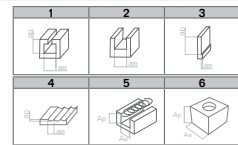
**3161** **HSSE DIN 885 A**

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	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  
 Fraisaige  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	e mm	Icon
63,00	18	22	140,79	4	1
63,00	18	22	145,09	5	1
63,00	18	22	151,22	6	1
63,00	18	22	162,76	8	1
63,00	18	22	181,70	10	1
80,00	20	27	175,06	4	1
80,00	20	27	182,48	5	1
80,00	20	27	192,59	6	1
80,00	20	27	204,41	8	1
80,00	18	27	209,57	10	1
80,00	18	27	236,02	12	1

Ø mm	Z	d mm	€	e mm	Icon
100,00	20	32	228,54	6	1
100,00	20	32	253,85	8	1
100,00	20	32	294,30	10	1
100,00	20	32	317,33	12	1
100,00	20	32	354,03	14	1
125,00	24	32	269,91	6	1
125,00	24	32	321,38	8	1
125,00	22	32	352,24	10	1
125,00	22	32	420,12	12	1
125,00	22	32	473,40	14	1
125,00	22	32	490,77	16	1

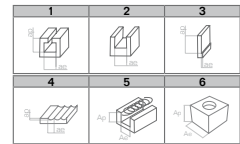
**3166** **HSSE DIN 1834 A**

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 30-40	<1.000 15-25	<1.200 15-20	<1.400	<950	<1.200	<500 30-35	<800 15-25	<1.400	Al 60-260	Cu 30-100	Mg/Zn 50-90	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	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200										
	1																	
	2	0,1x0	1xe		0,050	0,070	0,080	0,090	0,090									
	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  
 Fraisaage  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	e mm	Icon
50,00	24	16	170,42	1,6	1
50,00	24	16	165,72	2	1
50,00	24	16	168,54	2,5	1
50,00	24	16	171,37	3	1
63,00	28	22	180,58	4	1
63,00	28	22	190,32	5	1
63,00	28	22	208,93	6	1
80,00	32	27	190,56	1,6	1
80,00	32	27	185,11	2	1
80,00	32	27	188,20	2,5	1
80,00	32	27	193,38	3	1
80,00	32	27	207,23	4	1
80,00	32	27	232,17	5	1
80,00	32	27	246,32	6	1
100,00	36	32	227,97	1,6	1
100,00	36	32	226,71	2	1

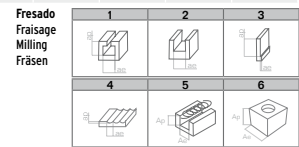
Ø mm	Z	d mm	€	e mm	Icon
100,00	36	32	226,53	2,5	1
100,00	36	32	230,60	3	1
100,00	36	32	248,63	4	1
100,00	36	32	263,55	5	1
100,00	36	32	296,11	6	1
100,00	28	32	327,30	8	1
125,00	40	32	288,31	1,6	1
125,00	40	32	277,29	2	1
125,00	40	32	284,20	2,5	1
125,00	40	32	291,10	3	1
125,00	40	32	311,86	4	1
125,00	40	32	333,83	5	1
125,00	40	32	358,68	6	1
125,00	40	32	419,32	8	1
125,00	40	32	464,76	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



Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
4,50	6	50	1,00	65,98	6	1
7,50	6	50	1,50	68,69	6	1
7,50	6	50	2,00	68,69	6	1
10,50	6	50	2,00	73,93	6	1
10,50	6	50	2,50	73,93	6	1
10,50	6	50	3,00	73,93	6	1
13,50	10	56	3,00	75,09	6	1
13,50	10	56	4,00	75,09	6	1
16,50	10	56	3,00	75,79	6	1
16,50	10	56	4,00	75,79	6	1
16,50	10	56	5,00	75,79	6	1
19,50	10	63	4,00	86,28	8	1
19,50	10	63	5,00	86,28	8	1

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
19,50	10	63	6,00	86,28	8	1
22,50	10	63	5,00	94,85	8	1
22,50	10	63	6,00	94,85	8	1
22,50	10	63	8,00	94,85	8	1
25,50	10	63	6,00	110,63	10	1
28,50	10	63	6,00	112,59	10	1
28,50	10	63	8,00	112,59	10	1
28,50	12	71	10,00	112,59	10	1
32,50	12	71	7,00	139,49	10	1
32,50	12	71	8,00	139,49	10	1
32,50	12	71	10,00	139,49	10	1
45,50	12	71	10,00	220,85	12	1

3153

**HSSE DIN 851 N**

DIN 1835B



ISO  
**3337**

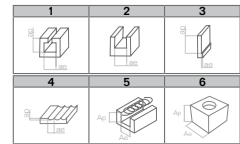
Tol  
 D (d11)  
 d (h8)  
 l (d11)

Vc (m/min)	P				M		K			N				S		H		
	<800 30-40	<1.000 15-25	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800 O 20-24	<1.400	Al O 60-150	Cu ● 55-95	Mg/Zn O 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																		

$v_f(\text{mm/min}) = \text{rpm} \times Z \times f_z \times K$   
 $\text{rpm} = (V_c \times 1000) / (\pi \times d)$

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado  
 Fraissage  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
11,00	10	53,50	4	121,28	6	1
12,50	10	57	6	126,08	6	1
16,00	10	62	8	138,66	6	1
18,00	12	70	8	146,01	8	1

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
21,00	12	74	9	160,86	6	1
25,00	16	82	11	181,54	8	1
32,00	16	90	14	228,36	8	1
40,00	25	108	18	316,93	10	1

**3154** **HSSE DIN 851 N**

DIN 228A

ISO 1641

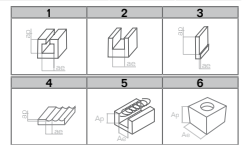
Tol D (d11) I (d11)

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									○ 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	0,1x0	1x1	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  
 Fraisaige  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	L mm	I mm	€	Z	Icon
18,00	82	8	162,12	8	1
21,00	102	9	178,73	8	1
25,00	104	11	185,27	8	1
32,00	111	14	275,18	8	1

Ø mm	L mm	I mm	€	Z	Icon
40,00	138	18	362,65	8	1
50,00	173	22	440,40	8	1
60,00	188	28	636,29	10	1
72,00	229	35	828,84	10	1

**3155** **HSSE DIN 1833 A**

DIN 1835B

ISO 3859

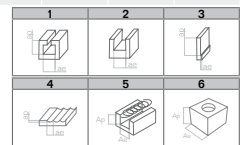
Tol D (js16) d (h8)

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									○ 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  
 Fraisaige  
 Milling  
 Fräsen



Ø mm	d mm	Ang °	L mm	I mm	€	Z	Icon
16,00	12	45	60	4,00	123,09	8	1
20,00	12	45	63	5,00	130,97	8	1
25,00	12	45	67	6,30	159,66	10	1
32,00	16	45	71	8,00	178,15	12	1

Ø mm	d mm	Ang °	L mm	I mm	€	Z	Icon
16,00	12	60	60	6,30	123,09	8	1
20,00	12	60	63	8,00	130,97	8	1
25,00	12	60	67	10,00	159,66	10	1
32,00	16	60	71	12,50	178,15	12	1



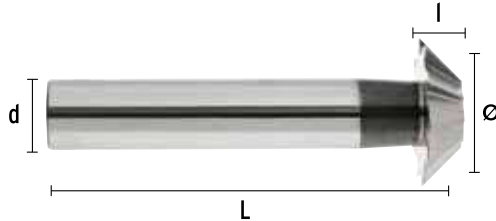
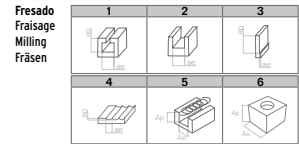
**3156 HSSE DIN 1833 B**

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									○ 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	-	lxl	0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	0,100								
	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



Ø mm	d mm	Ang °	L mm	l mm	€	Z	
16,00	12	45	60	4,00	99,09	10	1
20,00	12	45	63	5,00	111,48	10	1
25,00	12	45	67	6,30	125,35	10	1
32,00	16	45	71	8,00	142,53	12	1

Ø mm	d mm	Ang °	L mm	l mm	€	Z	
16,00	12	60	60	6,30	99,09	10	1
20,00	12	60	63	8,00	111,48	10	1
25,00	12	60	67	10,00	125,35	10	1
32,00	16	60	71	12,50	142,53	12	1

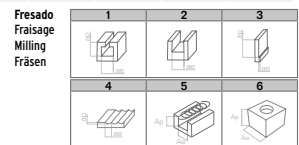
**3164 HSSE DIN 6518 N**

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																	
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	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



Ø mm	Radio mm	d mm	L mm	€	Z	
8,00	1,00	10	60	83,57	4	1
9,20	1,60	10	60	91,24	4	1
10,00	2,00	10	60	91,24	4	1
11,00	2,50	10	60	91,24	4	1
12,00	3,00	12	60	94,86	4	1
14,00	4,00	12	60	102,64	4	1
16,00	5,00	12	60	110,04	4	1
20,00	6,00	16	67	115,99	4	1
22,00	7,00	16	71	142,45	4	1
24,00	8,00	16	71	142,45	4	1

Ø mm	Radio mm	d mm	L mm	€	Z	
26,00	9,00	25	85	171,48	4	1
28,00	10,00	25	85	171,48	4	1
32,00	11,00	25	90	189,35	4	1
34,00	12,00	25	90	189,35	4	1
42,00	13,00	25	100	265,15	6	1
44,00	14,00	25	100	265,15	6	1
46,00	15,00	25	100	303,22	6	1
48,00	16,00	25	100	303,22	6	1
52,00	18,00	32	112	342,09	6	1
56,00	20,00	32	112	379,96	6	1





Tol. Ø(j15)d(H7)



Tol. i(j11)D1(j18)



Tolerancia H7 / Tolérance H7 / Tolerance H7

**MATERIA PRIMA / MATIÈRE PREMIÈRE / 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**



Punta recta / Pointe recte / Straight tip



Punta radial / Pointe radial / Straight form



Cilíndrica / Cylindrique / Cylinder



Fresa Torica / Fraise Torique / Tocal mill



Radio / Radio / Radio

**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

**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

**ESCARIAADORES / 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



ISO 2238



ISO 2402



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 / Propondité de 5 mm / 5mm Depth**



**Profundidad de 4 mm / Propondité de 4 mm / 4mm Depth**



**Profundidad de 20 mm / Propondité de 20 mm / 20mm Depth**



**Profundidad de 8 mm / Propondité 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 los de 8 días siguientes a la recepción del material, no aceptando ninguna devolución sin previo conocimiento de Manufacturas Hepyc, S.A.

**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 Manufacturas Hepyc, S.A.

**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 Manufacturas Hepyc, S.A. 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., Manufacturas Hepyc, S.A. 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 €.

Manufacturas Hepyc, SA réserve le droit d'utiliser le moyen de transport le plus économique.

Manufacturas Hepyc, SA 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 risque 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 Manufacturas Hepyc, SA.

**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 Manufacturas Hepyc, SA.

**9° Garanties:**

Tous les outils son garantis contre n'importe quel défaut de fabrication et de matériaux, Manufacturas Hepyc, SA. n'étant pas responsable de leur utilisation inadéquate. Dans tous les cas, notre responsabilité sera limité 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° Reserve de propriété:**

La marchandise reste la pleine et entière propriété de la Société Manufacturas Hepyc, SA 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 Manufacturas Hepyc, SA.

**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 Manufacturas Hepyc, SA.

**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 Manufacturas Hepyc, SA.

**7. Guarantees:**

All tools are guaranteed against any material or manufacturing defect, Manufacturas Hepyc, SA. 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 Manufacturas Hepyc, SA 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	39	1172	100	2126	179	2208	188	2302	244
1101/1	42	1173	102	2132	181	2212	236	2303	243
1103	48	1174	102	2133	181	2212/5	236	2304	245
1104	43	1175	24	2134	203	2213	200	2304/5	246
1104/9	43	1176	26	2135	225	2214	200	2305	246
1105	49	1177	28	2135/5	226	2215	201	2306	247
1105/9	51	1178	30	2136	225	2216	201	2306/5	247
1106	55	1179	92	2136/5	226	2217	202	2307	249
1107	53	1180	92	2137	227	2218	202	2307/5	250
1107/9	42	1181	78	2138	227	2234	213	2308	250
1108	47	1182	36	2139	228	2235	213	2308/5	251
1109	38	1183	89	2140	228	2236	216	2309	252
1110	59	1184	31	2141	229	2237	216	2310	252
1112	60	1185	93	2142	229	2242	237	2312	253
1113	62	1186	93	2144	230	2248	205	2313	253
1114	63	1187	54	2144/5	230	2249	205	2314	243
1115	66	1188	87	2145	232	2250	175	2315	251
1116	68	1189	91	2146	233	2251	175	2316	248
1117	69	1190	91	2147	209	2252	191	2317	248
1118	70	1191	86	2147/5	210	2253	191	2321	254
1119	94	1192	86	2148	209	2254	177	2322	255
1120	37	1193	88	2149	211	2255	177	2323	255
1121	73	1194	94	2150	211	2256	193	2324	244
1121/9	75	1195	32	2151	214	2257	193	2407	174
1122	77	1196	33	2152	214	2258	182	2408	174
1123	76	1197	34	2153/5	217	2259	182	2409	189
1125	79	1198	35	2154	217	2260	198	2410	189
1126	80	1199	36	2155	218	2261	198	2411	238
1127	83	1501	44	2156	218	2262	212	2412	239
1128	83	1504	204	2157	221	2263	212	2501	256
1129	84	1505	343	2158	221	2264	215	2501/5	258
1130	84	2101	161	2159	235	2265	215	2502	260
1131	65	2101/5	163	2160	224	2266	206	2502/5	260
1132	87	2102	160	2163	237	2267	206	2503	261
1133	88	2102/5	163	2164	235	2268	207	2504	261
1135	89	2103	169	2165	187	2269	207	2504/5	262
1137	89	2103/5	170	2166	187	2270	208	2505	264
1138	90	2104	168	2168	173	2271	208	2505/5	264
1139	82	2104/5	170	2169	173	2272	171	2506	265
1143	101	2105	184	2170	188	2273	186	2506/5	265
1144	101	2105/5	185	2175	180	2274	167	2507	266
1145	101	2106	183	2176	180	2275	167	2508	266
1146	102	2106/5	185	2177	196	2276	219	2509	268
1150	102	2107	190	2178	196	2277	219	2510	267
1152	103	2108	190	2179	166	2278	222	2512	259
1153	85	2109	172	2180	166	2279	222	2514	259
1155	90	2110	172	2181	197	2280	220	2520	267
1158	45	2111	171	2182	197	2281	220	2521	263
1158/9	46	2112	186	2187	199	2282	223	2522	263
1159	57	2113	164	2188	199	2283	223	2701	269
1160	58	2114	164	2189	224	2284	232	2702	270
1161	52	2115	176	2190	165	2285	234	2703	270
1162	56	2116	176	2191	165	2286	233	2704	271
1164	64	2117	192	2192	231	2287	234	2705	272
1165	67	2118	192	2195	178	2288	194	2706	273
1166	71	2123	195	2196	178	2289	194	2707	274
1167	72	2124	195	2199	203	2301	240	2708	275
1171	100	2125	179	2206	231	2301/5	242	2709	276

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
2710	277	2905/2	291	3160	427	4114	322	6115	97
2711	278	2905/3	292	3161	436	4115	320	6120	98
2712	279	2906/1	292	3162	418	4116	320	7167	282
2713	280	2906/2	292	3163	426	4117	321	8212	567
2714	281	2907/1	293	3164	441	4118	313		
2715	271	2907/2	294	3165	434	4119	312		
2716	275	2907/4	293	3166	437	5101	333		
2717	281	2907/5	294	3167	385	5102	333		
2801	295	3101	402	3168	385	5103	334		
2802	295	3105	402	3169	387	5105	336		
2803	295	3107	403	3170	387	5106	336		
2804	296	3110	408	3171	389	5114	95		
2805	296	3110/1	409	3172	389	5115	95		
2806	204	3111	420	3173	390	5114	195		
2808	296	3111/1	420	3174	390	5115	195		
2809	301	3112	410	3175	391	5116	340		
2810	301	3112/1	410	3176	391	5117	341		
2811	301	3113	421	3177	393	5118	342		
2812	301	3113/1	421	3178	395	5119	343		
2813	302	3114	412	3179	396	5120	344		
2814	302	3114/1	412	3180	396	5121	344		
2815	303	3115	413	3181	397	5122	345		
2816	303	3115/1	414	3182	423	5123	345		
2817	303	3116	424	3182/1	423	5124	346		
2818	303	3116/1	424	3183	397	5125	347		
2819	304	3117	415	3184	398	5126	347		
2820	304	3117/1	416	3185	398	5127	348		
2821	298	3118	425	3186	407	5129	348		
2822	298	3118/1	425	3187	411	5130	349		
2824	299	3119	417	3187/1	411	5132	349		
2825	299	3119/1	417	3188	422	5133	350		
2827	300	3120	406	3188/1	422	5134	350		
2828	300	3121	406	3189	383	5135	351		
2834	284	3122	407	3190	384	5136	352		
2840	298	3141	383	3191	388	5137	352		
2841	302	3142	386	3192	394	5138	355		
2842	302	3143	392	3193	394	5139	355		
2843	303	3144	428	3194	399	5140	356		
2846	277	3144/1	428	3195	399	5141	356		
2850	299	3145	429	3196	395	5142	353		
2851	299	3145/1	429	3197	400	5143	353		
2901/1	283	3146	430	3198	401	5151	354		
2901/2	285	3146/1	430	3198	401	5155	354		
2901/3	286	3147	431	3301	404	5157	335		
2901/4	284	3147/1	431	3302	404	5158	335		
2901/5	284	3148	432	3303	405	5159	338		
2902/1	287	3148/1	432	3304	405	5160	337		
2902/2	288	3149	433	4101	311	5161	346		
2902/3	288	3150	433	4102	312	5162	339		
2902/4	287	3151	435	4103	316	5163	339		
2902/5	287	3152	438	4104	314	6101	98		
2903/1	289	3153	439	4105	316	6102	99		
2903/2	289	3154	440	4106	316	6103	99		
2903/3	290	3155	440	4107	317	6110	96		
2904/1	290	3156	441	4108	318	6111	96		
2904/2	290	3157	418	4109	321	6112	97		
2904/3	290	3158	426	4110	322	6113	97		
2905/1	291	3159	419	4111	323	6114	96		



**ATENCIÓN AL CLIENTE NACIONAL**

Tel. +34 943 33 50 40

Fax +34 943 33 52 24

ventas@hepyc.com

**EXPORT CUSTOMER SERVICE**

Tel. +34 943 33 60 03

Fax +34 943 33 52 24

export@hepyc.com

**S.A.T**

Tel: +34 943 33 52 26

Fax: +34 943 33 52 24

sat@hepyc.com

**SEDE SOCIAL / HEAD OFFICE**

Pol. Ind. Ibarluce 57 - E Izq.

20120 Hernani (Spain)

Tel. +34 943 33 52 25

Fax +34 943 33 52 24

ventas@hepyc.com

**HEPYC CATALUÑA**

C/Xarol, 12 - B

08915 Badalona (Spain)

Tel. +34 933 87 32 99

Fax +34 933 83 33 08

vendes@hepyc.com

**HEPYC MADRID**

C/ Conde Vistahermosa, 46

28019 Madrid (Spain)

Tel. +34 915 69 81 05

Fax +34 915 65 97 91

madrid@hepyc.com