Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

2026

ÍNDICE GENERAL
SOMMAIRE
INDEX
GESAMTINDEX

Presentación corporativa / Présentation déntreprise / Corporate Presentation / Unternehmenspräsentation 2

Indice / Sommaire / Index

- **Taladrado**
  Perçage /Drilling / Bohren 9
- **Roscado /**
  Taraudage / Threading / Gewindeschneiden 111
- **Escariado /**
  Alésage / Reaming / Reibahle 309
- **Avellanado /**
  Chanfreinage / Counterboring / Senkbohren 329
- **Fresado /**
  Fraisage / Milling / Fräsen 361

Indice de iconos / Index des icônes / Icons index / Symbolverzeichnis 467

Condiciones de venta / Conditions de vente / Sales Conditions / Verkaufsbedingungen 471

Índice de referencias / Index des références / references index / Referenzuerzeichnis 473

Centro de fabricación avanzada
Centre de fabrication avancée
Advanced manufacturing center
Zentrum für fortschrittliche Produktion

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

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

Centrada en aquellos procesos que generan mayor valor añadido.

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

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

Centrée sur les processus générant une plus grande valeur ajoutée.

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

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

Centred on processes that generate greater added value.

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

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

Fokussiert auf jene Prozesse, die den höchsten Mehrwert generieren.

Centro de logística Internacional

Centre logistique International

Advanced manufacturing center

Globales Logistikzentrum

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

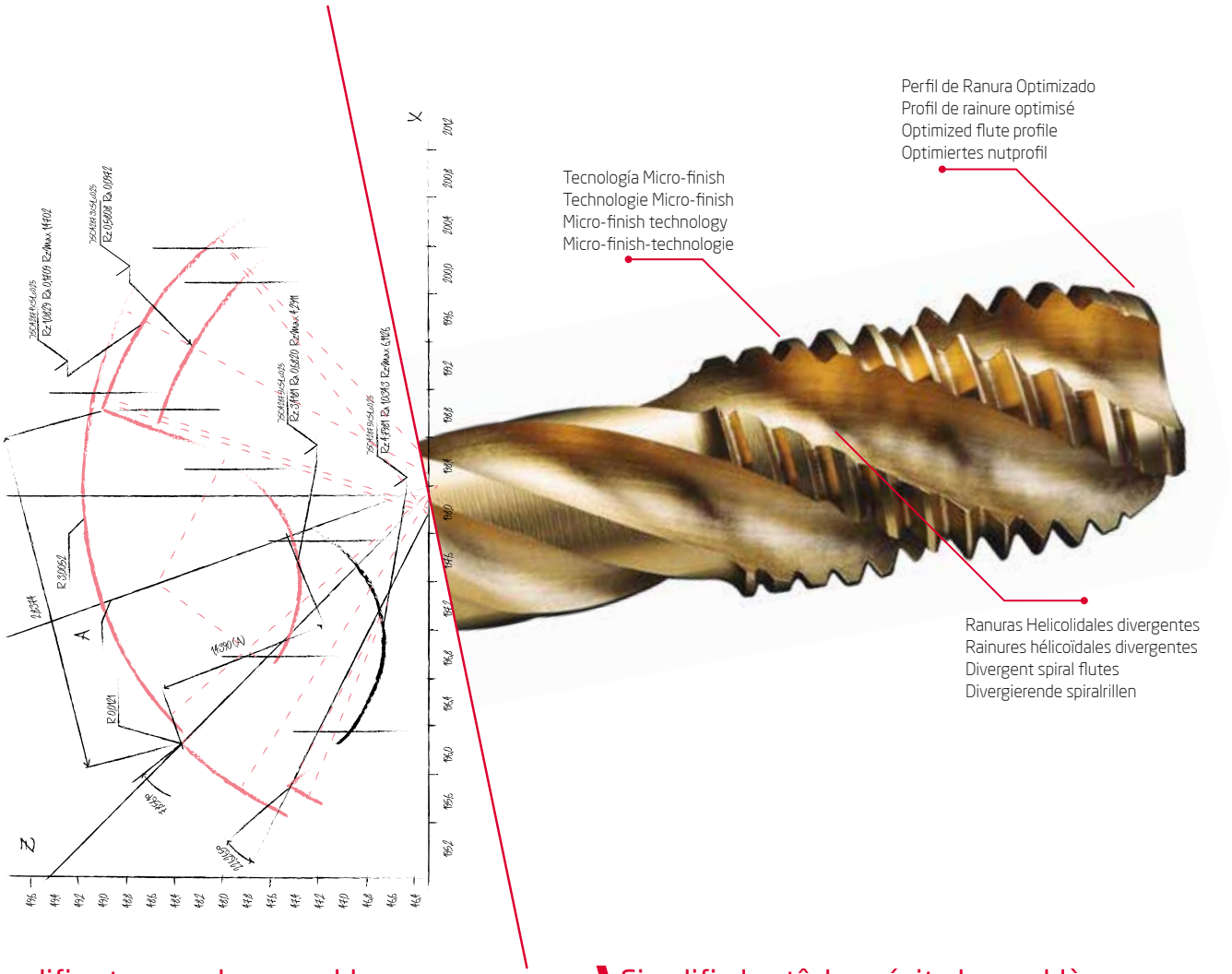
Aus dem Logistikbereich heraus besteht eines unserer wichtigsten Ziele darin, die Qualität des Service, den wir unseren Kunden bieten, zu gewährleisten.

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

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

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

HUNIX / UNIVERSAL THREADING TAP / by Hepyc



Simplifica tareas, ahorra problemas

Hunix es la nueva gama de machos de roscar universal de Hepyc.

Una innovación, de desarrollo propio, que ha dado como resultado una herramienta capaz de mecanizar por si sola hasta el 77% de los materiales.

¿Imaginas lo que supone para un distribuidor reducir sus referencias aumentando la calidad? ¿Y la optimización del proceso de mecanizado de una industria? Disminución de tiempos, reducción de incidencias, simplificación de stock... ¡menos problemas! ¡más eficiencia! Además, gracias a nuestro exclusivo diseño y fabricación, conseguimos hasta 2 veces más de vida útil y mejora en el mecanizado.

Simplifie les tâches, évite les problèmes

Hunix est la nouvelle gamme filetages universels de Hepyc.

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

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

HUNIX / VAP

VAP

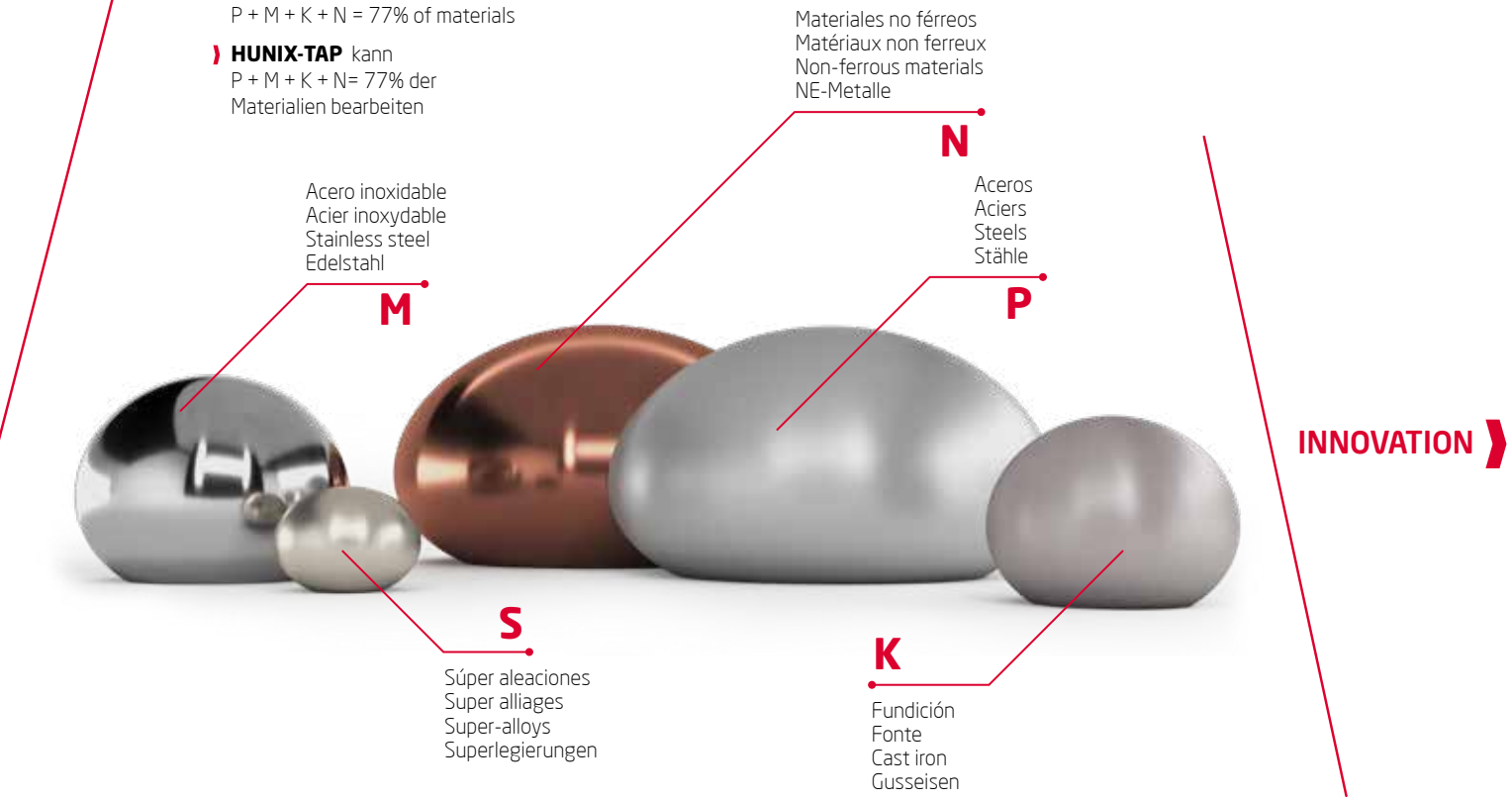
Básico para una mejor Lubricación
La base d'une meilleure lubrification
Basic for better lubrication
Wesentlich für eine bessere Schmierung

HUNIX / TIN+

TIN+

Tratamiento Bicapa
Traitement à deux couches
Two-layer coating
Doppelbeschichtung

- **HUNIX-TAP** puede mecanizar P + M + K + N= 77% de los materiales
- **HUNIX-TAP** peut usiner P + M + K + N = 77% des matériaux
- The **HUNIX-TAP** machines P + M + K + N = 77% of materials
- **HUNIX-TAP** kann P + M + K + N= 77% der Materialien bearbeiten



INNOVATION

Simplify tasks, save on problems

Hunix is the new Hepyc range of universal tap screws.

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

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

Vereinfacht Aufgaben, spart Ärger

Hunix ist die neue Universalgewindeschneidbohrer-Serie von Hepyc.

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

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

HUNIX / PM

PM
Acero pulvimetalúrgicos
Acier fritté
Powder-metallurgy steel
Pulvermetallurgischer Stahl

HUNIX / PM RI

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

ÍNDICE GENERAL / SOMMAIRE / INDEX

TALADRADO
PERÇAGE
DRILLING
BOHREN

Brocas HM-mango cilindrico — 28
Foret HM-queue cylindrique / Drills HM-straight shank / Borhers HM-kurzer zylinderschaft

Brocas HSS/HSSCo-mango cilindrico — 43
Foret HSS/HSSCo-queue cylindrique/ Drills HSS/HSSCo-straight shank / Borhers HSS/HSSCo-kurzer zylinderschaft

Brocas-mango cónico — 80
Foret-queue conique / Drills-taper shank / Borhers- konischer zylinderschaft

Brocas bidiametrales — 90
Forets bietagés / Two diameter drills / Mehrfasen-Stufenbohrer

Brocas de Centrar — 94
Forets à centrer / Centre drills / Zentrierbohrer

Brocas de Puntear CNC — 97
Forets á pointier CNC / Spotting drills CNC / Anbohrer CNC

Portabrocas y Accesorios — 103
Accessoires el Mandrins / Acccesories and Chucks / Bohrfutter

ROSCADO
TARUDAGE
THREADING
GEWINDESCHNEIDEN

Machos de máquina entrada recta M-MF — 166
Tarauds machine entrée droite / Machine taps Straight flute / Maschinengewindebohrer gerade nuten

Machos de máquina entrada corregida M-MF — 174
Tarauds machine entrée corrigée / Machine taps Straight flute spiral point Maschinengewindebohrer gerade nuten schälanschnitt

Machos de máquina helicoidal M-MF — 188
Tarauds machine helicoidale / Machine taps spital flute / Maschinengewindebohrer spiralform

Machos de máquina UNC-UNF — 209
Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer

Machos de máquina BSW-BSF — 225
Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer

Machos de máquina G-Rc-NPT — 230
Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer

Machos de máquina TR-Vg — 236
Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer

Machos de Laminación — 238
Tarauds á refouler / Forming Taps / Gewindeformer

Fresas de Roscar-HM — 242
Fraises à tarauder-HM / Thread mills-HM / Gewindefräser-HM

Machos de Mano — **244**
Tarauds à main / Hand taps / Handgewindebohrer

Cojinetes — 260
Filières / Dies / Schneideisen

Insertos roscados — 273
Filets rapportés / Wire thread inserts / Gewindeeinsätz

Calibres — 287
Calibres / Gauges / Lehren

Accesorios — 299
Accessoires / Accessories / Zubehör

ESCARIADO
ALÉSAGE
REAMING
REIBAHLE

Escariadores de mano
Alésoirs à main / Hand reamers / Reibahlen

315

Escariadores de máquina
Alésoirs machine / Machine reamers / Maschinen-Reibahlen

317

Escariadores entrada cónica
Alésoirs pour goupilles coniques / Reamers for taper holes / Reibahlen für kegelbhrungen

324

Escariadores huecos
Alésoirs creux finnisseurs / Hole reamers / Reibahlen für löcher

325

Escariadores extensibles
Alésoirs extensibles / Extendable reamers / Ausziehbare Reibahlen

326

AVELLANADO
CHANFREINAGE
COUNTERBORING
SENKBOHREN

Brocas avellanadoras
Fraises coniques / Counterbore drill/ Senkbohrer

337

Brocas escalonadas
Fraises étagées / Step drills / Stufenbohrer

339

Avellanadores antivibración
Fraises à chanfreiner antivibration / Antivibration Countersink cutters / Senker Antivibration

342

Avellanadores
Fraises à chanfreiner / Countersink cutters / Senker

344

Avellanadores con agujero
Fraises à trou / Countersink hole / Senker mit bohrung

354

Avellanadores Allen
Fraises à chanfreiner Allen / Countersink cutters Allen / Senker Allen

355

FRESADO
FRAISAGE
MILLING
FRÄSEN

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

387

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

411

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

433

Fresas con agujero
Fraises à trou / Mills with hole / Bohrungsfräser

438

Fresas especiales
Fraises spéciales / Special mills / Spezialfräser

443

Fresas rotativas
Fraises rotatives / Rotary mills / Rotationsfräser

447

Fresas huecas electromagneticas
Fraises á trou électromagnétiques / Electromagnetics core bits / Hohlfräser elektromagnetische

456

Kepyc CUTTING TOOL EXPERTS

Taladrado
Perçage
Drilling
Bohren

Pág.

Brocas Metal Duro / Forets Carbure / Hard Metal Drill-bits / Hartmetall-Bohrer

1175	HM-MD	DIN 6537 S	TiAlN		3XD 140° 30° DIN 6535 HA	P M K S	28
1176	HM-MD	DIN 6537 S	TiAlN		3XD 140° 30° DIN 6535 HA	P M K S H	30
1177	HM-MD	DIN 6537 L	TiAlN		5XD 140° 30° DIN 6535 HA	P M K S H	32
1178	HM-MD	DIN 6537 EL	TiAlN		8XD 140° 30° DIN 6535 HA	P M K S H	34
1184	HM-MD	HEPYC STD	TiAlN		12XD 140° 30° DIN 6535 HA	P M K S	35
1195	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		15XD 140° 30° DIN 6535 HA	P M K	36
1196	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		20XD 140° 30° DIN 6535 HA	P M K	37
1197	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		25XD 140° 30° DIN 6535 HA	P M K	38
1198	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		30XD 140° 30° DIN 6535 HA	P M K	39
1199	HM-MD	HEPYC STD	TiAlN		3XD 130° 30° DIN 6535 HA	P M K	40
1182	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		1XD 120° 0°	H	40
1120	HM-MD	DIN 6539			2XD 118° 30°	P M K N S	41
1109	HM-MD	DIN 338N			4XD 118° 30°	P M K N S	42

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

1101	HSS	DIN338N			118° 30°	P K N	43
1101/1	HSS	DIN338N			118° 30° LH	P K N	46
1104	HSS	DIN338N			118° 30°	P K N	47
1104/9	HSS	ANSI			118° 30°	P K N	48
1501	HSS				118° QUICK CHANGE 30°	P K N	48

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Pág.

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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Pág.

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	67
1113	HSSCO	DIN 340 N				P K N	69
1114	HSSCO	DIN 340 S				P N	70
1164	HSSCO	DIN 340 S	TIALN			P N	71
1131	WIDIA	DIN 340				P K N	72

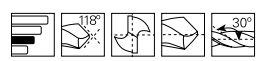
Brocas con mango cilíndrico extra largas / Forets à queue cylindrique extra longues / Extra-long straight shank drill-bits/ Bohrer mit extra langem Zylinderschaft (DIN 1869)

1115	HSS	DIN 1869 N				P K N	73
1165	HSSCO	DIN 1869 S				P N	74

Brocas con mango cilíndrico extra cortas / Forets à queue cylindrique extra-courtes / Extra-short straight shank drill-bits / Bohrer mit extra kurzem Zylinderschaft (DIN 1897)

1116	HSS	DIN 1897 N				P K N	75
1117	HSS	DIN 1897 N				P K N	76
1118	HSSCO	DIN 1897 N				P K N	77
1166	HSSCO	DIN 1897 S				P N	78
1167	HSSCO	DIN 1897 S	TIALN			P N	79

Brocas con mango cónico / Forets à queue conique / Taper straight shank drill-bits/ Konischer Schaftbohrer

1121	HSS	DIN 345 N				P K N	80
1121/9	HSS	DIN 345 N				P K N	82
1123	WIDIA	DIN 345 N				P K	83
1122	HSSCO	DIN 345 N				P K N	84
1181	HSSCO 8%					P S H	85

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

Pág.

Brocas con mango cónico / Forets à queue conique / Taper straight shank drill-bits/ Konischer Schaftbohrer

1125	HSS	DIN 341 N			P K N	86
1126	HSS	DIN 1870 N			P K N	87
1139	HSS	DIN 343			P K N	89

Brocas bidiametrales / Forets biétagés / Two-diameter drill-bits / Mehrfasen-Stufenbohrer

1127	HSS	DIN 8376			P K N	90
1128	HSS	DIN 8374			P K N	90
1129	HSS	DIN 8377			P K N	91
1130	HSS	DIN 8375			P K N	91
1152	HSS	DIN 8378			P K N	92
1153	HSS	DIN 8379			P K N	92
1191	HSSCO				P M K N S	93
1192	HSSCO				P M K N S	93

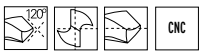
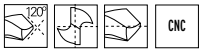
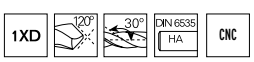
Brocas de centrar / Forets à centrer / Centre drill-bits / Zentrierbohrer

1132	HSS	DIN 333 A			P K N	94
1188	HSS	DIN 333 A	TIN		P K N	94
1193	HM-MD	DIN 333 A			P M K N S H	95
1133	HSS	DIN 333 A			P K N	95
1135	HSS	DIN 333 R			P K N	96
1137	HSS	DIN 333 B			P K N	96
1138	HSSCO				P M K N S	97

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

Pág.

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

1155	HSSCO					P M K N S	97
1189	HSSCO		TIN			P M K N S	98
1190	HSSCO		TIN			P M K N S	98
1179	HM-MD					P M K N S	99
1180	HM-MD					P M K N S	99
1185	HM-MD		TIALN			P M K N S	100
1186	HM-MD		TIALN			P M K N S	100
1119	HSSCO	DIN 1897N				P	101
1194	HSSCO	DIN 1897N	TIALN			P	101

Brocas fresa / Forets fraiseur / Mill drills / Fräsbohrer

5114	HSS					P N	102
5115	HSS		TIN			P N	102

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

Pág.

Accesorios / Accessoires / Accessories/ Zubehör

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

Fecha / Date: .....

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

Dirección / Adresse / Adress: ..... Población / Ville / Town: .....

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

.....

TRABAJO A REALIZAR / TRAVAIL DEMANDE / REQUESTED WORK

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

Dureza / Dureté / Hardness ..... HB ..... HRc Resistencia / Résistance / Resistance ..... N/mm^2

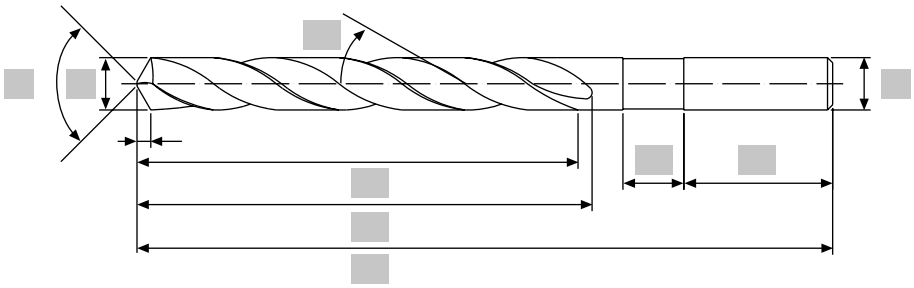
Tipo viruta: ☐ Corta ☐ Larga ☐ Polvo
Type copeau Courte Longue Poussière
Shaving Short Long Powder

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 plaquette 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: .....

.....

.....

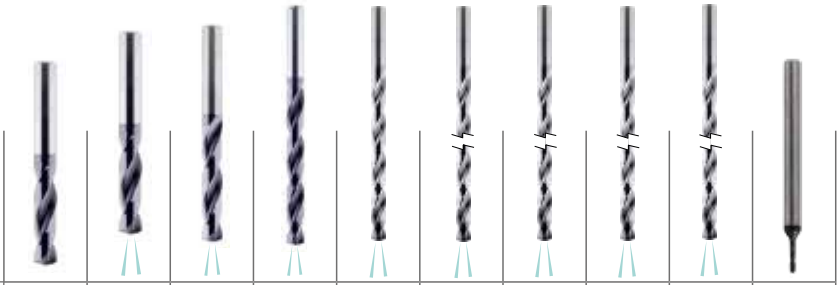
.....

Servicio de Herramienta Especial - Service Outils Spéciaux - Special Tools Service
Tel. (+34) 943 33 50 40 - Fax.(+ 34) 943 33 52 24 - especiales@hepyc.com

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

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

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



Ref./ Réf. / Ref.		1175	1176	1177	1178	1184	1195	1196	1197	1198	1199
Prof./ Prof./Depth		3xd	3xd	5xd	8xd	12xd	15xd	20xd	25xd	30xd	3xd
Punta/Poin/Point		140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	130°
Refrig./Réfrig./Cooling		No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
Mat.		HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
Rec./Rev./Coat.		TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	TIALN
DIN		6537S	6537S	6537L	6537L	-	-	-	-	-	-
Gama/Gamme/Range		3-20	3-20	3-20	3-16	3-16	3-12	3-12	3-12	3-10	0,20-2,90
Pag.		28	30	32	34	35	36	37	38	39	40
Avance/Feed (mm/rpm)							Vc (m/min)				
Mat.		Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20					
P.1	<600	0,10-0,14	0,20-0,28	0,30-0,45	0,38-0,55	0,48-0,68	o 80-110	o 90-120	o 90-120	o 90-120	o 70-90					
P.2	<800	0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60	● 40-80	● 50-90	● 50-90	● 50-90	● 40-80	● 60-90	● 55-85	● 60-80	● 45-80	● 24-48
P.3	<1000	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50	● 35-75	● 40-85	● 40-85	● 40-85	● 35-55	● 55-85	● 50-80	● 60-70	● 45-75	● 20-40
P.4	<1200	0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	● 30-50	● 35-55	● 35-55	● 35-55	● 30-50	● 50-75	● 45-70	● 55-65	● 40-65	● 24-40
P.5	<1400	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	● 25-40	● 30-45	● 30-45	● 30-45	● 25-40	● 50-75	● 45-70	● 55-65	● 40-65	● 24-40
M.1	<950	0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	● 35-75	● 40-85	● 40-85	● 40-85	● 35-55	● 35-55	● 35-55	● 35-55	● 30-50	● 16-32
M.2	<950	0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	● 35-75	● 40-85	● 40-85	● 40-85	● 35-55	● 35-55	● 35-55	● 35-55	● 30-50	● 16-32
M.3	<1200	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30		o 35-55	o 35-55	o 35-55						
M.4	<1200	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30		o 30-45	o 30-45	o 30-45						
K.1	<500	0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60	● 100-130	● 120-150	● 120-150	● 120-150	● 90-120	● 10-100	● 60-100	● 75-95	● 50-90	● 28-48
K.2	<500	0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60	o 60-80	o 70-90	o 70-90	o 70-90	o 60-80	● 70-100	● 60-100	● 75-95	● 50-90	● 28-48
K.3	<800	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50	● 80-110	● 90-120	● 90-120	● 90-120	● 70-90	● 50-80	● 50-75	● 50-75	● 40-70	
K.4.1	<800	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50	o 70-90	o 80-110	o 80-110	o 80-110	o 60-80	● 50-80	● 50-75	● 50-75	● 40-70	
K.4.2	<1400	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	● 40-60	● 50-70	● 50-70	● 50-70	● 30-50	● 50-80	● 50-75	● 50-75	● 40-70	
N.1.1	Al	0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60										
N.1.2	Al	0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60										
N.1.3	Al	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	Cu	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50										
N.2.3	Cu	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50										
N.2.4	Cu	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	Plastic															
N.4.3	Plastic															
S.1.1	Ni	0,03-0-05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	o 20-25	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 20-25					
S.1.2	Ni	0,03-0-05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20		o 20-25	o 20-25	o 20-25	o 15-20					
S.2.1	Ti	0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	● 35-75	● 40-85	● 40-85	● 40-85						
S.2.2	Ti	0,03-0-05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	o 25-35	● 30-40	● 30-40	● 30-40						
S.2.3	Ti	0,03-0-05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	o 20-25	● 25-30	● 25-30	● 25-30						
H.1	50 HRC	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	o 25-35	● 30-40	● 30-40	● 30-40						
H.2	55 HRC	0,01-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,18	o 15-25	● 20-35	● 20-35	● 20-35						
H.3	60 HRC	0,01-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,18		o 15-25	o 15-25	o 15-25						

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P Aceros / Aciers / Steels / Stähle

M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl

K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen

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

S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

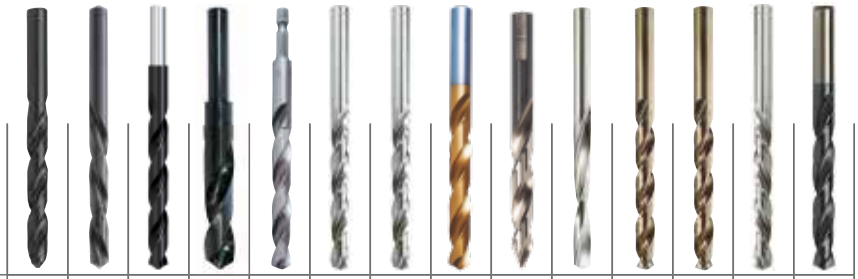
1182	1120	1109
1Xd	2xd	4xd
120°	118°	118°
No	No	No
HM	HM	HM
AlCrN		
-	6539	338
M3-M12	2-13	2-10,20
40	41	42
	● 40-70	● 40-70
	● 30-60	● 30-60
	● 25-50	● 25-50
	● 20-40	● 20-40
	o 15-25	o 15-25
	o 20-25	o 20-25
	o 20-25	o 20-25
	● 50-70	● 50-70
	● 40-50	● 40-50
	● 100-140	● 100-140
	● 70-100	● 70-100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

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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

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

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



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

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

1107	1601	1187	1106	1162	1159	1160	1110	1112	1113	1114	1164	1131	1115	1165	1116	1117	1118	1166	1167
338	338	338	338	338	338	338	338	340	340	340	340	340	1869	1869	1897		1897	1897	1897
135°	135°	135°	135°	135°	135°	135°	118°	118°	135°	135°	135°	118°	118°	135°	118°	118°	135°	135°	135°
NSP	N	W	W	W	TS	TS	N	N	NSP	TS	TS	N	NSP	TS	N	N	NSP	TS	TS
30°	30°	35°	35°	35°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
HSSCO	HSSCO 8%	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSS WIDIA	HSS	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSS WIDIA	HSS	HSSCO	HSS	HSS	HSSCO	HSSCO	HSSCO
				TIALN		TIALN					TIALN								TIALN
5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	10xD	10xD	10xD	10xD	10xD	15-30xD	15-30xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD
10-20	2-12	1-13	1-13	1-13	2-13	2-13	1,50-20	1-20	2-13	2-13	2-13	2-20	2-13	2-12	1-20	2-8	2-13	2-16	2-16
59	60	61	62	63	64	65	66	67	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
Vc (m/min)																			
o 25-35	o 25-35	● 35-40						● 25-35	o 25-35				● 25-35		● 25-35	● 25-35	o 25-35		
● 15-30	● 15-30	● 30-35			● 15-30	● 25-45	● 25-45	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 25-45	● 25-45	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 25-45
● 12-20	● 12-20				● 12-20	● 18-30	● 18-30		● 12-20	● 12-20	● 18-30	● 18-30		● 12-20			● 12-20	● 12-20	● 18-30
● 6-16	● 6-16				● 6-16	● 10-25	● 10-25		● 6-16	● 6-16	● 10-25	● 10-25					● 6-16	● 6-16	● 10-25
	o 6-10						o 6-9					o 6-9							
o 10-14	o 10-14	● 10-14	● 10-14	● 15-20	o 10-14	o 15-20			o 10-14	o 10-14	o 15-20			o 10-14			o 10-14	o 10-14	o 15-20
o 8-12	o 8-12	● 8-12	● 8-12	● 12-18	o 8-12	o 12-18			o 8-12	o 8-12	o 12-18			o 8-12			o 8-12	o 8-12	o 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							
		o 60-80	o 60-80	o 85-100	o 60-80	o 85-100				o 60-80	o 85-100			o 60-80				o 60-80	o 85-100
o 50-60	o 50-60	o 50-60	o 50-60	o 75-90	o 50-60	o 75-90		o 50-60	o 50-60	o 50-60	o 75-90		o 50-60	o 50-60	o 50-60	o 50-60	o 50-60	o 50-60	o 75-90
		o 30-40	o 30-40	o 45-60	● 30-40	● 45-60				o 30-40	● 45-60			o 30-40				o 30-40	
● 30-60	● 30-60	o 50-70	o 50-70					● 30-60	● 30-60				● 30-60		● 30-60	● 30-60	● 30-60		
		o 50-70	o 50-70	o 75-95	● 50-70	● 70-90				● 50-70	● 70-90			● 50-70				● 50-70	● 70-90
o 20-25	o 20-25						o 30-35	o 20-25	o 20-25			o 30-35	o 20-25		o 20-25	o 20-25	o 20-25		
	o 5-7																		
	o 4-6																		
		● 8-10	● 8-10	● 12-15															
	o 4-6																		

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

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

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

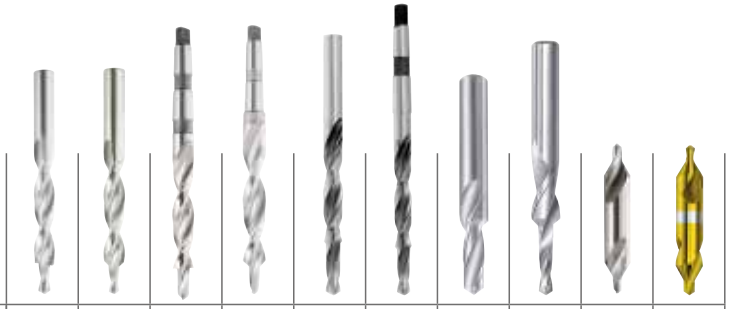
Mat.		Avance/Feed (mm/rpm) Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Vc (m/min)							
P.1	<600	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46	● 25-35	● 25-35	● 25-35			● 25-35	● 25-35	● 25-35
P.2	<800	0,02-0,06	0,08-0,12	0,12-0,30	0,18-0,40	0,22-0,46	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 25-45		● 15-30	● 15-30	● 15-30
P.3	<1000	0,02-0,03	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													

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

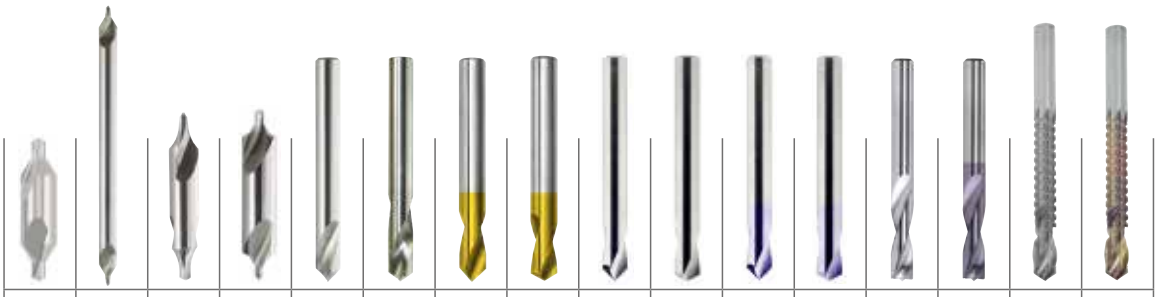
$$r.p.m.= \frac{Vc \times 1.000}{\pi x Ø}$$



Ref./ Réf. / Ref.		1127	1128	1129	1130	1152	1153	1191	1192	1132	1188
DIN		8376	8374	8377	8375	8378	8379			333	333
Punta/Poin/Point		180°	90°	180°	90°	90°	90°	90°	90°	60°	60°
Ejec./Exéc./Exec.										A	A
Hel./Hél./Spiral											
Mat.		HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSSCo	HSSCo	HSS	HSS
Rec./Rev./Coat.											TiN
Prof./ Prof./Depth											
Gama/Gamme/Range		M3-M10	M3-M10	M8-M20	M5-M10	M3-M12	M8-M20	M3-M12	M4-M10	1-12,5	1-12
Pag.		90	90	91	91	92	92	93	93	94	94
Avance/Feed (mm/rpm) HSS/HSSCo - HM=x2							Vc (m/min)				
Mat.		Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20					
P.1	<600	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 35-40
P.2	<800	0,02-0,06	0,08-0,12	0,12-0,30	0,18-0,40	0,22-0,46	● 15-20	● 15-20	● 15-20	● 15-20	● 15-20	● 15-20	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 30-35
P.3	<1000	0,02-0,03	0,05-0,07	0,12-0,18	0,18-0,24	0,22-0,28	● 8-10	● 8-10	● 8-10	● 8-10	● 8-10	● 8-10	● 12-18	● 12-18	● 8-12	● 12-16
P.4	<1200	0,01-0,04	0,04-0,09	0,09-0,18	0,12-0,28	0,14-0,33							○ 4-8	○ 4-8		
P.5	<1400	0,01-0,04	0,04-0,09	0,09-0,18	0,12-0,28	0,14-0,33										
M.1	<950	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33							● 4-10	● 4-10		
M.2		0,01-0,03	0,05-0,07	0,14-0,18	0,20-0,24	0,22-0,28							● 4-10	● 4-10		
M.3	<1200	0,03-0,04	0,04-0,06	0,08-0,10	0,12-0,14	0,16-0,18										
M.4		0,02-0,03	0,03-0,05	0,06-0,08	0,10-0,12	0,14-0,16										
K.1	<500	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 30-35
K.2							● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35			● 20-25	● 30-35
K.3	<800	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	○ 10-15	○ 10-15	● 15-20	● 20-30
K.4.1		0,04-0,06	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	○ 10-15	○ 10-15	● 15-20	● 20-30
K.4.2	<1400	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	○ 14-18	○ 14-18	○ 14-18	○ 14-18	○ 14-18	○ 14-18				
N.1.1	Al	0,03-0,05	0,08-0,12	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37							● 50-80	● 50-80		
N.1.2		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33							● 30-50	● 30-50		
N.1.3		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 15-30	● 15-30	● 15-20	● 20-30
N.2.1	Cu	0,03-0,05	0,08-0,10	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37							● 25-35	● 25-35		
N.2.2		0,03-0,05	0,08-0,10	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 40-60	● 40-60	● 25-30	● 35-40
N.2.3		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-50	● 30-50		
N.2.4																
N.3.1	Mg/Zn	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33							● 60-90	● 60-90		
N.4.1	Plastic	0,03-0,04	0,06-0,07	0,12-0,13	0,16-0,17	0,25-0,26	○ 15-20	○ 15-20	○ 15-20	○ 15-20	○ 15-20	○ 15-20	● 35-70	● 35-70	○ 10-15	○ 10-15
N.4.2		0,03-0,04	0,06-0,07	0,12-0,13	0,16-0,17	0,25-0,26							● 12-24	● 12-24		
N.4.3																
S.1.1	Ni	0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20							○ 4-6	○ 4-6		
S.1.2		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20							○ 2-5	○ 2-5		
S.2.1	Ti	0,01-0,03	0,04-0,06	0,08-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20							● 6-10	● 6-10		
S.2.2		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20							○ 4-6	○ 4-6		
S.2.3		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20							○ 2-5	○ 2-5		
H.1	50 HRC	0,02-0,03	0,05-0,07	0,09-0,13	0,14-0,18	0,18-0,22										
H.2	55 HRC															
H.3	60 HRC															

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

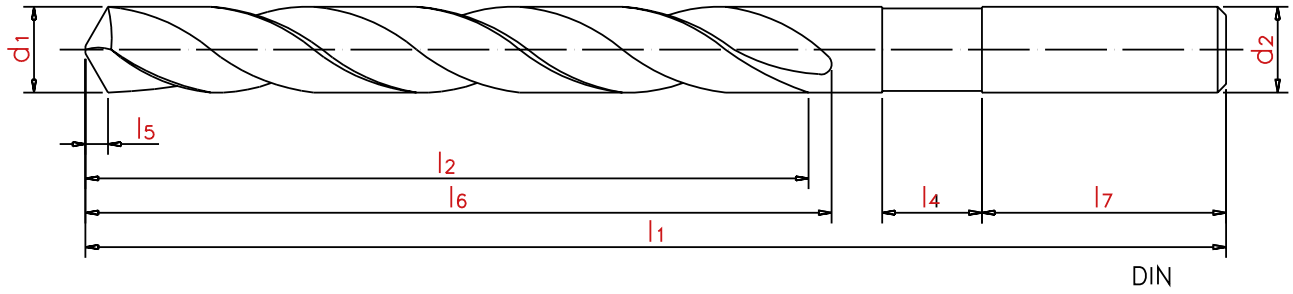
| | | | | | | | | | | | | | | | |



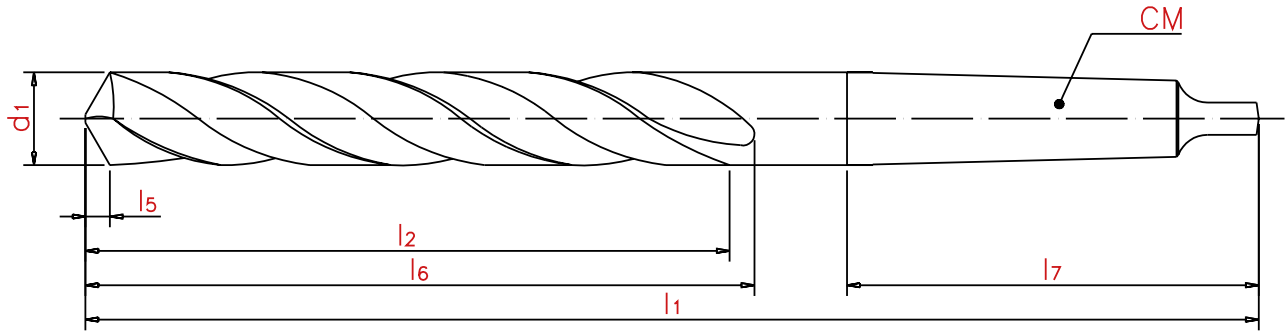
1193	1133	1135	1137	1138	1155	1189	1190	1179	1180	1185	1186	1119	1194	5114	5115
333	333	333	333	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	1897	1897		
60°	60°	Radial	60°-120°	90°	120°	90°	120°	90°	120°	90°	120°	168°-172°	168°-172°	118°	118°
A	A	R	B												
												30°	30°		
HM	HSS	HSS	HSS	HSSCo	HSSCo	HSSCo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

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

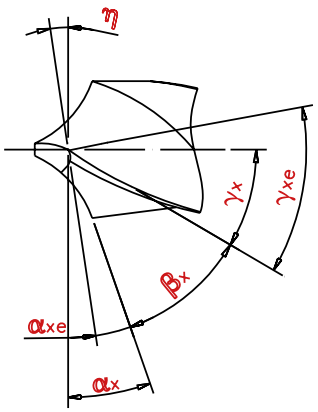
P	Aceros Aciers Steels Stähle	M	Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K	Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen	N	Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle	S	Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales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

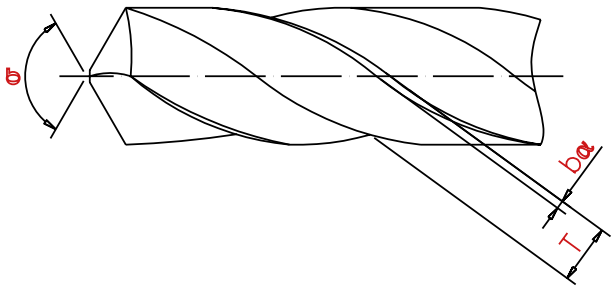

d1
d2
l5
l2
l6
l4
l7
l1

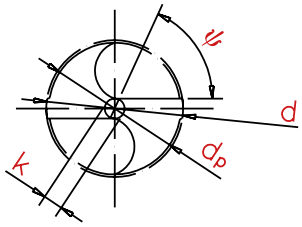
DIN

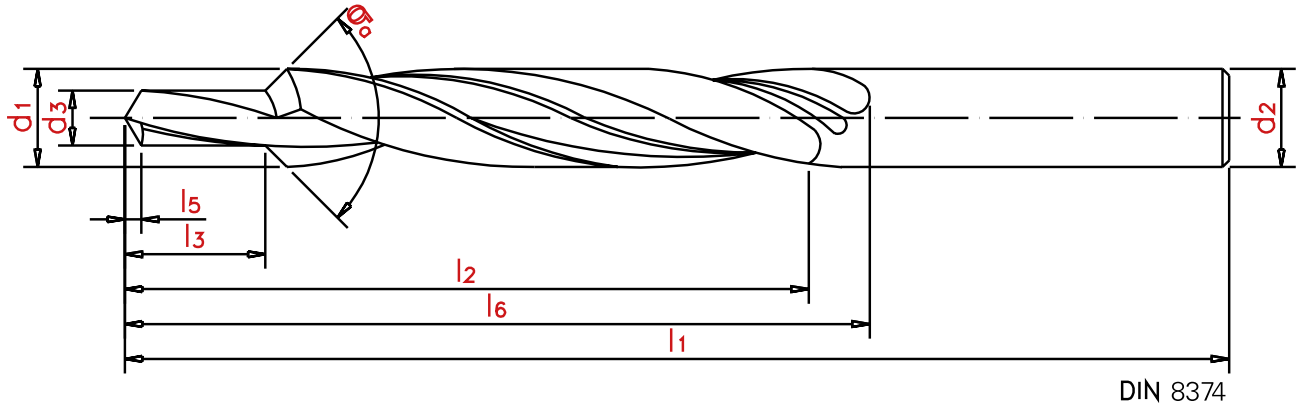

CM
d1
l5
l2
l6
l7
l1

DIN 345

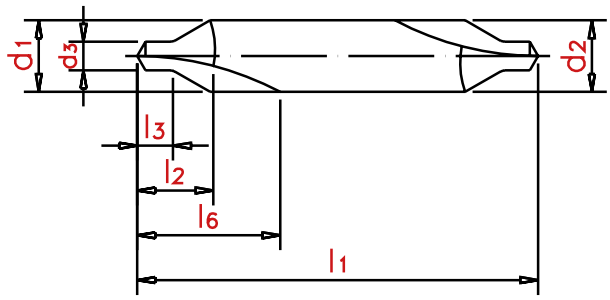

η
γx
γxe
βx
αxe
αx


b
bα
T


ψ
d
dp
K



DIN 8374



DIN 333–A

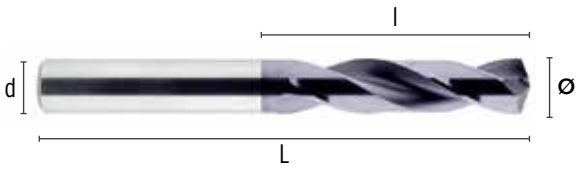
l1	**Longitud total** / Longueur totale / Total length
l2	**Longitud de corte** / Longueur de coupe / Length of cut
l3	**Longitud de corte del diámetro menor** / Longueur de coupe du plus petit diamètre / Length of cut of the smaller diametre
l7	**Longitud del mango-del cono** / Longueur de la queue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

1175 HM-MD DIN 6537 S

3XD | 140° | 30° | DIN 6535 HA | TIALN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 40-110	● 35-75	● 30-50	● 25-40	● 35-75		● 60-100	● 70-110	● 40-60					o 20-25	● 20-75	o 25-35	o 15-25	
Avance/feed	Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	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 o Alternativo / Alternative



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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

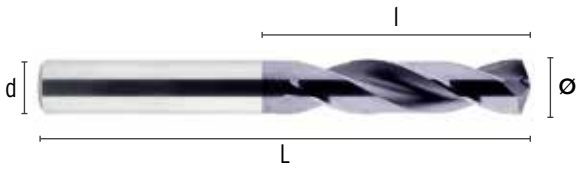
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1175 HM-MD DIN 6537 S

3XD | 140° | 30° | DIN 6535 HA | TIALN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 40-110	● 35-75	● 30-50	● 25-40	● 35-75		● 60-100	● 70-110	● 40-60					o 20-25	● 20-75	o 25-35	o 15-25	
Avance/feed	Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	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 o Alternativo / Alternative



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

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

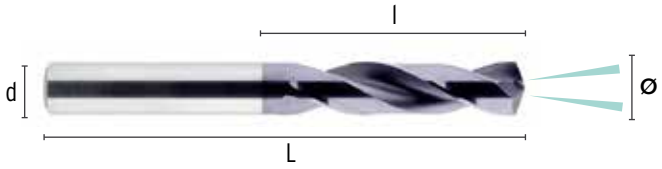
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1176 HM-MD DIN 6537 S

3XD | 140° | 30º | DIN 6535 HA | TIALN

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

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



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

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

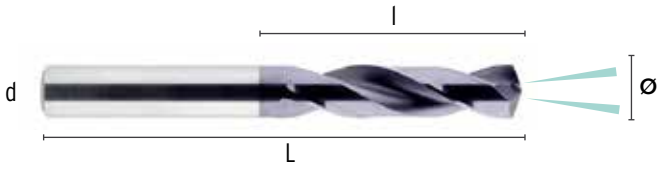
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1176 HM-MD DIN 6537 S

3XD | 140° | 30° | DIN 6535 HA | TIALN

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 50-120	● 40-85	● 35-55	● 30-45	● 40-85	o 30-55	● 70-150	● 80-120	● 50-70					● 25-30	● 25-40	● 30-40	● 20-35	o 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 o Alternativo / Alternative



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

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

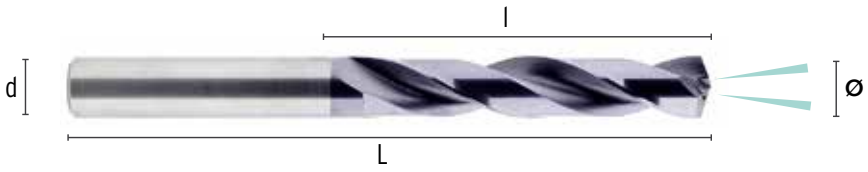
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1177 HM-MD DIN 6537 L

5XD | 140° | 30° | DIN 6535 HA | TIALN

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

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



ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6,00	*85,51*	66,00	28,00	1
3,10	6,00	*85,51*	66,00	28,00	1
3,20	6,00	*85,51*	66,00	28,00	1
3,30	6,00	*85,51*	66,00	28,00	1
3,40	6,00	*85,51*	66,00	28,00	1
3,50	6,00	*85,51*	66,00	28,00	1
3,60	6,00	*85,51*	66,00	28,00	1
3,70	6,00	*85,51*	66,00	28,00	1
3,80	6,00	*85,51*	74,00	36,00	1
3,90	6,00	*85,51*	74,00	36,00	1
4,00	6,00	*90,91*	74,00	36,00	1
4,10	6,00	*90,91*	74,00	36,00	1
4,20	6,00	*90,91*	74,00	36,00	1
4,30	6,00	*90,91*	74,00	36,00	1
4,40	6,00	*90,91*	74,00	36,00	1
4,50	6,00	*90,91*	74,00	36,00	1
4,60	6,00	*90,91*	74,00	36,00	1
4,70	6,00	*90,91*	74,00	36,00	1
4,80	6,00	*90,91*	82,00	44,00	1
4,90	6,00	*90,91*	82,00	44,00	1
5,00	6,00	*90,91*	82,00	44,00	1
5,10	6,00	*90,91*	82,00	44,00	1
5,20	6,00	*90,91*	82,00	44,00	1
5,30	6,00	*90,91*	82,00	44,00	1
5,40	6,00	*90,91*	82,00	44,00	1
5,50	6,00	*90,91*	82,00	44,00	1
5,60	6,00	*90,91*	82,00	44,00	1
5,70	6,00	*90,91*	82,00	44,00	1
5,80	6,00	*90,91*	82,00	44,00	1
5,90	6,00	*90,91*	82,00	44,00	1
6,00	6,00	*90,91*	82,00	44,00	1
6,10	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
6,20	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
6,30	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
6,40	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
6,50	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
6,60	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
6,70	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
6,80	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
6,90	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
7,00	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
7,10	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
7,20	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
7,30	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
7,40	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
7,50	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
7,60	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
7,70	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
7,80	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
7,90	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
8,00	8,00	*101,60*	91,00	53,00	1
8,10	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
8,20	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1

ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
8,30	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
8,40	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
8,50	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
8,60	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
8,70	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
8,80	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
8,90	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
9,00	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
9,10	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
9,20	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
9,30	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
9,40	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
9,50	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
9,60	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
9,70	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
9,80	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
9,90	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
10,00	10,00	*127,44*	103,00	61,00	1
10,10	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
10,20	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
10,30	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
10,40	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
10,50	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
10,60	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
10,70	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
10,80	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
10,90	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
11,00	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
11,20	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
11,30	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
11,50	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
11,60	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
11,80	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
12,00	12,00	*180,53*	118,00	71,00	1
12,20	14,00	*241,22*	124,00	77,00	1
12,30	14,00	*241,22*	124,00	77,00	1
12,50	14,00	*241,22*	124,00	77,00	1
12,80	14,00	*241,22*	124,00	77,00	1
13,00	14,00	*241,22*	124,00	77,00	1
13,30	14,00	*241,22*	124,00	77,00	1
13,50	14,00	*241,22*	124,00	77,00	1
13,80	14,00	*241,22*	124,00	77,00	1
14,00	14,00	*241,22*	124,00	77,00	1
14,50	16,00	*300,01*	133,00	83,00	1
14,80	16,00	*300,01*	133,00	83,00	1
15,00	16,00	*300,01*	133,00	83,00	1
15,10	16,00	*300,01*	133,00	83,00	1
15,20	16,00	*300,01*	133,00	83,00	1
15,30	16,00	*300,01*	133,00	83,00	1
15,40	16,00	*300,01*	133,00	83,00	1
15,50	16,00	*300,01*	133,00	83,00	1
15,80	16,00	*300,01*	133,00	83,00	1
16,00	16,00	*300,01*	133,00	83,00	1

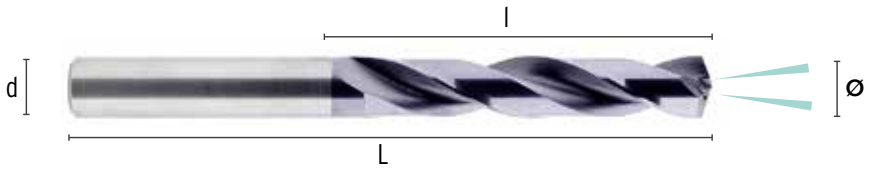
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1177 HM-MD DIN 6537 L

5XD | 140° | 30° | DIN 6535 HA | TIALN

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

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



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

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

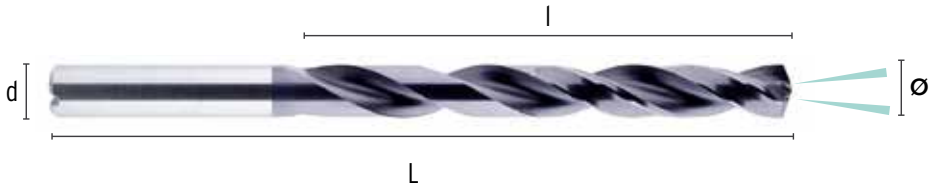
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

1178 HM-MD DIN 6537 EL

8XD | 140° | 30° | DIN 6535 HA | TIALN

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

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



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

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

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

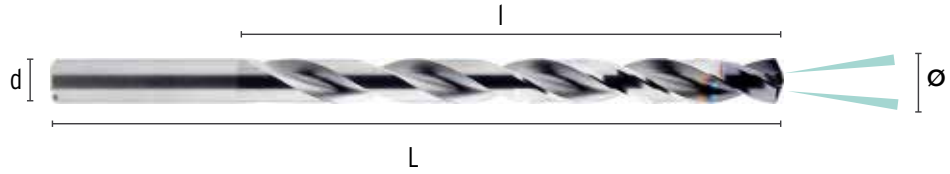
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1184 HM-MD

12XD | 140° | 30° | DIN 6535 HA | TIALN

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 40-90	● 35-55	● 30-50	● 25-40	● 35-55		● 60-120	● 60-90	● 30-50					● 15-25				
Avance/feed Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	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	
3,00	6	*272,96*	90	50	1
3,10*	6	*272,96*	92	48	1
3,20*	6	*272,96*	92	48	1
3,30	6	*272,96*	90	50	1
3,4*	6	*272,96*	92	48	1
3,50	6	*272,96*	90	50	1
3,60*	6	*272,96*	92	48	1
3,70	6	*272,96*	90	50	1
3,80*	6	*272,96*	102	58	1
3,9*	6	*272,96*	102	58	1
4,00	6	*272,96*	102	64	1
4,10*	6	*272,96*	102	58	1
4,20	6	*272,96*	102	64	1
4,30*	6	*272,96*	102	58	1
4,4*	6	*272,96*	102	58	1
4,60*	6	*272,96*	102	58	1
4,50	6	*272,96*	102	64	1
4,70	6	*272,96*	102	64	1
4,80*	6	*272,96*	118	70	1
4,90*	6	*272,96*	118	70	1
5,00	6	*272,96*	116	78	1
5,1*	6	*272,96*	118	70	1
5,20*	6	*272,96*	118	70	1
5,30*	6	*272,96*	118	70	1
5,40*	6	*272,96*	118	70	1
5,50	6	*272,96*	116	78	1
5,60*	6	*272,96*	118	70	1
5,70*	6	*272,96*	118	70	1
5,80*	6	*272,96*	118	70	1
5,90*	6	*272,96*	118	70	1
6,00	6	*272,96*	116	78	1
6,10*	8	*336,48*	146	94	1
6,20*	8	*336,48*	146	94	1
6,30*	8	*336,48*	146	94	1
6,40*	8	*336,48*	146	94	1
6,50	8	*336,48*	146	108	1
6,60*	8	*336,48*	146	94	1
6,70*	8	*336,48*	146	94	1
6,80	8	*336,48*	146	108	1
6,90*	8	*336,48*	146	94	1
7,00	8	*336,48*	146	108	1
7,10*	8	*336,48*	146	94	1
7,20*	8	*336,48*	146	94	1
7,3*	8	*336,48*	146	94	1
7,40*	8	*336,48*	146	94	1
7,50	8	*336,48*	146	108	1
7,60*	8	*336,48*	146	94	1
7,70*	8	*336,48*	146	94	1
7,80*	8	*336,48*	146	94	1
7,9*	8	*336,48*	146	94	1
8,00	8	*336,48*	146	108	1
8,10*	10	*424,22*	162	110	1

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

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

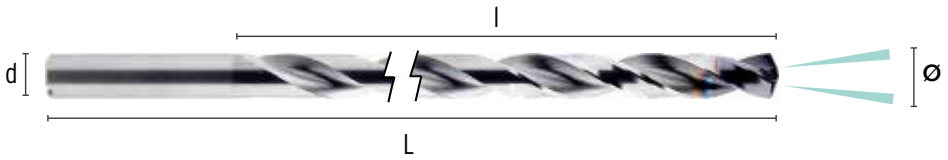
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

1195 HM-MD

15XD | 140° | 30° | DIN 6535 HA | AlCrN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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									
Avance/feed	Ø3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06		0,09	0,08	0,08									
	Ø4	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07		0,12	0,10	0,10									
	Ø5	0,13	0,13	0,11	0,11	0,08		0,16	0,13	0,13									
	Ø6	0,15	0,15	0,14	0,14	0,10		0,19	0,15	0,15									
	Ø8	0,18	0,18	0,16	0,16	0,12		0,22	0,18	0,18									
	Ø10	0,23	0,23	0,20	0,20	0,15		0,28	0,23	0,23									
	Ø12	0,30	0,30	0,25	0,25	0,18		0,35	0,30	0,30									

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



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

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

Bajo demanda / Sur demmande / Upon request / auf Anfrage

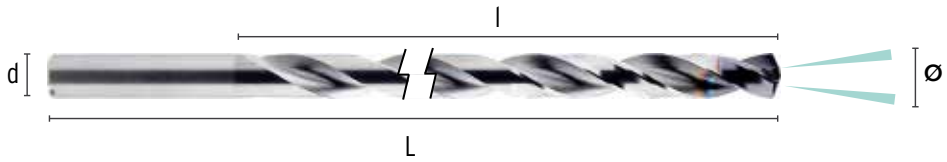
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1196 HM-MD

20XD | 140° | 30° | DIN 6535 HA | AlCrN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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									
Avance/feed	Ø3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06		0,09	0,08	0,08									
	Ø4	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07		0,12	0,10	0,10									
	Ø6	0,15	0,15	0,14	0,14	0,10		0,19	0,15	0,15									
	Ø8	0,18	0,18	0,16	0,16	0,12		0,22	0,18	0,18									
	Ø10	0,23	0,23	0,20	0,20	0,15		0,28	0,23	0,23									
	Ø12	0,30	0,30	0,25	0,25	0,18		0,35	0,30	0,30									

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



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

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

Bajo demanda / Sur demmande / Upon request / auf Anfrage

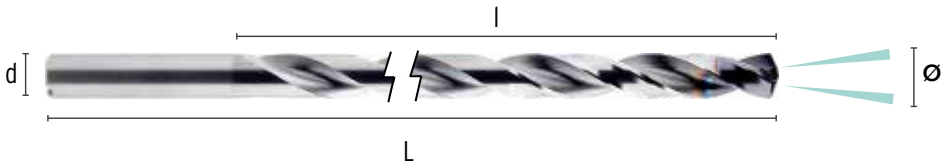
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1197 HM-MD

25XD | 140° | 30° | DIN 6535 HA | AlCrN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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									
Avance/feed	Ø3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06		0,09	0,08	0,08									
	Ø4	0,10	0,10	0,10	0,09	0,07		0,12	0,10	0,10									
	Ø6	0,15	0,15	0,15	0,14	0,10		0,19	0,15	0,15									
	Ø8	0,18	0,18	0,18	0,16	0,12		0,22	0,18	0,18									
	Ø10	0,23	0,23	0,23	0,20	0,15		0,28	0,23	0,23									
	Ø12	0,30	0,30	0,30	0,25	0,18		0,35	0,30	0,30									

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



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

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

Bajo demanda / Sur demmande / Upon request / auf Anfrage

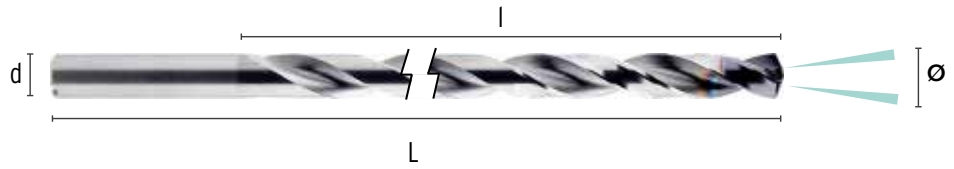
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1198 HM-MD

30XD | 140° | 30° | DIN 6535 HA | AlCrN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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									
Avance/feed	Ø3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06		0,09	0,08	0,08									
	Ø4	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07		0,12	0,10	0,10									
	Ø6	0,15	0,15	0,14	0,14	0,10		0,19	0,15	0,15									
	Ø8	0,18	0,18	0,16	0,16	0,12		0,22	0,18	0,18									
	Ø10	0,23	0,23	0,20	0,20	0,15		0,28	0,23	0,23									

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



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

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

Bajo demanda / Sur demmande / 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 Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1199 HM-MD

3XD | 130° | 30° | DIN 6535 HA | TIALN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 24-48	● 20-40	● 24-40	● 24-40	● 16-32		● 28-48											
Avance/feed	Ø0,20-2,90	0,070-0,160	0,065-0,145	0,070-0,145	0,48-0,120	0,080-0,160		0,080-0,160											

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

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

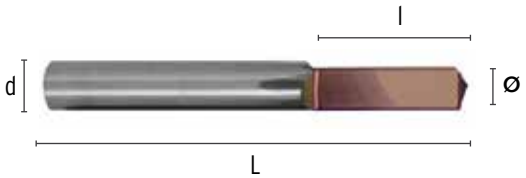
ø mm	d	€	L mm	l mm	
1,60	3	*26,73*	38	10	1
1,70	3	*26,73*	38	10	1
1,80	3	*26,73*	38	10	1
1,90	3	*26,73*	38	10	1
2,00	3	*26,73*	38	10	1
2,10	3	*30,20*	38	12	1
2,20	3	*30,20*	38	12	1
2,30	3	*30,20*	38	12	1
2,40	3	*30,20*	38	12	1
2,50	3	*30,20*	38	12	1
2,60	3	*30,20*	38	12	1
2,70	3	*30,20*	38	12	1
2,80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

1182 HM-MD

1XD | 150° | 0° | AlCrN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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
Avance/feed	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"

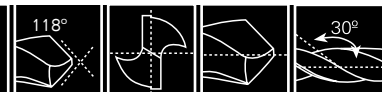
ø mm	M	€	L mm	l mm	d mm
3,30	M4	*155,18*	46	14	4
4,20	M5	*174,65*	50	19	5
5,00	M6	*193,96*	50	23	6

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

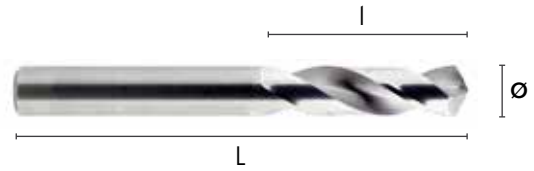
1120 HM-MD DIN 6539 N

2XD



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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	o 10-15	o 10-25			
Avance/feed	Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	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 o Alternativo / Alternative



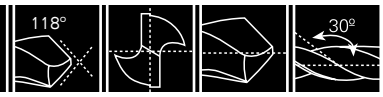
Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	9,42	38	12	1
2,10	10,27	38	12	1
2,20	10,27	40	13	1
2,30	10,27	40	13	1
2,40	10,27	43	14	1
2,50	10,27	43	14	1
2,60	10,27	43	14	1
2,70	13,79	46	16	1
2,80	14,05	46	16	1
2,90	14,05	46	16	1
3,00	13,79	46	16	1
3,10	14,05	49	18	1
3,20	14,05	49	18	1
3,30	14,05	49	18	1
3,40	15,70	52	20	1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

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

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

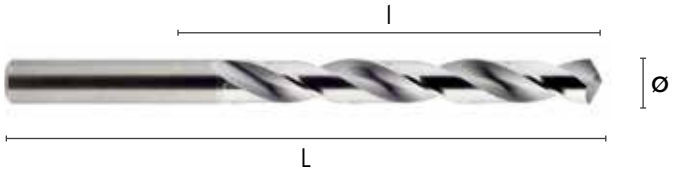
1109 HM-MD DIN 338 N

4XD



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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	O 10-15	O 10-25			
Avance/feed	Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	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 O Alternativo / Alternative

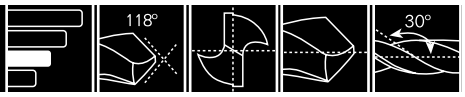


Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	*12,68*	49	24	1
2,10	*14,97*	49	24	1
2,20	*15,76*	53	27	1
2,30	*15,76*	53	27	1
2,40	*15,76*	57	30	1
2,50	*15,76*	57	30	1
2,60	*18,70*	57	30	1
2,70	*19,22*	61	33	1
2,80	*19,22*	61	33	1
2,90	*19,22*	61	33	1
3,00	*19,22*	61	33	1
3,10	*19,61*	65	36	1
3,20	*20,39*	65	36	1
3,30	*20,52*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

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

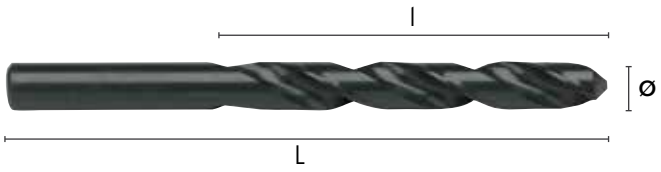
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1101 HSS DIN 338 N



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

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



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

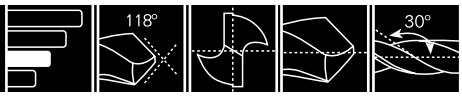
Ø mm	€	L mm	l mm	
2,70	*1,42*	61	33	10
2,75	*1,26*	61	33	10
2,80	*1,42*	61	33	10
2,85	*1,55*	61	33	10
2,90	*1,42*	61	33	10
2,95	*1,55*	61	33	10
3,00	*0,99*	61	33	10
3,05	*1,64*	65	36	10
3,10	*1,41*	65	36	10
3,15	*1,64*	65	36	10
3,20	*1,41*	65	36	10
3,25	*1,24*	65	36	10
3,30	*1,48*	65	36	10
3,35	*1,64*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

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

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

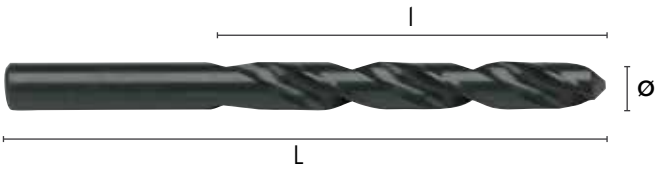
Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

1101 HSS DIN 338 N



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

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

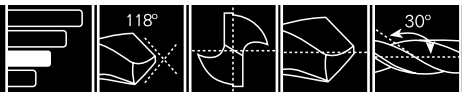


Ø mm	€	L mm	l mm	
5,75	2,57	93	57	10
5,80	2,81	93	57	10
5,85	3,08	93	57	10
5,90	2,81	93	57	10
6,00	2,16	93	57	10
6,10	3,30	101	63	10
6,20	3,30	101	63	10
6,25	3,02	101	63	10
6,30	3,30	101	63	10
6,35	3,64	101	63	10
6,40	3,30	101	63	10
6,50	2,79	101	63	10
6,60	3,82	101	63	10
6,70	3,82	101	63	10
6,75	3,50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

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

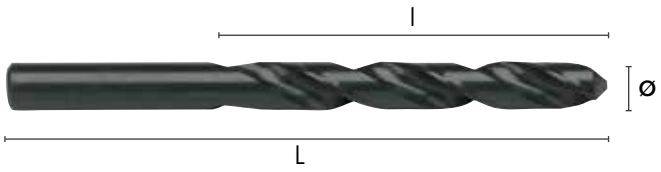
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1101 HSS DIN 338 N



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

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

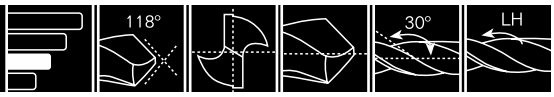


Ø mm	€	L mm	l mm	
13,00	*11,74*	151	101	5
13,25	*16,38*	160	108	4
13,50	*14,89*	160	108	4
13,75	*17,72*	160	108	4
14,00	*16,11*	160	108	4
14,25	*20,19*	169	114	4
14,50	*18,36*	169	114	4
14,75	*23,11*	169	114	4
15,00	*21,00*	169	114	4
15,25	*27,85*	178	120	1
15,50	*25,33*	178	120	1
15,75	*27,85*	178	120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

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

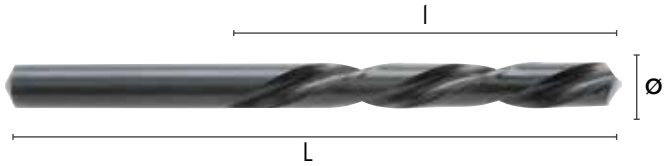
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1101/1 HSS DIN 338 N 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
		● 15-35						● 25-30	● 12-16		o 50-60	● 30-60		o 20-25					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
	Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
	Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
	Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

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

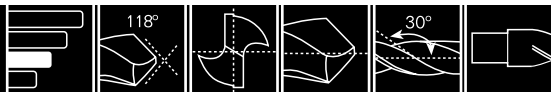


Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	*5,44*	49	24	10
2,25	*6,01*	53	27	10
2,50	*5,44*	57	30	10
2,75	*6,21*	61	33	10
3,00	*4,84*	61	33	10
3,25	*6,06*	65	36	10
3,50	*6,06*	70	39	10
3,75	*7,48*	70	39	10
4,00	*6,25*	75	43	10
4,50	*7,95*	80	47	10
5,00	*7,91*	86	52	10
5,25	*10,06*	86	52	10
5,50	*10,06*	93	57	10

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1104 HSS DIN 338 N MR



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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		o 50-60	● 30-60		o 20-25					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
	Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
	Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
	Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

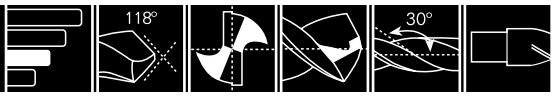
Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1104/9 HSS ANSI



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

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

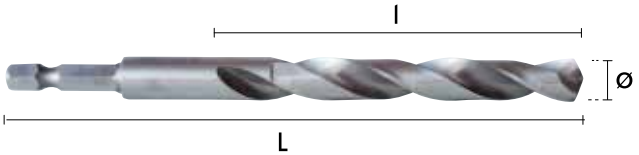
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
17/32"	1/2"	*20,08*	152	76	1
9/16"	1/2"	*20,08*	152	76	1
19/32"	1/2"	*24,71*	152	76	1
5/8"	1/2"	*29,26*	152	76	1
21/32"	1/2"	*36,68*	152	76	1
11/16"	1/2"	*40,59*	152	76	1
23/32"	1/2"	*40,59*	152	76	1
3/4"	1/2"	*45,58*	152	76	1
25/32"	1/2"	*53,74*	152	76	1

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

1501 HSS Hex.

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 15-35						● 25-30	● 12-16		o 50-60	● 30-60		o 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 o Alternativo / Alternative

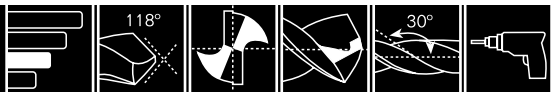


Ø mm	L mm	l mm	€	
3,00	61	33	*4,43*	1
4,00	75	43	*4,88*	1
5,00	86	52	*5,09*	1
6,00	93	57	*5,48*	1

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

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

1158 HSS DIN 338 NSP



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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		o 50-60	● 30-60		o 20-25					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
	Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
	Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
	Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

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

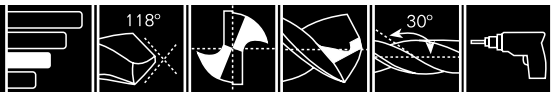
Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	1,48	34	12	10
1,10	1,86	36	14	10
1,20	1,86	38	16	10
1,30	1,64	38	16	10
1,40	1,64	40	18	10
1,50	1,28	40	18	10
1,60	1,58	43	20	10
1,70	1,58	43	20	10
1,80	1,41	46	22	10
1,90	1,41	46	22	10
2,00	1,23	49	24	10
2,10	1,36	49	24	10
2,20	1,36	53	27	10
2,25	1,36	53	27	10
2,30	1,63	53	27	10
2,40	1,63	57	30	10
2,50	1,23	57	30	10
2,60	1,64	57	30	10
2,70	1,64	61	33	10
2,75	1,41	61	33	10
2,80	1,64	61	33	10
2,90	1,64	61	33	10
3,00	1,10	61	33	10
3,10	1,41	65	36	10
3,20	1,41	65	36	10
3,25	1,36	65	36	10
3,30	1,41	65	36	10
3,40	1,80	70	39	10
3,50	1,36	70	39	10
3,60	1,87	70	39	10
3,70	1,87	70	39	10
3,75	1,66	70	39	10
3,80	1,96	75	43	10
3,90	1,96	75	43	10
4,00	1,41	75	43	10
4,10	1,73	75	43	10
4,20	1,73	75	43	10
4,25	1,77	75	43	10
4,30	2,32	80	47	10
4,40	2,32	80	47	10
4,50	1,77	80	47	10
4,60	2,37	80	47	10
4,70	2,37	80	47	10
4,75	2,23	80	47	10
4,80	2,58	86	52	10
4,90	2,53	86	52	10
5,00	1,77	86	52	10
5,10	2,59	86	52	10
5,20	2,59	86	52	10
5,25	2,26	86	52	10
5,30	3,25	86	52	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,40	3,25	93	57	10
5,50	2,26	93	57	10
5,60	3,41	93	57	10
5,70	3,41	93	57	10
5,75	2,85	93	57	10
5,80	3,25	93	57	10
5,90	3,25	93	57	10
6,00	2,41	93	57	10
6,10	3,74	101	63	10
6,20	3,74	101	63	10
6,25	3,37	101	63	10
6,30	3,95	101	63	10
6,40	4,02	101	63	10
6,50	3,06	101	63	10
6,60	4,93	101	63	10
6,70	4,93	101	63	10
6,75	3,86	109	69	10
6,80	3,73	109	69	10
6,90	5,46	109	69	10
7,00	3,54	109	69	10
7,10	5,80	109	69	10
7,20	5,80	109	69	10
7,25	4,42	109	69	10
7,30	5,80	109	69	10
7,40	5,80	109	69	10
7,50	4,02	109	69	10
7,60	6,81	117	75	10
7,70	6,81	117	75	10
7,75	4,82	117	75	10
7,80	6,90	117	75	10
7,90	6,90	117	75	10
8,00	4,16	117	75	10
8,10	6,99	117	75	10
8,20	6,99	117	75	10
8,25	5,75	117	75	10
8,30	7,34	117	75	10
8,40	7,34	117	75	10
8,50	5,25	117	75	10
8,60	9,22	125	81	10
8,70	9,22	125	81	10
8,75	6,25	125	81	10
8,80	9,26	125	81	10
8,90	9,26	125	81	10
9,00	5,72	125	81	10
9,10	9,29	125	81	10
9,20	9,29	125	81	10
9,25	7,67	125	81	10
9,30	8,66	125	81	10
9,40	8,66	125	81	10
9,50	6,40	125	81	10
9,60	11,09	133	87	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 Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

1158 HSS DIN 338 NSP



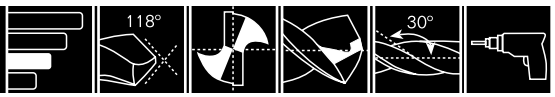
		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 15-35						● 25-30	● 12-16		o 50-60	● 30-60		o 20-25					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12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

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

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

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

1158/9 HSS DIN 338 NSP



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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		o 50-60	● 30-60		o 20-25					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06						0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12						0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
	Ø10	0,12-0,30						0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
	Ø15	0,18-0,40						0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
	Ø20	0,22-0,46						0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

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

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

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

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

1108 HSS DIN 338 NSP

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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		o 65-90	● 40-70	o 65-90	o 25-35					
Avance/feed	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 o Alternativo / Alternative

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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1602 HSS DIN 338 N Step Point

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

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

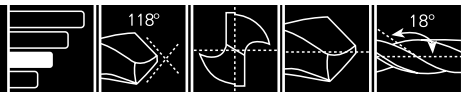
NEW

Ø mm	€	L mm	l mm	l_1 mm	
3,00	*4,03*	61	33	1,9	10
3,20	*4,82*	65	36	2,1	10
3,30	*4,82*	65	36	2,2	10
3,50	*4,82*	70	39	2,1	10
4,00	*5,71*	75	43	2,9	10
4,20	*6,27*	75	43	3,0	10
4,50	*6,27*	80	47	3,3	10
4,80	*6,27*	86	52	3,8	10
5,00	*7,08*	86	52	3,9	10
5,20	*7,43*	86	52	4,2	10
5,50	*7,50*	93	57	4,6	10
6,00	*8,17*	93	57	5,3	10
6,50	*9,53*	101	63	5,8	10
6,80	*10,41*	109	69	5,9	10

Ø mm	€	L mm	l mm	l_1 mm	
7,00	*10,90*	109	69	6,4	10
7,50	*12,74*	109	69	6,8	10
8,00	*13,17*	117	75	7,6	10
8,50	*15,62*	117	75	8,2	10
9,00	*17,25*	125	81	8,8	10
9,50	*18,61*	125	81	9,3	10
10,00	*19,85*	133	87	10,0	5
10,20	*21,00*	133	87	9,9	5
10,50	*21,62*	133	87	10,7	5
11,00	*23,87*	142	94	11,3	5
11,50	*25,97*	142	94	12,0	5
12,00	*28,33*	151	101	12,6	5
12,50	*30,15*	151	101	13,8	5
13,00	*32,50*	151	101	14,7	5

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

1103 HSS DIN 338 H



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

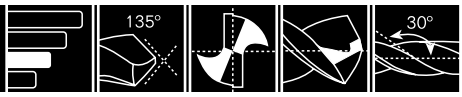
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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

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

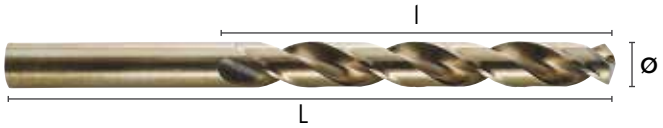
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1105 HSSCO DIN 338 N



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

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



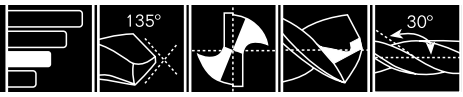
Ø mm	€	L mm	l mm	
0,50	3,54	22	6	10
0,60	2,87	24	7	10
0,70	2,79	28	9	10
0,75	2,79	28	9	10
0,80	2,52	30	10	10
0,90	2,52	32	11	10
1,00	2,22	34	12	10
1,10	1,92	36	14	10
1,20	2,13	38	16	10
1,25	2,52	38	16	10
1,30	2,02	38	16	10
1,40	1,91	40	18	10
1,50	2,02	40	18	10
1,60	2,11	43	20	10
1,70	1,94	43	20	10
1,75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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

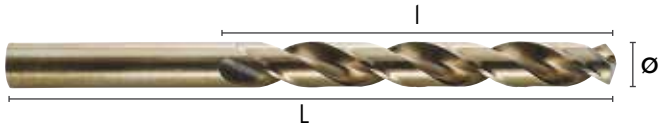
Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

1105 HSSCO DIN 338 N



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
8,30	*8,49*	117	75	10
8,40	*8,49*	117	75	10
8,50	*6,76*	117	75	10
8,60	*9,95*	125	81	10
8,70	*9,95*	125	81	10
8,75	*10,35*	125	81	10
8,80	*10,35*	125	81	10
8,90	*10,35*	125	81	10
9,00	*8,56*	125	81	10
9,10	*11,09*	125	81	10
9,20	*11,09*	125	81	10
9,25	*11,42*	125	81	10
9,30	*12,21*	125	81	10
9,40	*12,21*	125	81	10
9,50	*10,80*	125	81	10
9,60	*13,67*	133	87	10
9,70	*14,00*	133	87	10
9,75	*13,48*	133	87	10
9,80	*14,01*	133	87	10
9,90	*14,01*	133	87	10
10,00	*10,80*	133	87	5
10,10	*17,72*	133	87	5
10,20	*17,72*	133	87	5
10,25	*17,72*	133	87	5
10,30	*17,72*	133	87	5
10,40	*17,72*	133	87	5
10,50	*14,39*	133	87	5
10,60	*20,62*	133	87	5
10,70	*20,62*	142	94	5
10,75	*20,62*	142	94	5
10,80	*20,62*	142	94	5
10,90	*20,62*	142	94	5
11,00	*15,85*	142	94	5
11,10	*24,17*	142	94	5
11,20	*24,17*	142	94	5
11,25	*24,17*	142	94	5

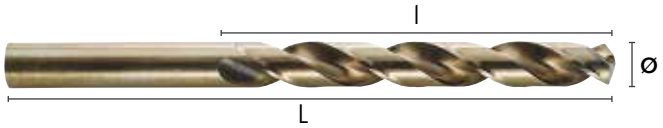
Ø mm	€	L mm	l mm	
11,30	*24,17*	142	94	5
11,40	*24,17*	142	94	5
11,50	*20,33*	142	94	5
11,60	*25,97*	142	94	5
11,70	*25,97*	142	94	5
11,75	*25,97*	142	94	5
11,80	*25,97*	142	94	5
11,90	*25,97*	151	101	5
12,00	*19,91*	151	101	5
12,10	*31,02*	151	101	5
12,20	*31,02*	151	101	5
12,25	*31,02*	151	101	5
12,30	*31,02*	151	101	5
12,40	*31,02*	151	101	5
12,50	*27,31*	151	101	5
12,60	*32,38*	151	101	5
12,70	*32,38*	151	101	5
12,75	*32,38*	151	101	5
12,80	*32,38*	151	101	5
12,90	*32,38*	151	101	5
13,00	*27,68*	151	101	5
13,50	*30,51*	160	108	4
14,00	*30,16*	160	108	4
14,50	*42,73*	169	114	4
15,00	*43,43*	169	114	4
15,50	*50,20*	178	120	1
16,00	*52,08*	178	120	1
16,50	*59,57*	184	125	1
17,00	*59,57*	184	125	1
17,50	*65,93*	191	130	1
18,00	*71,87*	191	130	1
18,50	*79,33*	198	125	1
19,00	*79,33*	198	125	1
19,50	*87,97*	205	140	1
20,00	*101,64*	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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

1105/9 HSSCO DIN 338 N

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

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

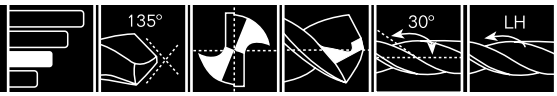


Ø mm	€	L mm	l mm	
1/16"	*2,01*	43	20	10
5/64"	*2,07*	49	24	10
3/32"	*2,22*	57	30	10
7/64"	*2,44*	61	33	10
1/8"	*1,84*	65	36	10
9/64"	*2,44*	70	39	10
5/32"	*2,40*	75	43	10
11/64"	*2,93*	80	47	10
3/16"	*2,93*	86	52	10
13/64"	*2,80*	86	52	10
7/32"	*4,43*	93	57	10
15/64"	*3,78*	93	57	10
1/4"	*4,92*	101	63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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1105/5 HSSCO DIN 338 N 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
		● 15-35	● 12-20	● 6-16		o 8-14		● 25-30	● 12-16		o 50-60	● 30-60		o 20-25					
Avance/feed	Ø3	0,03-0,09	0,03-0,05	0,02-0,06		0,02-0,06		0,06-0,09	0,06-0,09		0,03-0,07	0,03-0,07		0,04-0,05					
	Ø4	0,06-0,10	0,04-0,06	0,03-0,07		0,04-0,07		0,06-0,10	0,04-0,10		0,04-0,10	0,04-0,08		0,05-0,06					
	Ø6	0,01-0,15	0,06-0,08	0,05-0,11		0,06-0,11		0,10-0,14	0,06-0,14		0,10-0,14	0,10-0,12		0,08-0,09					
	Ø8	0,10-0,20	0,10-0,14	0,07-0,14		0,11-0,17		0,16-0,24	0,14-0,24		0,11-0,19	0,11-0,19		0,10-0,15					
	Ø12	0,15-0,32	0,14-0,19	0,10-0,19		0,16-0,22		0,24-0,32	0,16-0,32		0,16-0,25	0,16-0,25		0,13-0,14					

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

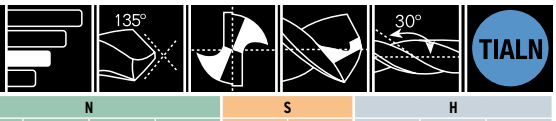
NEW

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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1161 HSSCO DIN 338 N



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

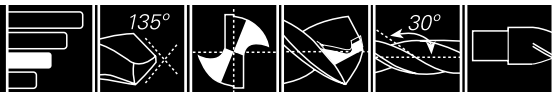
Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

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

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

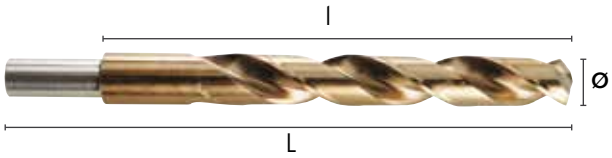
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

1107 HSSCO DIN 338 MR



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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		o 8-14		● 25-30	● 12-16		o 50-60	● 30-60		o 20-25					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04		0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09		0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1		0,06-0,07					
	Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21		0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
	Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,20-0,28		0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32		0,16-0,17					
	Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33		0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

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

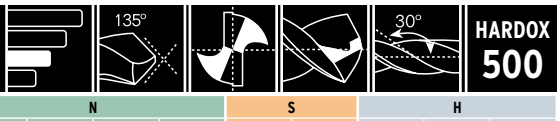


Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,50	10	*17,18*	133	87	1
11,00	10	*18,52*	142	94	1
11,50	10	*22,74*	142	94	1
12,00	10	*24,10*	151	101	1
12,50	10	*29,25*	151	101	1
13,00	10	*29,66*	151	101	1
13,50	13	*32,31*	160	108	1
14,00	13	*31,98*	160	108	1
14,50	13	*43,79*	169	114	1
15,00	13	*44,41*	169	114	1

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

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

1601 HSSCO (8%) DIN 338 N



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

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

NEW

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

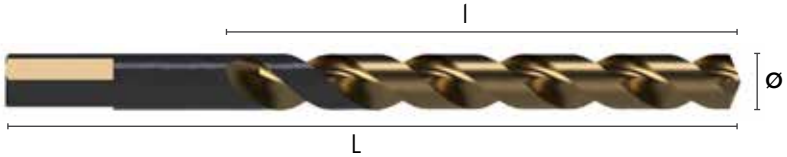
Ø mm	€	L mm	l mm	
5,80	*8,71*	93	57	10
6,00	*8,47*	93	57	10
6,30	*10,78*	101	63	10
6,50	*10,04*	101	63	10
6,70	*11,41*	101	63	10
6,80	*11,41*	109	69	10
7,00	*10,94*	109	69	10
8,00	*13,53*	117	75	10
8,50	*15,45*	117	75	10
9,00	*17,69*	125	81	10
9,50	*19,14*	125	81	10
10,00	*22,35*	133	87	5
10,50	*25,33*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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1187 HSSCO DIN 338W

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

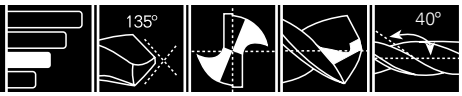
Vc (m/min). ● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	*3,65*	34	12	10
1,25	*4,36*	38	16	10
1,50	*3,48*	40	18	10
1.75	*4,36*	46	22	10
2,00	*3,48*	49	24	10
2,25	*3,85*	53	27	10
2,50	*3,17*	57	30	10
2,75	*3,85*	61	33	10
3,00	*3,10*	61	33	10
3,20	*3,79*	65	36	10
3,25	*3,79*	65	36	10
3,30	*3,79*	65	36	10
3,50	*3,74*	70	39	10
3,75	*4,51*	70	39	10
4,00	*4,06*	75	43	10
4,20	*4,51*	75	43	10
4,25	*4,51*	75	43	10
4,50	*4,51*	80	47	10
4,75	*5,04*	80	47	10
5,00	*4,83*	86	52	10
5,20	*6,00*	86	52	10
5,25	*5,66*	86	52	10

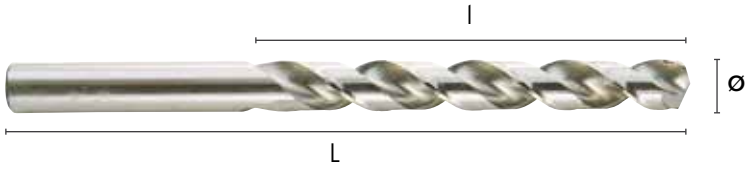
Ø mm	€	L mm	l mm	
5,50	*6,12*	93	57	10
5,75	*6,85*	93	57	10
6,00	*6,52*	93	57	10
6,25	*7,49*	101	63	10
6,50	*7,62*	101	63	10
6,75	*8,93*	109	69	10
6,80	*8,89*	109	69	10
7,00	*8,30*	109	69	10
7,50	*8,84*	109	69	10
8,00	*10,34*	117	75	10
8,50	*10,79*	117	75	10
9,00	*13,75*	125	81	10
9,50	*14,21*	125	81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

1106 HSSCO DIN 338 W



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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					O 30-80	O 50-70	O 50-70			● 8-10			
Avance/feed	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 O Alternativo / Alternative

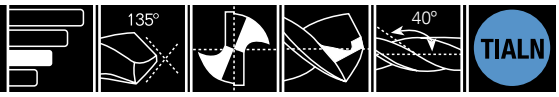


Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	*3,73*	34	12	10
1,25	*4,41*	38	16	10
1,50	*3,55*	40	18	10
2,00	*3,55*	49	24	10
2,25	*4,28*	53	27	10
2,50	*3,54*	57	30	10
2,75	*5,49*	61	33	10
3,00	*3,93*	61	33	10
3,10	*4,26*	65	36	10
3,20	*4,26*	65	36	10
3,25	*4,35*	65	36	10
3,30	*5,44*	65	36	10
3,50	*4,26*	70	39	10
3,75	*5,04*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

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

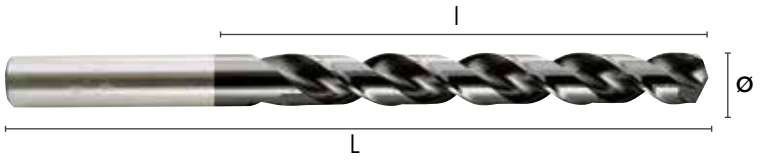
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1162 HSSCO DIN 338 W



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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					o 45-100		o 75-95			● 12-15			
Avance/feed	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 o Alternativo / Alternative

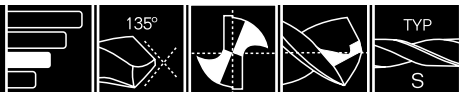


Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	*7,08*	34	12	1
1,25	*8,40*	38	16	1
1,50	*6,74*	40	18	1
2,00	*6,74*	49	24	1
2,25	*8,17*	53	27	1
2,50	*6,72*	57	30	1
2,75	*10,45*	61	33	1
3,00	*7,49*	61	33	1
3,10	*8,13*	65	36	1
3,20	*8,13*	65	36	1
3,25	*8,27*	65	36	1
3,30	*10,31*	65	36	1
3,50	*8,14*	70	39	1
3,75	*9,61*	70	39	1
4,00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

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

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

1159 HSSCO DIN 338 S



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

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

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

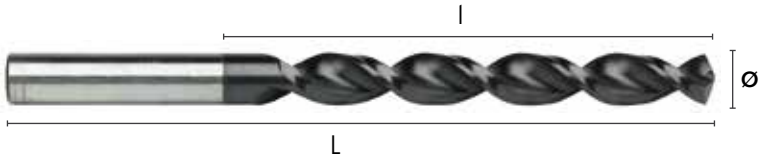
Ø mm	€	L mm	l mm	
6,00	*10,29*	93	57	10
6,10	*11,42*	101	63	10
6,20	*11,42*	101	63	10
6,30	*11,49*	101	63	10
6,40	*11,49*	101	63	10
6,50	*11,49*	101	63	10
6,60	*13,15*	101	63	10
6,70	*13,15*	101	63	10
6,80	*13,15*	109	69	10
6,90	*13,15*	109	69	10
7,00	*13,15*	109	69	10
7,10	*15,94*	109	69	10
7,20	*15,94*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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1160 HSSCO DIN 338 S

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

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



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

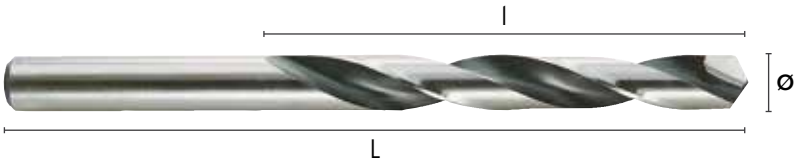
Ø mm	€	L mm	l mm	
6,00	*14,39*	93	57	1
6,10	*15,98*	101	63	1
6,20	*15,98*	101	63	1
6,30	*16,07*	101	63	1
6,40	*16,07*	101	63	1
6,50	*16,07*	101	63	1
6,60	*18,42*	101	63	1
6,70	*18,42*	101	63	1
6,80	*18,42*	109	69	1
6,90	*18,42*	109	69	1
7,00	*18,05*	109	69	1
7,10	*22,31*	109	69	1
7,20	*22,31*	109	69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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1110 HSS DIN 338 N - WIDIA

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

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

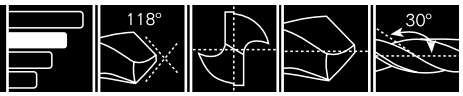


Ø mm	€	L mm	l mm	
1,50	*34,14*	40	18	1
2,00	*25,94*	49	24	1
2,50	*25,94*	57	30	1
3,00	*25,94*	61	33	1
3,50	*25,94*	70	39	1
4,00	*25,94*	75	43	1
4,50	*26,52*	80	47	1
5,00	*26,52*	86	52	1
5,50	*28,05*	93	57	1
6,00	*29,42*	93	57	1
6,50	*34,91*	101	63	1
7,00	*34,91*	109	69	1
7,50	*36,29*	109	69	1
8,00	*36,29*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

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

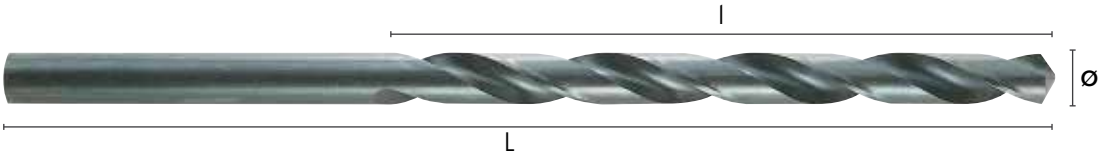
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1112 HSS DIN 340 N



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

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



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

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

P Aceros / Aciers / Steels / Stähle

M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl

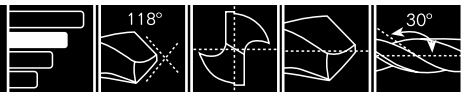
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen

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

S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

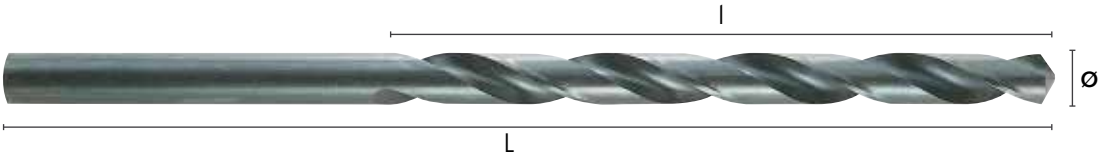
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1112 HSS DIN 340 N



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

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

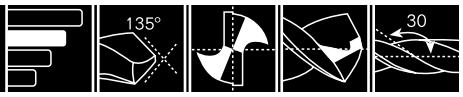


Ø mm	€	L mm	l mm	
9,00	*12,00*	175	115	10
9,25	*15,37*	175	115	10
9,30	*16,96*	175	115	10
9,40	*16,96*	175	115	10
9,50	*14,02*	175	115	10
9,70	*16,96*	184	121	10
9,75	*15,37*	184	121	10
9,90	*16,96*	184	121	10
10,00	*14,02*	184	121	5
10,25	*21,03*	184	121	5
10,30	*29,92*	184	121	5
10,40	*23,15*	184	121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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1113 HSSCO DIN 340 N



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

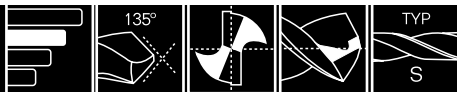
Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

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

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

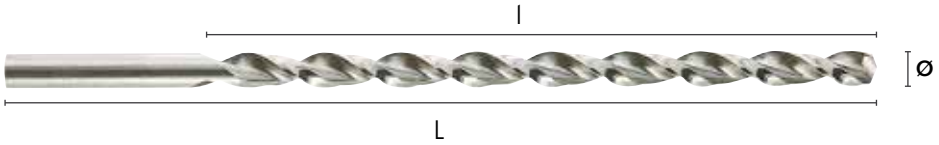
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1114 HSSCO DIN 340 S



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

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



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

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

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

1164 HSSCO DIN 340 S

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

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

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

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

1131 HSS DIN 340 - WIDIA

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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	O 6-9				● 30-40	● 15-20				O 30-35					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04	0,01-0,04				0,04-0,06	0,02-0,04				0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09	0,04-0,09				0,05-0,12	0,05-0,09				0,06-0,07					
	Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18	0,09-0,18				0,18-0,30	0,18-0,21				0,12-0,13					
	Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28	0,12-0,28				0,20-0,40	0,20-0,28				0,16-0,17					
	Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33	0,14-0,33				0,25-0,46	0,25-0,33				0,25-0,26					

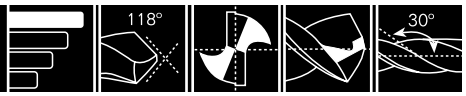
Vc (m/min). ● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

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

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

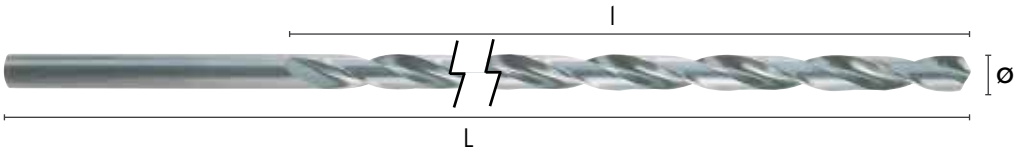
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1115 HSS DIN 1869 N



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

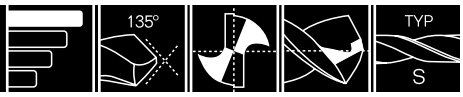
Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative



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

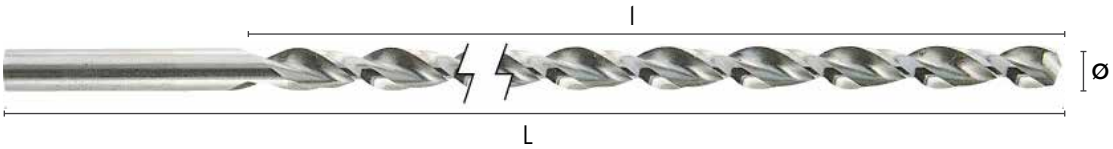
Ø mm	€	L mm	l mm	
8,00	*55,71*	305	210	1
8,00	*72,55*	390	265	1
8,50	*54,75*	240	165	1
8,50	*74,61*	305	210	1
8,50	*102,61*	390	265	1
9,00	*52,21*	250	175	1
9,00	*68,94*	320	220	1
9,00	*101,21*	410	280	1
9,50	*61,46*	250	175	1
9,50	*84,49*	320	220	1
9,50	*113,81*	410	280	1
10,00	*60,66*	265	185	1
10,00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

1165 HSSCO DIN 1869 S



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 15-30	● 12-20			o 8-14					● 30-80		● 50-70						
Avance/feed	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 o Alternativo / Alternative



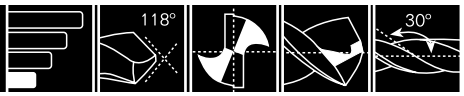
Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	*22,81*	125	85	1
2,50	*24,88*	140	95	1
3,00	*24,88*	150	100	1
3,00	*29,04*	190	130	1
3,00	*45,63*	240	160	1
3,50	*26,97*	165	115	1
3,50	*31,11*	210	145	1
3,50	*41,49*	265	180	1
4,00	*29,04*	175	120	1
4,00	*35,28*	220	150	1
4,00	*41,49*	280	190	1
4,50	*31,11*	185	125	1
4,50	*39,42*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

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

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

1116 HSS DIN 1897 N



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

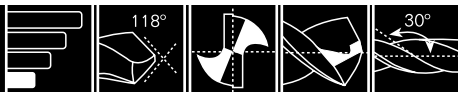
Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1117 HSS DIN 1897 N



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

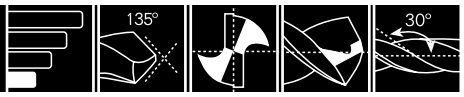
Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

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

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

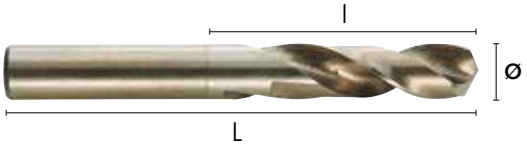
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1118 HSSCO DIN 1897 N



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

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

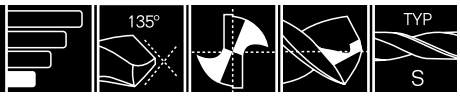


Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	*1,80*	38	12	10
2,20	*3,13*	40	13	10
2,25	*2,45*	40	13	10
2,50	*2,57*	43	14	10
2,70	*4,32*	46	16	10
2,75	*2,70*	46	16	10
3,00	*2,70*	46	16	10
3,20	*3,41*	49	18	10
3,25	*2,66*	49	18	10
3,30	*3,54*	49	18	10
3,50	*2,87*	52	20	10
3,75	*3,00*	52	20	10
4,00	*3,16*	55	22	10
4,10	*5,76*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

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

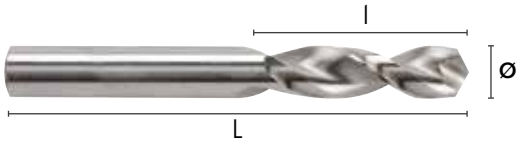
Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

1166 HSSCO DIN 1897 S



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

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

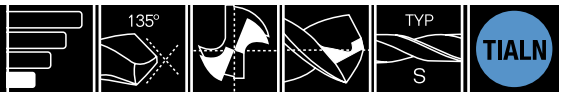


Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	*5,24*	38	12	10
2,50	*4,72*	43	14	10
2,80	*4,75*	46	16	10
3,00	*4,55*	46	16	10
3,10	*5,05*	49	18	10
3,20	*5,05*	49	18	10
3,30	*5,05*	49	18	10
3,40	*5,05*	52	20	10
3,50	*5,05*	52	20	10
3,60	*6,15*	52	20	10
3,70	*6,15*	52	20	10
3,80	*6,39*	55	22	10
3,90	*6,15*	55	22	10
4,00	*5,60*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

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

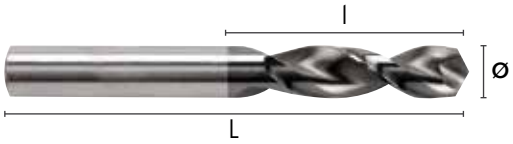
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1167 HSSCO DIN 1897 S



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

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

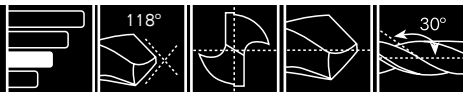


Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	*7,35*	38	12	1
2,50	*6,65*	43	14	1
2,80	*6,65*	46	16	1
3,00	*6,36*	46	16	1
3,10	*7,07*	49	18	1
3,20	*7,07*	49	18	1
3,30	*7,07*	49	18	1
3,40	*7,07*	52	20	1
3,50	*7,07*	52	20	1
3,60	*8,62*	52	20	1
3,70	*8,62*	52	20	1
3,80	*8,97*	55	22	1
3,90	*8,62*	55	22	1
4,00	*7,84*	55	22	1
4,10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

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

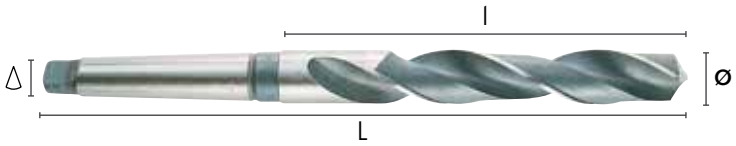
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

1121 HSS DIN 345 N



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

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

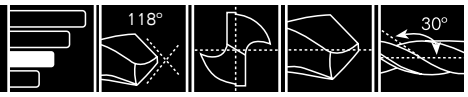


Δ	Ø mm	€	L mm	l mm	
1	5,00	*23,74*	133	52	1
1	5,25	*27,34*	133	52	1
1	5,50	*23,74*	138	57	1
1	5,75	*27,34*	138	57	1
1	6,00	*23,74*	138	57	1
1	6,25	*31,14*	144	63	1
1	6,50	*27,04*	144	63	1
1	6,75	*31,14*	150	69	1
1	7,00	*27,04*	150	69	1
1	7,25	*33,43*	150	69	1
1	7,50	*29,08*	150	69	1
1	7,75	*33,43*	156	75	1
1	8,00	*29,08*	156	75	1
1	8,25	*39,24*	156	75	1
1	8,50	*26,24*	156	75	1
1	8,75	*39,24*	162	81	1
1	9,00	*26,24*	162	81	1
1	9,25	*40,54*	162	81	1
1	9,50	*25,92*	162	81	1
1	9,75	*40,54*	168	87	1
1	10,00	*25,92*	168	87	1
1	10,25	*41,36*	168	87	1
1	10,50	*27,68*	168	87	1
1	10,75	*41,36*	175	94	1
1	11,00	*27,68*	175	94	1
1	11,25	*43,57*	175	94	1
1	11,50	*29,16*	175	94	1
1	11,75	*43,57*	175	94	1
1	12,00	*29,16*	182	101	1
1	12,25	*48,53*	182	101	1
1	12,50	*32,45*	182	101	1
1	12,75	*48,53*	182	101	1
1	13,00	*32,45*	182	101	1
1	13,25	*53,35*	189	108	1
1	13,50	*35,68*	189	108	1
1	13,75	*53,35*	189	108	1
1	14,00	*35,68*	189	108	1
2	14,25	*57,73*	212	114	1
2	14,50	*38,63*	212	114	1
2	14,75	*57,73*	212	114	1
2	15,00	*38,63*	212	114	1
2	15,25	*59,82*	218	120	1
2	15,50	*39,96*	218	120	1
2	15,75	*59,82*	218	120	1
2	16,00	*39,96*	218	120	1
2	16,25	*67,62*	223	125	1
2	16,50	*45,22*	223	125	1
2	16,75	*67,62*	223	125	1
2	17,00	*45,22*	223	125	1
2	17,25	*74,86*	228	130	1
2	17,50	*50,04*	228	130	1

Δ	Ø mm	€	L mm	l mm	
2	17,75	*74,86*	228	130	1
2	18,00	*50,04*	228	130	1
2	18,25	*82,36*	233	135	1
2	18,50	*55,08*	233	135	1
2	18,75	*82,36*	233	135	1
2	19,00	*55,08*	233	135	1
2	19,25	*89,67*	238	140	1
2	19,50	*59,95*	238	140	1
2	19,75	*89,67*	238	140	1
2	20,00	*59,95*	238	140	1
2	20,25	*92,94*	243	145	1
2	20,50	*64,80*	243	145	1
2	20,75	*92,94*	243	145	1
2	21,00	*64,80*	243	145	1
2	21,25	*102,49*	248	150	1
2	21,50	*71,53*	248	150	1
2	21,75	*102,49*	248	150	1
2	22,00	*71,53*	248	150	1
2	22,25	*113,50*	248	150	1
2	22,50	*78,24*	253	155	1
2	22,75	*112,19*	253	155	1
2	23,00	*78,24*	253	155	1
3	23,25	*123,73*	276	155	1
3	23,50	*86,36*	276	155	1
3	23,75	*123,73*	281	160	1
3	24,00	*86,36*	281	160	1
3	24,25	*134,97*	281	160	1
3	24,50	*94,14*	281	160	1
3	24,75	*134,97*	281	160	1
3	25,00	*94,14*	281	160	1
3	25,25	*146,84*	286	165	1
3	25,50	*102,44*	286	165	1
3	25,75	*146,84*	286	165	1
3	26,00	*102,44*	286	165	1
3	26,25	*159,02*	286	165	1
3	26,50	*110,94*	286	165	1
3	26,75	*159,02*	291	170	1
3	27,00	*113,89*	291	170	1
3	27,25	*170,20*	291	170	1
3	27,50	*118,78*	291	170	1
3	27,75	*170,20*	291	170	1
3	28,00	*118,78*	291	170	1
3	28,25	*182,55*	296	175	1
3	28,50	*127,35*	296	175	1
3	28,75	*182,55*	296	175	1
3	29,00	*127,35*	296	175	1
3	29,25	*200,72*	296	175	1
3	29,50	*139,81*	296	175	1
3	29,75	*200,72*	296	175	1
3	30,00	*140,02*	296	175	1
3	30,25	*223,34*	301	180	1

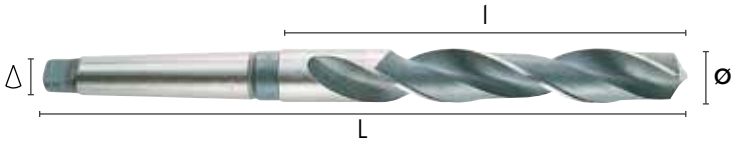
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1121 HSS DIN 345 N



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

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



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

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

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

P Aceros Aciers Steels Stähle

M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl

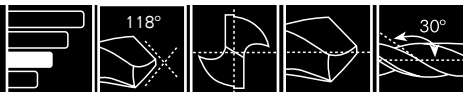
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen

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

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

H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

1121/9 HSS DIN 345 N



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

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

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

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

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

1123 HSS DIN 345 N - WIDIA

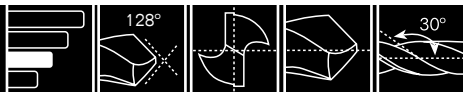
Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 25-45	● 18-30	● 10-25	o 6-9				● 30-40	● 15-20				o 30-35					
Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04	0,01-0,04				0,04-0,06	0,02-0,04				0,03-0,04					
Ø5	0,08-0,12	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 o Alternativo / Alternative

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

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

1122 HSSCO DIN 345 N



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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		o 8-14		● 25-30	● 12-16		o 50-60	● 30-60		● 15-25					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04		0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09		0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,10		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					

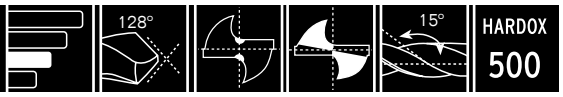
Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1181 HSSCO (8%)



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

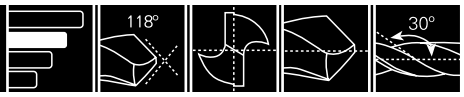
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1125 HSS DIN 341 N



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

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

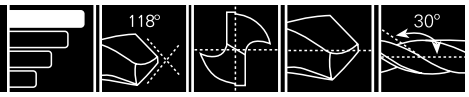
Δ	Ø mm	€	L mm	l mm	
1	*6,50	*35,85*	167	86	1
1	*7,00	*37,90*	174	93	1
1	*7,50	*39,55*	174	93	1
1	8,00	*39,92*	181	100	1
1	8,50	*39,92*	181	100	1
1	9,00	*43,70*	188	107	1
1	9,50	*48,74*	188	107	1
1	10,00	*47,33*	197	116	1
1	10,50	*47,60*	197	116	1
1	11,00	*46,49*	206	125	1
1	11,50	*46,49*	206	125	1
1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

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

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

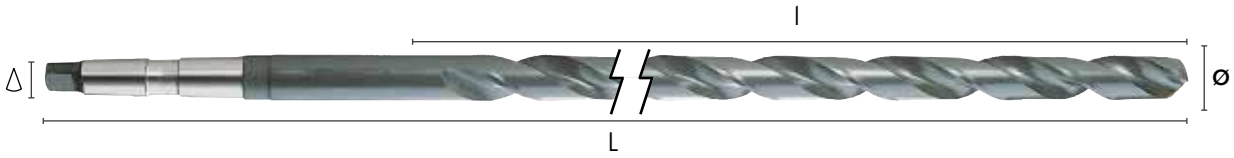
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1126 HSS DIN 1870 N



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

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

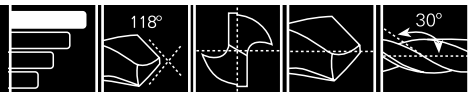


Δ	Ø mm	€	L mm	l mm	
1	8,00	*100,17*	265	165	1
1	8,00	*124,86*	330	210	1
1	8,50	*109,95*	265	165	1
1	8,50	*127,59*	330	210	1
1	9,00	*113,21*	275	175	1
1	9,00	*143,95*	345	220	1
1	9,50	*121,19*	275	175	1
1	9,50	*145,44*	345	220	1
1	10,00	*124,51*	285	185	1
1	10,00	*153,52*	360	235	1
1	10,50	*132,20*	285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

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

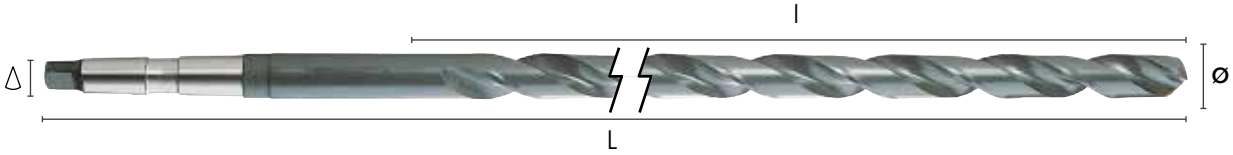
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1126 HSS DIN 1870 N



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

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

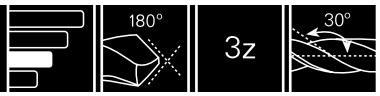


Δ	Ø mm	€	L mm	l mm	
4	34,00	*798,71*	530	340	1
4	34,00	*1.035,72*	665	430	1
4	35,00	*822,64*	530	340	1
4	35,00	*1.124,54*	665	430	1
4	36,00	*887,53*	530	340	1
4	36,00	*1.180,86*	665	430	1
4	37,00	*909,93*	530	340	1
4	37,00	*1.312,07*	665	430	1
4	38,00	*992,63*	555	360	1
4	38,00	*1.389,40*	695	460	1
4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

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

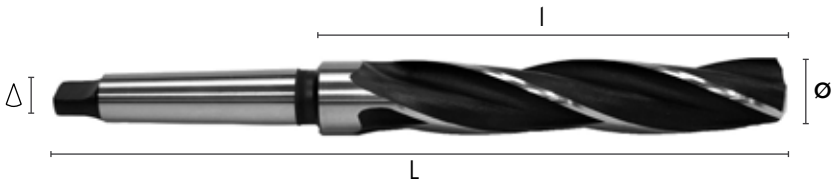
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1139 HSS DIN 343



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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				o 8-14		● 25-30	● 12-16		o 50-60	● 30-60		o 20-25					
Avance/feed	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 o Alternativo / Alternative



Δ	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
1	10,00	7,00	*90,61*	168	87	1
1	11,00	7,70	*93,83*	175	94	1
1	12,00	8,40	*97,11*	182	101	1
1	13,00	9,10	*101,47*	182	101	1
1	14,00	9,80	*107,39*	189	108	1
2	15,00	10,50	*115,50*	212	114	1
2	16,00	11,20	*122,95*	218	120	1
2	17,00	11,90	*134,45*	223	125	1
2	18,00	12,60	*145,71*	228	130	1
2	19,00	13,30	*173,99*	233	135	1
2	20,00	14,00	*175,77*	238	140	1
2	21,00	15,00	*188,70*	243	145	1
2	22,00	15,50	*206,48*	248	150	1

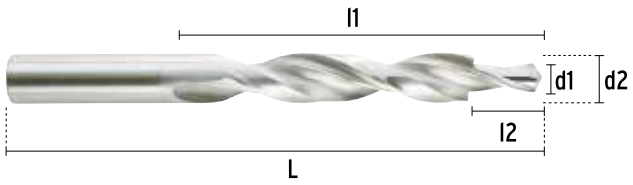
Δ	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
2	23,00	16,00	*221,23*	253	155	1
3	24,00	17,00	*238,09*	281	160	1
3	25,00	17,50	*254,93*	281	160	1
3	26,00	18,00	*281,47*	286	165	1
3	27,00	19,00	*303,33*	291	170	1
3	28,00	19,50	*328,82*	291	170	1
3	30,00	21,00	*381,44*	296	175	1
4	32,00	22,00	*430,01*	334	185	1
4	34,00	24,00	*476,78*	339	190	1
4	35,00	25,00	*517,17*	339	190	1
4	36,00	25,50	*526,78*	344	195	1
4	38,00	26,50	*601,53*	349	200	1
4	40,00	28,00	*661,73*	349	210	1

1127 HSS DIN 8376

180°

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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	O 14-18	● 20-25	● 30-35		O 15-20					
Avance/feed	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 O Alternativo / Alternative



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

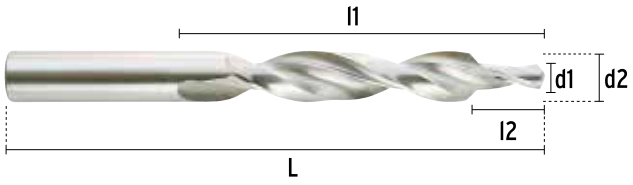
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-6	6,60	11,00	*111,46*	142	94	15	1
M-8	9,00	15,00	*136,94*	169	114	19	1
M-10	11,00	18,00	*272,17*	191	130	23	1

1128 HSS DIN 8374

90°

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



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

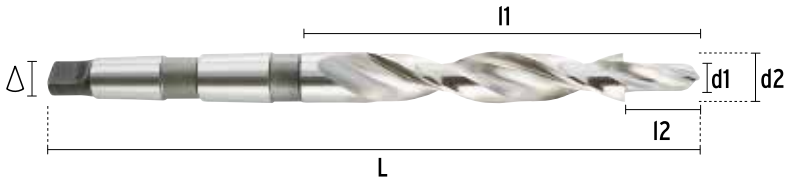
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-6	6,40	11,50	*131,45*	142	94	15	1
M-8	8,40	15,00	*179,83*	169	114	19	1
M-10	10,50	19,00	*277,71*	198	130	23	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1129 HSS DIN 8377

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



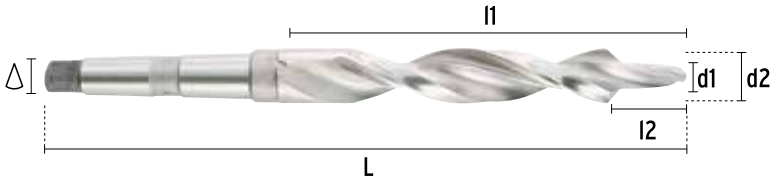
	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
2	M-8	9,00	15,00	*204,83*	212	114	19	1
2	M-10	11,00	18,00	*230,87*	228	130	23	1
2	M-12	14,00	20,00	*258,28*	238	140	27	1
3	M-14	16,00	24,00	*366,27*	281	160	31	1

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

1130 HSS DIN 8375

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



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

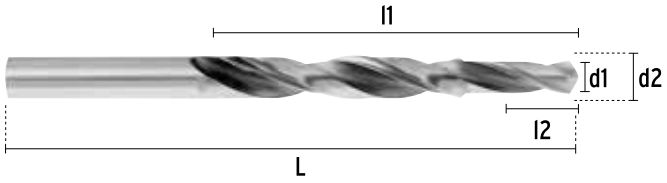
	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
2	M-8	9,00	17,20	*240,89*	228	130	19	1
2	M-10	11,00	21,50	*285,20*	248	150	23	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

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	o 14-18	● 20-25	● 30-35		o 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 o Alternativo / Alternative



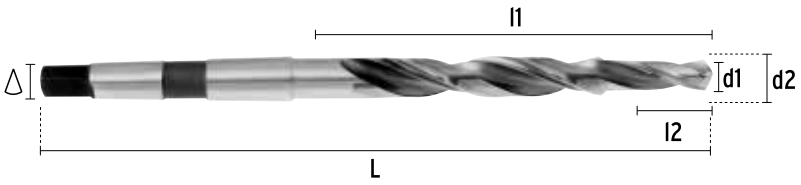
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-3	2,50	3,40	*70,94*	70	39	8,80	1
M-4	3,30	4,50	*76,30*	80	47	11,40	1
M-5	4,20	5,50	*82,18*	93	57	13,60	1
M-6	5,00	6,60	*93,48*	101	63	16,50	1

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

1153 HSS DIN 8379

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



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

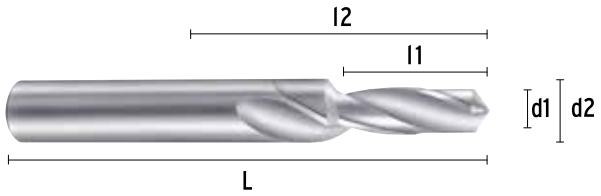
	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
2	M-16	14,00	17,50	*269,11*	228	130	38,50	1
2	M-18	15,50	20,00	*300,94*	238	140	43,50	1
2	M-20	17,50	22,00	*363,93*	248	150	47,50	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

1191 HSSCO

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	● 12-18	o 4-8		● 4-10		● 20-25	o 10-15		● 15-80	● 25-60	● 60-90	o 12-70	o 2-6	● 2-10			
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 o Alternativo / Alternative



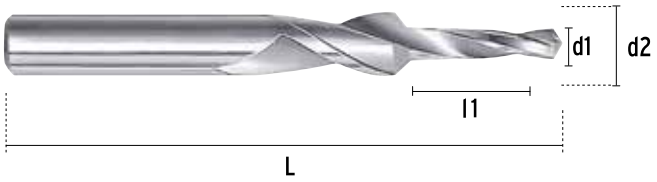
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-3	2,50	3,40	*47,28*	52	20	8	1
M-4	3,30	4,50	*50,02*	58	24	11	1
M-5	4,20	5,50	*52,23*	66	28	13	1
M-6	5,00	6,60	*57,17*	70	31	16	1

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

1192 HSSCO

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<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	o 4-8		● 4-10		● 20-25	o 10-15		● 15-80	● 25-60	● 60-90	o 12-70	o 2-6	● 2-10			
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 o Alternativo / Alternative

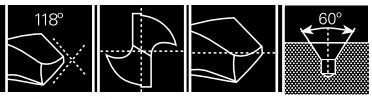


M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	
M-4	4,30	8,60	*125,32*	110	30	1
M-5	5,30	10,40	*131,92*	110	30	1
M-6	6,40	12,40	*140,72*	110	30	1

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

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

1132 HSS DIN 333 A



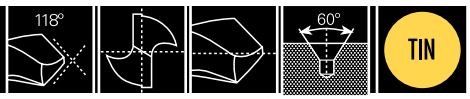
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	● 8-12					● 20-25	O 15-20		● 15-20	● 25-30		O 10-15					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					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 O Alternativo / Alternative

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

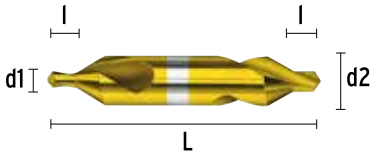
d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
3,15	10,00	*11,86*	56,00	4,40	1
4,00	10,00	*13,77*	59,00	5,60	1
4,00	12,50	*16,26*	63,00	5,60	1
5,00	12,50	*23,08*	66,00	6,90	1
5,00	16,00	*39,28*	71,00	6,90	1
6,30	*16,00*	*32,97*	74,00	8,60	1
6,30	*20,00*	*50,71*	80,00	8,60	1
10,00	*25,00*	*99,39*	100,00	31,50	1
12,50	*31,50*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

1188 HSS DIN 333 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 30-40	● 12-16					● 30-35	O 20-30		● 20-30	● 35-40		O 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 O Alternativo / Alternative

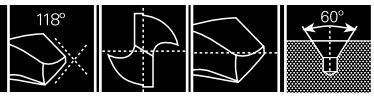


d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
1,00	3,15	*14,60*	31,50	1,60	1
1,25	3,15	*14,60*	33,50	1,90	1
1,60	4,00	*15,27*	37,50	2,40	1
2,00	5,00	*16,74*	42,00	2,90	1
2,50	6,30	*18,21*	47,00	3,60	1
3,15	8,00	*19,07*	52,00	4,40	1

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

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

1193 HM-MD DIN 333 A



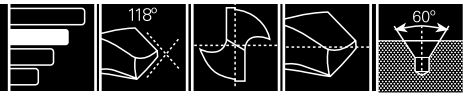
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	o 45-65	● 40-55	● 25-30	● 20-25	● 40-55	● 25-30	● 40-55	● 35-45	● 20-25	● 80-130	● 25-65	● 100-110	● 70-200	● 20-30	● 15-30	● 15-20	● 10-15	o 4-6
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04	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 o Alternativo / Alternative

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

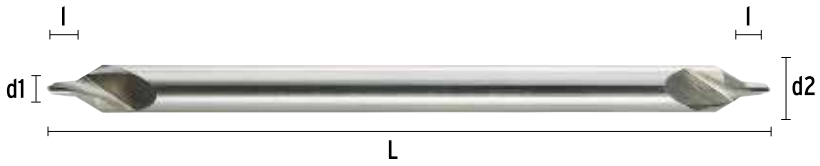
d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
3,15	8,00	*132,18*	52,00	4,40	1
4,00	10,00	*175,91*	59,00	5,60	1
5,00	12,50	*296,92*	66,00	6,90	1
6,30	16,00	*469,78*	74,00	8,60	1

1133 HSS DIN 333 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<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	o 15-20		● 15-20	● 25-30		o 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 o Alternativo / Alternative

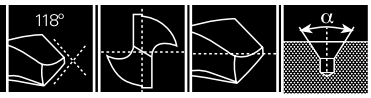


d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
1,00	4,00	*23,89*	60,00	1,30	1
1,50	5,00	*24,32*	60,00	2,00	1
2,00	6,00	*25,34*	80,00	2,50	1
2,50	8,00	*30,78*	80,00	3,10	1
3,00	8,00	*30,78*	80,00	3,90	1
1,00	4,00	*59,60*	120,00	1,30	1
1,50	5,00	*56,65*	120,00	2,00	1

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

1135 HSS DIN 333 R



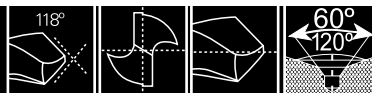
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	● 8-12					● 20-25	O 15-20		● 15-20	● 25-30		O 10-15					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					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 O Alternativo / Alternative

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

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

1137 HSS DIN 333 B



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	● 8-12					● 20-25	O 15-20		● 15-20	● 25-30		O 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					

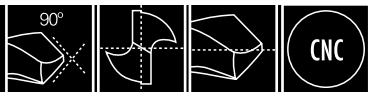
Vc (m/min). ● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

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

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

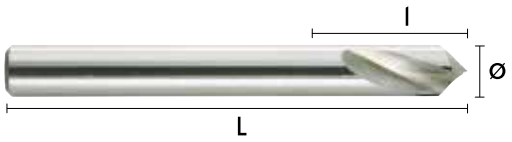
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

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			

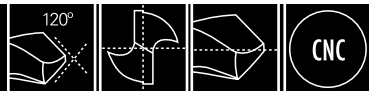
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



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

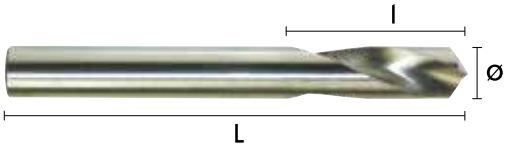
Ø mm	€	L mm	l mm	
10,00	*35,88*	89,00	25,00	1
12,00	*49,62*	102,00	30,00	1
16,00	*68,42*	115,00	35,00	1
20,00	*134,62*	131,00	40,00	1

1155 HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<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

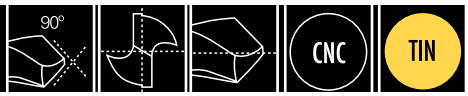


Ø mm	€	L mm	l mm	
3,00	*28,16*	46	12	1
4,00	*28,16*	55	12	1
5,00	*31,75*	62	14	1
6,00	*31,75*	66	16	1
8,00	*35,88*	79	21	1

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

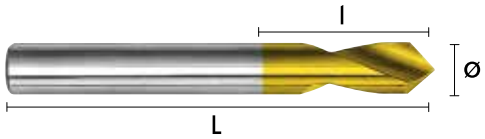
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

1189 HSSCO



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

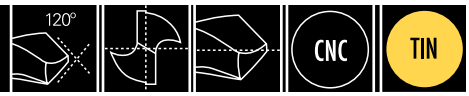
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



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

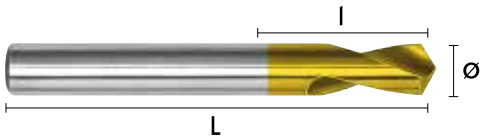
Ø mm	€	L mm	l mm	
10,00	*46,65*	89	25	1
12,00	*64,50*	102	30	1
16,00	*88,94*	115	35	1
20,00	*175,01*	131	40	1

1190 HSSCO



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

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



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

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

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

1179 HM-MD

1XD | 90° | 30° | DIN 6535 HA | CNC

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

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

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

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

1180 HM-MD

1XD | 120° | 30° | DIN 6535 HA | CNC

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

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

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

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

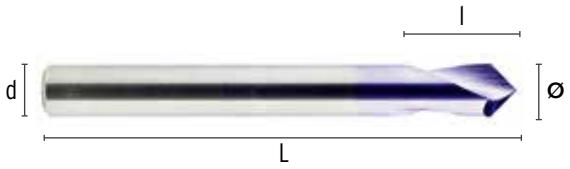
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

1185 HM-MD

1XD | 90° | 30° | 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		O 50-70	O 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 O Alternativo / Alternative



ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	6	*52,02*	65	15	1
8,00	8	*89,45*	80	20	1

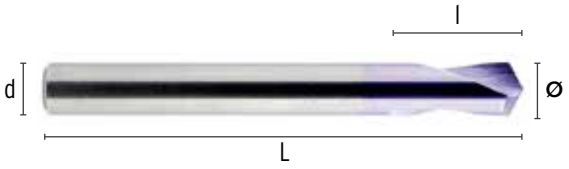
ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	*129,17*	90	25	1
12,00	12	*180,94*	100	30	1

1186 HM-MD

1XD | 120° | 30° | 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		O 50-70	O 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 O Alternativo / Alternative

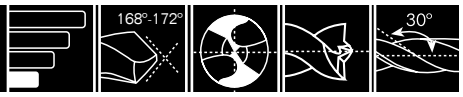


ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	6	*52,02*	65	15	1
8,00	8	*89,45*	80	20	1

ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	*129,17*	90	25	1
12,00	12	*180,94*	100	30	1

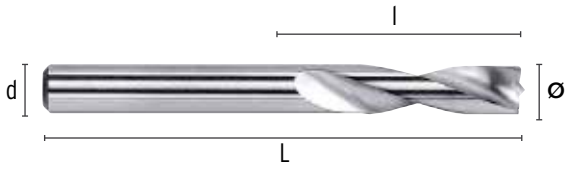
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

1119 HSSCO DIN 1897 N Soldadura / Soudure / Welding



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<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 20-30	● 12-18	● 6-10															
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															

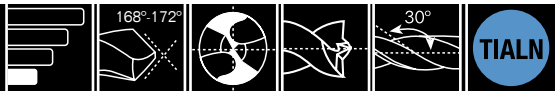
Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative



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

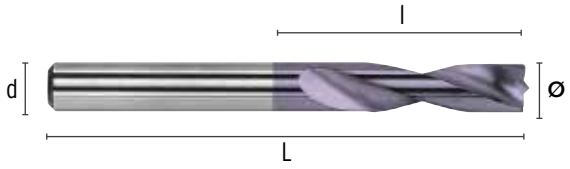
Ø mm	€	L mm	l mm	
8,00	*19,59*	79	37	1
10,00	*22,16*	89	43	1

1194 HSSCO DIN 1897N Soldadura / Soudure / Welding



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<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 30-40	● 16-20	● 8-14															
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 o Alternativo / Alternative

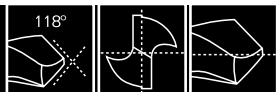


Ø mm	€	L mm	l mm	
6,00	*28,39*	66	28	1
7,00	*31,30*	74	34	1

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

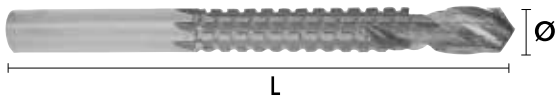
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

5114 HSS



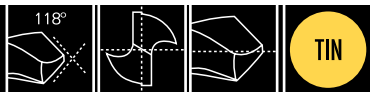
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 10-25									● 15-20	● 25-30		● 25-30					
Ø2	0,05-0,07									0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10									0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16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

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



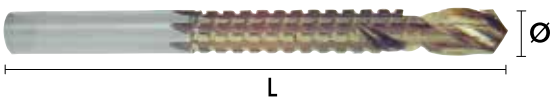
Ø mm	€	L mm	Z	
6,00	*21,09*	90	5	1
8,00	*28,83*	90	7	1

5115 HSS



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

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



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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

6110 Espiga / Queue à tenon / Bit shank / Stift

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

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

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

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

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

6114 Contrapunto / Contrepointe / Fixed centre / Reitstock

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

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

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

6112 Alargadera / Adaptateur / Extension piece / Verlängerungsstück

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

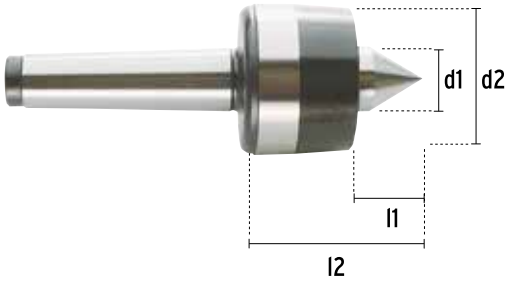
Ext.	Int.	€	L mm	
4	2	*78,92*	215	1
4	3	*82,61*	240	1
4	4	*136,19*	265	1
4	5	*228,58*	300	1
5	1	*155,69*	232	1
5	2	*144,75*	247	1
5	3	*152,86*	268	1
5	4	*172,79*	300	1
5	5	*285,88*	335	1

6113 Expulsor / Éjecteur / Ejector / Auswerfer

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

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

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

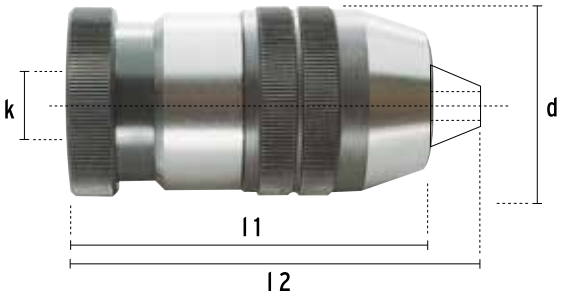


	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Kg	€	
1	12	32	18	42	180	*180,84*	1
2	16	40	23	46	400	*201,72*	1
3	24	45	27	53	600	*271,17*	1
4	30	59	36	65	1200	*321,37*	1
5	38	79	41	77	1500	*464,48*	1

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

6101 HP1

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

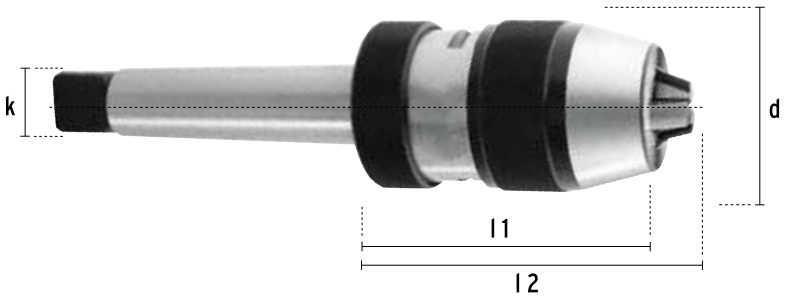


Ø mm	d mm	△	k Int.	€	l1 mm	l2 mm	▣	Husillo Arbre Spindle €	Juego de garras Jeux de griffes Set of claws €
0,00 - 10,00	41	B16	1/2" - 20H*	*216,79*	81	89	1	*37,09*	*50,31*
1,00 - 13,00	46	B16	1/2" - 20H*	*238,02*	88	89	1	*39,82*	*53,99*
3,00 - 16,00	55	B16, B18		*268,88*	95	107	1	*39,82*	*55,78*

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

6120 HP1-CM

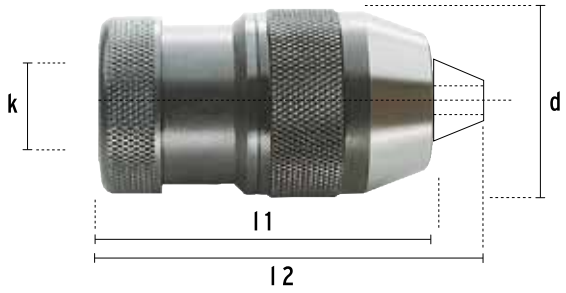
- **Portabrocas automático alta precisión con espiga integrada (Cono Morse)**
  Mandrin automatique de haute précision avec queue à tenon integrée (Cone Morse)
  High precision automatic drill chuck with bit shank (Taper Shank)



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

6102 HP2

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



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

6103 HP3

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

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

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

1171 Ø 1 a 10 X 0,5 mm

Ø mm	X mm		DIN
1 a 10	0,50	19	338

>HSS
(1101)

>HSS (LH)
(1101/1)
Ø >2

>SPEED PLUS
(1158)

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

>HSS CO
(1105)

>HSS CO INOX
(1106)

>HSS TIN
(1108)

>HSS step point
(1602)
*Ø: 3 - 10

1172 Ø 2 a 12 X 0,5 mm

Ø mm	X mm		DIN
1 a 13	0,50	25	338

>HSS
(1101)

>HSS (LH)
(1101/1)
Ø: 2-12

>SPEED PLUS
(1158)

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

>HSS CO
(1105)

>HSS CO INOX
(1106)

>HSS TIN
(1108)

>HSS step point
(1602)
*Ø: 3 - 13

1143 Ø 1 a 10 X 0,25 mm

Ø mm	X mm		DIN
1 a 10	0,25	37	338

>HSS
(1101)

>HSS CO
(1105)

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

1144 Ø 6 a 10 X 0,10 mm

Ø mm	X mm		DIN
6 a 10	0,10	41	338

>HSS
(1101)

>HSS CO
(1105)

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

1145 Ø 1 a 13 X 0,25 mm

Ø mm	X mm		DIN
1 a 13	0,25	49	338

>HSS
(1101)

>HSS CO
(1105)

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

1146 Ø 1 a 6 X 0,10 mm

Ø mm	X mm		DIN
1 a 6	0,10	51	338

›HSS
(1101)

›HSS CO
(1105)

REF.	€
HSS	*124,17*
HSS CO	*176,30*
VACÍO/VIDE/EMPTY	*36,62*

1173 1/16" a 3/8" X 1/64"

	DIN
21	338

›HSS
(1158/9)

›HSS CO
(1105/9)

REF.	€
SPEED PLUS	*94,62*
HSS CO	*130,18*

1174 1/16" a 1/2" X 1/64"

	DIN
29	338

›SPEED PLUS
(1158/9)

›HSS CO
(1105/9)

REF.	€
SPEED PLUS	*171,90*
HSS CO	*287,05*

1150 Ø 1 a 10 X 0,5 mm

Ø mm	X mm	DIN
1 a 10	0,50	338

>HSS (1101)	>HSS NSP (1158)	>HSS CO (1105)	>HSS TIN (1108)

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

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

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

1183 Ø 1 a 13 X 0,5 mm

Ø mm	X mm	DIN
1 a 13	0,50	338

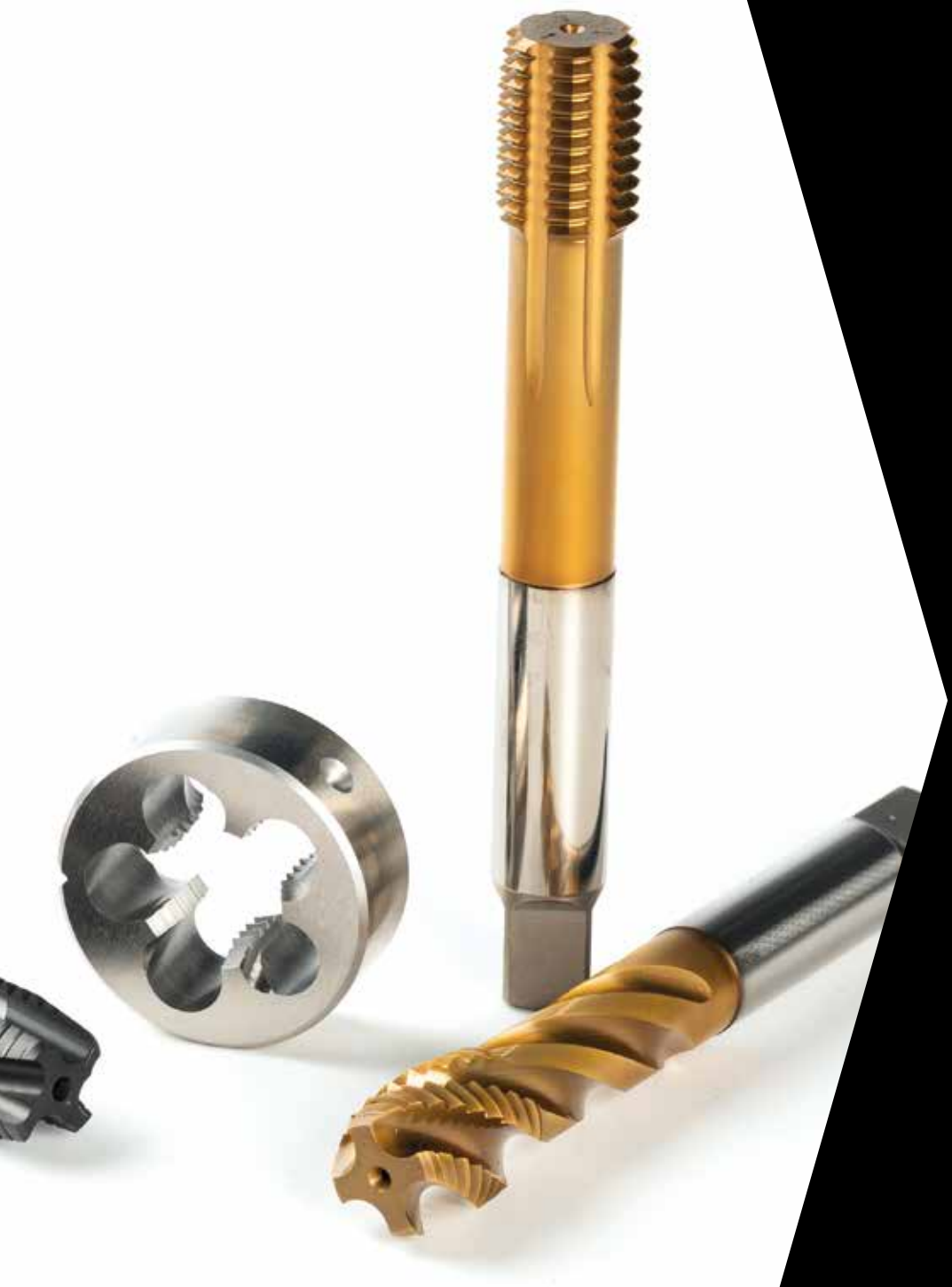
>HSS (1101)	>HSS NSP (1158)	>HSS CO (1105)	>HSS TIN (1108)

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

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

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

Kepyc CUTTING TOOL EXPERTS



Roscado
Taraudage
Threading
Gewindeschneiden

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

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

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

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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Pág.

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

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 Superaleaciones · Titanium et Supealliages · Titanium and Superalloys · Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros · Materiels Durs · Hard materials · Hartmaterialien

Pág.

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

2106	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · 2,5XD · R	P N	188
2105	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · 2,5XD · D	P N	189
2106/5	HSSE	DIN 371			M-MF DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · LH · 2,5XD · R	P N	190
2105/5	HSSE	DIN 376/374			M-MF DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · LH · 2,5XD · D	P N	190
2112	HSSE	DIN 371-L			M DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · 2,5XD · R	P N	191
2273	HSSE	DIN 376			M DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · 2,5XD · D	P N	191
2166	HSSE	DIN 371			M DIN 13 · Form. C · Tol. 6H +0,1 · 35° · 2,5XD · R	P N	192
2165	HSSE	DIN 376			M DIN 13 · Form. C · Tol. 6H +0,1 · 35° · 2,5XD · D	P N	192
2170	HSSE	DIN 371			M DIN 13 · Form. C · Tol. 6G · 35° · 2,5XD · R	P N	193
2208	HSSE	DIN 376			M DIN 13 · Form. C · Tol. 6G · 35° · 2,5XD · D	P N	193
2409	HSSE	DIN 371			M DIN 13 · Form. C · Tol. 4H · 35° · 2,5XD · R	P M K N	194
2410	HSSE	DIN 376/374			M DIN 13 · Form. C · Tol. 4H · 35° · 2,5XD · D	P M K N	194
2108	HSSE	DIN 371			M DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 15° · 2,5XD · R	P N	195
2107	HSSE	DIN 376/374			M DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 15° · 2,5XD · D	P N	195
2252	HSSE	DIN 371	VAP		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · 2,5XD · R · MF	P M N	196
2253	HSSE	DIN 376/374	VAP		M-MF DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · 2,5XD · D · MF	P M N	196
2118	HSSE	DIN 371	TIN+		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · 2,5XD · R · MF	P M K N	197
2117	HSSE	DIN 376/374	TIN+		M-MF DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · 2,5XD · D · MF	P M K N	197

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

Pág.

2256	HSSE-PM	DIN 371	HL		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6HX · 45° · 2,5XD · R · MF	P M K N S	198
2257	HSSE-PM	DIN 376/374	HL		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6HX · 45° · 2,5XD · D · MF	P M K N S	198
2288	HSSE-PM	DIN 371	HL		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6HX · 45° · 2,5XD · R · MF	P M K N S	199
2289	HSSE-PM	DIN 376	HL		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6HX · 45° · 2,5XD · D · MF	P M K N S	199
2124	HSSE-PM	DIN 371	TIALSIN+		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · 2,5XD · R · MF	P K	200
2123	HSSE-PM	DIN 376/374	TIALSIN+		M-MF DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · 2,5XD · D · MF	P K	200
2178	HSSE-PM	DIN 371	TIALSIN+		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6HX · 15° · 2,5XD · R · MF	P K	201
2177	HSSE-PM	DIN 376	TIALSIN+		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6HX · 15° · 2,5XD · D · MF	P K	201
2182	HSSE	DIN 371			M DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 45° · 2,5XD · R · MF	N	202
2181	HSSE	DIN 376			M DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 45° · 2,5XD · D · MF	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 · 1/4"	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° · 2,5XD	P N	205
2266	HSSE	JIS			M DIN 13 · Form. B "Gun" · Tol. 6H · 3XD · D	P N	206
2267	HSSE	JIS			M DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · 2,5XD · D	P N	206

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Pág.

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° · 2,5XD · D · MF	P N	207
2270	HSSE	JIS	TIN		M DIN 13 · Form. B "Gun" · Tol. 6H · 3XD · D · MF	P N	208
2271	HSSE	JIS	TIN		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6H · 35° · 2,5XD · D · MF	P N	208

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

2148	HSSE	DIN 371			UNC · Form. C · Tol. 2B · 1,5XD · R	P	209
2147	HSSE	DIN 376			UNC · Form. C · Tol. 2B · 1,5XD · D	P	209
2147/5	HSSE	DIN 376			UNC · Form. C · LH · 1,5XD · D	P	210
2150	HSSE	DIN 371			UNC · Form. B "Gun" · Tol. 2B · 3XD · R	P N	211
2149	HSSE	DIN 376			UNC · Form. B "Gun" · Tol. 2B · 3XD · D	P N	211
2262	HSSE	DIN371	VAP		UNC · Form. B "Gun" · Tol. 2B · 3XD · R · MF	P M N	212
2263	HSSE	DIN 376	VAP		UNC · Form. B "Gun" · Tol. 2B · 3XD · D · MF	P M N	212
2234	HSSE	DIN 371	TIN+		UNC · Form. B "Gun" · Tol. 2B · 3XD · R · MF	P M K N	213
2235	HSSE	DIN 376	TIN+		UNC · Form. B "Gun" · Tol. 2B · 3XD · D · MF	P M K N	213
2152	HSSE	DIN 371			UNC · Form. C · Tol. 2B · 2,5XD · 35° · R	P N	214
2151	HSSE	DIN 376			UNC · Form. C · Tol. 2B · 2,5XD · 35° · D	P N	214
2264	HSSE	DIN 371	VAP		UNC · Form. C · Tol. 2B · 35° · 2,5XD · R · MF	P M N	215
2265	HSSE	DIN 376	VAP		UNC · Form. C · Tol. 2B · 35° · 2,5XD · D · MF	P M N	215
2236	HSSE	DIN 371	TIN+		UNC · Form. C · Tol. 2B · 35° · 2,5XD · R · MF	P M K N	216
2237	HSSE	DIN 376	TIN+		UNC · Form. C · Tol. 2B · 35° · 2,5XD · D · MF	P M K N	216

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

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

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

2136	HSSE	DIN 371			BSW BS 84 · Form. C · 1,5XD · R	P	225
2135	HSSE	DIN 376			BSW BS 84 · Form. C · 1,5XD · D	P	225
2136/5	HSSE	DIN 371			BSW BS 84 · Form. C · 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° · 2,5XD · R	P N	228
2139	HSSE	DIN 376			BSW BS 84 · Form. C · 35° · 2,5XD · D	P N	228
2141	HSSE	DIN 371			BSF BS 84 · Form. C · 1,5XD · R	P	229
2142	HSSE	DIN 374			BSF BS 84 · Form. C · 1,5XD · D	P	229

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

2144	HSSE	DIN 5156			G ISO 228 · Form. C · 1,5XD · D	P	230
2144/5	HSSE	DIN 5156			G ISO 228 · Form. C · 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° · 2,5XD · D	P N	233
2285	HSSE	DIN 5156	VAP		G ISO 228 · Form. C · 35° · 2,5XD · D · MF	P M N	234

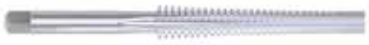
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

Pág.

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

2287	HSSE	DIN 5156	TIN+		G ISO 228 · Form. C · 35° · 2,5XD · D · MF	P M K N	234
2159	HSSE	DIN 5156			Rc DIN 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 / Tarauds machine / Machine taps / Maschinengewindebohrer (TR-VG)

2212	HSSE				Tr DIN 103 · Tol. 7H	P N	236
2212/5	HSSE				Tr DIN 103 · Tol. 7H · LH	P N	236
2163	HSSE	DIN 40433			PG DIN 40430 · Form. C · 1,5XD · D	P	237
2242	HSSE	DIN 371			VG BS 84 · Form. C · 1,5XD · R	P	237

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

2188	HSSE-PM	DIN 371	TIN+		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6HX · A>12% · 1,5XD · R · MF	P M N	238
2187	HSSE-PM	DIN 376	TIN+		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6HX · A>12% · 1,5XD · D · MF	P M N	238
2214	HSSE-PM	DIN 371	TIN+		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6HX · A>12% · 3XD · R · MF	P M N	239
2213	HSSE-PM	DIN 376	TIN+		M-MF DIN 13 · Form. C · Tol. 6HX · A>12% · 3XD · D · MF	P M N	239
2216	HSSE-PM	DIN 371	TIN+		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6GX · A>12% · 1,5XD · R · MF	P M N	240
2215	HSSE-PM	DIN 376	TIN+		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6GX · A>12% · 1,5XD · D · MF	P M N	240
2218	HSSE-PM	DIN 371	TIN+		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6GX · A>12% · 3XD · R · MF	P M N	241
2217	HSSE-PM	DIN 376	TIN+		M DIN 13 · Form. C · Tol. 6GX · A>12% · 3XD · D · MF	P M N	241

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

2411	HM		TIALCN		M-MF · 15° · DIN 6535 HA h6	P M K N S H	242
2412	HM		TIALCN		G ISO 228 · 15° · DIN 6535 HA h6	P M K N S H	243

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

Pág.

Machos de mano / Tarauds à main / Hands taps / Handgewindebohrer

2301	HSS	DIN 352 / 2181			M-MF DIN 13 · Tol. 6H	P N	244
2301/5	HSS	DIN 352			M-MF DIN 13 · Tol. 6H · LH	P N	246
2314	HSSE	DIN 352			M DIN 13 · Tol. 6HX	P	247
2303	HSSE	DIN 352	VAP		M DIN 13 · Tol. 6HX	P M	247
2324	HSSE-PM	DIN 352	TIALSIN+		M DIN 13 · Tol. 6HX	P	248
2302	HSSE	DIN 352	TIN+		M DIN 13 · Tol. 6HX	P M N	248
2304	HSS	DIN 352			BSW BS 84	P N	249
2304/5	HSS	DIN 352			BSW BS 84 · LH 30°	P N	250
2305	HSS	DIN 2181			BSF BS 84	P N	250
2306	HSS	DIN 5157			G ISO 228	P N	251
2306/5	HSS	DIN 5157			G ISO 228 · LH 30°	P N	251
2316	HSS	DIN 5157			G ISO 228	N	252
2317	HSS	DIN 5157			G ISO 228 · +0,1	N	252

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Pág.

2307	HSS	DIN 352		UNC ANSI/ASME B1.1 · Tol. 2B	P N	253
2307/5	HSS	DIN 352		UNC ANSI/ASME B1.1 · Tol. 2B · LH	P N	254
2308	HSS	DIN 2181		UNF ANSI/ASME B1.1 · Tol. 2B	P N	254
2308/5	HSS	DIN 2181		UNF ANSI/ASME B1.1 · Tol. 2B · LH	P N	255
2315	HSS	DIN 2181		UN ANSI/ASME B1.1 · Tol. 2B	P N	255
2309	HSS	DIN 5157		Rc DIN 2999	P N	256
2310	HSS	DIN 2181		UNEF ANSI/ASME B1.1 · Tol. 2B	P N	256
2312	HSS	DIN 40432		PG DIN 40430	P N	257
2313	HSS	DIN 2181		NPT ANSI/ASME B1.20.1	P N	257

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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Cojinetes / Filieres / Dies / Schneideisen

2501	HSS	DIN EN22568			M-MF DIN 13 · Tol. 6g	P N	260
2501/5	HSS	DIN EN22568			M-MF DIN 13 · Tol. 6g · LH	P N	262
2514	HSSE	DIN EN22568	NIT		M DIN 13 · Tol. 6g · 2,25 tpi · GUN	P	263
2512	HSSE	DIN EN22568	VAP		M DIN 13 · Tol. 6g · 2 tpi · GUN	P M	263
2502	HSS	DIN EN22568			BSW BS 84	P N	264
2502/5	HSS	DIN EN22568			BSW BS 84 · LH	P N	264
2503	HSS	DIN EN22568			BSF BS 84	P N	265
2504	HSS	DIN EN24231			G ISO 228	P N	265
2504/5	HSS	DIN EN24231			G ISO 228 · LH	P N	266
2522	HSS	DIN EN24231			G ISO 228	N	267
2521	HSS	DIN EN24231			G ISO 228 · -0,1 · GUN	N	267
2505	HSS	DIN EN22568			UNC ANSI/ASME B1.1 · Tol. 2A	P N	268
2505/5	HSS	DIN EN22568			UNC ANSI/ASME B1.1 · Tol. 2A · LH	P N	268
2506	HSS	DIN EN22568			UNF ANSI/ASME B1.1 · Tol. 2A	P N	269
2506/5	HSS	DIN EN22568			UNF ANSI/ASME B1.1 · Tol. 2A · LH	P N	269
2507	HSS	DIN EN24230			R DIN 2999	P N	270
2508	HSS	DIN EN22568			UNEF ANSI/ASME B1.1 · Tol. 2A	P N	270
2520	HSS	DIN EN22568			UN ANSI/ASME B1.1 · Tol. 2A	P N	271
2510	HSS	DIN 40434			PG DIN 40430	P N	271
2509	HSS	DIN EN24230			NPT ANSI/ASME B1.20.1	P N	272

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Pág.

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

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

Insertos roscados / Filets rapportés / Wire thread inserts / Gewindeeinsätze

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

Accesorios / Accessoires / Accessories / Zubehör

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Pág.

Calibres / Calibres / Gauges / Lehren

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

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

Accesorios / Accessoires / Accessories / Zubehör

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

¿Por qué conformarse con menos?

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

Why settle for less?

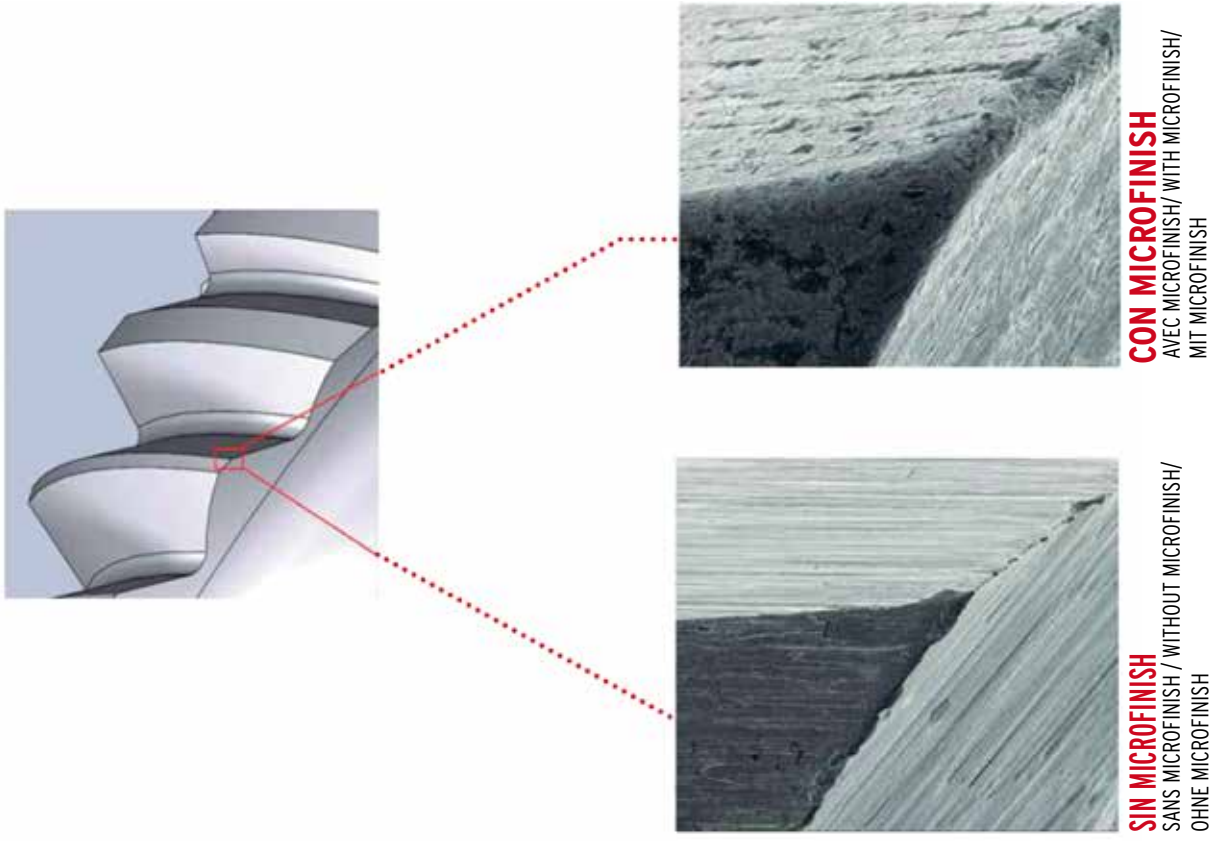
• With MICROFINISH technology once the thread of the tap is rectified, it is cleaned from burrs and the cutting edges are rounded.
• Greater control and stability of wear on the tool is achieved.
• This translates into a notable increase in performance.
• And improves the finishes of the thread.

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.

Warum sich mit weniger zufrieden geben?

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

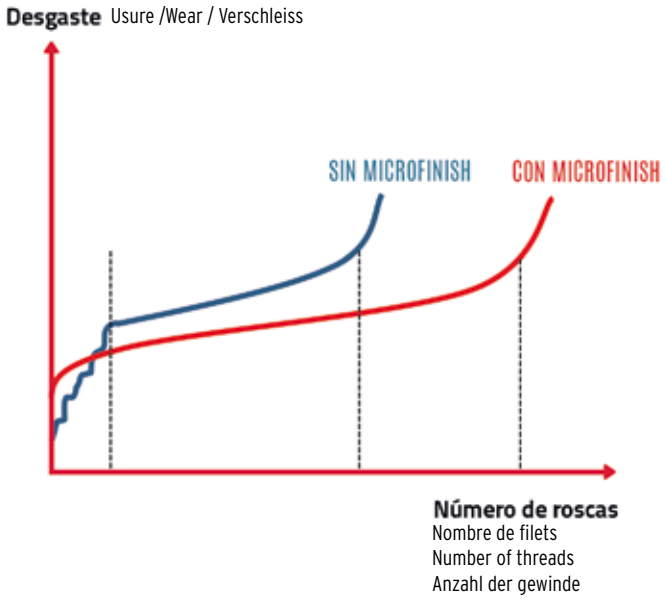


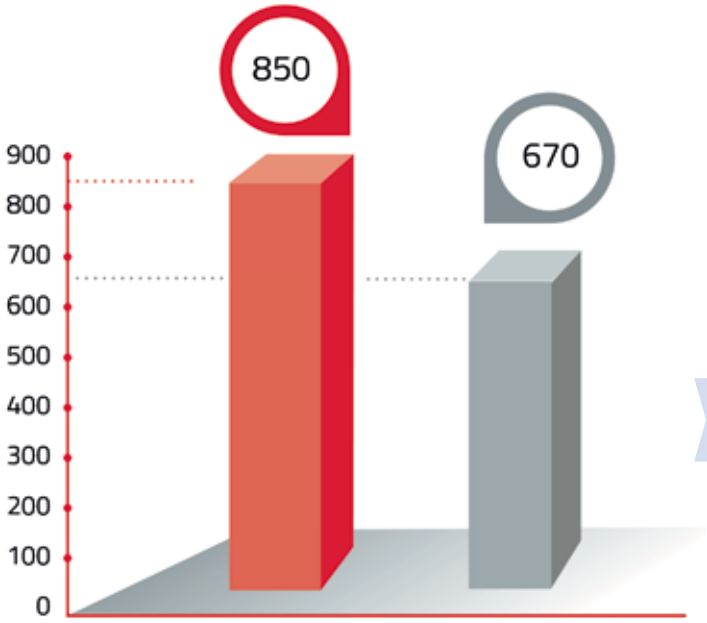
CON MICROFINISH
AVEC MICROFINISH/ WITH MICROFINISH/ MIT MICROFINISH

SIN MICROFINISH
SANS MICROFINISH / WITHOUT MICROFINISH/ OHNE MICROFINISH

CON MICROFINISH
AVEC MICROFINISH/ WITH MICROFINISH/ MIT MICROFINISH

SIN MICROFINISH
SANS MICROFINISH / WITHOUT MICROFINISH/ OHNE MICROFINISH





Rosca/Filet/Thread/Gewinde: M6 6H
Material/Matériau/Material/Material: F114 (C45)
Profundidad/Profondeur/Depth/Tiefe: 12mm
Velocidad/Vitesse/Speed/ Geschwindigkeit: 10 m/min

1. UNA ROSCA CON CALIDAD SUPERFICIAL SUPERIOR

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

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

2. MAYOR VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA

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

1. UN FILET D'UNE QUALITÉ DE SURFACE SUPÉRIEURE

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

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

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

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

1. A THREAD WITH A HIGHER SURFACE QUALITY

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

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

2. LONGER TOOL LIFE

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

1. EIN GEWINDE MIT HERVORRAGENDER OBERFLÄCHENGÜTE

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

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

2. LÄNGERE NUTZUNGSDAUER DES WERKZEUGS

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

FORMULARIO MACHOS ESPECIALES / FICHE TECHNIQUE TARAUDS SPECIAUX / TECHNICAL ENQUIRY FOR SPECIAL TAPS / TECHNISCHES DATENBLATT FÜR SONDERGEWINDEBOHRER

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: .....

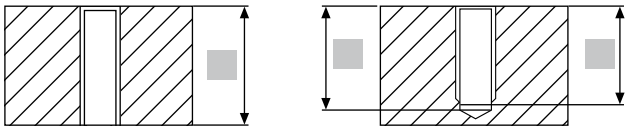
Dureza / Dureté / Hardness ..... HB ..... HRc Resistencia / Résistance / Resistance ..... N/mm^2

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. Coupe / Cutting Speed ☐ V. avance / Avance / Feed

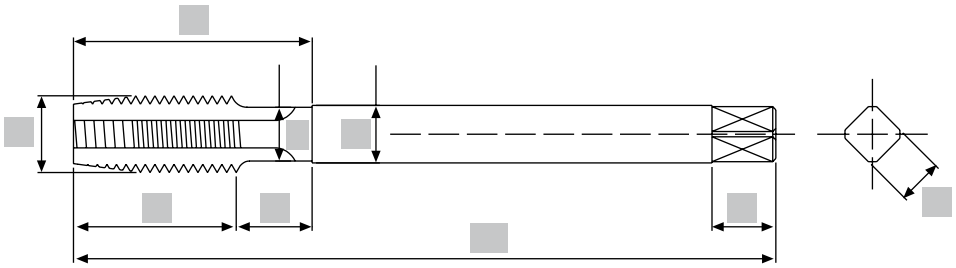
Agujero / Trou / Hole:



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 / Brillant / Brilliant ☐ Recubrimiento / Revêtement / Coating

COMENTARIOS / COMMENTAIRES/ COMMENTS: .....

.....

.....

.....

Servicio de Herramienta Especial - Service Outils Spéciaux - Special Tools Service
Tel. (+34) 943 33 50 40 - Fax.(+ 34) 943 33 52 24 - especiales@hepyc.com

FORMULARIO MACHOS ESPECIALES / FICHE TECHNIQUE TARAUDS SPECIAUX / TECHNICAL ENQUIRY FOR SPECIAL TAPS / TECHNISCHES DATENBLATT FÜR SONDERGEWINDEBOHRER

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: .....

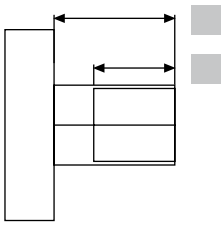
Dureza / Dureté / Hardness ..... HB ..... HRc Resistencia / Résistance / Resistance ..... N/mm^2

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

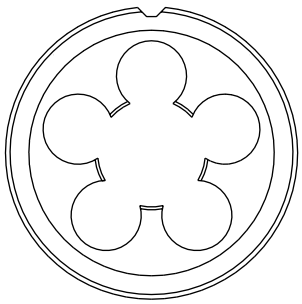
Eje / Axe / Axis:

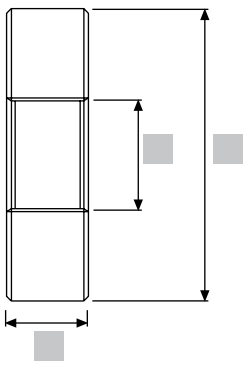


HERRAMIENTA / OUTIL / TOOL

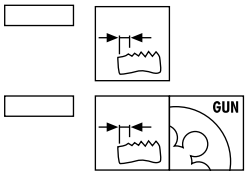
Descripción / Description ..... Tolerancia / Tolérance / Tolerance .....

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: .....

.....

.....

.....

Servicio de Herramienta Especial - Service Outils Spéciaux - Special Tools Service
Tel. (+34) 943 33 50 40 - Fax.(+ 34) 943 33 52 24 - especiales@hepyc.com

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

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.										TiAlSiN+	TiAlSiN+	TICN+	TICN+						
Prof./ Depth		1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD
Gama/Gamme/Range		1-10	3-63	3-10	5-30	2-10	3-52	3-10	6-16	3-10	8-20	3-10	12-16	N.4-5/16	1/4-1"1/2	1/4-1"	N.4-5/16	1/4-1"	1"1/8-2"
Pag.		166	167	169	169	170	170	171	171	172	172	173	173	209	209	210	217	217	224
Mat.		Vc (m/min)																	
P.1	<600	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25							o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 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	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15							o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15
P.4	<1200																		
P.5	<1400																		
M.1	<950																		
M.2																			
M.3	<1200																		
M.4																			
K.1	<500									● 15-30	● 15-30								
K.2																			
K.3	<800									● 10-20	● 10-20								
K.4.1		o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15							o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15
K.4.2	<1400																		
N.1.1	Al																		
N.1.2																			
N.1.3																			
N.2.1	Cu																		
N.2.2								● 25-35	● 25-35	o 35-50	o 35-50								
N.2.3		o 10-20	o 10-20	o 10-20	o 10-20	o 10-20	o 10-20							o 10-20	o 10-20	o 10-20	o 10-20	o 10-20	o 10-20
N.2.4																			
N.3.1	Mg/Zn																		
N.4.1	Plastic																		
N.4.2																			
N.4.3																			
S.1.1	Ni																		
S.1.2																			
S.2.1	Ti																		
S.2.2																			
S.2.3																			
H.1	50 HRC											● 3-6	● 3-6						
H.2	55 HRC											● 2-5	● 2-5						
H.3	60 HRC											● 1-4	● 1-4						

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

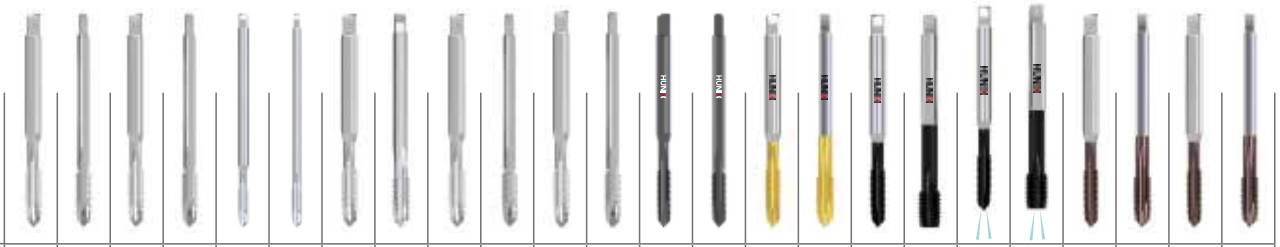
2160	2136	2135	2136/5	2135/5	2141	2142	2144	2144/5	2192	2206	2159	2164	2212	2212/5	2163	2242	2199	2134	1504
UNEF	BSW	BSW	BSW	BSW	BSF	BSF	G	G	G	G	Rc	NPT	TR	TR	PG	VG	M	M	M-MF
374	371	376	371	376	371	374	5156	5156	5156	5156	5156	374			40433	371	357		
C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	E(1,2-2)	E(1,2-2)	C(2-3)	C(2-3)			C(2-3)	C(2-3)	A(6-8)	A(6-8)	D(3,5-5)
			LH	LH				LH						LH					
6H					6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H
HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSS
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	1,5xD	1,5xD
1/4-1"	3/32-3/8	1/8-2"1/2	1/8-3/16	1/4-1"	3/16-3/8	7/16-1"	1/8-2"	1/8-1"	1/8-1"	1/8-1"	1/8-1"	1/16-2"	10-32	10-32	7-48	5-8	3-24	3-24	3-10
224	225	225	226	226	229	229	230	230	231	231	235	235	236	236	237	237	203	203	204
Vc (m/min)																			
o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25			o 10-15	o 10-15	o 3-8	o 3-8	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 10-20
● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20			● 7-14	● 7-14	● 2-6	● 2-6	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 5-15
o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15			o 7-10	o 7-10	o 1-5	o 1-5	o 10-15	o 10-15			
o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15			o 7-10	o 7-10			o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 5-15
									● 25-35	● 25-35									
o 10-20	o 10-20	o 10-20	o 10-20	o 10-20	o 10-20	o 10-20	o 10-20	o 10-20			o 7-15	o 7-15	● 2-6	● 2-6	o 10-20	o 10-20	o 10-20	o 10-20	

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

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



Ref./ Réf. / Ref.		2104	2103	2104/5	2103/5	2111	2272	2110	2109	2168	2169	2407	2408	2250	2251	2116	2115	2254	2255	2195	2196	2126	2125	2176	2175
Rosca/ Filetage/Thread		M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF
DIN		371	374 376	371	374 376	371-EL	376-EL	371	374 376	371	374 376	371	376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376
Form.		B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)	B(3,5-5)
Ejec./Exéc./Exec.				LH	LH																				
Tol.		6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H+01	6H+0,1	6G	6G	4H	4H	6H	6H	6H	6H	6HX	6HX	6HX	6HX	6H	6H	6HX	6HX
Mat.		HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
Rec./Rev./Coat.														VAP	VAP	TIN+	TIN+	HL	HL	HL	HL	TiAlSiN+	TiAlSiN+	TiAlSiN+	TiAlSiN+
Prof./ Depth		3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	2xD	2xD
Gama/Gamme/Range		2-10	3-52	3-10	20-24	3-12	8-16	3-10	8-16	3-10	8-20	3-10	12	2-10	3-24	2-10	3-24	2-10	8-24	5-10	12-16	3-10	8-24	3-10	8-20
Pag.		174	175	176	176	177	177	178	178	179	179	180	180	181	181	182	182	183	183	184	184	185	185	186	186
Mat.		Vc (m/min)																							
P.1	<600	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	● 15-25	● 15-25	● 20-30	● 20-30	● 20-40	● 20-40	● 20-50	● 20-50				
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	● 15-25	● 15-25	● 20-40	● 20-40	● 20-50	● 20-50				
P.3	<1000	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 12-18	● 12-18	● 15-30	● 15-30	● 20-50	● 20-50	● 10-15	● 10-15		
P.4	<1200															o 8-12	o 8-12	● 10-20	● 10-20	● 20-50	● 20-50	● 6-10	● 6-10	o 6-10	o 6-10
P.5	<1400																	● 5-10	● 5-10	● 20-50	● 20-50	o 4-6	o 4-6	● 4-6	● 4-6
M.1	<950	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	● 7-10	● 7-10	● 9-12	● 9-12	● 5-15	● 5-15	● 5-25	● 5-25				
M.2		o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	● 5-8	● 5-8	● 6-10	● 6-10	● 5-15	● 5-15	● 5-25	● 5-25				
M.3	<1200													o 5-8	o 5-8	o 6-10	o 6-10	● 5-10	● 5-10	● 5-25	● 5-25	● 6-12	● 6-12		
M.4																		● 5-10	● 5-10					o 4-6	o 4-6
K.1	<500															● 10-15	● 10-15	● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
K.2																● 10-15	● 10-15	● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
K.3	<800															● 15-20	● 15-20	● 10-20	● 10-20	● 10-50	● 10-50				
K.4.1		o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 15-20	● 15-20	● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
K.4.2	<1400																	● 5-15	● 5-15	o 5-15	o 5-15	o 10-20	o 10-20	● 10-20	● 10-20
N.1.1	Al															● 15-25	● 15-25	● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.1.2		o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 15-25	● 15-25	● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.1.3																● 15-25	● 15-25	● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.2.1	Cu															● 15-25	● 15-25	● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.2.2																		● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50	o 4-6	o 4-6	o 4-6	o 4-6
N.2.3		● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 15-25	● 15-25	● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.2.4																		● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.3.1	Mg/Zn																	● 5-15	● 5-15	● 10-50	● 10-50				
N.4.1	Plastic	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 12-18	o 12-18	● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.4.2																		● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15
N.4.3																									
S.1.1	Ni																	● 2-8	● 2-8	● 1-8	● 1-8				
S.1.2																				o 1-8	o 1-8				
S.2.1	Ti																	● 10-15	● 10-15	● 1-8	● 1-8				
S.2.2																		● 2-8	● 2-8			o 6-8	o 6-8	o 6-8	o 6-8
S.2.3																						o 4-6	o 4-6	o 4-6	o 4-6
H.1	50 HRC																								
H.2	55 HRC																								
H.3	60 HRC																								

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P Aceros / Aciers / Steels / Stähle

M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl

K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen

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

S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2133	2132	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	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	374 376	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
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)
6H	6H	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	Med	Med	Med	Med	Med	6H	6H	6H	6H
HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSS	HSSE	HSSE	HSSE
				VAP	VAP	TIN+	TIN+			VAP	VAP	TIN+	TIN+				VAP	TIN+			VAP	TIN
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	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"1/2	1/8-1"	1/8-1"	3-30	3-20	3-20	3-20
187	187	211	211	212	212	213	213	218	218	219	219	220	220	227	227	232	232	233	205	206	207	208
Vc (m/min)																						
		o 15-25	o 15-25	● 15-25	● 15-25	● 20-30	● 20-30	o 15-25	o 15-25	● 15-25	● 15-25	● 20-30	● 20-30	o 15-25	o 15-25	o 15-25	● 15-25	● 20-30	o 10-20	o 15-25	o 15-25	o 20-30
		● 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
		o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 12-18	● 12-18	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 12-18	● 12-18	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 12-18		o 10-15	o 10-15	o 12-18
						o 8-12	o 8-12					o 8-12	o 8-12					o 8-12				
		o 7-10	o 7-10	● 7-10	● 7-10	● 9-12	● 9-12	o 7-10	o 7-10	● 7-10	● 7-10	● 9-12	● 9-12	o 7-10	o 7-10	o 7-10	● 7-10	● 9-12		o 7-10	o 7-10	o 9-12
		o 5-8	o 5-8	● 5-8	● 5-8	● 6-10	● 6-10	o 5-8	o 5-8	● 5-8	● 5-8	● 6-10	● 6-10	o 5-8	o 5-8	o 5-8	● 5-8	● 6-10		o 5-8	o 5-8	o 6-10
				o 5-8	o 5-8	o 6-10	o 6-10			o 5-8	o 5-8	o 6-10	o 6-10				o 5-8	o 6-10				
						● 10-15	● 10-15					● 10-15	● 10-15					● 10-15				
						● 10-15	● 10-15					● 10-15	● 10-15					● 10-15				
						● 15-20	● 15-20					● 15-20	● 15-20					● 15-20				
		o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 15-20	● 15-20	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 15-20	● 15-20	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 15-20	o 5-15	o 10-15	o 10-15	o 15-20
● 10-20	● 10-20					● 15-25	● 15-25					● 15-25	● 15-25					● 15-25				
o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 15-25	● 15-25	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 15-25	● 15-25	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 15-25	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 15-20
						● 15-25	● 15-25					● 15-25	● 15-25					● 15-25				
o 6-8	o 6-8					● 15-25	● 15-25					● 15-25	● 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	● 15-25	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 15-25	● 5-15	● 10-20	● 10-20	● 15-25
o 10-20	o 10-20																					
o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 12-18	o 12-18	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 12-18	o 12-18	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 12-18	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 12-18

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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

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

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

Ref./ Réf. / Ref.		2106	2105	2106/5	2105/5	2112	2273	2166	2165	2170	2208	2409	2410	2108	2107	2252	2253	2118	2117	2256	2257	2288	2289	2124	2123	2178	2177
Rosca/ Filetage/Thread		M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF	M-MF
DIN		371	374 376	371	374 376	371-EL	376-EL	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376
Form.		C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)
Ejec./Exéc./Exec.		R35°	R35°	L35°-LH	L35°-LH	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R15°	R15°	R35°	R35°	R35°	R35°	R45°	R45°	R45°	R45°	R35°	R35°	R15°	R15°
Tol.		6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H+01	6H+0,1	6G	6G	4H	4H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6HX	6HX	6HX	6HX	6H	6H	6HX	6HX
Mat.		HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
Rec./Rev./Coat.																VAP	VAP	TiN+	TiN+	HL	HL	HL	HL	TiAlSiN+	TiAlSiN+	TiAlSiN+	TiAlSiN+
Prof./ Depth		2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	1,5xD	1,5xD
Gama/Gamme/Range		M2-M10	M3-M52	M3-M10	M10-M24	M3-M12	M8-M16	M3-M10	M8-M16	M3-M10	M8-M20	M3-M10	M12	M2-M10	M4-M36	M2-M10	M3-M24	M2-M10	M3-M24	M2-M10	M8-M24	M5M10	M12-M16	M3-M10	M8-M24	M3-M10	M8-M20
Pag.		188	189	190	190	191	191	192	192	193	193	194	194	195	195	196	196	197	197	198	198	199	199	200	200	201	201
Mat.		Vc (m/min)																									
P.1	<600	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	o 15-25	● 15-25	● 15-25	● 20-30	● 20-30	● 20-40	● 20-40	● 20-50	● 20-50				
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	● 15-25	● 15-25	● 20-40	● 20-40	● 20-50	● 20-50				
P.3	<1000	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 12-18	● 12-18	● 15-30	● 15-30	● 20-50	● 20-50	● 10-15	● 10-15		
P.4	<1200																	o 8-12	o 8-12	● 10-20	● 10-20	● 20-50	● 20-50	● 6-10	● 6-10	o 6-10	o 6-10
P.5	<1400																			● 5-10	● 5-10	● 20-50	● 20-50	o 4-6	o 4-6	● 4-6	● 4-6
M.1	<950	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	o 7-10	● 7-10	● 7-10	● 9-12	● 9-12	● 5-15	● 5-15	● 5-25	● 5-25				
M.2		o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	o 5-8	● 5-8	● 5-8	● 6-10	● 6-10	● 5-15	● 5-15	● 5-25	● 5-25				
M.3	<1200															o 5-8	o 5-8	o 6-10	o 6-10	● 5-10	● 5-10	● 5-25	● 5-25	● 6-12	● 6-12		
M.4																				● 5-10	● 5-10					o 4-6	o 4-6
K.1	<500																			● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
K.2																				● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
K.3	<800																	● 15-20	● 15-20	● 10-20	● 10-20	● 10-50	● 10-50				
K.4.1		o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 15-20	● 15-20	● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
K.4.2	<1400																			● 5-15	● 5-15	o 5-15	o 5-15	o 10-20	o 10-20	● 10-20	● 10-20
N.1.1	Al																			● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.1.2		o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15					● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.1.3																				● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.2.1	Cu																	● 15-25	● 15-25	● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.2.2																				● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.2.3		● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 15-25	● 15-25	● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.2.4																				● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.3.1	Mg/Zn																			● 5-15	● 5-15	● 10-50	● 10-50				
N.4.1	Plastic	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 12-18	o 12-18	● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50				
N.4.2																				● 10-30	● 10-30	● 10-50	● 10-50	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15
N.4.3																											
S.1.1	Ni																			● 2-8	● 2-8	● 1-8	● 1-8				
S.1.2																						o 1-8	o 1-8				
S.2.1	Ti																			● 10-15	● 10-15	● 1-8	● 1-8				
S.2.2																				● 2-8	● 2-8			o 6-8	o 6-8	o 6-8	o 6-8
S.2.3																								o 4-6	o 4-6	o 4-6	o 4-6
H.1	50 HRC																										
H.2	55 HRC																										
H.3	60 HRC																										

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

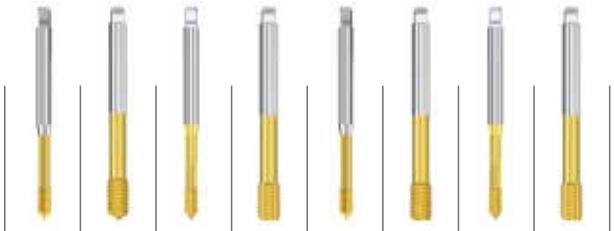
P	Aceros Aciers Steels Stähle	M	Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K	Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen	N	Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle	S	Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales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

2182	2181	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	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	376	371	376	371	376	371	374	371	374	371	374	371	376	5156	5156	5156		ISO 529	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)	D(3,5-5)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)
R45°	R45°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R35°	R25°	R35°	R35°	R35°	R35°
6H	6H	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	Med	Med	Med	Med	Med	6H	6H	6H	6H	6H
HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSS	HSSE	HSSE	HSSE
				VAP	VAP	TIN+	TIN+			VAP	VAP	TIN+	TIN+				VAP	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	1,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD	2,5xD
M3-M10	M6-M16	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	3/16-1"	1/8-1"1/2	1/8-1"	1/8-1"					
202	202	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)																							
		o 15-25	o 15-25	● 15-25	● 15-25	● 20-30	● 20-30	o 15-25	o 15-25	● 15-25	● 15-25	● 20-30	● 20-30	o 15-25	o 15-25	o 15-25	● 15-25	● 20-30	o 15-25	o 10-20	o 15-25	o 15-25	o 20-30
		● 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
		o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 12-18	● 12-18	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 12-18	● 12-18	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 12-18			o 10-15	o 10-15	o 12-18
						o 8-12	o 8-12					o 8-12	o 8-12					o 8-12					
		o 7-10	o 7-10	● 7-10	● 7-10	● 9-12	● 9-12	o 7-10	o 7-10	● 7-10	● 7-10	● 9-12	● 9-12	o 7-10	o 7-10	o 7-10	● 7-10	● 9-12			o 7-10	o 7-10	o 9-12
		o 5-8	o 5-8	● 5-8	● 5-8	● 6-10	● 6-10	o 5-8	o 5-8	● 5-8	● 5-8	● 6-10	● 6-10	o 5-8	o 5-8	o 5-8	● 5-8	● 6-10			o 5-8	o 5-8	o 6-10
				o 5-8	o 5-8	o 6-10	o 6-10			o 5-8	o 5-8	o 6-10	o 6-10				o 5-8	o 6-10					
						● 15-20	● 15-20					● 15-20	● 15-20					● 15-20					
		o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 15-20	● 15-20	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 15-20	● 15-20	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	● 15-20	o 10-15	o 5-15	o 10-15	o 10-15	o 15-20
● 10-20	● 10-20																						
o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15					o 10-15	o 10-15					o 10-15	o 10-15	o 10-15			o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 15-20
o 6-8	o 6-8					● 15-25	● 15-25					● 15-25	● 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	● 15-25	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 10-20	● 15-25	● 10-20	● 5-15	● 10-20	● 10-20	● 15-25
o 10-20	o 10-20																						
o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 12-18	o 12-18	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 12-18	o 12-18	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 12-18	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 10-15	o 12-18

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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

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



Ref./ Réf. / Ref.		2188	2187	2214	2213	2216	2215	2218	2217
Rosca/ Filetage/Thread		M	M	M	M	M	M	M	M
DIN		371	374 376	371	374 376	371	374 376	371	374 376
Form.		C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)	C(2-3)
Ejec./Exéc./Exec.		A>12%	A>12%	A>12%	A>12%	A>12%	A>12%	A>12%	A>12%
Tol.		6HX	6HX	6HX	6HX	6GX	6GX	6GX	6GX
Mat.		HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
Rec./Rev./Coat.		TIN+	TIN+	TIN+	TIN+	TIN+	TIN+	TIN+	TIN+
Prof./ Depth		1,5xD	1,5xD	3xD	3xD	1,5xD	1,5xD	3xD	3xD
Gama/Gamme/Range		M3-M10	M12-M16	M3-M10	M8-M16	M3-M10	M12	M3-M10	M12
Pag.		238	238	239	239	240	240	241	241
Mat.		Vc (m/min)							
P.1	<600	● 25-45	25-45	25-45	25-45	25-45	25-45	25-45	25-45
P.2	<800	● 15-40	15-40	15-40	15-40	15-40	15-40	15-40	15-40
P.3	<1000	● 15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25
P.4	<1200								
P.5	<1400								
M.1	<950	● 10-25	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25
M.2	<950	● 10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20
M.3	<1200								
M.4	<1200								
K.1	<500								
K.2	<500								
K.3	<800								
K.4.1	<800								
K.4.2	<1400								
N.1.1	Al	● 20-40	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40
N.1.2	Al	● 15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30
N.1.3	Al								
N.2.1	Cu	● 15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30
N.2.2	Cu								
N.2.3	Cu	● 15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30
N.2.4	Cu								
N.3.1	Mg/Zn	● 20-40	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40
N.4.1	Plastic								
N.4.2	Plastic								
N.4.3	Plastic								
S.1.1	Ni								
S.1.2	Ni								
S.2.1	Ti	○ 10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20
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 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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

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

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

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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

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

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

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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

2307	2307/5	2308	2308/5	2315	2309	2310	2312	2313	2321	2322	2323	2325	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	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	ISO 529
									No Prog	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	6H	4H	4H	4H	4H	4H
HSS	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-M42	M2-M24	N.2-1"	N.4-1"	1/8-1"	1/8-1/2
253	253	254	255	255	256	256	257	257	258	258	259	259	273	274	274	275	275
Vc (m/min)																	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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

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

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

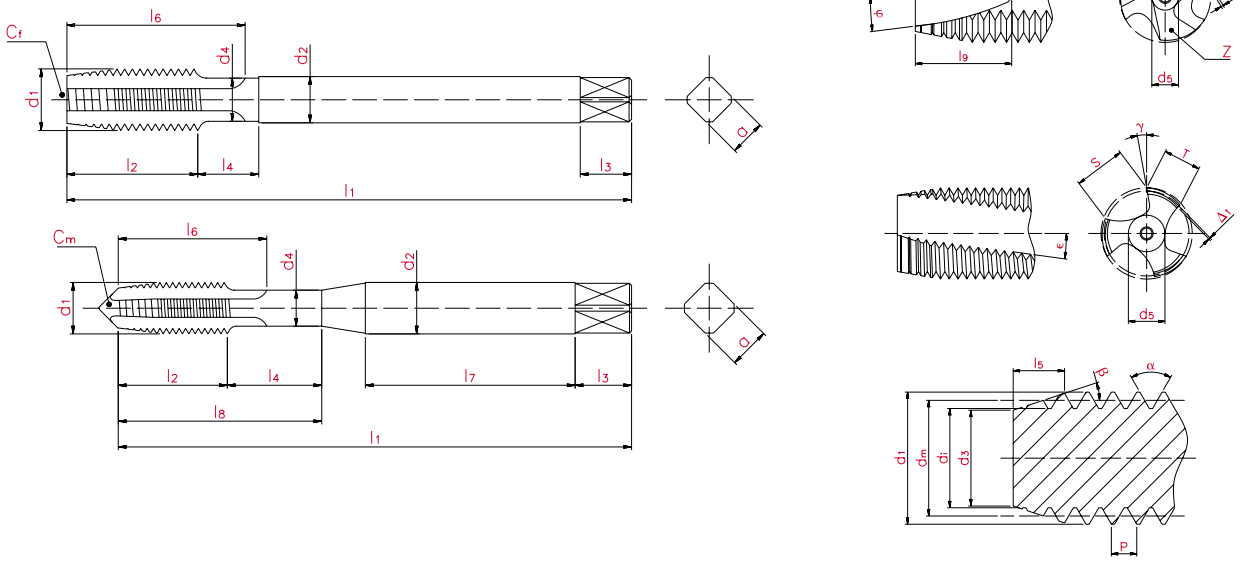
● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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

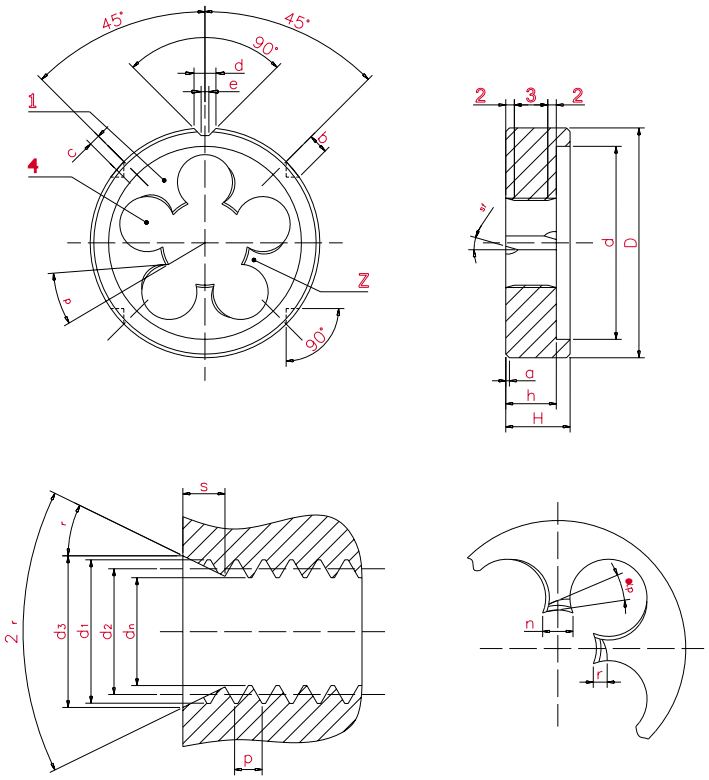
2505	2505/5	2506	2506/5	2520	2507	2508	2510	2509
UNC	UNC	UNF	UNF	UN	R	UNEF	Pg	NPT
22568	22568	22568	22568	22568	24231	22568	40434	24230
	LH		LH					
2A	2A	2A	2A	2A		2A		
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
N.4-2"	1/4-1"	N.4-1"1/2	1/4-1"	1"1/8-2"	1/8-1"	1/4-1"	7-48	1/16-2"
268	268	269	269	271	270	270	271	272
●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●
o	o	o	o	o	o	o	o	o
●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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



l1	**Longitud total** / Longueur totale / Total length
l2	**Longitud de rosca** / Longueur de filetage / Thread length
l7	**Longitud de mango** / Longueur de queue / Shank length
l3	**Longitud de cuadradillo** / Longueur du carré / Square length
l4	**Longitud de sangrado** / Longueur d'indentation / Neck length
l5	**Longitud de entrada** / Longueur d'entrée / Chamfer length
l6	**Longitud de ranura** / Longueur de rainure / Flute Length
l8	**Longitud útil de corte** / Longueur utile de coupe / Useful length of cut
l9	**Longitud de la entrada en hélice** / Longueur de l'entrée en hélice / Spiral point length
d1	**Diámetro exterior** / Diamètre extérieur / External diameter
d2	**Diámetro de mango** / Diamètre de queue / Shank diameter
d3	**Diámetro de entrada** / Diamètre d'entrée / Chamfer diameter
d4	**Diámetro de sangrado** / Diamètre d'indentation / Neck diameter
d5	**Diámetro del alma** / Diamètre de l'âme / Core diameter
dm	**Diámetro medio** / Diamètre moyen / Pitch diameter
di	**Diámetro interno** / Diamètre interne / Internal diameter
a	**Cuadradillo** / Carré / Square
Cm	**Punto macho** / Pointe mâle / Male point
Cf	**Punto hembra** / Pointe femelle / Female point
P	**Paso de la rosca** / Pas de filetage / Pitch of thread
S	**Ancho de la ranura** / Largeur de la rainure / Flute width
T	**Ancho del diente** / Largeur de la dent / Width of land
Z	**Número de ranuras** / Nombre de rainures / Number of flutes
α	**Ángulo de flancos** / Angle de flancs / Angle of thread
β	**Ángulo de la entrada** / Angle de l'entrée / Chamfer angle
γ	**Ángulo de corte** / Angle de coupe / Rake angle
γ_1	**Ángulo de corte de la entrada corregida** / Angle de coupe de l'entrée corrigée / Spiral point rake angle
φ	**Ángulo de la entrada corregida** / Angle de l'entrée corrigée / Spiral point angle
ε	**Ángulo de la ranura** / Angle de la rainure / Flute angle
Δ	**Ángulo de destalonado de la entrada** / Angle de détalonnage de l'entrée / Chamfer relief angle
Δ_1	**Ángulo de destalonado de flancos** / Angle de détalonnage des flancs / Flank relief angle

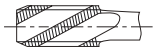
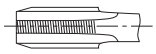
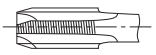
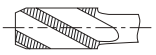


1	**Cuerpo del cojinete** / Corps de la filière / Die body
2	**Parte cortante - Entrada cónica** / Partie coupante - Entrée conique / Cutting part - Conical entry
3	**Hilos enteros** / Fils entiers / Entire threads
4	**Alojamiento para viruta** / Logement pour copeau / Void for shavings
d1	**Diámetro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

Tipos de ranuras y entradas para machos de roscar.
Flutes and chamfers types for taps / Types de rainures et entrées pour les tarauds / Arten von Nuten und Fasen für Gewindebohrer.

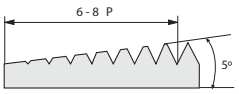
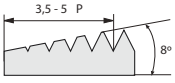
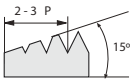
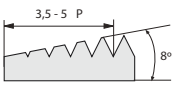
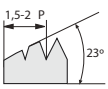
Ranuras / Flutes / Rainures / Nuten

La norma DIN 2197 tipifica los siguientes tipos de ranura para machos de roscar:
DIN norm 2197 provides regulations for the following types of flute for taps:
La norme DIN 2197 caractérise les types de rainures suivants pour les tarauds:
Die DIN-Norm 2197 definiert folgende Nutenarten für Gewindebohrer:

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

Entradas / Chamfers / Chanfreins/ Fasen

La norma DIN 2197 tipifica los siguientes tipos de entrada para machos de roscar:
DIN norm 2197 provides regulations for the following types of chamfer for taps:
La norme DIN 2197 caractérise les types d'entrée suivants pour les tarauds:
Die DIN-Norm 2197 definiert folgende Fasenarten für Gewindebohrer:

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

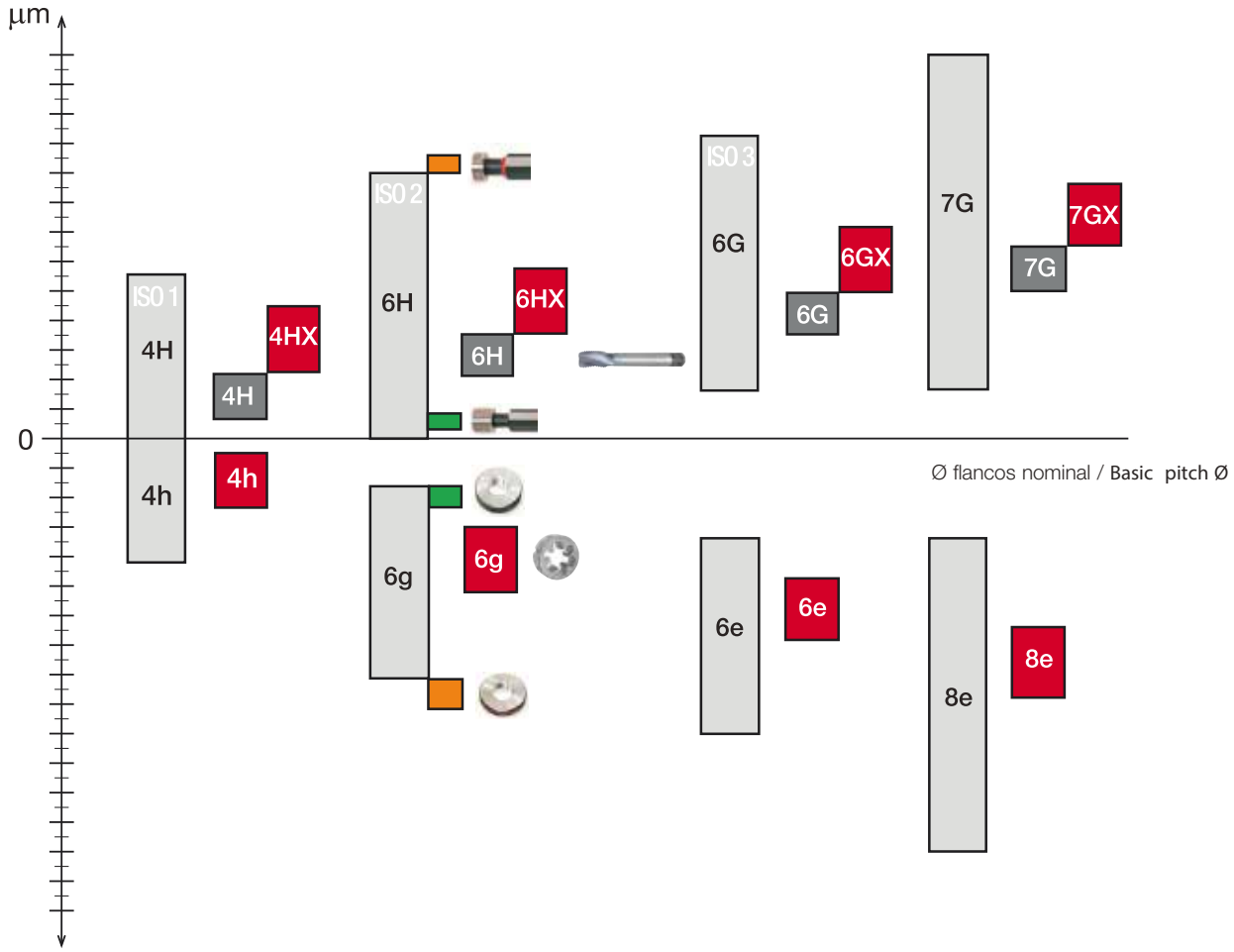
Símbolo Symbol Symbol	Ángulo Angle Winkel	Norm. Standar Norm	Descripción / Descrition / Beschreibung			
M	60°	DIN 13	Rosca Métrica ISO	Metric ISO thread	Filetage Métrique ISO	Metrisches ISO-Gewinde
M	60°	DIN 158	Rosca Métrica ISO Cónica	Taper metric ISO thread	Filetage Métrique ISO conique	Metrisches kegeliges ISO-Gewinde
EG-M	60°	DIN 8140	PART 2 Rosca Métrica ISO para insertos helicoil 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-Rohr-gewinde
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 Innengewin-de für Rohre
Tr	30°	DIN 103	Rosca trapezoidal Métrica ISO	Trapezoidal thread	Filetage trapézoïdal Métri-que ISO	Metrisches ISO-Trapez-gewinde
S	30°+3°	DIN 513	Rosca Diente de Sierra	Saw form thread	Filetage en dents de scie	Sägengewinde
S	45°	DIN 2781	Rosca Diente de Sierra (2)	Saw form thread (2)	Filetage en dents de scie (2)	Sägengewinde (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 con-ducción eléctrica	Steel conduit thread	Filetage pour conduits électriques	Gewinde für Elektroinsta-llationsrohre
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 helicoil 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 / Descrition / 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 radious	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 radious	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 radious	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 radious	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 intermidiate internal straight pipe thread	Filetage cylindrique américain pour joints mécaniques 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 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	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 railling 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

Símbolo Symbol Symbol	Ángulo Angle Winkel	Norm. Standar Norm	Descripción / Descrition / 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 objetive thread	Filetageaméricain 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 Sägengewinde 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	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. Filetagede 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 accoding 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 filetée ne satisfait pas à la norme DIN ISO 1502. / Die Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindelehrrings entspricht nicht der DIN ISO 1502.
- **Tolerancia de diámetro en los flancos del anillo calibre de rosca pasa según DIN ISO 1502.** / Pitch diameter tolerance of the go thread ring gauge according to DIN ISO 1502. /La tolérance de diamètre sur les flancs de la bague de jauge de filetage est conforme à la norme DIN ISO 1502. / Die Durchmessertoleranz an den Flanken des Gewindelehrrings entspricht der DIN ISO 1502.

Tolerancias de rosca Métrica ISO

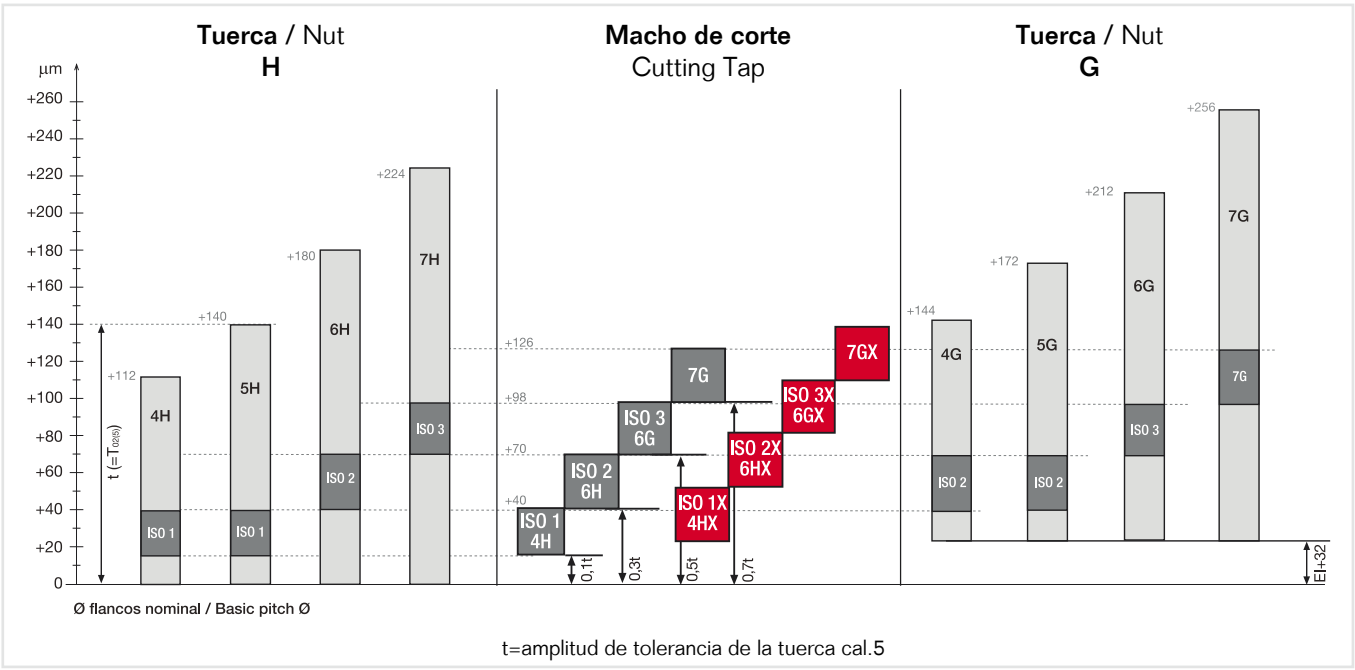
Tolerance of ISO Metric thread / Tolérances de filetage métrique ISO / Toleranz des metrischen ISO-Gewindes

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

Equivalence between tap class tolerances and nut tolerances.
Équivalences entre les classes de tolérance mâles et les champs de tolérance de filetage interne.
Äquivalenzen zwischen Toleranzklassen der Außengewinde und Toleranzfeldern für Innengewinde.

Tolerancia de rosca interior (tuerca) Internal tolerances (Nut) DIN 13					**ANSI B57.1(1977) Tolerancia de macho rosca M** Tap tolerances M thread DIN EN 22857 **CLASE** / CLASS		**Tolerancia de macho rosca M** Tap tolerances M thread DIN 802 PARTE I (norma antigua) DIN 802 PART I (old norm)
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).



t=amplitud de tolerancia de la tuerca cal.5

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

El campo de tolerancia (x) no está recogido por la norma EN 22857, sin embargo la antigua norma DIN 802 (parte 1) permite que para algunos casos (roscado en materiales abrasivos, machos de laminación, etc.) la tolerancia se pueda modificar a criterio del fabricante.
The tolerance denominated (x) is not on norm EN 22857, nevertheless old DIN 802 norm (part 1) allows the norm to be changed in some cases (threading in abrasive materials, forming taps, etc.), following the manufacturers criterion.

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

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

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

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

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

Fórmula para el cálculo de medidas / Size formula calculation:
Tolerancias Métricas / Metric tolerances

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

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

M

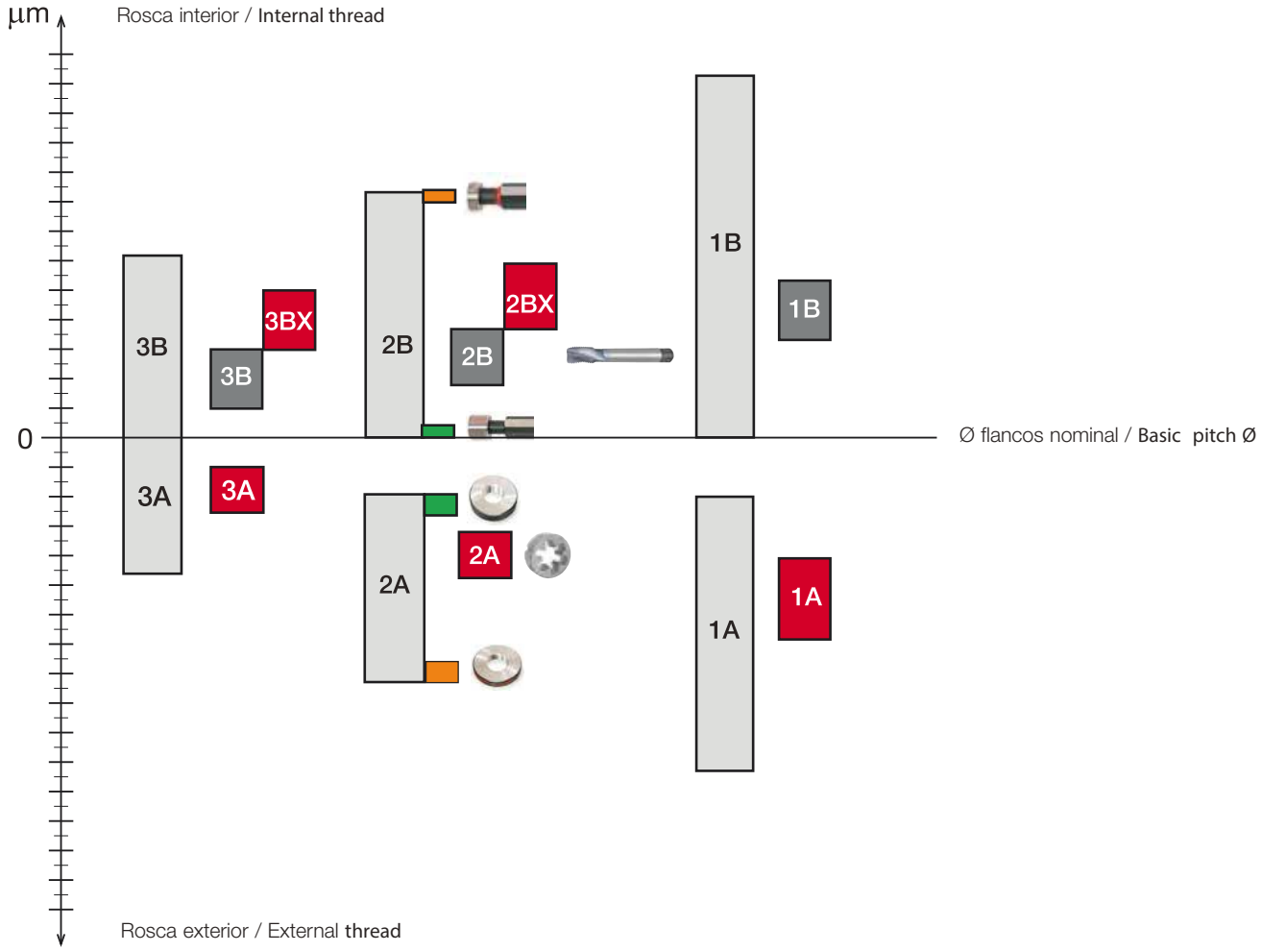
Ø Rosca Thread Ø **D** mm.			**Paso** Pictch **P** mm.	**Ø Flancos nominal** Basic pitchØ mm.	**Ø Rosca** Thread Ø **D** mm.			**Paso** Pictch **P** mm.	**Ø Flancos nominal** Basic pitchØ mm.	**Ø Rosca** Thread Ø **D** mm.			**Paso** Pictch **P** mm.	**Ø Flancos nominal** Basic pitchØ mm.
Serie 1	Serie 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
			0,25	0,938				1,25	7,188				4	36,402
M1,2*			0,25	1,038			M9	1,25	8,188	M42			4,5	39,077
	M1,4*		0,3	1,205	M10			1,5	9,026		M45		4,5	42,077
M1,6			0,35	1,373			M11	1,5	0,026	M48			5	44,752
	M1,8		0,35	1,573	M12			1,75	10,863		M52		5	48,752
M2			0,4	1,740		M14		2	12,701	M56			5,5	52,428
	M2,2		0,45	1,908	M16			2	14,701		M60		5,5	56,428
M2,5			0,45	2,208		M18		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			3,5	27,727					
M6			1	5,350		M33		3,5	30,727					

MF

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

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

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



Rosca interior /Internal threads /Filetage intérieur /Innengewinde

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

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

- **Tolerancia de diámetro en los flancos del calibre tampón de rosca no pasa según DIN ISO 1502**
  Pitch diameter tolerance of the no-go thread plug gauge acc. DIN ISO 1502
  La tolérance de diamètre sur les flancs du calibre tampon de filetage ne passe pas selon DIN ISO 1502 / Durchmessertoleranz an den Flanken des 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
Recomended 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** / Pictch tpi.		**Clase** Class 2	**Clase** Class 3	**Clase normal** Normal Class 2B	**Clase** Class 3B
	NC UNC	NF UNF				
N°0	..	80	GH1	GH1	GH2	GH1
N°1 N°1	64 ..	.. 72	GH1 GH1	GH1 GH1	GH2 GH2	GH1 GH1
N°2 N°2	56 ..	.. 64	GH1 GH1	GH1 GH1	GH2 GH2	GH1 GH1
N°3 N°3	48 ..	.. 56	GH1 GH1	GH1 GH1	GH2 GH2	GH1 GH1
N°4 N°4	40 ..	.. 48	GH2 GH1	GH1 GH1	GH2 GH2	GH2 GH1
N°5 N°5	40 ..	.. 44	GH2 GH1	GH1 GH1	GH2 GH2	GH2 GH2
N°6 N°6	32 ..	.. 40	GH2 GH2	GH1 GH1	GH3 GH2	GH2 GH2
N°8 N°8	32 ..	.. 36	GH2 GH2	GH1 GH1	GH3 GH2	GH2 GH2
N°10 N°10	24 ..	.. 32	GH3 GH2	GH1 GH1	GH3 GH3	GH3 GH2
N°12 N°12	24 ..	.. 28	GH3 GH3	GH1 GH1	GH3 GH3	GH3 GH3
1/4 1/4	20 ..	.. 28	GH3 GH3	GH2 GH1	GH5 GH4	GH3 GH3
5/16 5/16	18 ..	.. 24	GH3 GH3	GH2 GH1	GH5 GH4	GH3 GH3
3/8 3/8	16 ..	.. 24	GH3 GH3	GH2 GH1	GH5 GH4	GH3 GH3
7/16 7/16	14 ..	.. 20	GH5 GH3	GH3 GH1	GH5 GH5	GH3 GH3
1/2 1/2	13 ..	.. 20	GH5 GH3	GH3 GH1	GH5 GH5	GH3 GH3
9/16 9/16	12 ..	.. 18	GH5 GH3	GH3 GH2	GH5 GH5	GH3 GH3
5/8 5/8	11 ..	.. 18	GH5 GH3	GH3 GH2	GH5 GH5	GH3 GH3
3/4 3/4	10 ..	.. 16	GH5 GH3	GH3 GH2	GH5 GH5	GH5 GH3
7/8 7/8	9 ..	.. 14	GH6 GH4	GH4 GH2	GH6 GH6	GH4 GH4
1" 1" 1"	8	.. 12 ..	GH6 GH4 GH4	GH4 GH2 GH2	GH6 GH6 GH6	GH4 GH4 GH4
1" 1/8 1" 1/8	7 ..	.. 12	GH8 GH4	GH4 GH4	GH8 GH6	GH4 GH4
1" 1/4 1" 1/4	7 ..	.. 12	GH8 GH4	GH4 GH4	GH8 GH6	GH4 GH4
1" 3/8 1" 3/8	6 ..	.. 12	GH8 GH4	GH4 GH4	GH8 GH6	GH4 GH4
1" 1/2 1" 1/2	6 ..	.. 12	GH8 GH4	GH4 GH4	GH8 GH6	GH4 GH4

Fórmula para el cálculo de medidas / Size formula calculation:
Tolerancias Métricas / Metric tolerances

Ø flancos/pitch max.= Ø flancos nominal / Basic pitch Ø + (n°GH x 0,0127) (mm.)
Ø flancos/pitch min.= Ø flancos /pitch max- 0,0127 (mm.) Ø + Ei (mm.)

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

UNC

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

UNF

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

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

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

UNC/UNF

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

BSW/BSF - UNC/UNF				BSP (GAS)				NPS/NPT		PG	
3/32	= 2,381mm	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” PAS h/1” PITCH h/1”	**EQUIV. mm** ÉQUIV. mm EQUIV. mm	**PASO h/1”** PAS h/1” PITCH h/1”	**EQUIV. mm** ÉQUIV. mm EQUIV. mm	**PASO h/1”** PAS h/1” PITCH h/1”	**EQUIV. mm** ÉQUIV. mm EQUIV. mm	**PASO h/1”** PAS h/1” PITCH h/1”	**EQUIV. mm** ÉQUIV. mm EQUIV. mm	**PASO h/1”** PAS h/1” PITCH h/1”	**EQUIV. mm** ÉQUIV. mm 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				
d1 x p (mm)				⌀a
M	1	x	0,25	0,75
M	1,1	x	0,25	0,85
M	1,2	x	0,25	0,95
M	1,4	x	0,3	1,10
M	1,6	x	0,35	1,25
M	1,7	x	0,35	1,30
M	1,8	x	0,35	1,45
M	2	x	0,4	1,60
M	2,2	x	0,45	1,75
M	2,3	x	0,4	1,90
M	2,5	x	0,45	2,05
M	2,6	x	0,45	2,10
M	3	x	0,5	2,50
M	3,5	x	0,6	2,90
M	4	x	0,7	3,30
M	4,5	x	0,75	3,70
M	5	x	0,8	4,20
M	6	x	1	5,00
M	7	x	1	6,00
M	8	x	1,25	6,80
M	9	x	1,25	7,80
M	10	x	1,5	8,50
M	11	x	1,5	9,50
M	12	x	1,75	10,20
M	14	x	2	12,00
M	16	x	2	14,00
M	18	x	2,5	15,50
M	20	x	2,5	17,50
M	22	x	2,5	19,50
M	24	x	3	21,00
M	27	x	3	24,00
M	30	x	3,5	26,50
M	33	x	3,5	29,50
M	36	x	4	32,00
M	39	x	4	35,00
M	42	x	4,5	37,50
M	45	x	4,5	40,50
M	48	x	5	43,00
M	52	x	5	47,00
M	56	x	5,5	50,50
M	60	x	5,5	54,50
M	64	x	6	58,00
M	68	x	6	62,00

M				
d1 x p (mm)				⌀a
M	3	x	0,6	2,40
M	3,5	x	0,75	2,75
M	4	x	0,75	3,25
M	4	x	0,8	3,20
M	5	x	0,9	4,10
M	5	x	1	4,00
M	5,5	x	0,9	4,60
M	6	x	1,25	4,75
M	8	x	1,5	6,50
M	13	x	1,75	11,25
M	15	x	2	13,00

MF				
d1 x p (mm)				⌀a
M	1	x	0,2	0,80
M	1,1	x	0,2	0,90
M	1,2	x	0,2	1,00
M	1,4	x	0,2	1,20
M	1,6	x	0,2	1,40
M	1,7	x	0,2	1,50
M	1,8	x	0,2	1,60
M	2	x	0,25	1,75
M	2,2	x	0,25	1,95
M	2,3	x	0,25	2,05
M	2,5	x	0,35	2,15
M	2,6	x	0,35	2,25
M	3	x	0,35	2,65
M	3,5	x	0,35	3,15
M	4	x	0,35	3,65
M	4	x	0,5	3,50
M	4,5	x	0,5	4,00
M	5	x	0,5	4,50
M	5,5	x	0,5	5,00
M	6	x	0,5	5,50
M	6	x	0,75	5,20
M	7	x	0,5	6,50
M	7	x	0,75	6,20
M	8	x	0,5	7,50
M	8	x	0,75	7,20
M	8	x	1	7,00
M	9	x	0,75	8,20
M	9	x	1	8,00
M	10	x	0,5	9,50
M	10	x	0,75	9,20
M	10	x	1	9,00
M	10	x	1,25	8,80
M	11	x	0,75	10,20
M	11	x	1	10,00
M	11	x	1,25	9,75
M	12	x	0,75	11,25
M	12	x	1	11,00
M	12	x	1,25	10,80
M	12	x	1,5	10,50
M	13	x	0,75	12,25
M	13	x	1	12,00
M	13	x	1,25	11,75
M	13	x	1,5	11,50
M	14	x	0,75	13,25
M	14	x	1	13,00
M	14	x	1,25	12,80
M	14	x	1,5	12,50
M	15	x	1	14,00
M	15	x	1,25	13,75
M	15	x	1,5	13,50
M	16	x	1	15,00
M	16	x	1,25	14,75
M	16	x	1,5	14,50
M	17	x	1	16,00
M	17	x	1,25	15,75
M	17	x	1,5	15,50
M	18	x	1	17,00
M	18	x	1,25	16,75
M	18	x	1,5	16,50

MF				
d1 x p (mm)				⌀a
M	18	x	2	16,00
M	19	x	1	18,00
M	19	x	1,25	17,75
M	19	x	1,5	17,50
M	20	x	1	19,00
M	20	x	1,25	18,75
M	20	x	1,5	18,50
M	20	x	2	18,00
M	21	x	1	20,00
M	21	x	1,25	19,75
M	21	x	1,5	19,50
M	22	x	1	21,00
M	22	x	1,25	20,75
M	22	x	1,5	20,50
M	22	x	2	20,00
M	23	x	1	22,00
M	23	x	1,5	21,50
M	24	x	1	23,00
M	24	x	1,25	22,75
M	24	x	1,5	22,50
M	24	x	2	22,00
M	25	x	1	24,00
M	25	x	1,25	23,75
M	25	x	1,5	23,50
M	25	x	2	23,00
M	26	x	1	25,00
M	26	x	1,5	24,50
M	26	x	2	24,00
M	27	x	1	26,00
M	27	x	1,5	25,50
M	27	x	2	25,00
M	28	x	1	27,00
M	28	x	1,5	26,50
M	28	x	2	26,00
M	30	x	1	29,00
M	30	x	1,5	28,50
M	30	x	2	28,00
M	30	x	3	27,00
M	32	x	1	31,00
M	32	x	1,5	30,50
M	32	x	2	30,00
M	33	x	1	32,00
M	33	x	1,5	31,50
M	33	x	2	31,00
M	33	x	3	30,00
M	34	x	1,5	32,50
M	34	x	2	32,00
M	35	x	1,5	33,50
M	36	x	1,5	34,50
M	36	x	2	34,00
M	36	x	3	33,00
M	38	x	1,5	36,50
M	38	x	2	36,00
M	39	x	1,5	37,50
M	39	x	2	37,00
M	39	x	3	36,00
M	40	x	1,5	38,50
M	40	x	2	38,00
M	40	x	3	37,00

MF				
d1 x p (mm)				⌀a
M	42	x	1,5	40,50
M	42	x	2	40,00
M	42	x	3	39,00
M	44	x	1,5	42,50
M	45	x	1,5	43,50
M	45	x	2	43,00
M	45	x	3	42,00
M	45	x	4	41,00
M	48	x	1,5	46,50
M	48	x	2	46,00
M	48	x	3	45,00
M	48	x	4	44,00
M	50	x	1,5	48,50
M	50	x	2	48,00
M	50	x	3	47,00
M	52	x	1,5	50,50
M	52	x	2	50,00
M	52	x	3	49,00
M	52	x	4	48,00
M	56	x	1,5	54,50
M	56	x	2	54,00
M	56	x	3	53,00
M	56	x	4	52,00
M	60	x	1,5	58,50
M	60	x	2	58,00
M	60	x	3	57,00
M	60	x	4	56,00
M	63	x	1,5	61,50

BSW			
d1 (") - p (tpi)			⌀a
W	1/16	- 60	1,15
W	3/32	- 48	1,80
W	1/8	- 40	2,50
W	5/32	- 32	3,10
W	3/16	- 24	3,60
W	7/32	- 24	4,40
W	1/4	- 20	5,10
W	9/32	- 20	5,90
W	5/16	- 18	6,50
W	3/8	- 16	7,90
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)				⌀a
W	2"	-	4,5	44,50
W	2"1/4	-	4	50,00
W	2"1/2	-	4	56,50
W	2"3/4	-	3,5	62,00
W	3"	-	3,5	68,50

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

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

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

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

G (BSP)			
d1 (") - p (tpi)			⌀a
G1/16	-	28	6,80
G1/8	-	28	8,80
G1/4	-	19	11,80
G3/8	-	19	15,25
G1/2	-	14	19,00
G5/8	-	14	21,00
G3/4	-	14	24,50
G7/8	-	14	28,25
G1"	-	11	30,75
G1"1/8	-	11	35,30
G1"1/4	-	11	39,25
G1"3/8	-	11	41,90
G1"1/2	-	11	45,25
G1"3/4	-	11	51,30
G2"	-	11	57,00
G2"1/4	-	11	63,10
G2"1/2	-	11	72,60
G2"3/4	-	11	79,10
G3"	-	11	85,50
G3"1/4	-	11	91,50
G3"1/2	-	11	97,70
G3"3/4	-	11	104,00
G4"	-	11	110,50

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

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

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

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

UN

d1 (") - p (tpi)				⌀a
UN	1"1/8	-	8	25,40
UN	1"1/4	-	8	28,50
UN	1"3/8	-	8	31,75
UN	1"1/2	-	8	35,00
UN	1"5/8	-	8	38,10
UN	1"3/4	-	8	41,25
UN	2"	-	8	47,63
UN	2"1/4	-	8	54,00
UN	2"1/2	-	8	60,35
UN	2"3/4		8	66,70
UN	3"	-	8	73,05

Rp

d1 (") - p (tpi)				⌀a
Rp1/16		-	28	6,60
Rp1/8		-	28	8,60
Rp1/4		-	19	11,50
Rp3/8		-	19	15,00
Rp1/2		-	14	18,50
Rp3/4		-	14	24,00
Rp1"		-	11	30,25
Rp1"1/4		-	11	39,00
Rp1"1/2		-	11	45,00
Rp2"		-	11	56,50
Rp2"1/2		-	11	72,25
Rp3"		-	11	85,00

NPT

d1 (") - p (tpi)				L min	⌀a	⌀a + ⌀b	
NPT	1/16	-	27	12,00	6,20	6,00	6,39
NPT	1/8	-	27	12,00	8,50	8,30	8,74
NPT	1/4	-	18	17,50	11,00	10,70	11,36
NPT	3/8	-	18	17,60	14,50	14,20	14,80
NPT	1/2	-	14	22,80	17,80	17,40	18,32
NPT	3/4	-	14	23,00	23,00	22,50	23,67
NPT	1"	-	11,5	27,40	29,00	28,50	29,69
NPT	1"1/4	-	11,5	28,00	37,50	37,00	38,45
NPT	1"1/2	-	11,5	28,40	44,00	43,50	44,52
NPT	2"	-	11,5	28,00	56,00	55,50	56,56
NPT	2"1/2	-	8	40,80	66,50	66,00	67,62
NPT	3"	-	8	43,00	82,50	82,00	83,53

NPSM

d1 (") - p (tpi)				⌀a
NPSM	1/8	-	27	9,10
NPSM	1/4	-	18	12,00
NPSM	3/8	-	18	15,50
NPSM	1/2	-	14	19,00
NPSM	3/4	-	14	24,50
NPSM	1"	-	11,5	30,50
NPSM	1"1/4	-	11,5	39,25
NPSM	1"1/2	-	11,5	45,50
NPSM	2"	-	11,5	57,50
NPSM	2"1/2	-	8	69,00
NPSM	3"	-	8	85,00

NPTF

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

M (Laminación Laminage/Lamination)

d1 - p (mm)				○a ± 0,02
M	3	x	0,5	2,76
M	4	x	0,7	3,67
M	5	x	0,8	4,62
M	6	x	1	5,52
M	8	x	1,25	7,40
M	10	x	1,5	9,28
M	12	x	1,75	11,16
M	14	x	2	13,04
M	16	x	2	15,03

RC

d1 (") - p (tpi)				L min	⌀a	⌀a + ⌀b	
Rc	1/16	-	28	10,10	6,30	6,00	6,50
Rc	1/8	-	28	10,10	8,30	8,00	8,50
Rc	1/4	-	19	15,00	11,00	10,70	11,35
Rc	3/8	-	19	15,40	14,50	14,15	14,85
Rc	1/2	-	14	20,50	18,10	17,60	18,50
Rc	3/4	-	14	21,80	23,50	23,00	24,00
Rc	1"	-	11	26,00	29,60	29,00	30,20
Rc	1"1/4	-	11	28,30	38,10	37,50	38,80
Rc	1"1/2	-	11	28,30	44,00	43,35	44,70
Rc	2"	-	11	32,70	55,60	54,90	56,50

BA

d1 (") - p (tpi)				⌀a
BA 0	6	-	1	5,10
BA 1	5,3	-	0,9	4,50
BA 2	4,7	-	0,81	4,00
BA 3	4,1	-	0,73	3,40
BA 4	3,6	-	0,66	3,00
BA 5	3,2	-	0,59	2,60
BA 6	2,8	-	0,53	2,30

Taladrado / Perçage / Drilling / Bohen

Taladrado+escariado / Perçage+alésage / Drilling+reaming / Bohen+reiben

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

M				
d1 x p (mm)				⌀a
M	3	x	0,6	2,40
M	3,5	x	0,75	2,75
M	4	x	0,75	3,25
M	4	x	0,8	3,20
M	5	x	0,9	4,10
M	5	x	1	4,00
M	5,5	x	0,9	4,60
M	6	x	1,25	4,75
M	8	x	1,5	6,50
M	13	x	1,75	11,25
M	15	x	2	13,00

MF				
d1 x p (mm)				⌀a
M	2	x	0,25	1,97
M	2,2	x	0,25	2,17
M	2,3	x	0,25	2,27
M	2,5	x	0,35	2,44
M	2,6	x	0,35	2,54
M	3	x	0,35	2,94
M	3,5	x	0,35	3,44
M	4	x	0,35	3,94
M	4	x	0,5	3,93
M	4,5	x	0,5	4,42
M	5	x	0,5	4,93
M	5,5	x	0,5	5,42
M	6	x	0,5	5,93
M	6	x	0,75	5,90
M	7	x	0,5	6,92
M	7	x	0,75	6,90
M	8	x	0,5	7,93
M	8	x	0,75	7,90
M	8	x	1	7,88
M	9	x	0,75	8,90
M	9	x	1	8,88
M	10	x	0,5	9,93
M	10	x	0,75	9,90
M	10	x	1	9,88
M	10	x	1,25	9,86
M	11	x	0,75	10,90
M	11	x	1	10,88
M	11	x	1,25	10,87
M	12	x	0,75	11,90
M	12	x	1	11,88
M	12	x	1,25	11,86
M	12	x	1,5	11,85
M	13	x	0,75	12,90
M	13	x	1	12,88
M	13	x	1,25	12,87
M	13	x	1,5	12,85
M	14	x	0,75	13,90
M	14	x	1	13,88
M	14	x	1,25	13,86
M	14	x	1,5	13,85
M	15	x	1	14,88
M	15	x	1,25	14,87
M	15	x	1,5	14,85
M	16	x	1	15,88
M	16	x	1,25	15,87
M	16	x	1,5	15,85
M	17	x	1,25	16,87
M	17	x	1,5	16,85
M	18	x	1	17,88
M	18	x	1,25	17,85
M	18	x	1,5	17,85
M	18	x	2	17,82
M	19	x	1	18,88
M	19	x	1,25	18,87
M	19	x	1,5	18,85
M	20	x	1	19,88
M	20	x	1,25	19,87
M	20	x	1,5	19,85
M	20	x	2	19,82

MF				
d1 x p (mm)				⌀a
M	21	x	1	20,88
M	21	x	1,25	20,87
M	21	x	1,5	20,85
M	22	x	1	21,88
M	22	x	1,25	21,87
M	22	x	1,5	21,85
M	22	x	2	21,82
M	23	x	1	22,88
M	23	x	1,5	22,85
M	24	x	1	23,88
M	24	x	1,25	23,87
M	24	x	1,5	23,85
M	24	x	2	23,82
M	25	x	1	24,88
M	25	x	1,25	24,87
M	25	x	1,5	24,85
M	25	x	2	24,82
M	26	x	1	25,88
M	26	x	1,5	25,85
M	26	x	2	25,82
M	27	x	1	26,88
M	27	x	1,5	26,85
M	27	x	2	26,82
M	28	x	1	27,88
M	28	x	1,5	27,85
M	28	x	2	27,82
M	30	x	1	29,88
M	30	x	1,5	29,85
M	30	x	2	29,82
M	30	x	3	29,76
M	32	x	1	31,88
M	32	x	1,5	31,85
M	32	x	2	31,82
M	33	x	1	32,88
M	33	x	1,5	32,85
M	33	x	2	32,82
M	33	x	3	32,76
M	34	x	1,5	33,85
M	34	x	2	33,82
M	35	x	1,5	34,85
M	36	x	1,5	35,85
M	36	x	2	35,82
M	36	x	3	35,76
M	38	x	1,5	37,85
M	38	x	2	37,82
M	39	x	1,5	38,85
M	39	x	2	38,82
M	39	x	3	38,76
M	40	x	1,5	39,85
M	40	x	2	39,82
M	40	x	3	39,76
M	42	x	1,5	41,85
M	42	x	2	41,82
M	42	x	3	41,76
M	44	x	1,5	43,75
M	45	x	1,5	44,85
M	45	x	2	44,82
M	45	x	3	44,76
M	45	x	4	44,70

MF				
d1 x p (mm)				⌀a
M	48	x	1,5	47,85
M	48	x	2	47,82
M	48	x	3	47,76
M	48	x	4	47,70
M	50	x	1,5	49,85
M	50	x	2	49,82
M	50	x	3	49,76
M	52	x	1,5	51,85
M	52	x	2	51,82
M	52	x	3	51,76
M	52	x	4	51,70
M	56	x	1,5	55,85
M	56	x	2	55,82
M	56	x	3	55,76
M	56	x	4	55,70
M	60	x	1,5	59,75
M	60	x	2	59,82
M	60	x	3	59,76
M	60	x	4	59,70
M	63	x	1,5	62,85

BSW			
d1 (") - p (tpi)			⌀a
W	1/16	- 60	1,49
W	3/32	- 48	2,28
W	1/8	- 40	3,06
W	5/32	- 32	3,85
W	3/16	- 24	4,63
W	7/32	- 24	5,42
W	1/4	- 20	6,18
W	5/16	- 18	7,78
W	3/8	- 16	9,35
W	7/16	- 14	10,90
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

UNC

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

UNF

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

UNEF

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

G (BSP)

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

BA

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

PG

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

NPSM

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

NPT

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

NPTF

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

R

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

BSF

d1 (") - p (tpi)	⌀a
BSF 3/16 - 32	4,67
BSF 7/32 - 28	5,47
BSF 1/4 - 26	6,25
BSF 5/16 - 22	7,82
BSF 3/8 - 20	9,39
BSF 7/16 - 18	10,97
BSF 1/2 - 16	12,54
BSF 9/16 - 16	14,12
BSF 5/8 - 14	15,71
BSF 11/16 - 14	17,30
BSF 3/4 - 12	18,85
BSF 7/8 - 11	22,02
BSF 1" - 10	25,17
BSF 1"1/8 - 9	24,40
BSF 1"1/4 - 9	31,60
BSF 1"3/8 - 8	34,70
BSF 1"1/2 - 8	37,90
BSF 1"5/8 - 8	41,10
BSF 1"3/4 - 7	44,20
BSF 2" - 7	50,60

TABLA DE CONVERSIÓN DE PULGADAS A MILÍMETROS / TABLE DE CONVERTION DE POUCES À MILIMÈTRES
INCHES TO MILIMETERS CONVERTION TABLE / UMRECHNUNGSTABELLE VON ZOLL IN MILLIMETER

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

Ej.: 2" 1/8 = 53,975 mm

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	mm.									
0	0	25,4		76,2	101,6	127	152,4	177,8	203,2	228,6
1/64	0,397	25,797		76,597	101,997	127,397	152,797	178,197	203,597	228,997
1/32	0,794	26,194		76,994	102,394	127,794	153,194	178,594	203,994	229,394
3/64	1,191	26,591		77,391	102,791	128,191	153,591	178,991	204,391	229,791
1/16	1,588	26,988		77,788	103,188	128,588	153,988	179,388	204,788	230,188
5/64	1,984	27,384		78,184	103,584	128,984	154,384	179,784	205,184	230,584
3/32	2,381	27,781		78,581	103,981	129,381	154,781	180,181	205,581	230,981
7/64	2,778	28,178		78,978	104,378	129,778	155,178	180,578	205,978	231,378
1/8			53,975	79,375	104,775	130,175	155,575	180,975	206,375	231,775
9/64	3,572	28,972	54,372	79,772	105,172	130,572	155,972	181,372	206,772	232,172
5/32	3,969	29,369	54,769	80,169	105,569	130,969	156,369	181,769	207,169	232,569
11/64	4,366	29,766	55,166	80,566	105,966	131,366	156,766	182,166	207,566	232,966

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

Taladro												Rosca								Inserto				
Rosca	D	p	Diam. (Dt)	Longitud mínima (Lt) mm						*Diam.ext. (Dr ext) min.*	*Diam.int (Dr int) min.*	*Diam.int. (Dr int) max.*	Longitud mínima (Lr) mm						*Diam.ext. (d1) min.*	*Diam.ext. (d1) max.*	Longitud (W) nº de hilos (min-max)				
			mm	1xd	1,5xd	2xd	2,5xd	3xd	mm	mm	mm	1xd	1,5xd	2xd	2,5xd	3xd	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	2,52	2,09	2,18	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	2,60	2,80	3,0 - 3,3	5,2 - 5,7	7,4 - 8,1	9,6 - 10,5	11,8 - 13,0
M	2,5	0,45	2,60	4,52	5,77	7,02	8,27	9,52	3,08	2,60	2,70	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50	3,20	3,70	3,1 - 3,8	5,2 - 6,5	7,4 - 9,2	9,5 - 11,9	11,7 - 14,6
M	3	0,50	3,20	5,25	6,75	8,25	9,75	11,25	3,65	3,11	3,22	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	3,80	4,35	3,4 - 4,3	5,8 - 7,2	8,2 - 10,1	10,5 - 12,8	12,9 - 16,0
M	3,5	0,60	3,70	6,20	7,95	9,70	11,45	13,20	4,28	3,63	3,76	3,50	5,25	7,00	8,75	10,50	4,55	4,75	3,4 - 4,3	5,8 - 7,2	8,2 - 10,1	10,5 - 12,8	12,9 - 16,0
M	4	0,70	4,20	7,15	9,15	11,15	13,15	15,15	4,91	4,15	4,29	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	5,05	5,60	3,4 - 4,0	5,7 - 6,8	8,1 - 9,6	10,5 - 12,3	12,8 - 15,1
M	5	0,80	5,20	8,60	11,10	13,60	16,10	18,60	6,04	5,17	5,33	5,00	7,50	10,00	12,50	15,00	6,25	6,80	3,9 - 4,5	6,5 - 7,6	9,2 - 10,6	11,8 - 13,7	14,4 - 16,7
M	6	1,00	6,30	10,50	13,50	16,50	19,50	22,50	7,30	6,22	6,41	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	7,40	7,95	3,8 - 4,3	6,4 - 7,2	9,1 - 10,1	11,7 - 13,1	14,3 - 16,0
M	7	1,00	7,30	11,50	15,00	18,50	22,00	25,50	8,30	7,22	7,41	7,00	10,50	14,00	17,50	21,00	8,65	9,20	4,6 - 5,3	7,7 - 8,7	10,7 - 12,1	13,7 - 15,6	16,7 - 19,0
M	8	1,25	8,30	13,62	17,62	21,62	25,62	29,62	9,62	8,27	8,48	8,00	12,00	16,00	20,00	24,00	9,80	10,35	4,2 - 4,8	7,1 - 7,8	9,9 - 10,9	12,8 - 14,1	15,6 - 17,2
M	8	1,00	8,30	12,50	16,50	20,50	24,50	28,50	9,30	8,22	8,41	8,00	12,00	16,00	20,00	24,00	9,70	10,25	5,6 - 6,1	9,1 - 10,1	12,5 - 13,8	16,0 - 17,7	19,5 - 21,5
M	9	1,25	9,30	14,62	19,12	23,62	28,13	32,62	10,62	9,27	9,48	9,00	13,50	18,00	22,50	27,00	10,85	11,10	5,1 - 5,5	8,4 - 9,0	11,7 - 12,5	15,0 - 16,1	18,3 - 19,6
M	10	1,50	10,40	16,75	21,75	26,75	31,75	36,75	11,95	10,32	10,56	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00	11,95	12,50	4,6 - 5,3	7,7 - 8,2	10,8 - 11,5	13,8 - 14,7	16,9 - 18,0
M	10	1,25	10,30	15,62	20,62	25,62	30,62	35,62	11,62	10,27	10,48	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00	12,10	12,65	5,6 - 6,1	9,2 - 10,0	12,7 - 13,8	16,3 - 17,7	19,8 - 21,5
M	10	1,00	10,30	14,50	19,50	24,50	29,50	34,50	11,30	10,22	10,41	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00	12,10	12,50	7,3 - 8,1	11,7 - 12,9	16,1 - 17,8	20,5 - 22,6	24,9 - 27,5
M	11	1,50	11,40	17,75	23,25	28,75	34,25	39,75	12,95	11,33	11,56	11,00	16,50	22,00	27,50	33,00	13,10	13,50	5,2 - 5,6	8,6 - 9,2	12,0 - 12,8	15,4 - 16,4	18,7 - 20,0
M	12	1,75	12,40	19,87	25,87	31,87	37,87	43,87	14,27	12,38	12,64	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	14,30	15,00	4,8 - 5,2	7,9 - 8,5	11,1 - 11,9	14,2 - 15,2	17,3 - 18,6
M	12	1,50	12,40	18,75	24,75	30,75	36,75	42,75	14,10	12,32	12,56	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	14,25	14,95	5,6 - 6,1	9,2 - 10,0	12,7 - 13,8	16,2 - 17,7	19,8 - 21,5
M	12	1,25	12,30	17,62	23,62	29,62	35,62	41,62	13,62	12,27	12,48	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	14,30	15,00	7,0 - 7,9	11,2 - 12,5	15,5 - 17,2	19,7 - 21,8	23,9 - 26,5
M	12	1,00	12,30	16,50	22,50	28,50	34,50	40,50	13,30	12,22	12,41	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	14,40	14,80	9,3 - 10,3	14,7 - 16,1	20,0 - 21,9	25,4 - 27,8	30,8 - 33,6
M	14	2,00	14,50	23,00	30,00	37,00	44,00	51,00	16,60	14,43	14,73	14,00	21,00	28,00	35,00	42,00	16,65	17,35	5,0 - 5,5	8,2 - 8,9	11,4 - 12,3	14,6 - 15,8	17,9 - 19,2
M	14	1,50	14,50	20,75	27,75	34,75	41,75	48,75	15,95	14,35	14,56	14,00	21,00	28,00	35,00	42,00	15,96	16,64	6,9 - 7,7	11,1 - 12,2	15,3 - 16,7	19,4 - 21,2	23,6 - 25,7
M	14	1,25	14,40	19,62	26,62	33,62	40,62	47,62	15,62	14,27	14,48	14,00	21,00	28,00	35,00	42,00	15,74	16,00	8,6 - 9,5	13,6 - 14,9	18,6 - 20,4	23,6 - 25,8	28,6 - 31,2
M	14	1,00	14,40	18,50	25,50	32,50	39,50	46,50	15,30	14,22	14,41	14,00	21,00	28,00	35,00	42,00	15,35	15,65	11,1 - 12,2	17,4 - 18,9	23,7 - 25,7	30,0 - 32,5	36,2 - 39,3
M	16	2,00	16,50	25,00	33,00	41,00	49,00	57,00	18,60	16,43	16,73	16,00	24,00	32,00	40,00	48,00	18,90	19,60	5,9 - 6,5	9,5 - 10,2	13,2 - 14,2	16,9 - 18,1	20,5 - 22,0
M	16	1,50	16,50	22,75	30,75	38,75	46,75	54,75	17,95	16,32	16,56	16,00	24,00	32,00	40,00	48,00	18,10	18,40	8,0 - 8,9	12,8 - 13,9	17,5 - 19,2	22,3 - 24,3	27,0 - 29,4
M	18	2,50	18,50	29,25	38,25	47,25	56,25	65,25	21,25	18,54	18,90	18,00	27,00	36,00	45,00	54,00	21,30	22,00	5,1 - 5,7	8,5 - 9,2	11,8 - 12,7	15,2 - 16,3	18,5 - 19,8
M	18	2,00	18,50	27,00	36,00	45,00	54,00	63,00	20,60	18,43	18,73	18,00	27,00	36,00	45,00	54,00	20,80	21,45	6,6 - 7,3	10,8 - 11,7	15,0 - 16,0	19,1 - 20,4	23,1 - 24,7
M	18	1,50	18,50	24,75	33,75	42,75	51,75	60,75	19,95	18,32	18,56	18,00	27,00	36,00	45,00	54,00	20,15	20,80	9,2 - 10,3	14,5 - 16,1	20,0 - 21,9	25,4 - 27,8	30,6 - 33,6
M	20	2,50	20,50	31,25	41,25	51,25	61,25	71,25	23,25	20,54	20,90	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	23,55	24,40	5,8 - 6,5	9,5 - 10,4	13,2 - 14,4	16,8 - 18,3	20,5 - 22,2
M	20	2,00	20,50	29,00	39,00	49,00	59,00	69,00	22,60	20,43	20,73	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	22,80	23,45	7,5 - 8,3	12,0 - 13,1	16,5 - 18,0	21,2 - 22,8	25,7 - 27,7
M	20	1,50	20,50	26,75	36,75	46,75	56,75	66,75	21,95	20,32	20,56	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	22,20	22,80	10,4 - 11,6	16,3 - 18,1	22,3 - 24,6	28,2 - 31,1	34,2 - 37,6
M	22	2,50	22,50	33,25	44,25	55,25	66,25	77,25	25,25	22,54	22,90	22,00	33,00	44,00	55,00	66,00	25,90	26,90	6,4 - 7,3	10,4 - 11,6	14,4 - 16,0	18,4 - 20,3	22,4 - 24,7
M	22	2,00	22,50	31,00	42,00	53,00	64,00	75,00	24,60	22,43	22,73	22,00	33,00	44,00	55,00	66,00	24,85	26,80	8,4 - 9,3	13,3 - 14,6	18,3 - 20,0	23,3 - 25,3	28,3 - 30,6
M	22	1,50	22,50	28,75	39,75	50,75	61,75	72,75	23,95	22,32	22,56	22,00	33,00	44,00	55,00	66,00	24,20	26,80	11,5 - 12,9	18,0 - 20,1	24,3 - 27,2	31,0 - 34,4	37,5 - 41,5
M	24	3,00	24,75	37,50	49,50	61,50	73,50	85,50	27,90	24,65	25,05	24,00	36,00	48,00	60,00	72,00	27,43	29,00	5,8 - 6,5	9,6 - 10,4	13,3 - 14,4	17,0 - 18,3	20,8 - 22,2
M	24	2,00	24,50	33,00	45,00	57,00	69,00	81,00	26,60	24,43	24,73	24,00	36,00	48,00	60,00	72,00	28,60	29,10	9,1 - 10,3	14,5 - 16,1	19,8 - 21,9	25,2 - 27,8	30,5 - 33,6
M	24	1,50	24,50	30,75	42,75	54,75	66,75	78,75	26,02	24,33	24,56	24,00	36,00	48,00	60,00	72,00	26,20	26,80	12,9 - 14,2	20,1 - 22,0	27,3 - 29,9	34,5 - 37,7	41,7 - 45,5
UNC	N.2	56	2,30	4,22	5,31	6,40	7,50	8,58	2,84	2,28	2,44	2,18	3,27	4,36	5,46	6,55	2,79	3,02	2,7 - 3,2	4,7 - 5,5	6,8 - 7,9	8,9 - 10,2	11,0 - 12,6
UNC	N.4	40	3,00	5,69	7,11	8,53	9,95	11,38	3,67	3,00	3,15	2,84	4,26	5,68	7,11	8,53	3,65	4,03	2,3 - 3,2	4,2 - 5,1	6,1 - 7,2	8,0 - 9,3	9,8 - 11,5
UNC	N.5	40	3,40	6,02	7,62	9,19	10,79	12,37	4,00	3,33	3,48	3,17	4,74	6,35	7,92	9,52	4,01	4,04	2,8 - 3,4	4,9 - 5,8	7,1 - 8,2	9,2 - 10,6	11,4 - 13,1
UNC	N.6	32	3,70	7,09	8,84	10,60	12,34	14,10	4,54	3,68	3,89	3,50	5,25	7,00	8,76	10,50	4,52	4,90	2,3 - 2,9	4,2 - 4,9	6,1 - 7,1	8,1 - 9,2	10,0 - 11,3
UNC	N.8	32	4,50	7,75	9,83	11,91	14,00	16,07	5,11	4,34	4,52	4,16	6,24	8,33	10,41	12,50	5,20	5,58	3,1 - 3,6	5,4 - 6,2	7,7 - 8,7	10,0 - 11,3	12,3 - 13,8
UNC	N.10	24	5,20	9,57	11,99	14,40	16,81	19,22	6,20	5,06	5,28	4,82	7,24	9,65	12,06	14,47	6,19	6,58	2,5 - 2,9	4,5 - 5,1	6,6 - 7,3	8,6 - 9,5	10,6 - 11,7
UNC	N.12	24	5,80	10,26	13,00	15,74	18,46	21,23	6,86	5,72	5,92	5,48	8,22	10,97	13,70	16,45	6,85	7,23	3,1 - 3,6	5,5 - 6,1	7,8 - 8,4	10,2 - 11,1	12,5 - 13,6
UNC	1/4	20	6,70	12,06	15,24	18,41	21,59	24,76	8,00	6,62	6,86	6,35	9,52	12,70	15,87	19,05	7,87	8,38	3,0 - 3,3	5,2 - 5,7	7,5 - 8,1	9,8 - 10,5	12,0 - 13,0
UNC	5/16	18	8,30	14,27	18,26	22,22	26,18	30,15	9,77	8,24	8,49	7,92	11,91	15,87	19,84	23,79	9,65	10,16	3,6 - 4,1	6,2 - 6,8	8,8 - 9,6	11,4 - 12,3	14,0 - 15,1
UNC	3/8	16	9,90	16,66	21,43	26,18	30,96	35,71	11,59	9,89	10,12	9,52	14,27	19,05	23,80	28,57	11,48	11,99	4,0 - 4,5	6,7 - 7,3	9,5 - 10,2	12,3 - 13,2	15,1 - 16,1
UNC	7/16	14	11,60	19,27	24,84	30,38	35,94	41,50	13,47	11,51	11,78	11,10	16,66	22,22	27,80	33,32	13,36	14,00	4,0 - 4,6	6,9 - 7,5	9,7 - 10,5	12,5 - 13,5	15,4 - 16,4
UNC	1/2	13	13,00	21,49	27,83	34,18	40,54	46,89	15,23	13,12	13,40	12,70	19,05	25,40	31,75	38,10	15,16	15,80	4,4 - 4,9	7,4 - 8,1	10,5 - 11,2	13,5 - 14,4	16,5 - 17,6
UNC	9/16	12	14,75	23,80	30,96	38,10	45,23	52,37	17,04	14,75	15,03	14,27	21,43	28,57	35,70	42,84	17,75	17,63	4,7 - 5,1	7,8 - 8,5	11,0 - 11,8	14,1 - 15,1	17,3 - 18,4
UNC	5/8	11	16,50	26,26	34,21	42,14	50,09	58,01	18,87	16,38	16,68	15,87	23,80	31,75	39,67	47,62	18,84	19,48	4,8 - 5,3	8,0 - 8,6	11,2 - 12,0	14,4 - 15,3	17,6 - 18,7
UNC	3/4	10	19,75	30,48	40,00	49,53	59,05	68,58	22,35	19,60	19,91	19,05	28,57	38,10	47,62	57,15	22,37	23,01	5,4 - 6,0	8,9 - 9,6	12,5 - 13,2	16,0 - 16,9	19,5 - 20,6
UNC	7/8	9	23,00	34,92	46,02	54,33	68,24	79,37	25,89	22,84	23,18	22,22	33,32	44,45	55,55	66,67	25,95	26,72	5,8 - 6,3	9,5 - 10,1	13,2 - 14,0	16,9 - 17,9	20,6 - 21,8
UNC	1	8	26,00	39,70	52,37	65,07	77,77	90,47	29,52	26,09	26,47	25,40	38,10	50,80	63,50	76,20	29,61	30,38	5,9 - 6,4	9,7 - 10,3	13,5 - 14,3	17,2 - 18,2	21,0 - 22,1
UNC	1"1/8	7	29,50	44,91	59,18	73,48	87,75	102,05	33,29	29,36	29,74	28,57	42,85	57,15	71,50	85,72	33,40	34,42	5,8 - 6,3	9,5 - 10,2	13,2 - 14,1	16,9 - 18,0	20,6 - 21,9
UNC	1"1/4	7	33,00	48,08	63,95	79,83	95,70	111,58	36,46	32,54	32,92	31,75	47,62	63,50	79,37	95,25	36,65	37,67	6,6 - 7,2	10,8 - 11,5	14,9 - 15,9	19,1 - 20,2	23,2 - 24,5
UNC	1"3/8	6	36,00	53,97	71,42	88,90	106,34	123,82	40,42	35,84	36,35	34,92	52,37	69,85	87,30	104,77	40,59	41,73	6,1 - 6,6	10,0 - 10,7	13,9 - 14,7	17,7 - 18,8	21,6 - 22,8
UNC	1"1/2	6	39,00	57,15	76,20	95,25	114,30	133,35	43,60	39,02	39,53	38,10	57,15	76,20	95,25	114,30	43,86	45,00	6,8 - 7,4	11,0 - 11,8	15,3 - 16,2	19,5 - 20,7	23,8 - 25,1
UNF	N.4	48	3,00	5,23	6,65	8,07	9,50	10,92	3,53	2,97	3,12	2,84	4,26	5,69	7,11	8,53	3,73	4,11	3,1 - 3,8	5,3 - 6,5	7,5 - 9,1	9,7 - 11,7	12,0 - 14,3
UNF	N.6	40	3,70	6,35	9,85	11,60	12,20	13,36	4,33	3,66	3,81	3,50	5,26	7,00	8,76	10,51	4,39	4,90	3,1 - 3,8	5,4 - 6,4	7,7 - 9,1	10,0 - 11,7	12,3 - 14,3
UNF	N.8	36	4,40	7,34	9,42	11,50	13,58	15,67	5,08	4,32	4,47	4,16	6,25	8,33	10,41	12,50	5,18	5,69	3,5 - 4,2	6,0 - 7,0	8,5 - 9,8	11,0 - 12,6	13,5 - 15,4
UNF	N.10	32	5,10	8,40	10,82	13,23	15,65	18,06	5,86	5,00	5,18	4,82	7,24	9,65	12,06	14,48	5,99	6,50	3,7 - 4,4	6,3 - 7,3	8,9 - 10,2	11,5 - 13,1	14,3 - 16,0
UNF	1/4	28	6,60	10,44	13,61	16,79	19,96	23,14	7,53	6,55	6,72	6,35	9,52	12,70	15,87	19,05	7,77	8,28	4,6 - 5,3	7,6 - 8,6	10,7 - 12,0	13,7 - 15,3	16,8 - 18,7
UNF	5/16	24	8,20	12,70	16,66	20,62	24,61	28,57	9,31	8,17	8,35	7,92	11,91	15,87	19,84	23,80	9,65	10,16	5,0 - 5,7	8,4 - 9,3	11,6 - 12,9	14,9 - 16,5	18,2 - 20,1
UNF	3/8	24	9,80	14,27	19,05	23,80	28,57	33,32	10,90	9,75	9,93	9,52	14,27	19,05	23,80	28,57	11,38	11,89	6,4 - 7,2	10,4 - 11,5	14,4 - 15,9	18,4 - 20,2	22,4 - 24,6
UNF	7/16	20	11,50	16,81	22,38	27,94	33,50	39,04	12,76	11,39	11,59	11,10	16,66	22,22	27,79	33,32	13,31	13,94	6,2 - 7,0	10,1 - 11,2	13,9 - 15,4	17,8 - 19,6	21,6 - 23,8
UNF	1/2	20	13,00	18,41	24,76	31,11	37,46	43,81	14,35	12,97	13,16	12,70	19,10	25,40	31,75	38,10	15,03	15,67	7,3 - 8,2	11,8 - 13,0	16,2 - 17,9	20,7 - 22,7	25,1 - 27,6
UNF	9/16	18	14,50	20,62	27,79	34,92	42,06	49,20	16,12	14,59	14,79	14,27	21,43	28,57	35,71	42,85	16,91	17,55	7,5 - 8,4	12,1 - 13,4	16,7 - 18,3	21,2 - 23,2	25,8 - 28,2
UNF	5/8	18	16,25	22,22	30,15	38,10	46,02	53,98	17,70	16,18	16,38	15,87	23,80	31,75	39,67	47,62	18,62	19,25	8,6 - 9,5	13,7 - 15,0	18,8 - 20,6	23,9 - 26,1	29,0 - 31,6
UNF	3/4	16	19,50	26,18	35,71	45,23	54,76	64,28	21,11	19,39	19,60	19,05	28,57	38,10	47,62	57,15	22,25	22,88	9,2 - 10,2	14,6 - 16,0	20,0 - 21,6	25,4 - 27,7	30,8 - 33,5
UNF	7/8	14	22,50	30,38	41,50	52,60	63,72	74,83	24,58	22,62	22,84	22,22	33,32	44,45	55,55	66,67	25,93	26,70	9,5 - 10,4	15,0 - 16,4	20,5 - 22,3	26,1 - 28,3	31,5 - 34,3
UNF	1	12	26,00	34,92	47,62	60,32	73,02	85,72	28,15	25,86	26,11	25,40	38,10	50,80	63,50	76,20	29,69	30,45	9,3 - 10,2	14,7 - 16,1	20,2 - 21,9	25,6 - 27,8	31,00 - 33,6
UNF	1"1/8	12	29,00	38,10	52,37	66,67	80,95	95,25	31,33	29,03	29,29	28,57	42,85	57,15	71,42	85,72	33,12	33,88	10,7 - 11,6	16,8 - 18,3	22,9 - 24,9	29,1 - 31,5	35,2 - 38,1
UNF	1"1/4	12	32,50	41,27	57,15	73,02	88,90	104,77	34,50	32,21	32,46	31,75	47,62	63,50	79,37	95,25	36,55	37,31	12,1 - 13,2	18,9 - 20,5	25,7 - 27,9	32,6 - 35,2	39,4 - 42,6
UNF	1"3/8	12	35,50	44,45	61,90	79,37	96,82	114,30	37,68	35,38	35,63	34,80	52,37	69,85	87,30	104,77	40,00	40,90	13,4 - 14,7	20,9 - 22,8	28,4 - 30,9	35,9 - 38,9	43,4 - 46,9
UNF	1"1/2	12	38,50	47,62	66,67	85,72	104,77	123,82	40,85	38,56	38,81	38,10	57,15	76,20	95,25	114,30	43,43	44,32	14,8 - 16,00	23,0 - 25,0	31,2 - 33,8	39,4 - 42,7	47,6 - 51,5
BSW	1/8	40	3,40	6,10	7,59	9,19	10,79	12,37	3,93	3,28	3,43	3,17	4,75	6,35	7,92	9,52	3,98	4,37	2,9 - 3,6	5,0 - 5,9	7,2 - 8,5	9,3 - 10,9	11,5 - 13,5
BSW	3/16	24	5,00	9,52	11,89	14,27	16,66	19,05	6,01	4,98	5,13	4,75	7,14	9,52	11,90	14,27	6,09	6,47	2,5 - 3,0	4,5 - 5,2	6,5 - 7,5	8,6 - 9,8	10,6 - 11,9
BSW	1/4	20	6,70	12,06	15,24	18,41	21,59	24,76	7,84	6,63	6,78	6,35	9,52	12,70	15,87	19,05	7,97	8,38	3,0 - 3,5	5,3 - 6,0	7,6 - 8,6	9,8 - 11,1	12,1 - 13,6
BSW	5/16	18	8,30	15,20	19,20	23,20	27,10	30,14	9,59	8,33	8,48	7,92	11,91	15,87	19,84	23,80	9,78	10,16	3,7 - 4,2	6,3 - 7,0	8,9 - 9,9	11,5 - 12,7	14,1 15,6
BSW	3/8	16	9,90	16,66	21,44	26,18	30,96	35,71	11,39	9,91	10,11	9,52	14,27	19,05	23,80	28,57	11,60	11,99	4,0 - 4,6	6,8 - 7,5	9,6 - 10,6	12,4 - 13,6	15,2 - 16,6
BSW	7/16	14	11,60	19,28	24,84	30,38	35,94	41,50	13,24	11,51	11,76	11,10	16,70	22,20	27,76	33,30	13,51	14,02	4,1 - 4,7	7,0 - 7,7	9,8 - 10,8	12,7 - 13,9	15,5 - 17,00
BSW	1/2	12	13,00	22,22	28,57	34,92	41,27	47,62	15,17	13,08	13,34	12,70	19,05	25,40	31,75	38,10	15,49	16,00	4,0 - 4,6	6,9 - 7,5	9,7 - 10,6	12,5 - 13,7	15,3 - 16,7
BSW	9/16	12	14,75	23,80	30,96	38,10	45,23	52,37	16,76	14,68	14,94	14,27	21,43	28,57	35,71	42,85	17,14	17,65	4,8 - 5,3	7,9 - 8,7	11,1 - 12,1	14,3 - 15,5	17,5 - 18,9
BSW	5/8	11	16,50	26,26	34,21	42,13	50,08	56,74	18,57	16,59	16,84	15,87	23,80	31,75	39,37	47,62	18,97	19,48	4,9 - 5,5	8,1 - 8,8	11,4 - 12,3	14,6 - 15,8	17,8 - 19,3
BSW	3/4	10	19,75	30,48	40,00	49,53	59,05	68,58	22,02	19,84	20,09	19,05	28,57	38,10	47,62	57,15	22,50	23,00	5,5 - 6,1	9,1 - 9,8	12,6 - 13,6	16,2 - 17,4	19,7 - 21,2
BSW	7/8	9	23,00	34,92	46,02	57,15	68,25	79,37	25,52	23,01	23,27	22,22	33,32	44,45	55,55	66,67	26,08	26,72	5,9 - 6,5	9,6 - 10,3	13,3 - 14,4	17,0 - 18,3	20,8 - 22,3
BSW	1"	8	26,00	39,70	52,37	65,07	77,77	90,47	29,10	26,19	26,52	25,40	38,10	50,80	63,50	76,20	29,77	30,40	6,0 - 6,6	9,8 - 10,5	13,6 - 14,6	17,4 - 18,7	21,1 - 22,7
G	1/8	28	9,90	7,29	8,86	10,46	12,03	13,64	10,82	9,91	10,16	3,17	4,75	6,35	7,92	9,53	11,53	12,03	1,6 - 2,0	3,1 - 3,7	4,6 - 5,4	6,3 - 7,1	
G	1/4	19	13,50	12,39	15,57	18,74	21,92	25,10	14,74	13,46	13,72	6,35	9,52	12,70	15,87	19,05	15,72	16,23	2,7

2102 HSSE DIN 371

M-MF DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 1,5XD | R

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

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

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

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

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

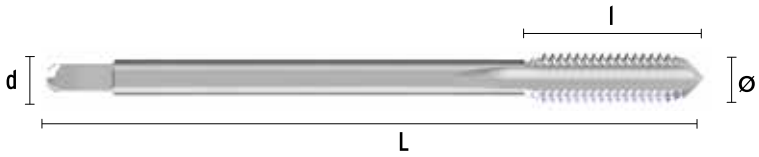
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

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

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

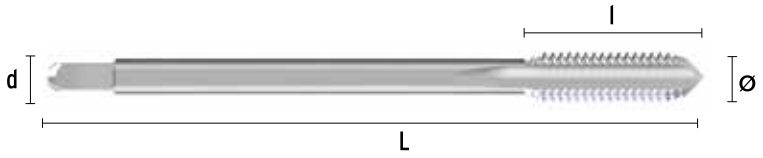
(**continúa Ref.2101** / suite Réf.2101 / Ref.2101 cont'd)

2101 HSSE DIN 376/374

M-MF DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 1,5XD | D

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

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



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

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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2102/5 HSSE DIN 371 Izquierda / a gauche / lefthand

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | LH | 1,5XD | R

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

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

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

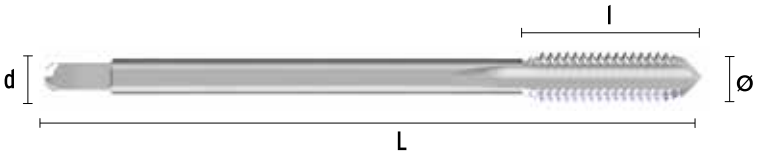
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*34,12*	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	*38,42*	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	*43,03*	100	20	8,00	10,0

2101/5 HSSE DIN 376/374 Izquierda / a gauche / lefthand

M-MF DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | LH | 1,5XD | D

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

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



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

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

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

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	o 10-15						o 10-15			o 10-20							

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

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

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

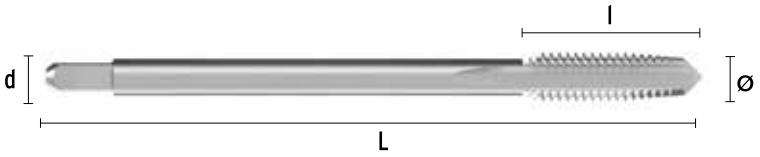
*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

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	o 10-15						o 10-15			o 10-20							

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



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

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

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2190 HSSE DIN 371

M DIN 13 | Form. E | 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
										● 25-35							

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

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

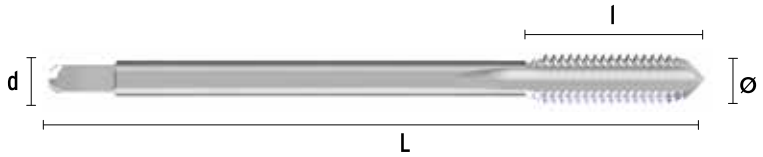
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*19,11*	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	*24,50*	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	*31,61*	100	24	8,00	10,0

2191 HSSE DIN 376

M DIN 13 | Form. E | 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
										● 25-35							

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



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

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

2180 HSSE-PM DIN 371

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6HX | 1,5XD | R | TIALSIN+

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

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

MICRO FINISH

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

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

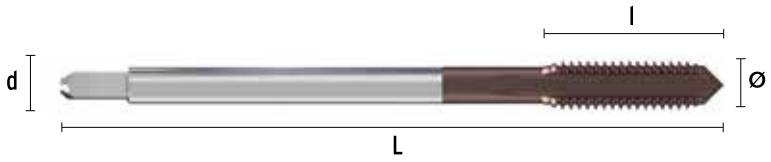
2179 HSSE-PM DIN 376

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6HX | 1,5XD | D | TIALSIN+

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

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

MICRO FINISH



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

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

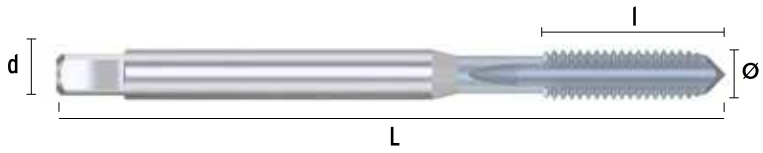
2274 HM DIN 371

M DIN 13 | Form. D | Tol. 6HX | 1,5XD | R | TICN+

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

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

MICRO FINISH



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

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

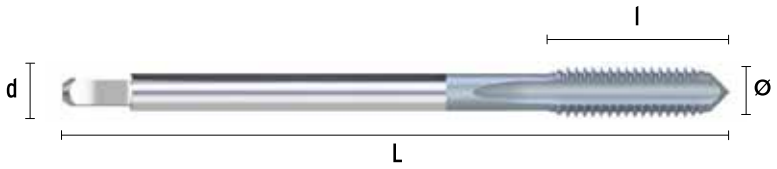
2275 HM DIN 376

M DIN 13 | Form. D | Tol. 6HX | 1,5XD | D | TICN+

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

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

MICRO FINISH



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

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

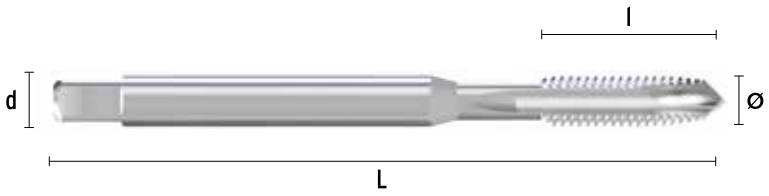
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

2104 HSSE DIN 371

M-MF DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6H | 3XD | R

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

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



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

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

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

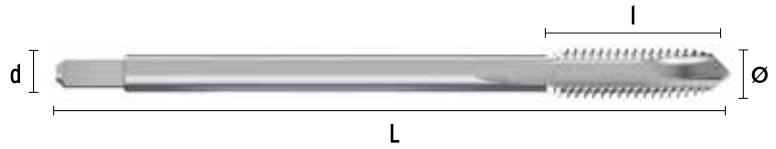
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales 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**	*16,53*	**56**	**11**	**1,80**	**2,2**
***M3,5**	**0,60**	*21,19*	**56**	**13**	**2,10**	**2,8**
M4,0	**0,70**	*16,90*	**63**	**12**	**2,10**	**2,8**
***M4,5**	**0,75**	*29,63*	**70**	**16**	**2,70**	**3,5**
M5,0	**0,80**	*16,93*	**70**	**14**	**2,70**	**3,5**
M6,0	**1,00**	*18,58*	**80**	**18**	**3,40**	**4,5**
***M7,0**	**1,00**	*24,30*	**80**	**18**	**4,30**	**5,5**
M8,0	1,00	*26,92*	90	20	4,90	6,0
M8,0	**1,25**	*20,49*	**90**	**20**	**4,90**	**6,0**
M9,0	1,00	*41,06*	90	20	5,50	7,0
M10,0	0,75	*49,36*	90	18	5,50	7,0
M10,0	1,00	*30,00*	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	*35,73*	100	20	5,50	7,0
M10,0	**1,50**	*25,14*	**100**	**20**	**5,50**	**7,0**
M11,0	1,00	*52,57*	90	20	6,20	8,0
M11,0	**1,50**	*43,19*	**100**	**22**	**6,20**	**8,0**
M12,0	1,00	*40,87*	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	*41,32*	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	*36,89*	100	20	7,00	9,0
M12,0	**1,75**	*32,09*	**110**	**24**	**7,00**	**9,0**
*M13,0	1,25	*75,82*	100	22	9,00	11,0
*M13,0	1,50	*75,82*	100	22	9,00	11,0
***M13,0**	**1,75**	*75,87*	**110**	**27**	**9,00**	**11,0**
M14,0	1,00	*65,67*	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,25	*53,58*	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,50	*42,63*	100	20	9,00	11,0
M14,0	**2,00**	*42,25*	**110**	**25**	**9,00**	**11,0**
M15,0	1,00	*84,39*	100	20	9,00	12,0
*M15,0	1,50	*75,06*	100	22	9,00	12,0
***M15,0**	**2,00**	*91,89*	**110**	**30**	**9,00**	**12,0**
M16,0	1,00	*79,67*	100	20	9,00	12,0
*M16,0	1,25	*88,33*	100	22	9,00	12,0
M16,0	1,50	*53,12*	100	20	9,00	12,0
M16,0	**2,00**	*51,91*	**110**	**32**	**9,00**	**12,0**
M18,0	1,00	*89,19*	110	24	11,00	14,0
M18,0	1,50	*69,71*	110	24	11,00	14,0
M18,0	2,00	*100,29*	125	27	11,00	14,0
M18,0	**2,50**	*70,53*	**125**	**32**	**11,00**	**14,0**
M20,0	1,00	*117,85*	125	24	12,00	16,0
M20,0	1,50	*78,88*	125	24	12,00	16,0
M20,0	2,00	*103,40*	140	27	12,00	16,0
M20,0	**2,50**	*76,09*	**140**	**32**	**12,00**	**16,0**
M22,0	1,00	*132,10*	125	24	14,50	18,0
M22,0	1,50	*94,99*	125	24	14,50	18,0
M22,0	2,00	*132,10*	140	27	14,50	18,0
M22,0	2,50	*96,44*	140	32	14,50	18,0
M24,0	1,00	*164,57*	140	27	14,50	18,0
M24,0	1,50	*116,77*	140	27	14,50	18,0

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

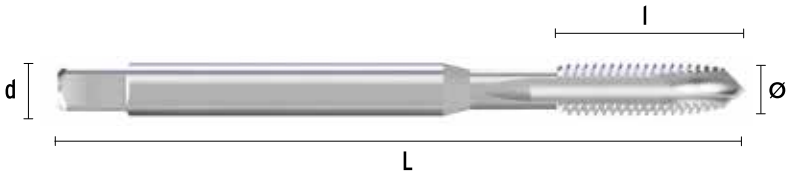
*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

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 Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle	S	Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

2104/5 HSSE DIN 371 — Izquierda / a gauche / lefthand — 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	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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



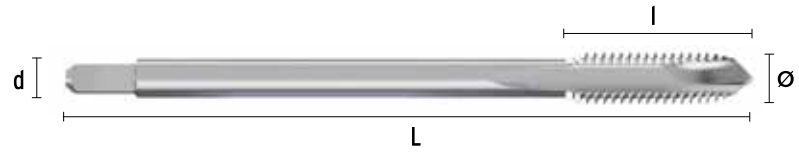
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*31,94*	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	*32,31*	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	*34,06*	70	16	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*34,06*	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	*39,79*	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	*50,95*	100	24	8,00	10,0

2103/5 HSSE DIN 376/374 — Izquierda / a gauche / lefthand — M-MF DIN 13 — Form. B "Gun" — 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	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,00	*53,83*	90	22	4,90	6,0
M10,0	1,00	*59,98*	90	22	4,90	7,0
M10,0	1,25	*71,46*	100	24	5,50	7,0
M12,0	1,25	*82,63*	100	22	7,00	9,0
M12,0	1,75	*71,98*	110	29	7,00	9,0
M16,0	1,50	*106,24*	100	22	9,00	12,0
M16,0	2,00	*105,34*	110	30	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M18,0	1,50	*139,40*	110	25	11,00	14,00
M20,0	1,50	*157,76*	125	25	12,00	16,00
M20,0	2,00	*206,80*	140	27	12,00	16,00
M20,0	2,50	*153,24*	140	34	12,00	16,00
M22,0	2,00	*264,20*	140	27	14,50	18,00
M24,0	2,00	*295,35*	140	27	14,50	18,00
M24,0	3,00	*202,28*	160	38	14,50	18,00

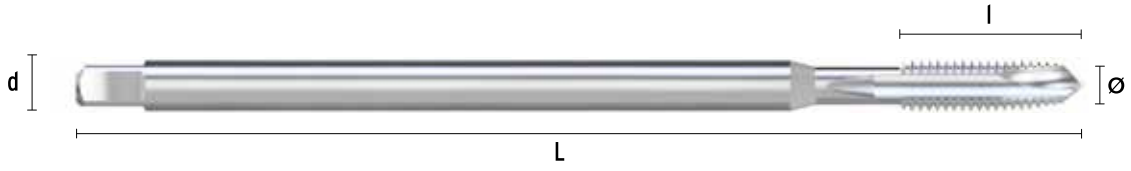
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

2111 HSSE DIN 371-EL

M DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6H | 3XD | R

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

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



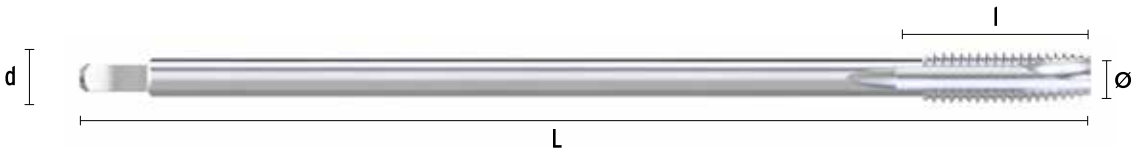
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*38,03*	100	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	*38,03*	125	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	*42,94*	140	14	4,90	6,0
M6,0	1,00	*42,94*	160	18	4,90	6,0

2272 HSSE DIN 376-EL

M DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6H | 3XD | 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	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,25	*67,61*	180	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	*82,96*	200	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	*106,51*	220	24	7,00	9,0
M16,0	2,00	*155,97*	220	32	9,00	12,0
M20,0	2,50	*175,49*	250	32	12,00	16,0

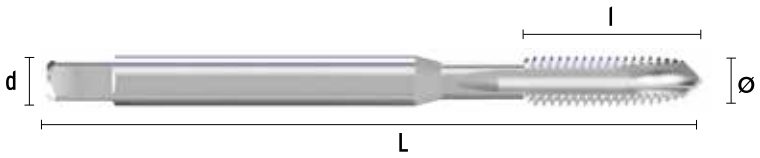
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

2110 HSSE DIN 371

M | DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6H +0,1 | 3XD | R

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

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



Ø	P	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
M3,0	0,50	*26,28*	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	*26,83*	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	*26,91*	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
M6,0	1,00	*30,58*	80	16	4,90	6,0
M8,0	1,25	*34,42*	90	18	6,20	8,0
M10,0	1,50	*43,34*	100	22	8,00	10,0

2109 HSSE DIN 376

M | DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6H +0,1 | 3XD | D

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

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

Ø	P	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
M8,0	1,25	*34,42*	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	*43,34*	100	22	5,50	7,0
M12,0	1,75	*55,34*	110	27	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
M14,0	2,00	*69,47*	110	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	*84,05*	110	30	9,00	12,0

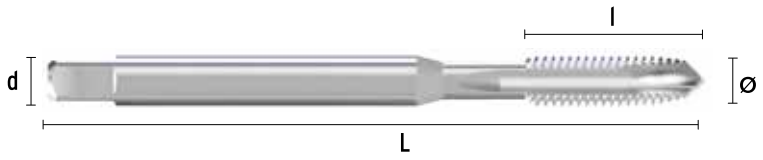
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

2168 HSSE DIN 371

M DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6G | 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	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*25,98*	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	*25,98*	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	*25,98*	70	14	4,90	6,0

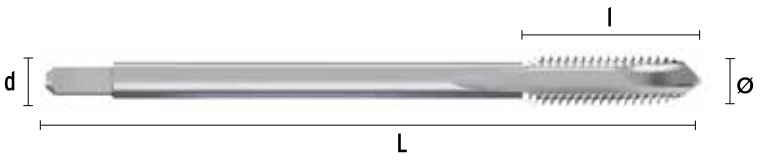
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*26,20*	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	*31,43*	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	*36,94*	100	20	8,00	10,0

2169 HSSE DIN 376

M DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6G | 3XD | 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	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,25	*31,43*	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	*36,94*	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	*46,17*	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	*57,90*	110	25	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	2,00	*70,04*	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	*96,21*	125	32	11,00	14,0
M20,0	2,50	*100,57*	140	32	12,00	16,0

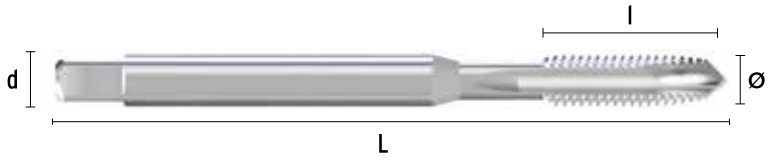
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

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	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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



ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*23,98*	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	*24,48*	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	*24,61*	70	16	4,90	6,0

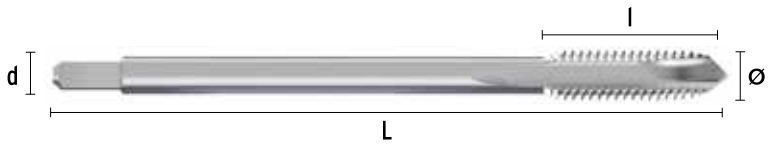
ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*27,32*	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	*30,72*	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	*37,70*	100	24	8,00	10,0

2408 HSSE DIN 376

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	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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



ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	*46,50*	110	29	7,00	9,0

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

2250 HSSE DIN 371

M DIN13 | Form. B "Gun" | Tol. 6H | 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	o 10-15			o 5-10	o 5-8		o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M2,0	**0,40**	*34,94*	**45**	**10**	**2,10**	**2,8**
M2,5	**0,45**	*34,94*	**50**	**9**	**2,10**	**2,8**
M3,0	**0,50**	*18,23*	**56**	**10**	**2,70**	**3,5**
M3,5	**0,60**	*24,11*	**56**	**12**	**3,00**	**4,0**
M4,0	**0,70**	*18,49*	**63**	**12**	**3,40**	**4,5**

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M5,0	**0,80**	*19,48*	**70**	**14**	**4,90**	**6,0**
M6,0	**1,00**	*19,48*	**80**	**18**	**4,90**	**6,0**
M8,0	**1,25**	*22,73*	**90**	**20**	**6,20**	**8,0**
M10,0	**1,50**	*29,08*	**100**	**20**	**8,00**	**10,0**

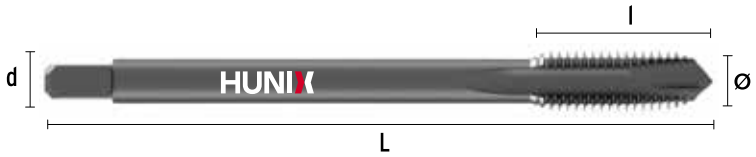
2251 HSSE DIN 376/374

M-MF DIN13 | Form. B "Gun" | Tol. 6H | 3XD | 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	o 10-15			o 5-10	o 5-8		o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH



ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	**0,50**	*21,92*	**56**	**11**	**1,80**	**2,2**
M4,0	**0,70**	*23,40*	**63**	**12**	**2,10**	**2,8**
M5,0	**0,80**	*24,73*	**70**	**14**	**2,70**	**3,5**
M6,0	**1,00**	*24,73*	**80**	**18**	**3,40**	**4,5**
M8,0	1,00	*37,36*	90	20	4,90	6,0
M8,0	**1,25**	*28,79*	**90**	**20**	**4,90**	**6,0**
M10,0	1,00	*42,13*	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	*49,21*	100	20	5,50	7,0
M10,0	**1,50**	*32,02*	**100**	**20**	**5,50**	**7,0**
M12,0	1,00	*54,49*	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	*58,98*	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	*54,49*	100	20	7,00	9,0
M12,0	**1,75**	*41,24*	**110**	**24**	**7,00**	**9,0**
M14,0	1,00	*74,37*	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,25	*68,22*	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,50	*74,37*	100	20	9,00	11,0
M14,0	**2,00**	*61,91*	**110**	**25**	**9,00**	**11,0**

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	1,00	*86,23*	100	20	9,00	12,0
M16,0	1,50	*76,36*	100	20	9,00	12,0
M16,0	**2,00**	*66,32*	**110**	**32**	**9,00**	**12,0**
M18,0	1,00	*118,49*	110	24	11,00	14,0
M18,0	1,50	*91,07*	110	24	11,00	14,0
M18,0	**2,50**	*91,07*	**125**	**32**	**11,00**	**14,0**
M20,0	1,00	*115,80*	125	24	12,00	16,0
M20,0	1,50	*106,12*	125	24	12,00	16,0
M20,0	**2,50**	*96,46*	**140**	**32**	**12,00**	**16,0**
M22,0	1,00	*164,90*	125	24	14,50	18,0
M22,0	1,50	*137,49*	125	24	14,50	18,0
M22,0	**2,50**	*137,49*	**140**	**32**	**14,50**	**18,0**
M24,0	1,50	*140,07*	140	27	14,50	18,0
M24,0	2,00	*152,81*	140	27	14,50	18,0
M24,0	**3,00**	*127,35*	**160**	**38**	**14,50**	**18,0**
M27,0	3,00	*159,18*	160	38	16,00	20,0
M30,0	3,50	*198,97*	180	40	18,00	22,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

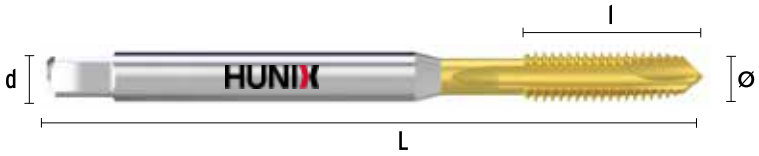
2116 HSSE DIN 371

M DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6H | 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	o 8-12		● 6-12	o 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-25		o 12-18					

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M2,0	**0,40**	*36,20*	**45**	**10**	**2,10**	**2,8**
M2,5	**0,45**	*36,20*	**50**	**9**	**2,10**	**2,8**
M3,0	**0,50**	*25,39*	**56**	**10**	**2,70**	**3,5**
M3,5	**0,60**	*29,89*	**56**	**12**	**3,00**	**4,0**
M4,0	**0,70**	*25,60*	**63**	**12**	**3,40**	**4,5**

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M5,0	**0,80**	*28,00*	**70**	**14**	**4,90**	**6,0**
M6,0	**1,00**	*29,01*	**80**	**18**	**4,90**	**6,0**
M8,0	**1,25**	*34,74*	**90**	**20**	**6,20**	**8,0**
M10,0	**1,50**	*45,67*	**100**	**20**	**8,00**	**10,0**

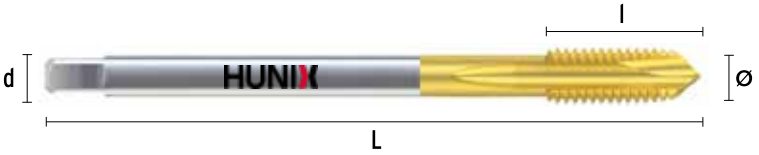
2115 HSSE DIN 376/374

M-MF DIN13 | Form. B "Gun" | Tol. 6H | 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	o 8-12		● 6-12	o 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-25		o 12-18					

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	**0,50**	*28,01*	**56**	**11**	**2,00**	**2,2**
M4,0	**0,70**	*30,16*	**63**	**12**	**2,10**	**2,8**
M5,0	**0,80**	*32,71*	**70**	**14**	**2,70**	**3,5**
M6,0	**1,00**	*33,80*	**80**	**18**	**3,40**	**4,5**
M8,0	1,00	*51,98*	90	20	4,90	6,0
M8,0	**1,25**	*40,39*	**90**	**20**	**4,90**	**6,0**
M10,0	1,00	*61,27*	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	*66,92*	100	20	5,50	7,0
M10,0	**1,50**	*51,12*	**100**	**20**	**5,50**	**7,0**
M12,0	1,00	*76,22*	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	*84,41*	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	*73,11*	100	20	7,00	9,0
M12,0	**1,75**	*63,37*	**110**	**24**	**7,00**	**9,0**
M14,0	1,00	*100,50*	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,25	*93,68*	100	20	9,00	11,0
M14,0	1,50	*96,88*	100	20	9,00	11,0
M14,0	**2,00**	*83,60*	**110**	**25**	**9,00**	**11,0**
M16,0	1,00	*116,52*	100	20	9,00	12,0
M16,0	1,50	*101,38*	100	20	9,00	12,0
M16,0	**2,00**	*90,56*	**110**	**32**	**9,00**	**12,0**

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M18,0	1,00	*144,23*	110	24	11,00	14,0
M18,0	1,50	*128,71*	110	24	11,00	14,0
M18,0	**2,50**	*122,98*	**125**	**32**	**11,00**	**14,0**
M20,0	1,00	*136,85*	125	24	12,00	16,0
M20,0	1,50	*144,94*	125	24	12,00	16,0
M20,0	**2,50**	*134,66*	**140**	**32**	**12,00**	**16,0**
M22,0	1,00	*185,71*	125	24	14,50	18,0
M22,0	1,50	*181,35*	125	24	14,50	18,0
M22,0	**2,50**	*181,42*	**140**	**32**	**14,50**	**18,0**
M24,0	1,50	*197,37*	140	27	14,50	18,0
M24,0	2,00	*216,58*	140	27	14,50	18,0
M24,0	**3,00**	*185,64*	**160**	**38**	**14,50**	**18,0**
M27	1,50	*274,65*	140	27	16,00	20,0
M27	2,00	*327,52*	140	27	16,00	20,0
M27,0	**3,00**	*232,05*	**160**	**38**	**16,00**	**20,0**
M30	1,50	*295,38*	150	27	18,00	22,0
M30	2,00	355,17	150	27	18,00	22,0
M30,0	**3,50**	*290,06*	**180**	**40**	**18,00**	**22,0**
M33	**3,50**	**371,55**	**180**	**45**	**20,00**	**25,0**
M36	**4,00**	**453,94**	**200**	**50**	**22,00**	**28,0**

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2254 HSSE-PM DIN 371

M DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6HX | 3XD | R | HL

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 20-40	● 15-30	● 10-20	● 5-10	● 5-15	● 5-10	● 10-30	● 10-30	● 5-15	● 10-30	● 10-30	● 5-15	● 10-30	● 2-8	● 2-15			

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

MICRO FINISH

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M2,0*	0,40	*50,92*	45	10	2,10	2,8
M3,0	0,50	*37,15*	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	*39,12*	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	*42,49*	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*44,03*	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*52,89*	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	*69,55*	100	15	8,00	10,0

*Tol 6H

2255 HSSE-PM DIN 376/374

M DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6HX | 3XD | D | HL

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 20-40	● 15-30	● 10-20	● 5-10	● 5-15	● 5-10	● 10-30	● 10-30	● 5-15	● 10-30	● 10-30	● 5-15	● 10-30	● 2-8	● 2-15			

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

MICRO FINISH

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,25	*67,29*	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,00	*78,85*	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,50	*82,13*	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,00	*150,59*	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	*150,59*	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	*109,80*	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	*95,59*	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,50	*150,52*	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	*129,21*	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	1,50	*151,58*	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	*135,95*	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,50	*206,33*	110	17	11,00	14,0
M18,0	2,50	*205,52*	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,50	*233,45*	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,50	*238,70*	140	25	12,00	16,0
M22,0	2,50	*303,83*	140	25	14,50	18,0
M24,0	**3,00**	*308,22*	**160**	**30**	**14,50**	**18,0**

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

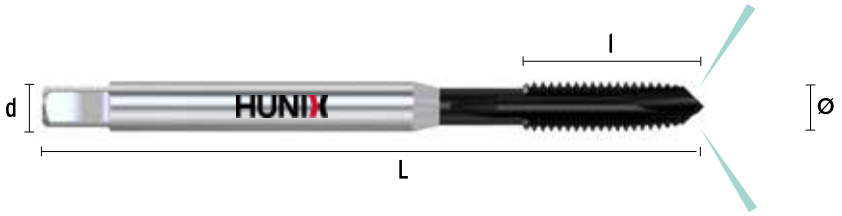
2195 HSSE-PM DIN 371

M DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6HX | 3XD | R | HL

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 20-50	● 20-50	● 20-50	● 20-50	● 5-25	● 5-25	● 10-50	● 10-50	o 5-15	● 10-50	● 10-50	● 10-50	● 10-50	● 1-8	● 1-8			

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

MICRO FINISH



ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M5,0	0,80	*68,92*	70	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	*70,40*	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*82,17*	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	*108,19*	100	15	8,00	10,0

2196 HSSE-PM DIN 376

M DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6HX | 3XD | D | HL

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 20-50	● 20-50	● 20-50	● 20-50	● 5-25	● 5-25	● 10-50	● 10-50	o 5-15	● 10-50	● 10-50	● 10-50	● 10-50	● 1-8	● 1-8			

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

MICRO FINISH

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	*161,92*	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	*210,54*	110	20	9,00	11,0
M16,0	2,00	*232,16*	110	20	9,00	12,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2126 HSSE-PM DIN 371

M DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6H | 3XD | R | TIAlSiN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 10-15	○ 6-10	○ 4-6		● 6-12			● 10-20		○ 4-6		○ 10-15		○ 4-8			

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

MICRO FINISH

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*28,96*	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	*29,39*	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	*31,76*	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*32,75*	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	*39,30*	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	*51,54*	100	20	8,00	10,0

2125 HSSE-PM DIN 376/374

M-MF DIN13 | Form. B "Gun" | Tol. 6H | 3XD | D | TIAlSiN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 10-15	○ 6-10	○ 4-6		● 6-12			● 10-20		○ 4-6		○ 10-15		○ 4-8			

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

MICRO FINISH

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,00	*61,03*	90	20	4,90	6,0
M8,0	1,25	*45,11*	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,00	*64,17*	90	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	*86,05*	100	20	5,50	7,0
M10,0	1,50	*56,74*	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,00	*82,90*	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,25	*88,55*	100	20	7,00	9,0
M12,0	1,50	*82,90*	110	20	7,00	9,0
M12,0	1,75	*71,68*	110	24	7,00	9,0
M14,0	1,25	*104,30*	100	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M14,0	1,50	*110,25*	100	20	9,00	11,0
M14,0	2,00	*94,83*	110	25	9,00	11,0
M16,0	1,50	*115,08*	100	20	9,00	12,0
M16,0	2,00	*102,80*	110	32	9,00	12,0
M18,0	1,50	*139,80*	110	24	11,00	14,0
M18,0	2,50	*139,73*	125	32	11,00	14,0
M20,0	1,50	*167,78*	125	24	12,00	16,0
M20,0	2,50	*152,52*	140	32	12,00	16,0
M22,0	2,50	*206,45*	140	32	14,50	18,0
M24,0	3,00	*209,47*	160	38	14,50	18,0

2176 HSSE-PM DIN 371

M DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6HX | 3XD | R | TIAISIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		o 6-10	● 4-6		o 4-6			● 10-20		o 4-6		o 10-15		o 4-8			

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

MICRO FINISH

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*36,81*	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	*37,39*	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	*40,19*	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*42,79*	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	*49,91*	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	*62,34*	100	20	8,00	10,0

2175 HSSE-PM DIN 376

M DIN 13 | Form. B "Gun" | Tol. 6HX | 3XD | D | TIAISIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		o 6-10	● 4-6		o 4-6			● 10-20		o 4-6		o 10-15		o 4-8			

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

MICRO FINISH

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,25	*62,34*	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	*81,47*	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	*93,45*	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	*130,09*	110	25	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	2,00	*137,43*	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	*201,01*	125	32	11,00	14,0
M20,0	2,50	*198,45*	140	32	12,00	16,0

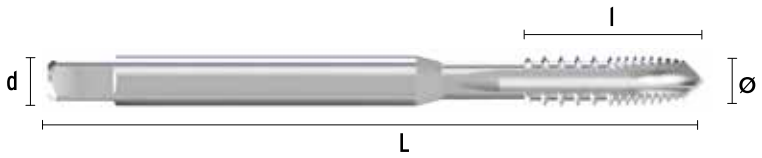
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

2133 HSSE DIN 371

M DIN 13 | B-AZ | Tol. 6H | 3XD | R

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
									● 10-20	o 6-8	o 10-20	o 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*27,18*	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	*27,18*	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	*27,18*	70	16	4,90	6,0

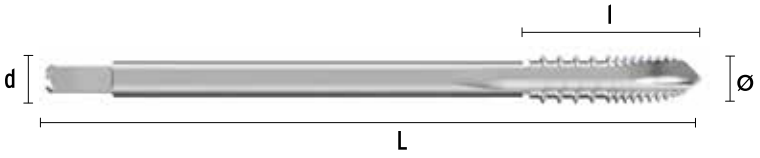
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*28,62*	80	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	*34,23*	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	*40,33*	100	24	8,00	10,0

2132 HSSE DIN 376

M DIN 13 | B-AZ | Tol. 6H | 3XD | D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
									● 10-20	o 6-8	o 10-20	o 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
*M10,0	1,50	*40,33*	100	24	5,50	7,0
M12,0	1,75	*50,88*	110	29	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M14,0	2,00	*63,36*	110	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	*84,02*	110	32	9,00	12,0

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

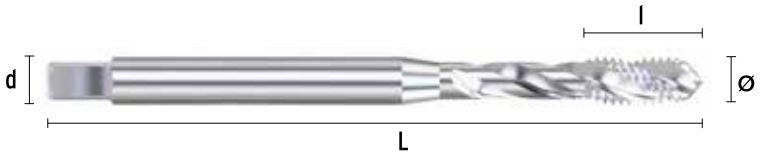
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

2106 HSSE DIN 371

M-MF DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 35° | 2,5XD | R

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

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M2,0	**0,40**	*45,86*	**45**	**10**	**2,10**	**2,8**
M2,2	**0,45**	*45,86*	**45**	**10**	**2,10**	**2,8**
M2,3	**0,40**	*45,86*	**45**	**10**	**2,10**	**2,8**
M2,5	**0,45**	*45,86*	**50**	**5**	**2,10**	**2,8**
M2,6	**0,45**	*45,86*	**50**	**5**	**2,10**	**2,8**
M3,0	0,35	*45,86*	56	5	2,70	3,5
M3,0	**0,50**	*19,64*	**56**	**5**	**2,70**	**3,5**
M3,5	0,35	*45,86*	56	5	3,00	4,0
M3,5	**0,60**	*25,15*	**56**	**6**	**3,00**	**4,0**
M4,0	0,50	*33,69*	63	7	3,40	4,5
M4,0	**0,70**	*19,64*	**63**	**7**	**3,40**	**4,5**

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M4,5	**0,75**	*34,72*	**70**	**7**	**4,90**	**6,0**
M5,0	0,50	*47,25*	70	8	4,90	6,0
M5,0	**0,80**	*18,98*	**70**	**8**	**4,90**	**6,0**
M6,0	0,75	*33,17*	80	10	4,90	6,0
M6,0	**1,00**	*20,82*	**80**	**10**	**4,90**	**6,0**
M7,0	**1,00**	*26,44*	**80**	**10**	**5,50**	**7,0**
M8,0	0,75	*38,35*	80	10	6,20	8,0
M8,0	**1,25**	*24,80*	**90**	**14**	**6,20**	**8,0**
M9,0	**1,25**	*44,72*	**90**	**13**	**7,00**	**9,0**
M10,0	**1,50**	*28,85*	**100**	**15**	**8,00**	**10,0**

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

2105 HSSE DIN 376/374

M-MF DIN13 | Form. C | Tol. 6H | 35° | 2,5XD | D

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

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

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	**0,50**	*20,38*	**56**	**5**	**1,80**	**2,2**
M4,0	**0,70**	*20,38*	**63**	**8**	**2,10**	**2,8**
M5,0	**0,80**	*19,70*	**70**	**10**	**2,70**	**3,5**
M6,0	**1,00**	*21,60*	**80**	**12**	**3,40**	**4,5**
***M7,0**	**1,00**	*26,44*	**80**	**10**	**4,30**	**5,5**
M8,0	1,00	*31,86*	90	10	4,90	6,0
M8,0	**1,25**	*25,74*	**90**	**15**	**4,90**	**6,0**
M9,0	1,00	*41,05*	90	10	5,50	7,0
M10,0	0,75	*57,98*	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,00	*37,62*	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	*40,90*	100	15	5,50	7,0
M10,0	**1,50**	*29,94*	**100**	**17**	**5,50**	**7,0**
M11,0	1,00	*119,77*	90	10	6,20	8,0
M11,0	**1,50**	*87,26*	**100**	**15**	**6,20**	**8,0**
M12,0	1,00	*48,37*	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	*46,26*	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	*44,55*	100	15	7,00	9,0
M12,0	**1,75**	*40,00*	**110**	**18**	**7,00**	**9,0**
M14,0	1,00	*78,12*	100	10	9,00	11,0
M14,0	1,25	*66,72*	100	15	9,00	11,0
M14,0	1,50	*50,24*	100	15	9,00	11,0
M14,0	**2,00**	*51,35*	**110**	**20**	**9,00**	**11,0**
M15,0	1,00	*102,30*	100	10	9,00	12,0
*M15,0	1,50	*75,05*	100	20	9,00	12,0
M16,0	1,00	*163,58*	100	10	9,00	12,0
M16,0	1,50	*65,55*	100	15	9,00	12,0
M16,0	**2,00**	*62,01*	**110**	**20**	**9,00**	**12,0**
M18,0	1,00	*130,23*	110	13	11,00	14,0
M18,0	1,50	*82,97*	110	20	11,00	14,0
M18,0	2,00	*156,38*	125	20	11,00	14,0
M18,0	**2,50**	*83,37*	**125**	**25**	**11,00**	**14,0**
M20,0	1,00	*127,31*	125	13	12,00	16,0
M20,0	1,50	*94,83*	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,00	*148,59*	140	20	12,00	16,0
M20,0	**2,50**	*88,83*	**140**	**25**	**12,00**	**16,0**
M22,0	1,00	*125,41*	125	13	14,50	18,0
M22,0	1,50	*102,33*	125	17	14,50	18,0
M22,0	2,00	*140,70*	140	20	14,50	18,0
M22,0	**2,50**	*109,55*	**140**	**25**	**14,50**	**18,0**
M24,0	1,00	*168,16*	140	13	14,50	18,0
M24,0	1,50	*139,04*	140	20	14,50	18,0
M24,0	2,00	*168,16*	140	20	14,50	18,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M24,0	**3,00**	*133,73*	**160**	**30**	**14,50**	**18,0**
M25,0	1,50	*224,17*	140	20	14,50	18,0
M26,0	1,50	*150,13*	140	20	14,50	18,0
M27,0	1,50	*171,59*	140	20	16,00	20,0
M27,0	2,00	*225,13*	140	20	16,00	20,0
M27,0	**3,00**	*163,80*	**160**	**30**	**16,00**	**20,0**
M28,0	1,50	*171,59*	140	20	16,00	20,0
M28,0	2,00	*281,27*	140	20	16,00	20,0
M30,0	1,50	*213,81*	150	22	18,00	22,0
M30,0	2,00	*248,62*	150	22	18,00	22,0
M30,0	**3,50**	*209,87*	**180**	**35**	**18,00**	**22,0**
M32,0	1,50	*263,85*	150	22	18,00	22,0
M33,0	1,50	*323,54*	160	22	20,00	25,0
M33,0	2,00	*355,76*	160	24	20,00	25,0
M33,0	**3,50**	*252,16*	**180**	**35**	**20,00**	**25,0**
M35,0	1,50	*360,93*	170	22	22,00	28,0
M36,0	1,50	*439,85*	170	22	22,00	28,0
M36,0	2,00	*571,64*	170	24	22,00	28,0
M36,0	3,00	*445,90*	200	30	22,00	28,0
M36,0	**4,00**	*340,27*	**200**	**40**	**22,00**	**28,0**
M38,00	1,50	*527,59*	170	24	22,00	28,0
M39,00	1,50	*425,17*	170	25	24,00	32,0
M39,00	2,00	*425,17*	170	25	24,00	32,0
M39,00	3,00	*695,62*	200	30	24,00	32,0
M39,00	**4,00**	*718,81*	**200**	**40**	**24,00**	**32,0**
M40,00	1,50	*580,28*	170	25	24,00	32,0
M40,00	2,00	*471,04*	170	25	24,00	32,0
M42,00	1,50	*623,99*	170	25	24,00	32,0
M42,00	2,00	*526,10*	170	25	24,00	32,0
M42,00	3,00	*526,10*	200	30	24,00	32,0
M42,00	**4,50**	*525,02*	**200**	**45**	**24,00**	**32,0**
M45,00	1,50	*614,81*	180	27	29,00	36,0
M45,00	2,00	*614,81*	180	27	29,00	36,0
M45,00	3,00	*734,10*	200	30	29,00	36,0
M45,00	**4,50**	*963,50*	**220**	**45**	**29,00**	**36,0**
M48,00	1,50	*734,10*	190	27	29,00	36,0
M48,00	2,00	*734,10*	190	27	29,00	36,0
M48,00	3,00	*734,10*	225	33	29,00	36,0
M48,00	**5,00**	*1.055,26*	**250**	**50**	**29,00**	**36,0**
M50,00	1,50	*856,45*	190	27	29,00	36,0
M52,00	**5,00**	*1.254,08*	**250**	**50**	**32,00**	**40,0**

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

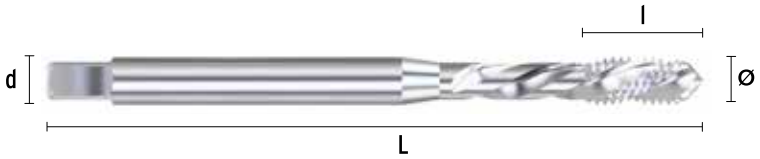
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

2106/5 HSSE DIN 371 — Izquierda / a gauche / lefthand

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 35° | LH | 2,5XD | R

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

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



ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*34,06*	56	6	2,70	3,5
M4,0	0,70	*34,49*	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	*36,40*	70	8	4,90	6,0

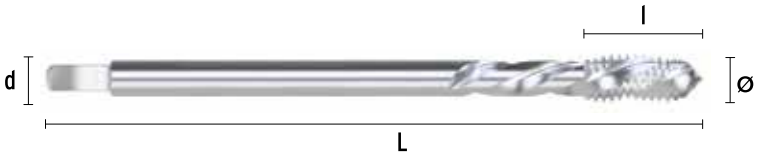
ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*36,40*	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*42,45*	90	14	6,20	8,0
M10,0	1,50	*54,32*	100	16	8,00	10,0

2105/5 HSSE DIN 376/374 — Izquierda / a gauche / lefthand

M DIN13 | Form. C | Tol. 6H | 35° | LH | 2,5XD | D

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

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



ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,00	*63,72*	90	10	4,90	6,0
M10,0	1,00	*75,24*	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	*77,44*	100	16	5,50	7,0
M12,0	1,25	*92,52*	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	*79,96*	110	18	7,00	9,0
M16,0	1,50	*131,10*	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	*116,95*	110	20	9,00	12,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M18,0	1,50	*165,95*	110	17	11,00	14,0
M20,0	1,50	*189,66*	125	20	12,00	16,0
M20,0	2,00	*297,18*	140	20	12,00	16,0
M20,0	2,50	*169,98*	140	25	12,00	16,0
M22,0	2,00	*281,40*	140	20	14,50	18,0
M24,0	2,00	*336,31*	140	20	14,50	18,0
M24,0	3,00	*224,55*	140	20	14,50	18,0

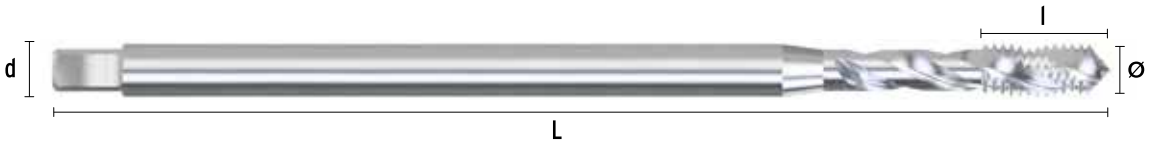
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

2112 HSSE DIN 371-EL

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 35° | 2,5XD | R

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

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



ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*44,91*	100	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	*44,91*	125	7	3,40	4,5

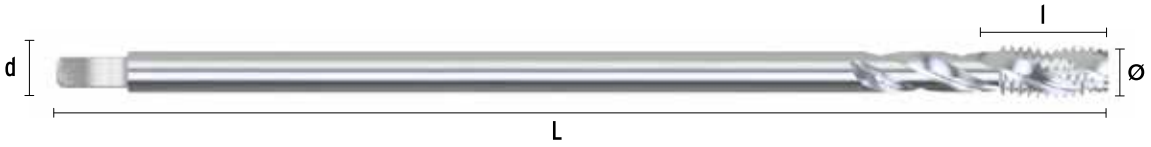
ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M5,0	0,80	*51,80*	140	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	*51,80*	160	10	4,90	6,0

2273 HSSE DIN 376-EL

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 35° | 2,5XD | D

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

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



ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,25	*74,49*	180	15	4,90	6,0
M10,0	1,50	*91,20*	200	17	5,50	7,0
M12,0	1,75	*117,28*	220	18	7,00	9,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	2,00	*171,59*	220	20	9,00	12,0
M20,0	2,50	*192,97*	250	25	12,00	16,0

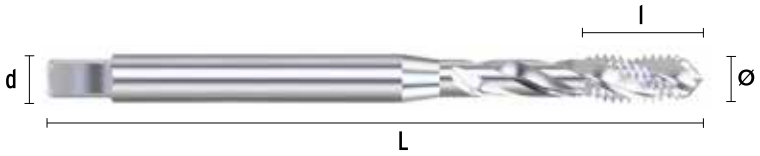
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

2166 HSSE DIN 371

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6H +0,1 | 35° | 2,5XD | R

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

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*32,91*	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	*32,91*	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	*31,78*	70	8	4,90	6,0

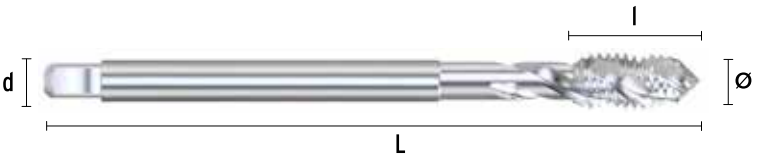
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*34,84*	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*41,59*	90	13	4,90	6,0
M10,0	1,50	*49,31*	110	15	8,00	10,0

2165 HSSE DIN 376

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6H +0,1 | 35° | 2,5XD | D

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

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,25	*41,59*	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,50	*49,31*	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,75	*55,34*	110	18	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M14,0	2,00	*79,23*	110	20	9,00	11,0
M16,0	2,00	*95,66*	110	20	9,00	12,0

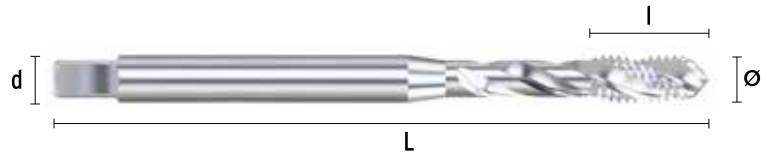
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

2170 HSSE DIN 371

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6G | 35° | 2,5XD | R

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

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



ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*28,62*	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	*28,62*	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	*27,60*	70	8	4,90	6,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*30,28*	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*36,15*	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	*42,83*	110	15	8,00	10,0

2208 HSSE DIN 376

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6G | 35° | 2,5XD | D

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

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

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,25	*36,15*	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,50	*42,83*	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,75	*57,17*	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	*66,03*	110	20	9,00	11,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	2,00	*79,74*	110	20	9,00	12,0
M18,0	2,50	*108,64*	125	25	11,00	14,0
M20,0	2,50	*114,28*	140	25	12,00	16,0

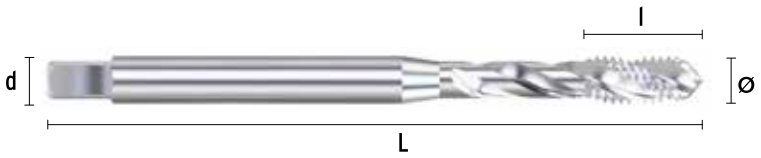
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

2409 HSSE DIN 371

M DIN 13 | Form. C | Tol. 4H | 35° | 2,5XD | R

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

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



ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*28,79*	56	6	2,70	3,5
M4,0	0,70	*29,36*	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	*29,52*	70	8	4,90	6,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*32,79*	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*36,86*	90	14	6,20	8,0
M10,0	1,50	*45,24*	100	16	8,00	10,0

2410 HSSE DIN 376/374

M DIN 13 | Form. C | Tol. 4H | 35° | 2,5XD | D

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

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

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	*55,78*	110	18	7,00	9,0

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

2108 HSSE DIN 371

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 15° | 2,5XD | R

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

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

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
*M2,0	0,40	*25,78*	45	8	2,10	2,8
M3,0	0,50	*21,63*	56	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	*20,76*	63	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	*20,01*	70	16	4,90	6,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*21,93*	80	19	4,90	6,0
M7,0	1,00	*26,61*	80	19	5,50	7,0
M8,0	1,25	*26,21*	90	22	6,20	8,0
M10,0	1,50	*31,04*	100	24	8,00	10,0

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

2107 HSSE DIN 376/374

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 15° | 2,5XD | D

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

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

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M4,0	0,70	*20,57*	63	13	2,10	2,8
M5,0	0,80	*19,88*	70	16	2,70	3,5
M6,0	1,00	*21,93*	80	19	3,40	4,5
*M7,0	1,00	*26,61*	80	19	4,30	5,5
M8,0	1,25	*26,21*	90	22	4,90	6,0
M10,0	1,50	*31,04*	100	24	5,50	7,0
M12,0	1,75	*41,46*	110	29	7,00	9,0
M14,0	2,00	*49,31*	110	30	9,00	11,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	2,00	*59,57*	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	*80,15*	125	34	11,00	14,0
M20,0	2,50	*85,37*	140	34	12,00	16,0
M22,0	2,50	*105,29*	140	34	14,50	18,0
M24,0	3,00	*127,92*	160	38	14,50	18,0
*M30,0	3,50	*201,74*	180	45	18,00	22,0
*M36,0	4,00	*325,31*	200	56	22,00	28,0

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

2252 HSSE DIN 371

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 35° | 2,5XD | R | VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	o 10-15			● 5-10	o 5-8		o 10-15			● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M2,0	**0,40**	*39,71*	**45**	**10**	**2,10**	**2,8**
M2,5	**0,45**	*39,71*	**50**	**5**	**2,10**	**2,8**
M3,0	**0,50**	*22,03*	**56**	**5**	**2,70**	**3,5**
M3,5	**0,60**	*26,42*	**56**	**6**	**3,00**	**4,0**
M4,0	**0,70**	*22,41*	**63**	**7**	**3,40**	**4,5**

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M5,0	**0,80**	*23,67*	**70**	**8**	**4,90**	**6,0**
M6,0	**1,00**	*23,67*	**80**	**10**	**4,90**	**6,0**
M8,0	**1,25**	*27,51*	**90**	**14**	**6,20**	**8,0**
M10,0	**1,50**	*35,21*	**100**	**15**	**8,00**	**10,0**

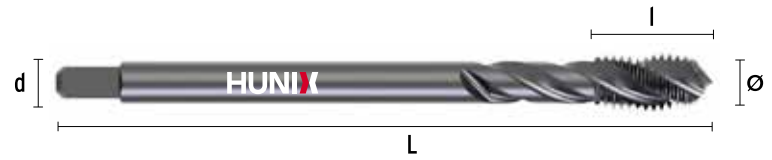
2253 HSSE DIN 376/374

M-MF DIN13 | Form. C | Tol. 6H | 35° | 2,5XD | D | VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	o 10-15			● 5-10	o 5-8		o 10-15			● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	**0,50**	*25,28*	**56**	**5**	**2,00**	**2,2**
M4,0	**0,70**	*25,82*	**63**	**8**	**2,10**	**2,8**
M5,0	**0,80**	*27,15*	**70**	**10**	**2,70**	**3,5**
M6,0	**1,00**	*27,15*	**80**	**12**	**3,40**	**4,5**
M8,0	1,00	*41,14*	90	10	4,90	6,0
M8,0	**1,25**	*31,64*	**90**	**15**	**4,90**	**6,0**
M10,0	1,00	*46,52*	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	*54,22*	100	15	5,50	7,0
M10,0	**1,50**	*38,79*	**100**	**17**	**5,50**	**7,0**
M12,0	1,00	*59,86*	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	*64,98*	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	*59,86*	100	15	7,00	9,0
M12,0	**1,75**	*49,93*	**110**	**18**	**7,00**	**9,0**
M14,0	1,00	*81,74*	100	10	9,00	11,0
M14,0	1,25	*75,03*	100	15	9,00	11,0
M14,0	1,50	*81,74*	100	15	9,00	11,0
M14,0	**2,00**	*68,22*	**110**	**20**	**9,00**	**11,0**

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	1,00	*94,75*	100	10	9,00	12,0
M16,0	1,50	*83,88*	100	15	9,00	12,0
M16,0	**2,00**	*72,95*	**110**	**20**	**9,00**	**12,0**
M18,0	1,00	*130,23*	110	13	11,00	14,0
M18,0	1,50	*100,19*	110	20	11,00	14,0
M18,0	**2,50**	*100,19*	**125**	**25**	**11,00**	**14,0**
M20,0	1,00	*127,35*	125	13	12,00	16,0
M20,0	1,50	*116,68*	125	17	12,00	16,0
M20,0	**2,50**	*106,12*	**140**	**25**	**12,00**	**16,0**
M22,0	1,00	*213,43*	125	13	14,50	18,0
M22,0	1,50	*151,18*	125	17	14,50	18,0
M22,0	**2,50**	*151,18*	**140**	**25**	**14,50**	**18,0**
M24,0	1,50	*154,14*	140	20	14,50	18,0
M24,0	2,00	*168,14*	140	20	14,50	18,0
M24,0	**3,00**	*140,07*	**160**	**30**	**14,50**	**18,0**
M27,0	3,00	*175,10*	160	30	16,00	20,0
M30,0	3,50	*218,87*	180	35	18,00	22,0

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

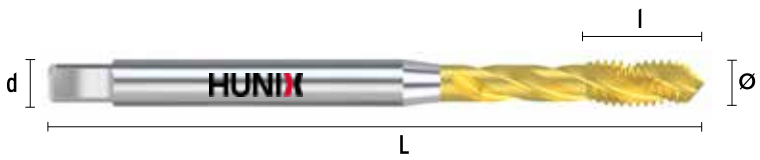
2118 HSSE DIN 371

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 35° | 2,5XD | 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
● 10-25	● 12-18	o 8-12		● 6-12	o 6-10		● 15-20			● 15-25		o 12-18					

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M2,0	**0,40**	*42,70*	**45**	**10**	**2,10**	**2,8**
M2,5	**0,45**	*42,70*	**50**	**5**	**2,10**	**2,8**
M3,0	**0,50**	*26,53*	**56**	**5**	**2,70**	**3,5**
M3,5	**0,60**	*33,72*	**56**	**6**	**3,00**	**4,0**
M4,0	**0,70**	*26,75*	**63**	**7**	**3,40**	**4,5**

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M5,0	**0,80**	*29,14*	**70**	**8**	**4,90**	**6,0**
M6,0	**1,00**	*30,16*	**80**	**10**	**4,90**	**6,0**
M8,0	**1,25**	*36,26*	**90**	**14**	**6,20**	**8,0**
M10,0	**1,50**	*47,63*	**100**	**15**	**8,00**	**10,0**

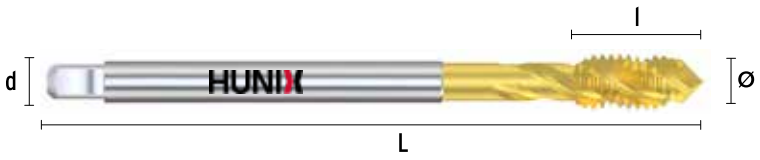
2117 HSSE DIN 376/374

M-MF DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 35° | 2,5XD | D | TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	● 12-18	o 8-12		● 6-12	o 6-10		● 15-20			● 15-25		o 12-18					

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	**0,50**	*28,59*	**56**	**5**	**1,80**	**2,2**
M4,0	**0,70**	*32,78*	**63**	**8**	**2,10**	**2,8**
M5,0	**0,80**	*35,45*	**70**	**10**	**2,70**	**3,5**
M6,0	**1,00**	*36,54*	**80**	**12**	**3,40**	**4,5**
M8,0	1,00	*56,42*	90	10	4,90	6,0
M8,0	**1,25**	*43,65*	**90**	**15**	**4,90**	**6,0**
M10,0	1,00	*66,14*	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	*72,36*	100	15	5,50	7,0
M10,0	**1,50**	*55,11*	**100**	**17**	**5,50**	**7,0**
M12,0	1,00	*82,24*	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	*91,50*	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	*78,83*	100	15	7,00	9,0
M12,0	**1,75**	*68,16*	**110**	**18**	**7,00**	**9,0**
M14,0	1,00	*108,99*	100	10	9,00	11,0
M14,0	1,25	*101,29*	100	15	9,00	11,0
M14,0	1,50	*104,78*	100	15	9,00	11,0
M14,0	**2,00**	*90,13*	**110**	**20**	**9,00**	**11,0**
M16,0	1,00	*126,10*	100	10	9,00	12,0
M16,0	1,50	*109,42*	100	15	9,00	12,0
M16,0	**2,00**	*97,68*	**110**	**20**	**9,00**	**12,0**

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M18,0	1,00	*150,37*	110	13	11,00	14,0
M18,0	1,50	*138,50*	110	20	11,00	14,0
M18,0	**2,50**	*132,69*	**125**	**25**	**11,00**	**14,0**
M20,0	1,00	*147,64*	125	13	12,00	16,0
M20,0	1,50	*156,28*	125	17	12,00	16,0
M20,0	**2,50**	*144,94*	**140**	**25**	**12,00**	**16,0**
M22,0	1,00	*201,21*	125	13	14,50	18,0
M22,0	1,50	*196,00*	125	17	14,50	18,0
M22,0	**2,50**	*195,92*	**140**	**25**	**14,50**	**18,0**
M24,0	1,50	*212,23*	140	20	14,50	18,0
M24,0	2,00	*246,47*	140	20	14,50	18,0
M24,0	**3,00**	*199,18*	**160**	**30**	**14,50**	**18,0**
M27	1,50	*257,38*	140	27	16,00	20,0
M27	2,00	*337,69*	140	27	16,00	20,0
M27,0	**3,00**	**248,99**	**160**	**30**	**16,00**	**20,0**
M30	1,50	*320,71*	150	27	18,00	22,0
M30	2,00	*397,60*	150	27	18,00	22,0
M30,0	**3,50**	**311,22**	**180**	**35**	**18,00**	**22,0**
M33	**3,50**	**378,25**	**180**	**35**	**20,00**	**25,0**
M36	**4,00**	**510,41**	**200**	**40**	**22,00**	**28,0**

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2256 HSSE-PM DIN 371

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6HX | 45° | 2,5XD | R | HL

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 20-40	● 15-30	● 10-20	● 5-10	● 5-15	● 5-15	● 10-30	● 10-30	● 5-15	● 10-30	● 10-30	● 5-15	● 10-30	● 2-8	● 2-15			

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

MICRO FINISH

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M2,0*	0,40	*56,66*	45	10	2,10	2,8
M3,0	0,50	*42,25*	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	*44,46*	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	*48,29*	70	8	4,90	6,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*50,05*	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*60,10*	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	*79,09*	100	15	8,00	10,0

*Tol 6H

2257 HSSE-PM DIN 376/374

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6HX | 45° | 2,5XD | D | HL

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 20-40	● 15-30	● 10-20	● 5-10	● 5-15	● 5-15	● 10-30	● 10-30	● 5-15	● 10-30	● 10-30	● 5-15	● 10-30	● 2-8	● 2-15			

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

MICRO FINISH

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,25	*72,79*	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,00	*91,58*	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,50	*106,84*	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,00	*120,99*	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	*163,69*	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	*127,72*	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	*110,48*	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,50	*168,94*	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	*145,46*	110	20	9,00	11,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	1,50	*176,54*	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	*157,70*	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,50	*240,44*	110	17	11,00	14,0
M18,0	2,50	*222,27*	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,50	*274,36*	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,50	*265,28*	140	25	12,00	16,0
M22,0	2,50	*328,92*	140	25	14,50	18,0
M24,0	**3,00**	*323,36*	**160**	**30**	**14,50**	**18,0**

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

2288 HSSE-PM DIN 371

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6HX | 45° | 2,5XD | R | HL

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 20-50	● 20-50	● 20-50	● 20-50	● 5-25	● 5-25	● 10-50	● 10-50	○ 5-15	● 10-50	● 10-50	● 10-50	● 10-50	● 1-8	● 1-8			

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M5,0	0,80	*75,24*	70	8	4,90	6,0
M6,0	1,00	*77,11*	80	10	4,90	6,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,25	*92,02*	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	*120,12*	100	15	8,00	10,0

2289 HSSE-PM DIN 376

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6HX | 45° | 2,5XD | D | HL

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 20-50	● 20-50	● 20-50	● 20-50	● 5-25	● 5-25	● 10-50	● 10-50	○ 5-15	● 10-50	● 10-50	● 10-50	● 10-50	● 1-8	● 1-8			

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	*138,77*	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	*242,17*	110	20	9,00	11,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	2,00	*251,96*	110	20	9,00	12,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2124 HSSE-PM DIN 371

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 35° | 2,5XD | R | TIAlSiN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 10-15	● 6-10	○ 4-6		● 6-12			● 10-20				○ 10-15		○ 4-8			

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

MICRO FINISH

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*31,43*	56	5	2,70	3,5
M4,0	0,70	*31,92*	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	*34,41*	70	8	4,90	6,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*35,50*	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*45,69*	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	*55,41*	100	15	8,00	10,0

2123 HSSE-PM DIN 376/374

M-MF DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 35° | 2,5XD | D | TIAlSiN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 10-15	● 6-10	○ 4-6		● 6-12			● 10-20				○ 10-15		○ 4-8			

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

MICRO FINISH

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,00	*60,32*	90	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*47,41*	90	15	4,90	6,0
M10,0	1,00	*69,45*	90	10	5,50	7,0
M10,0	1,25	*79,87*	100	15	5,50	7,0
M10,0	1,50	*60,95*	100	17	5,50	7,0
M12,0	1,00	*103,50*	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	*92,48*	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	*89,71*	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,75	*77,34*	110	18	7,00	9,0
M14,0	1,25	*223,73*	100	15	9,00	11,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M14,0	1,50	*119,36*	100	15	9,00	11,0
M14,0	2,00	*102,61*	110	20	9,00	11,0
M16,0	1,50	*124,60*	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	*111,08*	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,50	*150,99*	110	17	11,00	14,0
M18,0	2,50	*151,98*	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,50	*177,53*	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,50	*164,47*	140	25	12,00	16,0
M22,0	2,50	*223,47*	140	25	14,50	18,0
M24,0	3,00	*242,54*	160	30	14,50	18,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2178 HSSE-PM DIN 371

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6HX | 15° | 2,5XD | R | TIAlSiN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		o 6-10	● 4-6		o 4-6			● 10-20				o 10-15		o 4-8			

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

MICRO FINISH

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*47,63*	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	*35,15*	63	12	3,40	4,5
M5,0	0,80	*37,39*	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*40,00*	80	18	4,90	6,0
M8,0	1,25	*45,69*	90	20	6,20	8,0
M10,0	1,50	*59,86*	100	20	8,00	10,0

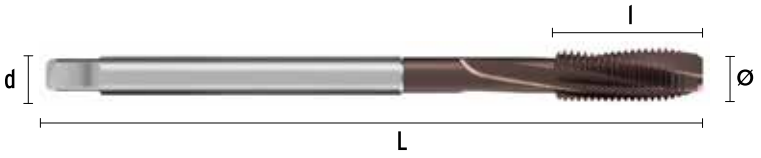
2177 HSSE-PM DIN 376

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6HX | 15° | 2,5XD | D | TIAlSiN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		o 6-10	● 4-6		o 4-6			● 10-20				o 10-15		o 4-8			

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,25	*68,11*	90	20	4,90	6,0
M10,0	1,50	*70,18*	100	20	5,50	7,0
M12,0	1,75	*83,45*	110	24	7,00	9,0
M14,0	2,00	*115,81*	110	25	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	2,00	*120,02*	110	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	*199,52*	125	32	11,00	14,0
M20,0	2,50	*184,91*	140	32	12,00	16,0

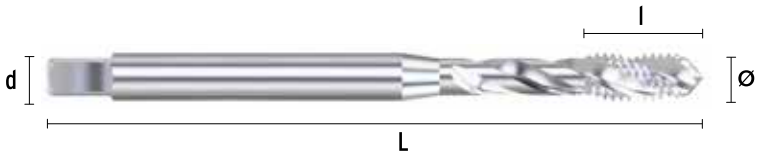
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

2182 HSSE DIN 371

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 45° | 2,5XD | R

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
									● 10-20	o 6-8	o 10-20						

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*24,60*	56	6	2,70	3,5
M4,0	0,70	*24,60*	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	*25,10*	70	8	4,90	6,0

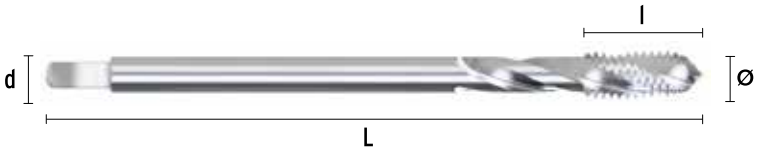
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*27,21*	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*32,49*	90	14	6,20	8,0
M10,0	1,50	*38,39*	100	16	8,00	10,0

2181 HSSE DIN 376

M DIN 13 | Form. C | Tol. 6H | 45° | 2,5XD | D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
									● 10-20	o 6-8	o 10-20						

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
*M6,0	1,00	*27,21*	80	18	3,40	4,5
M12,0	1,75	*45,65*	110	18	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M14,0	2,00	*66,73*	110	20	9,00	11,0
M16,0	2,00	*89,98*	110	22	9,00	12,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

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

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*35,99*	70	22	2,00	2,2
M4,0	0,70	*35,99*	90	25	2,10	2,8
M5,0	0,80	*37,02*	100	28	2,70	3,5
M6,0	1,00	*34,31*	110	32	3,40	4,5
M8,0	1,25	*40,10*	125	40	4,90	6,0
M10,0	1,50	*61,68*	140	45	5,50	7,0
M12,0	1,75	*73,99*	180	50	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M14,0	2,00	*82,21*	200	56	9,00	11,0
M16,0	2,00	*100,74*	200	63	9,00	12,0
M18,0	2,50	*123,32*	220	63	11,00	14,0
M20,0	2,50	*142,84*	250	70	12,00	16,0
M22,0	2,50	*182,92*	280	80	14,50	18,0
M24,0	3,00	*215,78*	280	80	14,50	18,0

2134 HSSE

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

Ø	P	€	L mm	l mm	d mm
M3,0	0,50	*98,65*	280	12	2,7
M4,0	0,70	*97,25*	280	17	2,1
M5,0	0,80	*97,25*	280	20	2,7
M6,0	1,00	*97,25*	280	25	3,4
M8,0	1,25	*103,16*	280	31	4,9
M10,0	1,50	*119,58*	280	37	5,5
M12,0	1,75	*186,46*	420	43	7,0

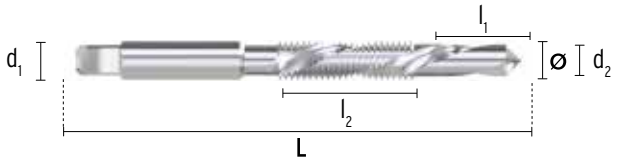
Ø	P	€	L mm	l mm	d mm
M14,0	2,00	*180,10*	420	50	9,0
M16,0	2,00	*253,28*	420	50	9,0
M18,0	2,50	*312,80*	530	62	14,2
M20,0	2,50	*413,66*	530	63	12,0
M22,0	2,50	*477,81*	530	62	18,0
M24,0	3,00	*669,23*	530	75	19,2

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2806 HSSE DIN 13 — Broca-Macho / Foret taraud / Drill-tap — 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	● 10-20		○ 10-15					

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



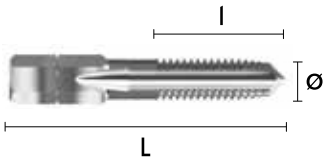
ø	P	€	L mm	l_1 mm	l_2 mm	⊠ mm	d_1 mm	d_2 mm
M3,0	0,50	*48,77*	56	16	11	2,40	3,0	2,5
M4,0	0,70	*48,77*	63	18	14	3,00	4,0	3,3
M5,0	0,80	*48,77*	71	20	18	3,80	5,0	4,2
M6,0	1,00	*53,91*	80	22	22	4,90	6,0	5,0

ø	P	€	L mm	l_1 mm	l_2 mm	⊠ mm	d_1 mm	d_2 mm
M8,0	1,25	*60,89*	95	26	25	6,20	8,0	6,8
M10,0	1,50	*67,01*	106	30	31	8,00	10,0	8,5
M12,0	1,75	*79,08*	115	32	35	9,00	12,0	10,20

1504 HSS Hex. — M DIN 13 — Tol. 6H — 1/4"

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45																	

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



ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*9,97*	33	11		
M4,0	0,70	*9,97*	35	12		
M5,0	0,80	*9,97*	36	15		

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*9,97*	39	18		
M8,0	1,25	*13,81*	40	19		
M10,0	1,50	*15,80*	41	21		

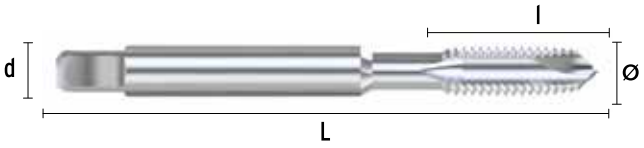
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

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							o 5-15		o 10-15	● 5-15		o 10-15					

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



ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*8,10*	48	11	2,50	3,2
M4,0	0,70	*8,21*	53	13	3,15	4,0
M5,0	0,80	*10,42*	58	16	4,00	5,0
M6,0	1,00	*10,89*	66	19	5,00	6,3
M8,0	1,25	*11,24*	72	22	6,30	8,0
M10,0	1,50	*13,74*	80	24	8,00	10,0
M12,0	1,75	*20,81*	89	29	7,10	10,2
M14,0	2,00	*21,84*	95	30	9,00	11,2

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	2,00	*25,52*	102	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	*31,89*	110	37	11,20	14,0
M20,0	2,50	*35,63*	112	37	11,20	14,0
M22,0	2,50	*40,39*	118	38	12,50	16,0
M24,0	3,00	*51,03*	130	45	14,00	18,0
M27,0	3,00	*68,52*	135	45	16,00	20,0
M30,0	3,50	*127,16*	138	48	16,00	20,0

2249 HSS ISO 529

M DIN 13 | Form. C | 35° | Tol. 6H | 2,5XD

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

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

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*10,11*	48	11	2,50	3,2
M4,0	0,70	*10,47*	53	13	3,15	4,0
M5,0	0,80	*12,97*	58	16	4,00	5,0
M6,0	1,00	*13,44*	66	19	5,00	6,3
M8,0	1,25	*14,32*	72	22	6,30	8,0
M10,0	1,50	*17,18*	80	24	8,00	10,0
M12,0	1,75	*25,99*	89	29	7,10	10,2
M14,0	2,00	*29,33*	95	30	9,00	11,2

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	2,00	*31,89*	102	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	*40,02*	112	37	11,20	14,0
M20,0	2,50	*44,85*	112	37	11,20	14,0
M22,0	2,50	*50,39*	118	38	12,50	16,0
M24,0	3,00	*63,64*	130	45	14,00	18,0
M27,0	3,00	*85,53*	135	45	16,00	20,0
M30,0	3,50	*143,69*	138	48	16,00	20,0

2266 HSSE JIS

M DIN13 | Form. B "Gun" | HH1 HH4 | 3XD

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

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

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*16,53*	46	11	3,20	4,0
M4,0	0,70	*16,90*	52	13	4,00	5,0
M5,0	0,80	*16,93*	60	16	4,50	5,5
M6,0	1,00	*18,58*	62	19	4,50	6,0
M8,0	1,25	*20,49*	70	22	5,00	6,2
M10,0	1,50	*25,14*	75	24	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	*32,09*	82	29	6,50	8,5
M14,0	2,00	*42,25*	88	30	8,00	10,5
M16,0	2,00	*51,91*	95	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	*70,53*	100	37	11,00	14,0
M20,0	2,50	*76,09*	105	37	12,00	15,0

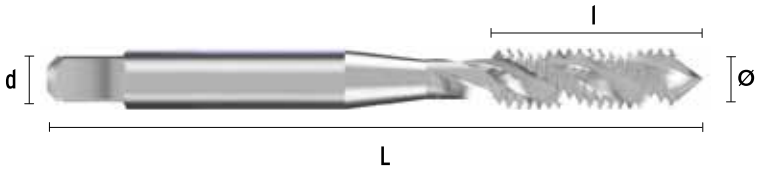
*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

2267 HSSE JIS

M DIN13 | Form. C | HH1 HH4 | 35° | 2,5XD

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

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*20,38*	46	6	3,20	4,0
M4,0	0,70	*20,38*	52	9	4,00	5,0
M5,0	0,80	*19,70*	60	10	4,50	5,5
M6,0	1,00	*21,60*	62	12	4,50	6,0
M8,0	1,25	*25,74*	70	15	5,00	6,2
M10,0	1,50	*29,94*	75	18	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	*40,00*	82	21	6,50	8,5
M14,0	2,00	*51,35*	88	24	8,00	10,5
M16,0	2,00	*62,01*	95	24	10,00	12,5
M18,0	2,50	*83,37*	100	30	11,00	14,0
M20,0	2,50	*88,83*	105	30	12,00	15,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

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	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*18,50*	46	11	3,20	4,0
M4,0	0,70	*18,93*	52	13	4,00	5,0
M5,0	0,80	*18,94*	60	16	4,50	5,5
M6,0	1,00	*20,80*	62	19	4,50	6,0
M8,0	1,25	*22,94*	70	22	5,00	6,2
M10,0	1,50	*28,16*	75	24	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	*35,94*	82	29	6,50	8,5
M14,0	2,00	*47,32*	88	30	8,00	10,5
M16,0	2,00	*58,14*	95	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	*78,99*	100	37	11,00	14,0
M20,0	2,50	*85,23*	105	37	12,00	15,0

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

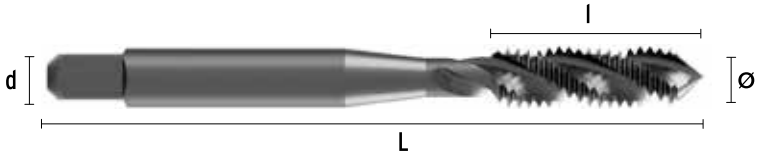
2269 HSSE JIS

M DIN13 | Form. C | HH1 HH4 | 35° | 2,5XD | VAP

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

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*22,85*	46	6	3,20	4,0
M4,0	0,70	*22,85*	52	9	4,00	5,0
M5,0	0,80	*22,06*	60	10	4,50	5,5
M6,0	1,00	*24,19*	62	12	4,50	6,0
M8,0	1,25	*28,84*	70	15	5,00	6,2
M10,0	1,50	*33,56*	75	18	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	*44,80*	82	21	6,50	8,5
M14,0	2,00	*57,51*	88	24	8,00	10,5
M16,0	2,00	*69,44*	95	24	10,00	12,5
M18,0	2,50	*93,38*	100	30	11,00	14,0
M20,0	2,50	*99,50*	105	30	12,00	15,0

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

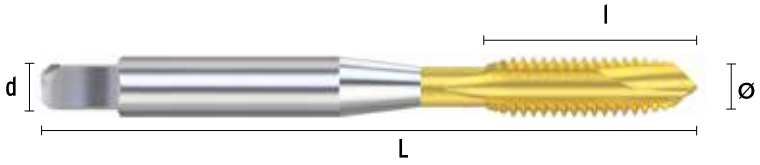
2270 HSSE JIS

M DIN13 | Form. B "Gun" | HH1 HH4 | 3XD | TIN

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 12-18			○ 5-10			○ 15-20		○ 15-20	● 15-25		○ 12-18					

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*23,13*	46	11	3,20	4,0
M4,0	0,70	*24,73*	52	13	4,00	5,0
M5,0	0,80	*24,74*	60	16	4,50	5,5
M6,0	1,00	*26,39*	62	19	4,50	6,0
M8,0	1,25	*30,55*	70	22	5,00	6,2
M10,0	1,50	*40,06*	75	24	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	*48,52*	82	29	6,50	8,5
M14,0	2,00	*60,89*	88	30	8,00	10,5
M16,0	2,00	*72,41*	95	32	10,00	12,5
M18,0	2,50	*91,04*	100	37	11,00	14,0
M20,0	2,50	*96,57*	105	37	12,00	15,0

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

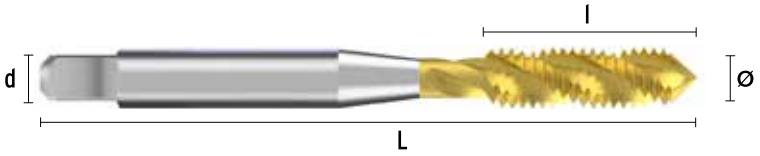
2271 HSSE JIS

M DIN13 | Form. C | HH1 HH4 | 35° | 2,5XD | TIN

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	○ 12-18			○ 5-10			○ 15-20		○ 15-20	● 15-25		○ 12-18					

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*27,34*	46	6	3,20	4,0
M4,0	0,70	*28,59*	52	9	4,00	5,0
M5,0	0,80	*27,91*	60	10	4,50	5,5
M6,0	1,00	*29,79*	62	12	4,50	6,0
M8,0	1,25	*36,30*	70	15	5,00	6,2
M10,0	1,50	*45,57*	75	18	5,50	7,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	*57,22*	82	21	6,50	8,5
M14,0	2,00	*70,87*	88	24	8,00	10,5
M16,0	2,00	*83,48*	95	24	10,00	12,5
M18,0	2,50	*104,85*	100	30	11,00	14,0
M20,0	2,50	*110,30*	105	30	12,00	15,0

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

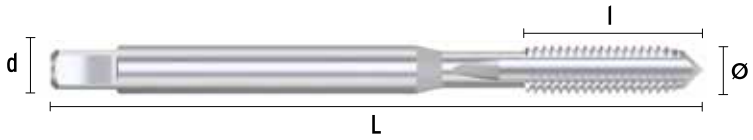
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

2148 HSSE DIN 371

UNC 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						○ 10-15			○ 10-20							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
Nº4	40,00	*32,58*	56	11	2,70	3,5
Nº5	40,00	*32,58*	56	11	2,70	3,5
Nº6	32,00	*31,01*	56	12	3,00	4,0

Ø	P	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
Nº8	32,00	*31,01*	63	13	3,40	4,5
Nº10	24,00	*32,58*	70	14	4,90	6,0
Nº12	24,00	*34,17*	80	16	4,90	6,0

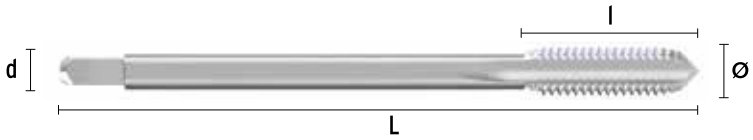
*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

2147 HSSE DIN 376

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						○ 10-15			○ 10-20							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
1/4	20,00	*28,92*	80	18	3,40	4,5
7/16	14,00	*51,33*	100	22	6,20	8,0
9/16	12,00	*76,68*	110	30	9,00	11,0
5/8	11,00	*74,48*	110	30	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
3/4	10,00	*98,44*	125	35	11,00	14,0
7/8	9,00	*129,68*	140	36	14,50	18,0
1	8,00	*170,31*	160	38	16,00	20,0
1"1/4	7,00	*263,67*	180	45	18,00	22,0

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

2147/5 HSSE DIN 376

Izquierda
a gauche / lefthand

UNC
ANSI/ASME B1.1

Form. C

LH

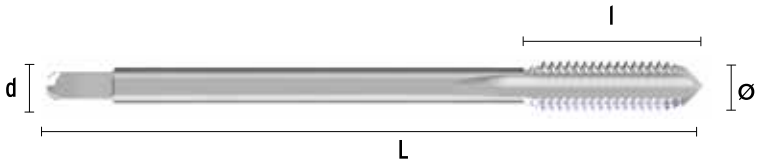
Tol. 2B

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						○ 15-20			○ 10-20							

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



ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1/4	20,00	*57,82*	80	18	3,40	4,5
5/16	18,00	*65,43*	90	20	4,90	6,0
3/8	16,00	*74,68*	100	22	5,50	7,0
7/16	14,00	*102,65*	100	22	6,20	8,0

ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
9/16	12,00	*153,37*	110	30	9,00	11,0
5/8	11,00	*148,97*	110	30	9,00	12,0
7/8	9,00	*259,39*	140	36	14,50	18,0

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

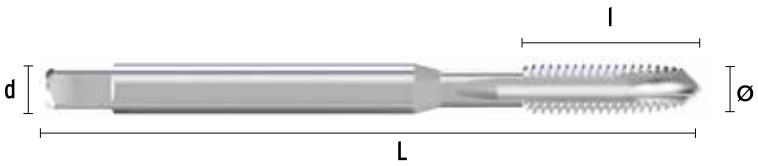
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

2150 HSSE DIN 371

UNC ANSI/ASME B1.1 | Form. B "Gun" | 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	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº4	40,00	*30,12*	56	10	2,70	3,5
Nº5	40,00	*28,05*	56	10	2,70	3,5
Nº6	32,00	*28,05*	56	12	3,00	4,0
Nº8	32,00	*28,05*	63	12	3,40	4,5
Nº10	24,00	*28,40*	70	14	4,90	6,0

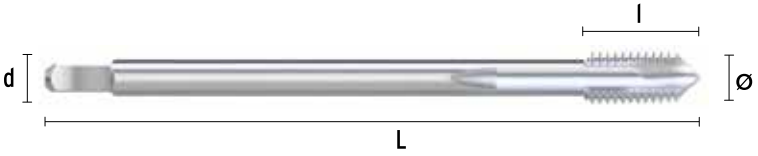
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº12	24,00	*30,04*	80	18	4,90	6,0
1/4	20,00	*30,04*	80	18	5,50	7,0
5/16	18,00	*32,45*	90	20	6,20	8,0
3/8	16,00	*38,35*	100	20	8,00	10,0

2149 HSSE DIN 376

UNC ANSI/ASME B1.1 | Form. B "Gun" | Tol. 2B | 3XD | 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	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
*1/4	20,00	*30,04*	80	18	3,40	4,5
*5/16	18,00	*32,45*	90	20	4,90	6,0
7/16	14,00	*54,52*	100	22	6,20	8,0
1/2	13,00	*54,52*	110	24	7,00	9,0
9/16	12,00	*74,36*	110	25	9,00	11,0
5/8	11,00	*72,94*	110	32	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/4	10,00	*106,11*	125	32	11,00	14,0
7/8	9,00	*151,17*	140	32	14,50	18,0
1"	8,00	*140,10*	160	38	16,00	20,0
1"1/8	7,00	*233,22*	180	40	18,00	22,0
1"1/4	7,00	*239,80*	180	40	18,00	22,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

2262 HSSE DIN 371

UNC ANSI/ASME B1.1 | 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	o 10-15			● 5-10	o 5-8		o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº4	40,00	*33,12*	56	10	2,70	3,5
Nº5	40,00	*30,88*	56	10	2,70	3,5
Nº6	32,00	*30,88*	56	12	3,00	4,0
Nº8	32,00	*30,88*	63	12	3,40	4,5
Nº10	24,00	*31,24*	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº12	24,00	*33,04*	80	18	4,90	6,0
1/4	20,00	*33,04*	80	18	5,50	7,0
5/16	18,00	*35,71*	90	20	6,20	8,0
3/8	16,00	*42,19*	100	20	8,00	10,0

2263 HSSE DIN 376

UNC ANSI/ASME B1.1 | 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	o 10-15			● 5-10	o 5-8		o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
7/16	14,00	*59,94*	100	22	6,20	8,0
1/2	13,00	*59,94*	110	24	7,00	9,0
9/16	12,00	*81,83*	110	25	9,00	11,0
5/8	11,00	*80,25*	110	32	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/4	10,00	*116,74*	125	32	11,00	14,0
7/8	9,00	*166,30*	140	32	14,50	18,0
1"	8,00	*154,08*	160	38	16,00	20,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

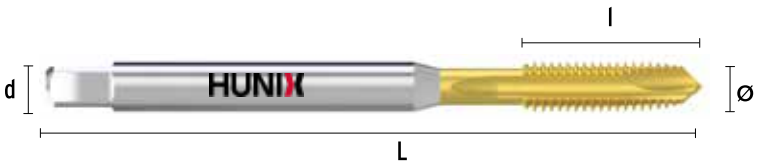
2234 HSSE DIN 371

UNC ANSI/ASME B1.1 | Form. B "Gun" | Tol. 2B | 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
● 15-30	● 12-18	o 8-12		● 6-12	o 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-30		o 12-18					

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº4	40,00	*45,24*	56	10	2,70	3,5
Nº5	40,00	*40,81*	56	10	2,70	3,5
Nº6	32,00	*40,81*	56	12	3,00	4,0
Nº8	32,00	*40,81*	63	12	3,40	4,5
Nº10	24,00	*43,86*	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº12	24,00	*45,85*	80	18	4,90	6,0
1/4	20,00	*45,85*	80	18	5,50	7,0
5/16	18,00	*51,43*	90	20	6,20	8,0
3/8	16,00	*63,17*	100	20	8,00	10,0

2235 HSSE DIN 376

UNC ANSI/ASME B1.1 | Form. B "Gun" | Tol. 2B | 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
● 15-30	● 12-18	o 8-12		● 6-12	o 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-30		o 12-18					

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
7/16	14,00	*88,33*	100	22	6,20	8,0
1/2	13,00	*91,03*	110	24	7,00	9,0
9/16	12,00	*124,26*	110	25	9,00	11,0
5/8	11,00	*117,81*	110	32	9,00	12,0

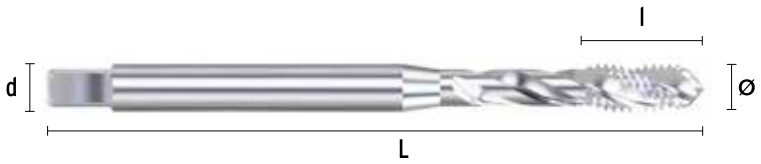
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/4	10,00	*173,86*	125	32	11,00	14,0
7/8	9,00	*260,51*	140	32	14,50	18,0
1"	8,00	*240,43*	160	38	16,00	20,0

2152 HSSE DIN 371

UNC ANSI/ASME B1.1 | Form. C | Tol. 2B | 35° | 2,5XD | R

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

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº4	40,00	*33,17*	56	5	2,70	3,5
Nº5	40,00	*30,80*	56	7	2,70	3,5
Nº6	32,00	*30,80*	56	6	3,00	4,0
Nº8	32,00	*30,80*	63	7	3,40	4,5
Nº10	24,00	*31,34*	70	8	4,90	6,0

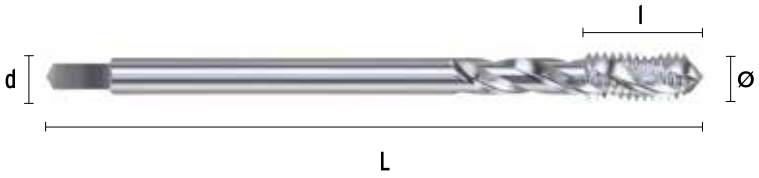
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº12	24,00	*33,11*	80	10	4,90	6,0
1/4	20,00	*33,11*	80	13	5,50	7,0
5/16	18,00	*35,75*	90	13	6,20	8,0
3/8	16,00	*42,22*	100	15	8,00	10,0

2151 HSSE DIN 376

UNC ANSI/ASME B1.1 | Form. C | Tol. 2B | 35° | 2,5XD | D

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

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
*1/4	20,00	*33,11*	80	13	3,40	4,5
*5/16	18,00	*35,75*	90	13	4,90	6,0
*3/8	16,00	*42,22*	100	16	5,50	7,0
7/16	14,00	*59,88*	100	15	6,20	8,0
1/2	13,00	*59,88*	110	18	7,00	9,0
9/16	12,00	*81,77*	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
5/8	11,00	*80,28*	110	22	9,00	12,0
3/4	10,00	*116,71*	125	25	11,00	14,0
7/8	9,00	*166,25*	140	30	14,50	18,0
1"	8,00	*154,17*	160	30	16,00	20,0
1"1/8	7,00	*256,54*	180	40	18,00	22,0
1"1/4	7,00	*263,78*	180	40	18,00	22,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

2264 HSSE DIN 371

UNC ANSI/ASME B1.1 | Form. C | Tol. 2B | 35° | R | 2,5XD | VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	o 10-15			● 5-10	o 5-8		o 10-15			● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
N°4	40,00	*36,49*	56	5	2,70	3,5
N°5	40,00	*33,90*	56	7	2,70	3,5
N°6	32,00	*33,90*	56	6	3,00	4,0
N°8	32,00	*33,90*	63	7	3,40	4,5
N°10	24,00	*34,51*	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
N°12	24,00	*36,39*	80	10	4,90	6,0
1/4	20,00	*36,39*	80	13	5,50	7,0
5/16	18,00	*39,34*	90	13	6,20	8,0
3/8	16,00	*46,41*	100	15	8,00	10,0

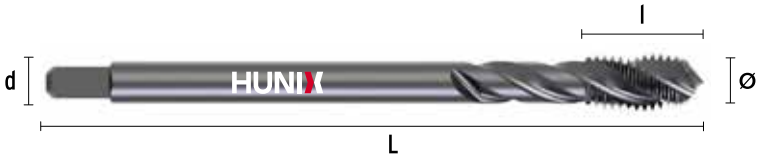
2265 HSSE DIN 376

UNC ANSI/ASME | Form. C | Tol. 2B | 35° | D | 2,5XD | VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	o 10-15			● 5-10	o 5-8		o 10-15			● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
7/16	14,00	*65,87*	100	15	6,20	8,0
1/2	13,00	*65,87*	110	18	7,00	9,0
9/16	12,00	*89,90*	110	20	9,00	11,0
5/8	11,00	*88,34*	110	22	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/4	10,00	*128,35*	125	25	11,00	14,0
7/8	9,00	*182,90*	140	30	14,50	18,0
1"	8,00	*169,54*	160	30	16,00	20,0

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

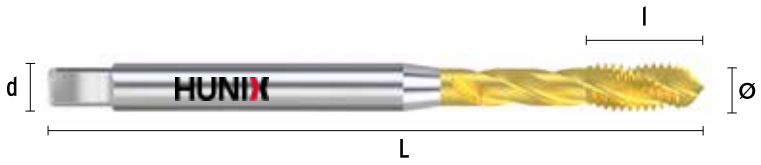
2236 HSSE DIN 371

UNC ANSI/ASME B1.1 | Form. C | Tol. 2B | 35° | R | 2,5XD | TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	● 12-18	o 8-12		● 6-12	o 6-10		● 10-20			● 15-25		o 12-18					

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
Nº4	40,00	*45,24*	56	5	2,70	3,5
Nº5	40,00	*45,24*	56	7	2,70	3,5
Nº6	32,00	*44,36*	56	6	3,00	4,0
Nº8	32,00	*44,36*	63	7	3,40	4,5
Nº10	24,00	*47,52*	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
Nº12	24,00	*49,76*	80	10	4,90	6,0
1/4	20,00	*49,76*	80	13	5,50	7,0
5/16	18,00	*55,52*	90	13	6,20	8,0
3/8	16,00	*68,13*	100	15	8,00	10,0

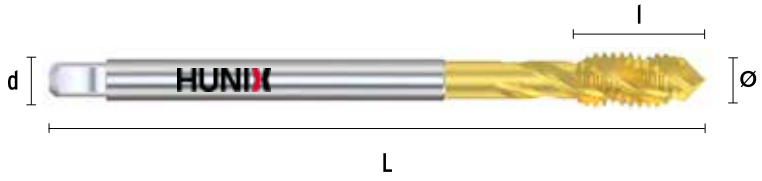
2237 HSSE DIN 376

UNC ANSI/ASME B1.1 | Form. C | Tol. 2B | 35° | D | 2,5XD | TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	● 12-18	o 8-12		● 6-12	o 6-10		● 10-20			● 15-25		o 12-18					

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
7/16	14,00	*95,28*	100	15	6,20	8,0
1/2	13,00	*98,07*	110	18	7,00	9,0
9/16	12,00	*134,27*	110	20	9,00	11,0
5/8	11,00	*127,05*	110	22	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
3/4	10,00	*187,51*	125	25	11,00	14,0
7/8	9,00	*280,87*	140	30	14,50	18,0
1"	8,00	*258,35*	160	30	16,00	20,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

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						○ 10-15			○ 10-20							

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

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº4	48,00	*35,70*	56	11	2,70	3,5
Nº5	44,00	*35,70*	56	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	*34,21*	56	12	3,00	4,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº8	36,00	*34,21*	63	13	3,40	4,5
Nº12	28,00	*35,70*	80	16	4,90	6,0
1/4	28,00	*27,46*	80	16	5,50	7,0

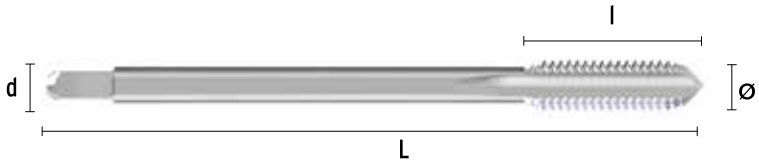
*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

2153/5 HSSE DIN 374 Izquierda a gauche / lefthand

UNF ANSI/ASME B1.1 | Form. C | LH | Tol. 2B | 1,5XD | 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	28,00	*54,88*	80	18	3,40	4,5
3/8	24,00	*72,85*	90	20	5,50	7,0
7/16	20,00	*93,34*	100	22	6,20	8,0
1/2	20,00	*99,35*	100	22	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
9/16	18,00	*121,99*	100	22	9,00	11,0
3/4	16,00	*175,80*	110	25	11,00	14,0
7/8	14,00	*221,17*	125	25	14,50	18,0
1"	12,00	*289,92*	140	27	16,00	20,0

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

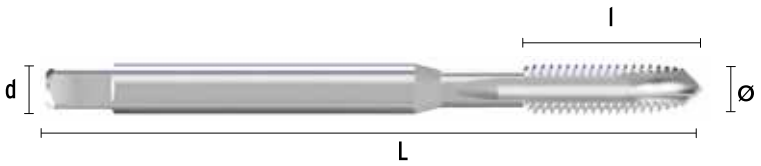
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

2156 HSSE DIN 371

UNF ANSI/ASME B1.1 | Form. B "Gun" | 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	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 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	*31,75*	56	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	*31,97*	56	12	3,00	4,0
Nº8	36,00	*32,24*	63	12	3,40	4,5
Nº10	32,00	*32,80*	70	14	4,90	6,0

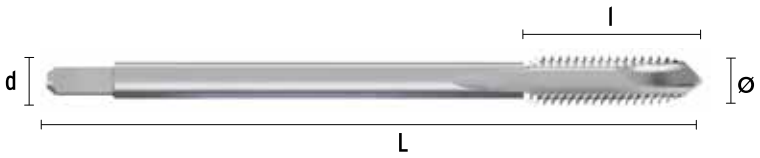
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº12	28,00	*34,43*	80	18	4,90	6,0
1/4	28,00	*36,04*	80	18	5,50	7,0
5/16	24,00	*37,36*	90	20	6,20	8,0
3/8	24,00	*44,29*	90	20	8,00	10,0

2155 HSSE DIN 374

UNF ANSI/ASME B1.1 | Form. B "Gun" | 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	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
*1/4	28,00	*36,04*	80	19	3,40	4,5
*5/16	24,00	*37,36*	90	22	4,90	6,0
*3/8	24,00	*44,29*	90	20	5,50	7,0
7/16	20,00	*62,63*	100	20	6,20	8,0
1/2	20,00	*62,63*	100	20	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
9/16	18,00	*85,42*	100	20	9,00	11,0
5/8	18,00	*83,88*	100	20	9,00	12,0
3/4	16,00	*122,07*	110	24	11,00	14,0
7/8	14,00	*173,86*	125	24	14,50	18,0
1"	12,00	*161,23*	140	27	14,50	18,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

2276 HSSE DIN 371

UNF ANSI/ASME B1.1 | 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	o 10-15			● 5-10	o 5-8		o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº4	48,00	*34,93*	56	11	2,70	3,5
Nº5	44,00	*34,91*	56	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	*35,19*	56	12	3,00	4,0
Nº8	36,00	*35,49*	63	12	3,40	4,5
Nº10	32,00	*36,07*	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº12	28,00	*37,88*	80	18	4,90	6,0
1/4	28,00	*39,64*	80	18	5,50	7,0
5/16	24,00	*41,10*	90	20	6,20	8,0
3/8	24,00	*48,70*	90	20	8,00	10,0

2277 HSSE DIN 374

UNF ANSI/ASME B1.1 | Form. B "Gun" | Tol. 2B | 3XD | 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	o 10-15			● 5-10	o 5-8		o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
7/16	20,00	*68,90*	100	20	6,20	8,0
1/2	20,00	*68,90*	100	20	7,00	9,0
9/16	18,00	*93,95*	100	20	9,00	11,0
5/8	18,00	*92,27*	100	20	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/4	16,00	*134,28*	110	24	11,00	14,0
7/8	14,00	*191,25*	125	24	14,50	18,0
1"	12,00	*177,35*	140	27	14,50	18,0

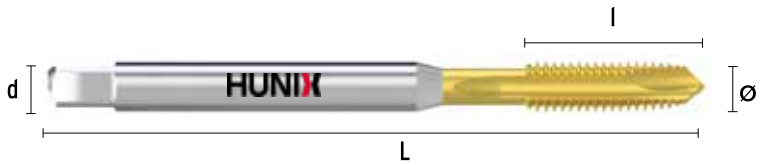
2280 HSSE DIN 371

UNF ANSI/ASME B1.1 | Form. B "Gun" | Tol. 2B | 3XD | 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	o 8-12		● 6-12	o 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-25		o 12-18					

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
N°4	48,00	*51,56*	56	11	2,70	3,5
N°5	44,00	*46,52*	56	11	2,70	3,5
N°6	40,00	*46,52*	56	12	3,00	4,0
N°8	36,00	*46,52*	63	12	3,40	4,5
N°10	32,00	*49,60*	70	14	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
N°12	28,00	*51,87*	80	18	4,90	6,0
1/4	28,00	*51,87*	80	18	5,50	7,0
5/16	24,00	*58,73*	90	20	6,20	8,0
3/8	24,00	*73,11*	90	20	8,00	10,0

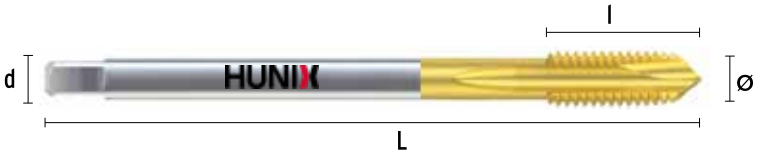
2281 HSSE DIN 374

UNF ANSI/ASME B1.1 | Form. B "Gun" | Tol. 2B | 3XD | 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	o 8-12		● 6-12	o 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-25		o 12-18					

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
7/16	20,00	*99,73*	100	20	6,20	8,0
1/2	20,00	*104,76*	100	20	7,00	9,0
9/16	18,00	*142,88*	100	20	9,00	11,0
5/8	18,00	*135,39*	100	20	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/4	16,00	*200,13*	110	24	11,00	14,0
7/8	14,00	*293,92*	125	24	14,50	18,0
1"	12,00	*276,00*	140	27	14,50	18,0

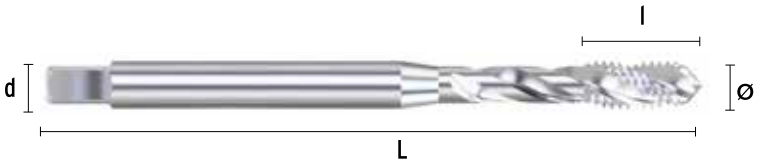
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

2158 HSSE DIN 371

UNF ANSI/ASME B1.1 | Form. C | Tol. 2B | 35° | 2,5XD | R

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

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº4	48,00	*34,94*	56	5	2,70	3,5
Nº5	44,00	*34,94*	56	5	2,70	3,5
Nº6	40,00	*35,39*	56	6	3,00	4,0
Nº8	36,00	*35,60*	63	7	3,40	4,5
Nº10	32,00	*36,04*	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº12	28,00	*37,91*	80	10	4,90	6,0
1/4	28,00	*39,71*	80	10	5,50	7,0
5/16	24,00	*41,14*	90	13	6,20	8,0
3/8	24,00	*48,76*	90	15	8,00	10,0

2157 HSSE DIN 374

UNF ANSI/ASME B1.1 | Form. C | Tol. 2B | 35° | 2,5XD | D

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

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

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
*1/4	28,00	*39,71*	80	13	3,40	4,5
*5/16	24,00	*41,14*	90	13	4,90	6,0
*3/8	24,00	*48,76*	90	16	5,50	7,0
7/16	20,00	*68,94*	100	15	6,20	8,0
1/2	20,00	*68,94*	100	15	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
9/16	18,00	*94,19*	100	15	9,00	11,0
5/8	18,00	*92,33*	100	15	9,00	12,0
3/4	16,00	*134,27*	110	17	11,00	14,0
7/8	14,00	*191,32*	125	17	14,50	18,0
1"	12,00	*177,27*	140	20	14,50	18,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

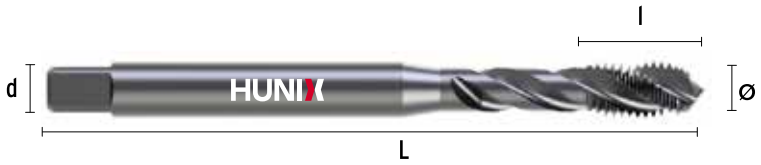
2278 HSSE DIN 371

UNF ANSI/ASME B1.1 | Form. C | Tol. 2B | 35° | 2,5XD | R | VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	o 10-15			● 5-10	o 5-8		o 10-15			● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº4	48,00	*38,43*	56	5	2,70	3,5
Nº5	44,00	*38,43*	56	5	2,70	3,5
Nº6	40,00	*38,92*	56	6	3,00	4,0
Nº8	36,00	*39,15*	63	7	3,40	4,5
Nº10	32,00	*39,64*	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº12	28,00	*41,70*	80	10	4,90	6,0
1/4	28,00	*43,67*	80	10	5,50	7,0
5/16	24,00	*45,25*	90	13	6,20	8,0
3/8	24,00	*53,65*	90	15	8,00	10,0

2279 HSSE DIN 374

UNF ANSI/ASME B1.1 | Form. C | Tol. 2B | 35° | 2,5XD | D | VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	o 10-15			● 5-10	o 5-8		o 10-15			● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
7/16	20,00	*75,83*	100	20	6,20	8,0
1/2	20,00	*75,83*	100	20	7,00	9,0
9/16	18,00	*103,61*	100	20	9,00	11,0
5/8	18,00	*101,56*	100	20	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/4	16,00	*147,68*	110	24	11,00	14,0
7/8	14,00	*210,46*	125	24	14,50	18,0
1"	12,00	*195,00*	140	20	14,50	18,0

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

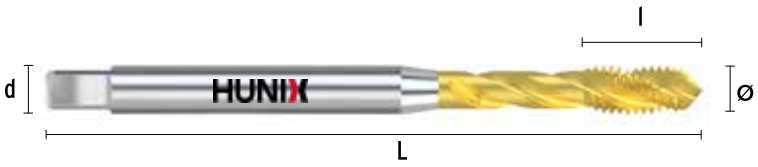
2282 HSSE DIN 371

UNF ANSI/ASME B1.1 | Form. C | Tol. 2B | 35° | 2,5XD | 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
● 10-25	o 12-18	o 8-12		● 6-12	o 6-10		● 15-20			● 15-25		o 12-18					

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº4	48,00	*56,86*	56	5	2,70	3,5
Nº5	44,00	*51,12*	56	5	2,70	3,5
Nº6	40,00	*51,12*	56	6	3,00	4,0
Nº8	36,00	*51,12*	63	7	3,40	4,5
Nº10	32,00	*53,78*	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
Nº12	28,00	*56,22*	80	10	4,90	6,0
1/4	28,00	*56,22*	80	10	5,50	7,0
5/16	24,00	*63,51*	90	13	6,20	8,0
3/8	24,00	*78,32*	90	15	8,00	10,0

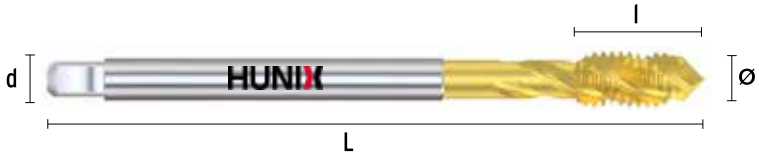
2283 HSSE DIN 374

UNF ANSI/ASME B1 1 | Form. C | Tol. 2B | 35° | 2,5XD | D | TIN+

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

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
7/16	20,00	*107,65*	100	15	6,20	8,0
1/2	20,00	*112,77*	100	15	7,00	9,0
9/16	18,00	*154,44*	100	15	9,00	11,0
5/8	18,00	*144,69*	100	15	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/4	16,00	*215,62*	110	17	11,00	14,0
7/8	14,00	*317,25*	125	17	14,50	18,0
1"	12,00	*295,77*	140	20	14,50	18,0

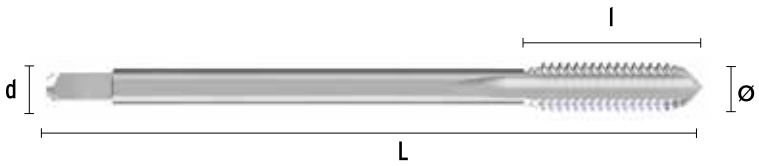
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels 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	l mm	⊠ mm	d mm
1"1/8	8,00	*568,95*	180	45	18,00	22,0
1"1/4	8,00	*734,04*	180	45	18,00	22,0
1"3/8	8,00	*611,46*	200	56	22,00	28,0
1"1/2	8,00	*700,08*	200	60	24,00	32,0

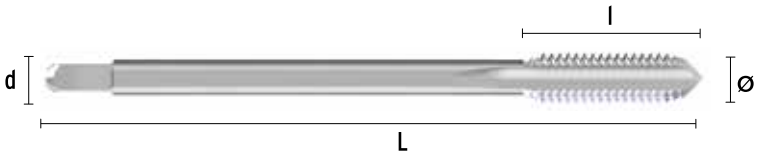
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1"5/8	8,00	*712,69*	200	60	24,00	32,0
1"3/4	8,00	*893,44*	200	50	29,00	36,0
2"	8,00	*1.452,28*	225	50	32,00	40,0

2160 HSSE DIN 374

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	l mm	⊠ mm	d mm
1/4	32,00	*117,07*	80	18	3,40	4,5
7/16	28,00	*198,96*	90	22	6,20	8,0
9/16	24,00	*255,71*	100	22	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/4	20,00	*394,06*	110	25	11,00	14,0
1"	20,00	*645,70*	140	28	14,50	18,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

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	o 10-15						o 10-15			o 10-20							

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

Ø	P	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
3/32	48,00	*27,51*	50	10	2,10	2,8
1/8	40,00	*22,99*	56	11	2,70	3,5
5/32	32,00	*22,99*	63	13	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
3/16	24,00	*22,99*	70	16	4,90	6,0
7/32	24,00	*34,94*	80	16	4,90	6,0

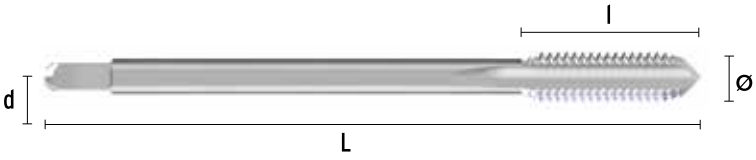
*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

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	o 10-15						o 10-15			o 10-20							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
1/8	40,00	*22,99*	56	11	2,10	2,8
5/32	32,00	*22,99*	63	13	2,10	2,8
3/16	24,00	*22,99*	70	16	2,70	3,5
7/32	24,00	*34,94*	80	18	3,40	4,5
1/4	20,00	*25,05*	80	18	3,40	4,5
5/16	18,00	*30,75*	90	20	4,90	6,0
7/16	14,00	*44,83*	100	22	6,20	8,0
9/16	12,00	*61,66*	110	30	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
1"3/8	6,00	*420,72*	200	55	22,00	28,0
1"1/2	6,00	*456,71*	200	55	24,00	32,0
1"5/8	5,00	*666,38*	220	60	24,00	32,0
1"3/4	5,00	*718,91*	220	62	29,00	36,0
1"7/8	4,50	*797,02*	250	70	29,00	36,0
2"	4,50	*1.028,90*	250	70	32,00	40,0
2"1/4	4,00	*1.121,35*	280	78	35,00	45,0
2"1/2	4,00	*1.295,31*	315	90	39,00	50,0

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

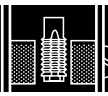
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

2136/5 HSSE DIN 371

Izquierda
a gauche / lefthand

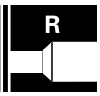
BSW
BS 84

Form.
C



LH

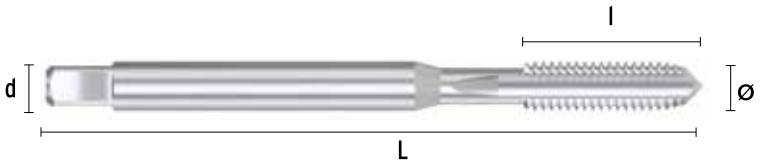
1,5XD



R

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

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/8	40,00	*45,99*	56	11	2,70	3,5
5/32	32,00	*45,99*	63	13	3,40	4,5

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/16	24,00	*45,99*	70	14	4,90	6,0

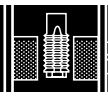
*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

2135/5 HSSE DIN 376

Izquierda
a gauche / lefthand

BSW
BS 84

Form.
C



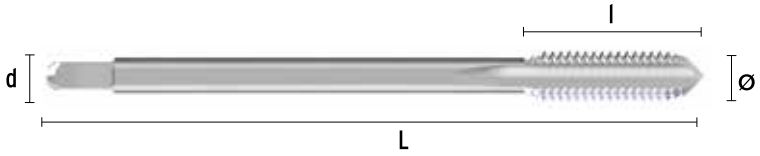
LH

1,5XD

D

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

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/4	20,00	*50,12*	80	18	3,40	4,5
5/16	18,00	*61,50*	90	20	4,90	6,0
3/8	16,00	*67,95*	100	22	5,50	7,0
1/2	12,00	*85,94*	110	27	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
9/16	12,00	*123,29*	110	30	9,00	11,0
5/8	11,00	*116,66*	110	30	9,00	12,0
7/8	9,00	*211,37*	140	36	14,50	18,0
1"	8,00	*265,80*	160	38	14,50	18,0

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

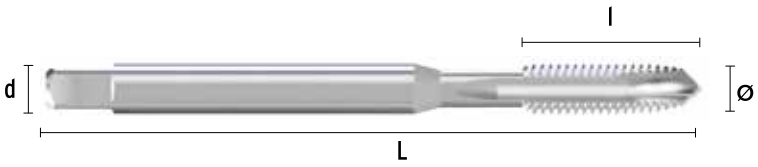
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

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	*25,40*	56	11	2,70	3,5
*5/32	32,00	*25,40*	63	13	3,40	4,5
3/16	24,00	*25,40*	70	15	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/4	20,00	*28,84*	80	18	5,50	7,0
5/16	18,00	*39,00*	90	20	6,20	8,0
3/8	16,00	*37,33*	100	20	8,00	10,0

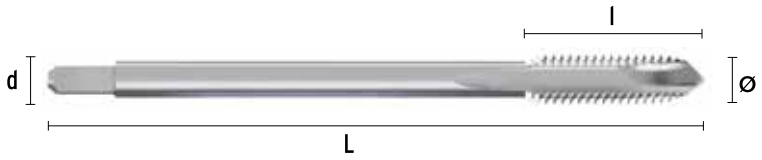
*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

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	*28,84*	80	17	3,40	4,5
7/16	14,00	*39,00*	100	22	6,20	8,0
1/2	12,00	*37,33*	110	27	7,00	9,0
9/16	12,00	*67,78*	110	30	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
5/8	11,00	*64,05*	110	30	9,00	12,0
3/4	10,00	*85,92*	125	35	11,00	14,0
7/8	9,00	*116,20*	140	36	14,50	18,0
1"	8,00	*146,11*	160	38	14,50	18,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2140 HSSE DIN 371

BSW BS 84 | Form. C | 35° | 2,5XD | R

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

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

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/8	40,00	*28,84*	56	7	2,70	3,5
*5/32	32,00	*28,84*	63	7	3,40	4,5
3/16	24,00	*28,84*	70	10	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/4	20,00	*39,09*	80	13	5,50	7,0
5/16	18,00	*47,94*	90	14	6,20	8,0
3/8	16,00	*50,60*	100	20	8,00	10,0

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

2139 HSSE DIN 376

BSW BS 84 | Form. C | 35° | 2,5XD | D

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

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

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
*3/16	24,00	*28,84*	70	14	2,70	3,5
*1/4	20,00	*39,09*	80	16	3,40	4,5
7/16	14,00	*57,46*	100	15	6,20	8,0
1/2	12,00	*55,08*	110	18	7,00	9,0
9/16	12,00	*78,96*	110	22	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
5/8	11,00	*74,71*	110	22	9,00	12,0
3/4	10,00	*100,01*	125	25	11,00	14,0
7/8	9,00	*135,38*	140	30	14,50	18,0
1"	8,00	*169,94*	160	30	16,00	20,0

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

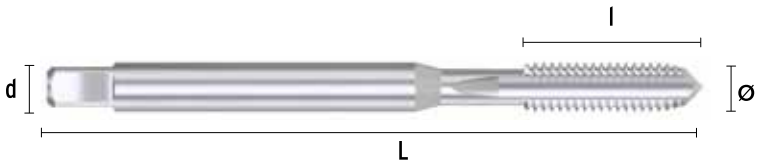
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

2141 HSSE DIN 371

BSF 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	o 10-15						o 10-15			o 10-20							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/16	32,00	*98,67*	70	14	4,90	6,0
1/4	26,00	*42,01*	80	18	3,40	4,5

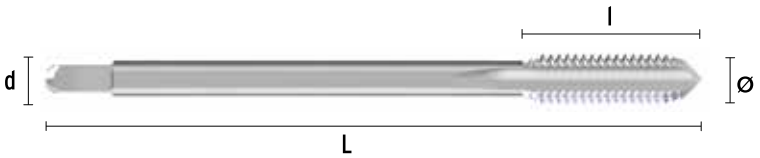
*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

2142 HSSE DIN 374

BSF 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	o 10-15						o 10-15			o 10-20							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
7/16	18,00	*70,74*	100	20	6,20	8,0
9/16	16,00	*84,70*	110	23	9,00	11,0
5/8	14,00	*112,88*	110	28	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
7/8	11,00	*185,79*	140	34	14,50	18,0
1"	10,00	*221,84*	140	28	16,00	20,0

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

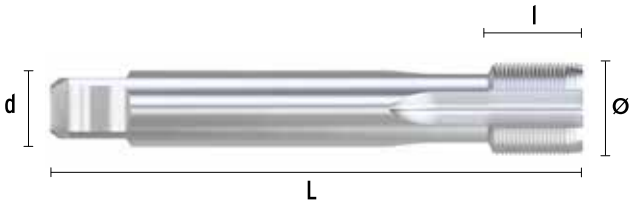
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

2144 HSSE DIN 5156

G ISO 228 | 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	o 10-15						o 10-15			o 10-20							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/8	28,00	*38,84*	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	*55,36*	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	*66,25*	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	*83,73*	125	25	12,00	16,0
5/8	14,00	*104,37*	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	*131,09*	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	*176,22*	150	30	18,00	22,0

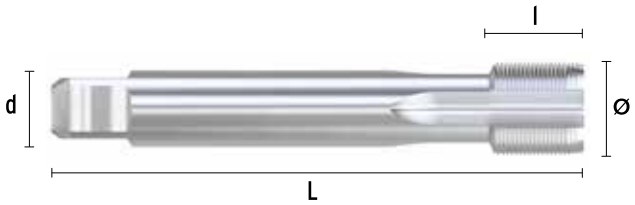
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1"	11,00	*203,41*	160	32	20,00	25,0
1"1/8	11,00	*309,14*	170	34	22,00	28,0
1"1/4	11,00	*362,71*	170	34	24,00	32,0
1"3/8	11,00	*453,65*	180	32	29,00	36,0
1"1/2	11,00	*575,71*	190	36	29,00	36,0
1"3/4	11,00	*684,24*	190	36	32,00	40,0
2"	11,00	*871,93*	220	40	35,00	45,0

2144/5 HSSE DIN 5156 Izquierda a gauche / lefthand

G ISO 228 | Form. C | LH | 1,5XD | D

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

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/8	28,00	*77,69*	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	*110,76*	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	*132,48*	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	*167,44*	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
5/8	14,00	*208,75*	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	*262,19*	140	28	16,00	20,0
1"	11,00	*406,82*	160	32	20,00	25,0

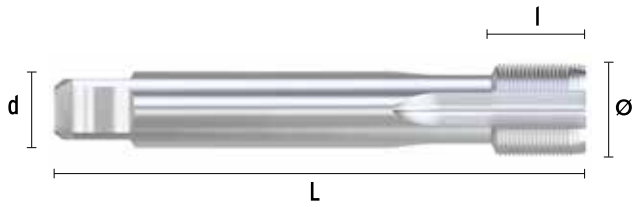
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

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	l mm	⊠ mm	d mm
1/8	28,00	*47,11*	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	*72,34*	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	*99,89*	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	*134,79*	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
5/8	14,00	*140,82*	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	*197,81*	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	*241,78*	150	28	18,00	22,0
1"	11,00	*301,74*	160	30	20,00	25,0

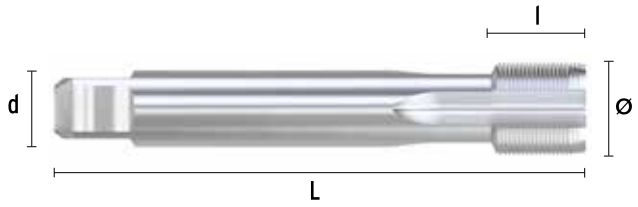
*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

2206 HSSE DIN 5156

+0,1 | G 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	l mm	⊠ mm	d mm
3/8	19,00	*119,88*	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	*163,65*	125	25	12,00	16,0
5/8	14,00	*171,15*	125	25	14,50	18,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/4	14,00	*237,38*	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	*280,46*	150	28	18,00	22,0

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

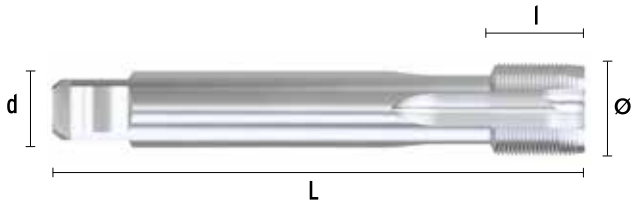
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

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	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 10-15					

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/8	28,00	*44,89*	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	*80,58*	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	*79,49*	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	*106,12*	125	25	12,00	16,0
5/8	14,00	*164,90*	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	*187,59*	140	28	16,00	20,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
7/8	14,00	*239,72*	150	30	18,00	22,0
1"	11,00	*352,94*	160	32	20,00	25,0
1"1/8	11,00	*527,49*	170	30	22,00	28,0
1"1/4	11,00	*525,02*	170	30	24,00	32,0
1"3/8	11,00	*537,53*	190	32	29,00	36,0
1"1/2	11,00	*558,90*	190	32	29,00	36,0

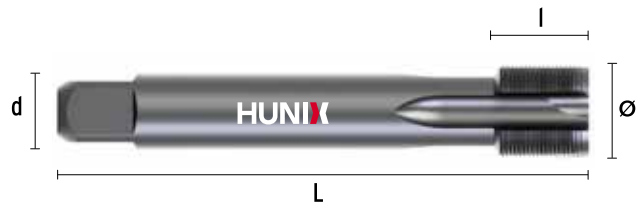
2284 HSSE DIN 5156

G ISO 228 | Form. B "Gun" | 3XD | D | VAP

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

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/8	28,00	*49,37*	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	*88,64*	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	*87,44*	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	*116,74*	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
5/8	14,00	*181,39*	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	*206,35*	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	*263,70*	150	30	18,00	22,0
1"	11,00	*388,23*	160	32	20,00	25,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / 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	o 8-12		● 6-12	o 6-10	● 10-15	● 15-20		● 15-25	● 15-25		o 12-18					

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

MICRO FINISH

Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1/8	28,00	*75,97*	90	20	5,50	7,0
1/4	19,00	*124,17*	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	*139,73*	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	*177,51*	125	25	12,00	16,0

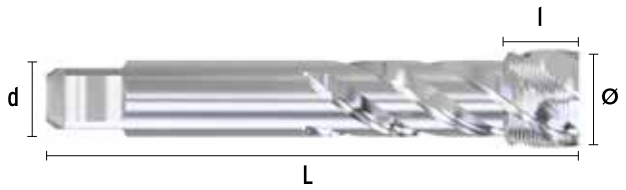
Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
5/8	14,00	*268,44*	125	25	14,50	18,0
3/4	14,00	*301,15*	140	28	16,00	20,0
7/8	14,00	*395,65*	150	30	18,00	22,0
1"	11,00	*539,91*	160	32	20,00	25,0

2146 HSSE DIN 5156

G ISO 228 | Form. C | 35° | 2,5XD | D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	o 10-15			o 5-10			o 10-15		o 10-15	● 10-20		o 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	*88,65*	100	14	9,00	11,0
3/8	19,00	*87,56*	100	15	9,00	12,0
1/2	14,00	*116,68*	125	17	12,00	16,0
5/8	14,00	*181,39*	125	20	14,50	18,0
3/4	14,00	*206,33*	140	20	16,00	20,0

Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
7/8	14,00	*263,85*	150	22	18,00	22,0
1"	11,00	*388,15*	160	24	20,00	25,0
1" 1/8	11,00	*580,26*	170	24	22,00	28,0
1"1/4	11,00	*577,51*	170	25	24,00	32,0
1" 3/8	11,00	*591,27*	190	32	29,00	36,0
1" 1/2	11,00	*614,79*	190	32	29,00	36,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2285 HSSE DIN 5156

G ISO 228 | Form. C | 35° | 2,5XD | D | VAP

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	o 10-15			● 5-10	o 5-8		o 10-15			● 10-20		o 10-15					

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY

Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1/8	28,00	*54,13*	90	10	5,50	7,0
1/4	19,00	*97,50*	100	14	9,00	11,0
3/8	19,00	*96,33*	100	15	9,00	12,0
1/2	14,00	*128,35*	125	17	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
5/8	14,00	*199,53*	125	20	14,50	18,0
3/4	14,00	*226,94*	140	20	16,00	20,0
7/8	14,00	*290,22*	150	22	18,00	22,0
1"	11,00	*426,97*	160	24	20,00	25,0

2287 HSSE DIN 5156

G ISO 228 | Form. C | 35° | 2,5XD | D | TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 10-25	● 12-18			● 6-12	o 6-10		o 15-20			● 15-25		o 12-18					

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY

Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1/8	28,00	*81,80*	90	10	5,50	7,0
1/4	19,00	*134,52*	100	14	9,00	11,0
3/8	19,00	*153,75*	100	15	9,00	12,0
1/2	14,00	*191,16*	125	17	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
5/8	14,00	*289,58*	125	20	14,50	18,0
3/4	14,00	*321,34*	140	20	16,00	20,0
7/8	14,00	*426,18*	150	22	18,00	22,0
1"	11,00	*584,90*	160	24	20,00	25,0

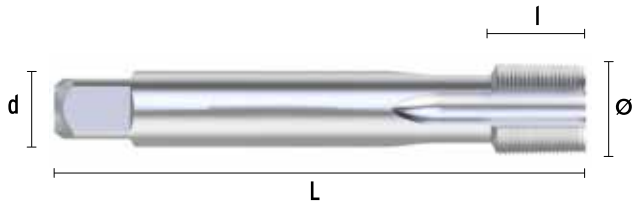
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

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	o 7-10						o 7-10			o 7-15							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/8	28,00	*65,44*	90	18	5,50	7,0
1/4	19,00	*94,75*	100	22	9,00	11,0
3/8	19,00	*130,67*	100	22	9,00	12,0
1/2	14,00	*182,13*	125	25	12,00	16,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/4	14,00	*282,30*	140	28	16,00	20,0
*7/8	14,00	*487,38*	150	28	18,00	22,0
1"	11,00	*405,82*	160	33	20,00	25,0

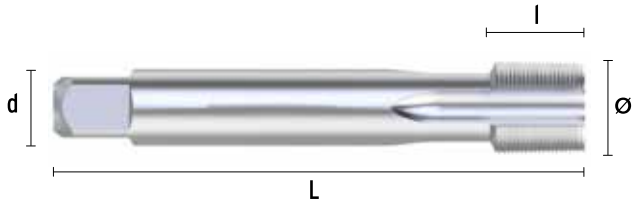
*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

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	o 7-10						o 7-10			o 7-15							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/16	27,00	*82,05*	90	15	4,90	6,0
1/8	27,00	*64,60*	90	15	5,50	7,0
1/4	18,00	*88,74*	100	20	9,00	11,0
3/8	18,00	*114,64*	110	22	11,00	14,0
1/2	14,00	*152,81*	140	27	14,50	18,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/4	14,00	*237,14*	140	28	16,00	20,0
1"	11,50	*507,88*	160	35	20,00	25,0
*1"1/4	11,50	*524,37*	190	35	24,00	32,0
*1"1/2	11,50	*885,28*	200	35	29,00	36,0

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

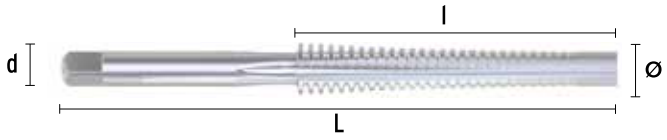
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan 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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
10	2,00	*509,06*	110	63	5,50	7,0
10	3,00	*509,06*	125	75	5,50	7,0
12	3,00	*595,47*	165	111	6,20	8,0
14	3,00	*610,48*	140	85	8,00	10,0
14	4,00	*659,23*	170	112	8,00	10,0
16	4,00	*659,23*	180	116	9,00	11,0
18	4,00	*706,57*	190	120	9,00	12,0

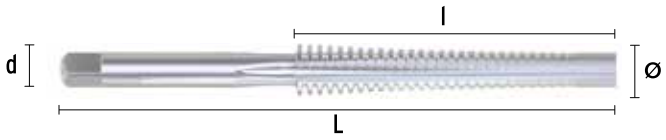
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
20	4,00	*769,26*	200	124	11,00	14,0
22	5,00	*769,26*	235	155	12,00	16,0
24	5,00	*832,19*	245	160	14,50	18,0
26	5,00	*863,67*	255	165	16,00	20,0
28	5,00	*942,08*	265	170	18,00	22,0
30	6,00	*1.020,77*	290	185	18,00	22,0
32	6,00	*1.003,09*	300	191	20,00	25,0

2212/5 HSSE Izquierda a gauche / lefthand

Tr DIN 103 | Tol. 7H | LH

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 2-8	○ 1-5									● 2-6							

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



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
10	2,00	*636,25*	110	63	5,50	7,0
10	3,00	*636,25*	125	75	5,50	7,0
12	3,00	*744,32*	165	111	6,20	8,0
14	3,00	*763,08*	140	85	8,00	10,0
14	4,00	*824,09*	170	112	8,00	10,0
16	4,00	*824,09*	180	116	9,00	11,0
18	4,00	*883,14*	190	120	9,00	12,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
20	4,00	*961,57*	200	124	11,00	14,0
22	5,00	*961,57*	235	155	12,00	16,0
24	5,00	*1.040,25*	245	160	14,50	18,0
26	5,00	*1.079,61*	255	165	16,00	20,0
28	5,00	*1.177,50*	265	170	18,00	22,0
30	6,00	*1.276,00*	290	185	18,00	22,0
32	6,00	*1.253,86*	300	191	20,00	25,0

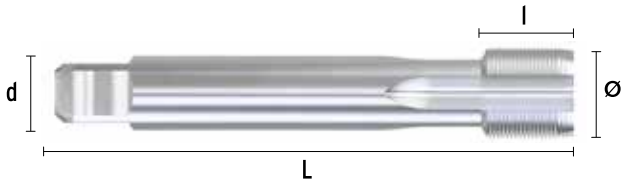
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales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

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	o 10-15						o 10-15			o 10-20							

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



Pg	ø	P	€	L mm	l mm	▨ mm	d mm
7,0	12,5	20,00	*60,20*	100	22	7,00	9,0
9,0	15,2	18,00	*83,29*	100	22	9,00	11,0
11,0	18,6	18,00	*108,39*	110	25	11,00	14,0
13,5	20,4	18,00	*121,66*	125	25	12,00	16,0
16,0	22,5	18,00	*143,22*	125	25	14,50	18,0

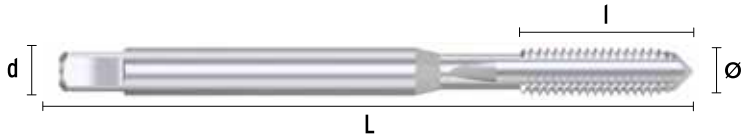
Pg	ø	P	€	L mm	l mm	▨ mm	d mm
21,0	28,3	16,00	*227,37*	150	28	18,00	22,0
29,0	37,0	16,00	*384,38*	170	30	22,00	28,0
36,0	47,0	16,00	*674,40*	190	32	29,00	36,0
42,0	54,0	16,00	*1.098,02*	190	32	32,00	40,0
48,0	59,3	16,00	*1.338,63*	220	40	35,00	45,0

2242 HSSE DIN 371

Vg DIN 7756 | Form. C | 1,5XD | R

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

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



ø	P	€	L mm	l mm	▨ mm	d mm
5,0	36,00	*125,65*	70	12	4,90	6,0
5,2	24,00	*125,65*	80	17	4,90	6,0

ø	P	€	L mm	l mm	▨ mm	d mm
6,0	32,00	*143,06*	80	14	5,50	7,0
8,0	32,00	*159,17*	80	16	6,20	8,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

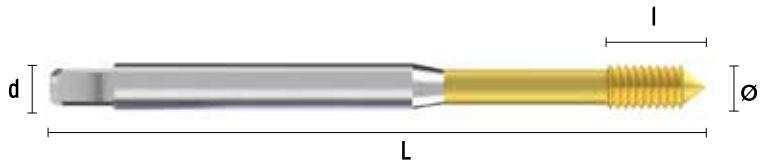
2188 HSSE-PM DIN 371

A>12% | M DIN 13 | Form. C | Tol. 6HX | 1,5XD | R | TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			o 10-20			

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*41,02*	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	*41,02*	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	*43,13*	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*45,97*	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*54,92*	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	*66,97*	100	15	8,00	10,0

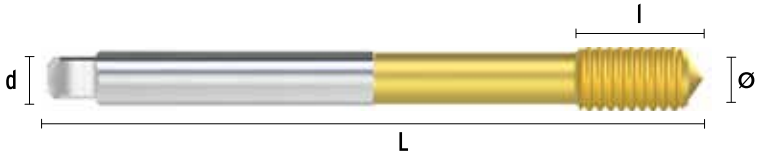
2187 HSSE-PM DIN 376

A>12% | M DIN 13 | Form. C | Tol. 6HX | 1,5XD | D | TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			o 10-20			

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

MICRO FINISH THREADING TECHNOLOGY



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	*86,59*	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	*116,78*	110	20	9,00	11,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M16,0	2,00	*140,14*	110	20	9,00	12,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

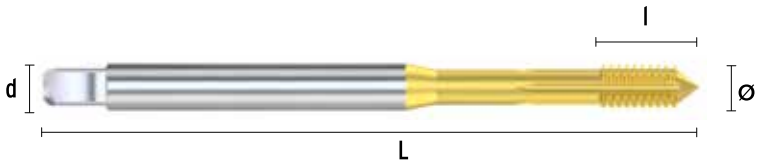
2214 HSSE-PM DIN 371

A>12% | M DIN 13 | Form. C | Tol. 6HX | 3XD | R | TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			○ 10-20			

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*41,02*	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	*41,02*	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	*43,13*	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*45,97*	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*54,92*	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	*66,97*	100	15	8,00	10,0

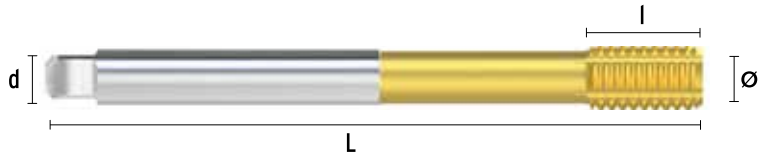
2213 HSSE-PM DIN 376/374

A>12% | M-MF DIN13 | Form. C | Tol. 6HX | 3XD | D | TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			○ 10-20			

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M8,0	1,00	*89,99*	90	13	4,90	6,0
M8,0	1,25	*77,63*	90	13	4,90	6,0
M10,0	1,00	*73,76*	90	13	5,50	7,0
M10,0	1,25	*115,01*	100	15	5,50	7,0
M10,0	1,50	*91,63*	100	15	5,50	7,0
M12,0	1,00	*113,86*	100	10	7,00	9,0
M12,0	1,25	*119,02*	100	15	7,00	9,0
M12,0	1,50	*115,76*	100	15	7,00	9,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	*86,59*	110	18	7,00	9,0
M14,0	2,00	*116,78*	110	20	9,00	11,0
M16,0	1,50	*180,81*	100	15	9,00	12,0
M16,0	2,00	*140,14*	110	20	9,00	12,0
M18,0	1,50	*323,84*	110	17	11,00	14,0
M18,0	2,50	*253,23*	125	25	11,00	14,0
M20,0	1,50	*310,46*	125	17	12,00	16,0
M20,0	2,50	*242,55*	140	25	12,00	16,0

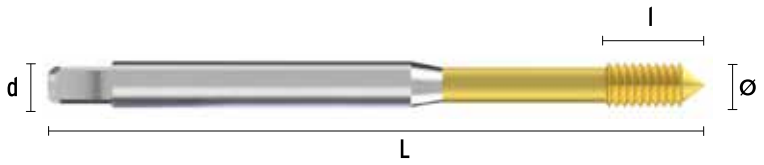
2216 HSSE-PM DIN 371

A>12% | M DIN 13 | Form. C | Tol. 6GX | 1,5XD | R | TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			o 10-20			

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*43,07*	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	*43,07*	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	*45,30*	70	8	4,90	6,0

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*48,27*	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*57,66*	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	*70,32*	100	15	8,00	10,0

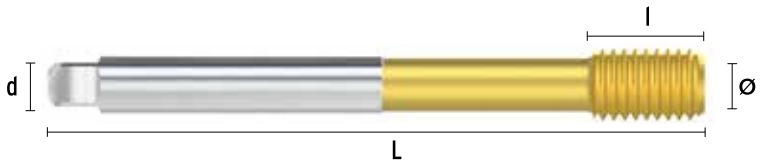
2215 HSSE-PM DIN 376

A>12% | M DIN 13 | Form. C | Tol. 6GX | 1,5XD | D | TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			o 10-20			

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

MICRO FINISH



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	*100,06*	110	18	7,00	9,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

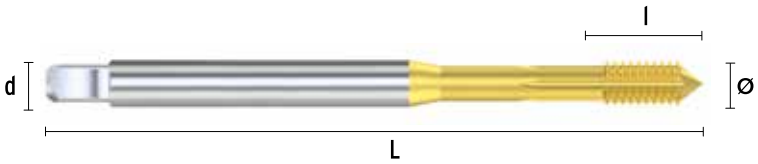
2218 HSSE-PM DIN 371

A>12% | M DIN13 | Form. C | Tol. 6GX | 3XD | R | TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			o 10-20			

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

MICRO FINISH



ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	*43,07*	56	10	2,70	3,5
M4,0	0,70	*43,07*	63	7	3,40	4,5
M5,0	0,80	*45,30*	70	8	4,90	6,0

ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M6,0	1,00	*48,27*	80	10	4,90	6,0
M8,0	1,25	*57,66*	90	13	6,20	8,0
M10,0	1,50	*70,32*	100	15	8,00	10,0

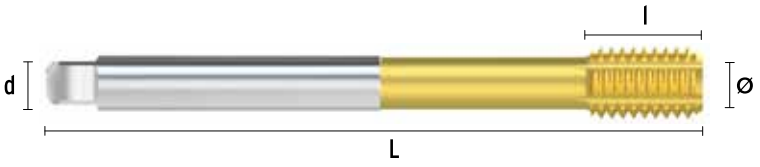
2217 HSSE-PM DIN 376

A>12% | M DIN13 | Form. C | Tol. 6HX | 3XD | D | TIN+

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-45	● 15-25			● 10-25					● 15-40	● 15-30	● 20-40			o 10-20			

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

MICRO FINISH



ø	P	€	L mm	l mm	mm	d mm
M12,0	1,75	*100,06*	110	18	7,00	9,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2411 HM-MD

M-MF | 15° | 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

M	P		€	d mm	D mm	z	l mm	L mm
M2,0	0,40	1,5xD	*170,27*	4	1,50	3	3,40	50
M2,0	0,40	2,0xD	*187,33*	4	1,50	3	4,60	50
M2,5	0,45	1,5xD	*170,27*	4	1,90	3	4,27	50
M2,5	0,45	2,0xD	*187,33*	4	1,90	3	5,62	50
M3,0	0,50	1,5xD	*170,27*	4	2,30	3	5,25	50
M3,0	0,50	2,0xD	*187,33*	4	2,30	3	6,75	50
M4,0	0,70	1,5xD	*170,27*	4	3,00	3	7,35	50
M4,0	0,70	2,0xD	*187,33*	4	3,00	3	8,75	50
M5,0	0,80	1,5xD	*170,27*	4	3,80	3	8,40	50
M5,0	0,80	2,0xD	*187,33*	4	3,80	3	10.80	50
M6,0	1,00	1,5xD	*197,87*	6	4,50	3	10,50	63
M6,0	1,00	2,0xD	*217,73*	6	4,50	3	13,50	63
M6,0	1,00	2,5xD	*239,33*	6	4,50	3	16,50	63
M8,0	1,25	1,5xD	*197,87*	6	6,00	3	14,37	63
M8,0	1,25	2,0xD	*217,73*	6	6,00	3	18,12	63
M8,0	1,25	2,5xD	*239,33*	6	6,00	3	21,87	63
M10,0	1,00	2,0xD	*275,47*	8	8,00	4	17,50	63
M10,0	1,50	1,5xD	*250,40*	8	7,50	3	17,25	63
M10,0	1,50	2,0xD	*275,47*	8	7,50	3	21,75	76
M10,0	1,50	2,5xD	*302,67*	8	7,50	3	27,75	76
M12,0	1,75	1,5xD	*250,40*	8	8,00	3	20,12	76
M12,0	1,75	2,0xD	*275,47*	8	8,00	3	27,12	76
M12,0	1,75	2,5xD	*385,07*	10	9,00	3	32,37	100
M14,0	1,50	2,0xD	*350,27*	10	10,00	4	23,25	76
M14,0	2,00	2,0xD	*350,27*	10	10,00	3	31,00	100
M14,0	2,00	2,5xD	*385,07*	10	10,00	3	37,00	100
M16,0	1,50	2,0xD	*411,47*	12	12,00	5	29,25	83
M16,0	2,00	2,0xD	*411,47*	12	12,00	4	35,00	100
M16,0	2,00	2,5xD	*452,27*	12	12,00	4	43,00	100
M20,0	1,50	2,0xD	*591,47*	16	16,00	6	35,25	100
M20,0	2,50	2,0xD	*511,07*	14	14,00	4	43,75	100
M20,0	2,50	2,5xD	*591,47*	16	15,00	4	53,75	120
M24,0	3,00	2,0xD	*591,47*	16	16,00	3	52,50	100
M24,0	3,00	2,5xD	*688,00*	18	18,00	3	64,50	120

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2412 HM-MD

G
ISO 228

15°

DIN 6535
HA
h6

TIALCN

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 120-200	● 100-140	● 80-120	● 70-110	● 90-180	● 70-120	● 120-180	● 100-150	● 80-120	● 200-900	● 60-150	● 100-140	● 70-170	● 50-80	● 30-80	● 60-100	● 30-60	○ 20-40

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

Ø	P	€	d mm	D mm	z	l mm	L mm
1/16 - 1/8	28	*197,87*	6	6	3	10,43	63
1/4 - 3/8	19	*250,40*	8	8	3	15,37	63
1/4 - 3/8	19	*318,53*	10	10	4	22,06	76
1/2 - 7/8	14	*373,87*	12	12	4	20,86	83
1/2 - 7/8	14	*411,47*	12	12	4	28,12	83
1/2 - 7/8	11	*538,00*	16	16	5	28,12	89
1 - 1 1/2	11	*373,87*	12	12	3	26,55	83
1 - 3"	11	*538,00*	16	16	4	40,41	100
≥ 1	11	*688,00*	20	20	5	49,65	120

2301 HSS DIN 352/2181

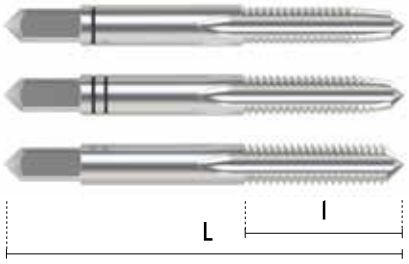
M-MF
DIN 13

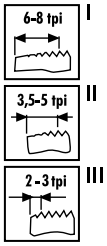
Tol. 6H

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

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

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
PVP = €/3 < M (€/3) MF (€/2)





Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M1,0	**0,25**	**3**	*96,49*	**32**	**5,5**	**2,10**	**2,5**
M1,1	**0,25**	**3**	*96,49*	**32**	**5,5**	**2,10**	**2,5**
M1,2	**0,25**	**3**	*96,49*	**32**	**5,5**	**2,10**	**2,5**
M1,4	**0,30**	**3**	*96,49*	**32**	**7**	**2,10**	**2,5**
M1,6	**0,35**	**3**	*88,03*	**32**	**8**	**2,10**	**2,5**
M1,7	**0,35**	**3**	*55,59*	**32**	**8**	**2,10**	**2,5**
M1,8	**0,35**	**3**	*82,65*	**32**	**8**	**2,10**	**2,5**
M2,0	**0,40**	**3**	*43,84*	**36**	**8**	**2,10**	**2,8**
M2,2	**0,45**	**3**	*47,22*	**36**	**9**	**2,10**	**2,8**
M2,3	**0,40**	**3**	*47,28*	**36**	**9**	**2,10**	**2,8**
M2,5	**0,45**	**3**	*45,35*	**40**	**9**	**2,10**	**2,8**
M2,6	**0,45**	**3**	*41,72*	**40**	**9**	**2,10**	**2,8**
M3,0	**0,50**	**3**	*24,01*	**40**	**11**	**2,70**	**3,5**
M3,0	0,60	2	*46,04*	40	11	2,70	3,5
M3,5	0,60	2	*33,23*	45	12	3,00	4,0
M3,5	0,75	2	*55,61*	45	14	3,40	4,5
M4,0	0,50	2	*46,83*	45	13	3,40	4,5
M4,0	**0,70**	**3**	*22,10*	**45**	**14**	**3,40**	**4,5**
M4,5	0,75	2	*42,85*	50	16	4,90	6,0
M5,0	0,50	2	*49,79*	50	12	4,90	6,0
M5,0	0,75	2	*46,40*	50	12	4,90	6,0
M5,0	**0,80**	**3**	*24,02*	**50**	**16**	**4,90**	**6,0**
M5,0	1,00	3	*26,68*	50	14	4,90	6,0
M5,5	0,90	2	*162,31*	50	18	4,90	6,0
M6,0	0,50	2	*49,74*	56	14	4,90	6,0
M6,0	0,75	2	*28,01*	56	14	4,90	6,0
M6,0	0,90	2	*162,18*	56	19	4,90	6,0
M6,0	**1,00**	**3**	*24,02*	**56**	**19**	**4,90**	**6,0**
M7,0	0,75	2	*35,36*	56	14	4,90	6,0
M7,0	**1,00**	**3**	*33,16*	**56**	**19**	**4,90**	**6,0**
M8,0	0,50	2	*53,10*	56	18	4,90	6,0
M8,0	0,75	2	*41,37*	56	18	4,90	6,0
M8,0	1,00	2	*27,51*	63	22	4,90	6,0
M8,0	**1,25**	**3**	*28,92*	**63**	**22**	**4,90**	**6,0**
M9,0	1,00	2	*35,55*	63	22	5,50	7,0
M9,0	**1,25**	**3**	*51,31*	**63**	**22**	**5,50**	**7,0**
M10,0	0,50	2	*134,90*	63	18	5,50	7,0
M10,0	0,75	2	*59,30*	63	20	5,50	7,0
M10,0	1,00	2	*29,83*	63	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	2	*30,37*	70	24	5,50	7,0
M10,0	**1,50**	**3**	*36,53*	**70**	**24**	**5,50**	**7,0**
M11,0	0,75	2	*147,67*	63	20	6,20	8,0
M11,0	1,00	2	*52,72*	63	20	6,20	8,0
M11,0	1,25	2	*52,72*	70	22	6,20	8,0
M11,0	**1,50**	**3**	*70,77*	**70**	**24**	**6,20**	**8,0**

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	0,75	2	*84,38*	70	22	7,00	9,0
M12,0	1,00	2	*52,08*	70	22	7,00	9,0
M12,0	1,25	2	*52,29*	70	22	7,00	9,0
M12,0	1,50	2	*44,48*	70	22	7,00	9,0
M12,0	**1,75**	**3**	*47,48*	**75**	**28**	**7,00**	**9,0**
M13,0	0,75	2	*147,67*	70	20	9,00	11,0
M13,0	1,00	2	*85,37*	70	22	9,00	11,0
M13,0	1,25	2	*85,37*	70	22	9,00	11,0
M13,0	1,50	2	*85,37*	70	22	9,00	11,0
M13,0	**1,75**	**3**	*107,54*	**75**	**30**	**9,00**	**11,0**
M14,0	0,75	2	*147,82*	70	22	9,00	11,0
M14,0	1,00	2	*77,91*	70	22	9,00	11,0
M14,0	1,25	2	*63,92*	70	22	9,00	11,0
M14,0	1,50	2	*49,65*	70	22	9,00	11,0
M14,0	**2,00**	**3**	*62,48*	**80**	**30**	**9,00**	**11,0**
M15,0	1,00	2	*115,16*	70	22	9,00	12,0
M15,0	1,25	2	*121,20*	70	22	9,00	12,0
M15,0	1,50	2	*117,90*	70	22	9,00	12,0
M15,0	**2,00**	**3**	*123,21*	**80**	**32**	**9,00**	**12,0**
M16,0	1,00	2	*109,03*	70	22	9,00	12,0
M16,0	1,25	2	*114,78*	70	22	9,00	12,0
M16,0	1,50	2	*61,90*	70	22	9,00	12,0
M16,0	**2,00**	**3**	*87,96*	**80**	**32**	**9,00**	**12,0**
M17,0	1,00	2	*175,70*	70	22	9,00	12,0
M17,0	1,25	2	*175,70*	70	22	9,00	12,0
M17,0	1,50	2	*175,70*	70	22	9,00	12,0
M18,0	1,00	2	*121,19*	80	22	11,00	14,0
M18,0	1,25	2	*173,18*	80	22	11,00	14,0
M18,0	1,50	2	*82,08*	80	22	11,00	14,0
M18,0	2,00	2	*130,59*	80	22	11,00	14,0
M18,0	**2,50**	**3**	*117,58*	**95**	**34**	**11,00**	**14,0**
M19,0	1,00	2	*255,03*	80	22	11,00	14,0
M19,0	1,25	2	*254,79*	80	22	11,00	14,0
M19,0	1,50	2	*255,03*	80	22	11,00	14,0
M20,0	1,00	2	*161,40*	80	22	12,00	16,0
M20,0	1,25	2	*255,03*	80	22	12,00	16,0
M20,0	1,50	2	*102,42*	80	22	12,00	16,0
M20,0	2,00	2	*135,35*	80	22	12,00	16,0
M20,0	**2,50**	**3**	*132,13*	**95**	**34**	**12,00**	**16,0**
M21,0	1,00	2	*329,56*	80	22	12,00	16,0
M21,0	1,25	2	*329,56*	80	22	12,00	16,0
M21,0	1,50	2	*260,61*	80	22	12,00	16,0
M22,0	1,00	2	*180,04*	80	22	14,50	18,0
M22,0	1,25	2	*255,03*	80	22	14,50	18,0
M22,0	1,50	2	*111,97*	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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2301 HSS DIN 352/2181

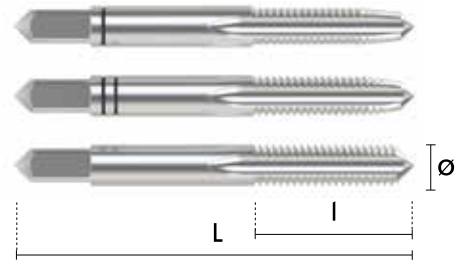
M-MF
DIN 13

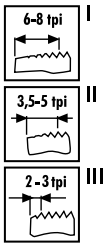
Tol.
6H

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 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
PVP = €/3 < M (€/3) MF (€/2)





Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M22,0	2,00	2	*180,05*	80	22	14,50	18,0
M22,0	**2,50**	**3**	*161,99*	**100**	**34**	**14,50**	**18,0**
M23,0	1,00	2	*329,25*	80	22	14,50	18,0
M23,0	1,50	2	*329,25*	80	22	14,50	18,0
M24,0	1,00	2	*201,30*	90	22	14,50	18,0
M24,0	1,25	2	*329,56*	90	22	14,50	18,0
M24,0	1,50	2	*142,93*	90	22	14,50	18,0
M24,0	2,00	2	*201,30*	90	22	14,50	18,0
M24,0	**3,00**	**3**	*204,05*	**110**	**38**	**14,50**	**18,0**
M25,0	1,00	2	*288,36*	90	22	14,50	18,0
M25,0	1,25	2	*469,51*	90	22	14,50	18,0
M25,0	1,50	2	*249,33*	90	22	14,50	18,0
*M25,0	2,00	2	*482,93*	90	22	14,50	18,0
M26,0	1,00	2	*469,97*	90	22	14,50	18,0
M26,0	1,50	2	*227,73*	90	22	14,50	18,0
M26,0	2,00	2	*469,97*	90	22	14,50	18,0
M27,0	1,00	2	*283,00*	90	22	16,00	20,0
M27,0	1,50	2	*252,33*	90	22	16,00	20,0
M27,0	2,00	2	*279,03*	90	22	16,00	20,0
M27,0	**3,00**	**3**	*262,78*	**110**	**38**	**16,00**	**20,0**
M28,0	1,00	2	*469,94*	90	22	16,00	20,0
M28,0	1,50	2	*253,01*	90	22	16,00	20,0
M28,0	2,00	2	*469,94*	90	22	16,00	20,0
M30,0	1,00	2	*291,60*	90	22	18,00	22,0
M30,0	1,50	2	*262,45*	90	22	18,00	22,0
M30,0	2,00	2	*302,57*	90	22	18,00	22,0
M30,0	**3,50**	**3**	*333,65*	**125**	**45**	**18,00**	**22,0**
M32,0	1,00	2	*610,59*	90	22	18,00	22,0
M32,0	1,50	2	*323,14*	90	22	18,00	22,0
M32,0	2,00	2	*611,14*	90	22	18,00	22,0
M33,0	1,00	2	*611,14*	100	25	20,00	25,0
M33,0	1,50	2	*356,02*	100	25	20,00	25,0
M33,0	2,00	2	*423,30*	100	25	20,00	25,0
M33,0	**3,50**	**3**	*423,30*	**125**	**50**	**20,00**	**25,0**
M34,0	1,50	2	*385,25*	100	25	22,00	28,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M35,0	1,50	2	*494,76*	100	25	22,00	28,0
M36,0	1,50	2	*412,70*	100	25	22,00	28,0
M36,0	2,00	2	*528,11*	125	40	22,00	28,0
M36,0	3,00	2	*720,44*	125	40	22,00	28,0
M36,0	**4,00**	**3**	*545,13*	**150**	**56**	**22,00**	**28,0**
M38,0	1,50	2	*464,22*	100	25	22,00	28,0
M38,0	2,00	2	*833,56*	125	40	22,00	28,0
M39,0	1,50	2	*622,61*	110	25	24,00	32,0
M39,0	2,00	2	*622,61*	125	40	24,00	32,0
M39,0	3,00	2	*605,85*	125	40	24,00	32,0
M39,0	**4,00**	**3**	*605,74*	**150**	**60**	**24,00**	**32,0**
M40,0	1,50	2	*545,21*	110	25	24,00	32,0
M40,0	2,00	2	*633,29*	125	40	24,00	32,0
M40,0	3,00	2	*627,40*	125	40	24,00	32,0
M42,0	1,50	2	*603,07*	110	25	24,00	32,0
M42,0	2,00	2	*724,54*	125	40	24,00	32,0
M42,0	3,00	2	*724,54*	125	40	24,00	32,0
M42,0	**4,50**	**3**	*758,96*	**150**	**60**	**24,00**	**32,0**
M45,0	1,50	2	*678,93*	110	25	29,00	36,0
M45,0	2,00	2	*862,59*	125	40	29,00	36,0
M45,0	3,00	2	*862,59*	125	40	29,00	36,0
M45,0	**4,50**	**3**	*880,33*	**160**	**65**	**29,00**	**36,0**
M48,0	1,50	2	*765,07*	140	40	29,00	36,0
M48,0	2,00	2	*1.134,89*	140	40	29,00	36,0
M48,0	3,00	2	*1.044,30*	140	40	29,00	36,0
M48,0	**5,00**	**3**	*1.057,28*	**180**	**70**	**29,00**	**36,0**
M50,0	1,50	2	*836,67*	140	40	29,00	36,0
M52,0	1,50	2	*887,57*	140	40	32,00	40,0
M52,0	2,00	2	*1.276,91*	140	40	32,00	40,0
M52,0	3,00	2	*1.185,53*	140	40	32,00	40,0
M52,0	**5,00**	**3**	*1.379,71*	**180**	**70**	**32,00**	**40,0**
M56,0	**5,50**	**3**	*1.992,80*	**200**	**70**	**35,00**	**45,0**
M60,0	**5,50**	**3**	*2.497,33*	**200**	**75**	**35,00**	**45,0**
M63,0	1,50	2	*1.984,95*	160	40	39,00	50,0
M64,0	**6,00**	**3**	*3.118,64*	**220**	**80**	**39,00**	**50,0**

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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

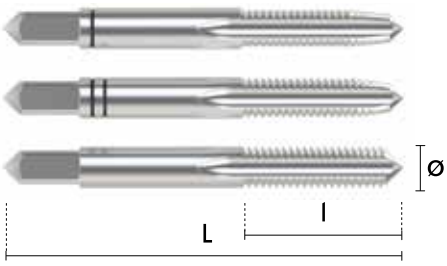
2301/5 HSS DIN 352 Izquierda / A gauche / Left hand

M-MF DIN 13 | Tol. 6H | 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

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
} PVP = €/3



Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
M3,0	**0,50**	**3**	*48,00*	**40**	**11**	**2,70**	**3,5**
M4,0	**0,70**	**3**	*44,20*	**45**	**13**	**3,40**	**4,5**
M5,0	**0,80**	**3**	*48,04*	**50**	**16**	**4,90**	**6,0**
M6,0	**1,00**	**3**	*48,04*	**56**	**19**	**4,90**	**6,0**
M7,0	**1,00**	**3**	*66,31*	**56**	**19**	**4,90**	**6,0**
M8,0	1,00	2	*55,00*	63	22	4,90	6,0
M8,0	**1,25**	**3**	*57,85*	**63**	**22**	**4,90**	**6,0**
M9,0	**1,25**	**3**	*102,63*	**63**	**22**	**5,50**	**7,0**
M10,0	1,00	2	*59,63*	63	20	5,50	7,0
M10,0	1,25	2	*60,75*	70	24	5,50	7,0
M10,0	**1,50**	**3**	*73,06*	**70**	**24**	**5,50**	**7,0**
M12,0	1,25	2	*104,61*	70	22	7,00	9,0
M12,0	1,50	2	*88,98*	70	22	7,00	9,0
M12,0	**1,75**	**3**	*94,95*	**75**	**29**	**7,00**	**9,0**

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☒ mm	d mm
M14,0	1,25	2	*127,84*	70	22	9,00	11,0
M14,0	1,50	2	*99,32*	70	22	9,00	11,0
M14,0	**2,00**	**3**	*124,93*	**80**	**30**	**9,00**	**11,0**
M16,0	1,50	2	*123,80*	70	22	9,00	12,0
M16,0	**2,00**	**3**	*175,91*	**80**	**32**	**9,00**	**12,0**
M18,0	**2,50**	**3**	*235,17*	**95**	**34**	**11,00**	**14,0**
M20,0	1,50	2	*204,86*	80	22	12,00	16,0
M20,0	**2,50**	**3**	*264,25*	**95**	**34**	**12,00**	**16,0**
M22,0	1,50	2	*223,95*	80	22	14,50	18,0
M22,0	**2,50**	**3**	*323,99*	**100**	**34**	**14,50**	**18,0**
M24,0	1,50	2	*285,84*	90	22	14,50	18,0
M24,0	**3,00**	**3**	*408,10*	**110**	**38**	**14,50**	**18,0**
M27,0	**3,00**	**3**	*525,58*	**110**	**38**	**16,00**	**20,0**
M30,0	**3,50**	**3**	*667,26*	**125**	**45**	**18,00**	**22,0**

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

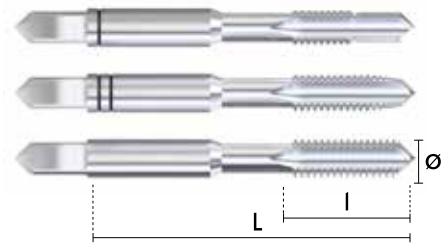
2314 HSSE DIN 352

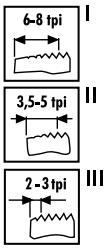
M DIN 13 | Tol. 6HX

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
●	●	o		o						o							

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

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
} PVP = €/3





Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
M3,0	0,50	3	*38,17*	40	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	3	*38,09*	45	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	3	*39,89*	50	16	4,90	6,0
M6,0	1,00	3	*40,03*	56	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	3	*45,97*	56	22	4,90	6,0
M10,0	1,50	3	*59,20*	70	24	5,50	7,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
M12,0	1,75	3	*84,15*	75	29	7,00	9,0
M14,0	2,00	3	*111,41*	80	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	3	*122,89*	80	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	3	*135,18*	95	40	11,00	14,0
M20,0	2,50	3	*148,70*	95	40	12,00	16,0

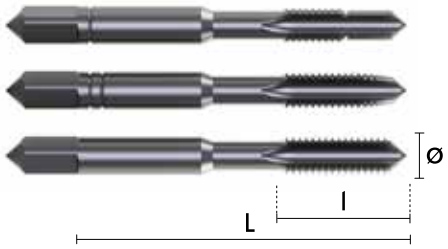
2303 HSSE DIN 352

M DIN 13 | Tol. 6HX | VAP

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

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

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
} PVP = €/3



Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
M3,0	0,50	3	*41,99*	40	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	3	*41,90*	45	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	3	*43,88*	50	16	4,90	6,0
M6,0	1,00	3	*44,03*	56	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	3	*50,56*	63	22	4,90	6,0
M10,0	1,50	3	*65,12*	70	24	5,50	7,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
M12,0	1,75	3	*92,56*	75	29	7,00	9,0
M14,0	2,00	3	*122,55*	80	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	3	*135,18*	80	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	3	*148,70*	95	40	11,00	14,0
M20,0	2,50	3	*163,57*	95	40	12,00	16,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

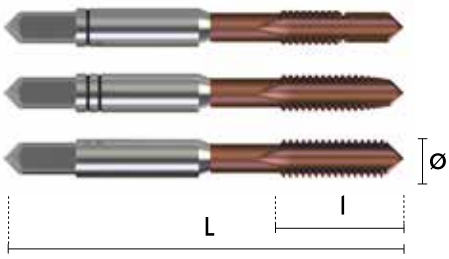
2324 HSSE-PM DIN 352

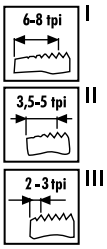
M DIN 13 | Tol. 6HX | TIAlSiN+

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

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

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
PVP = €/3





Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M4,0	0,70	3	*138,59*	45	13	2,70	3,5
M5,0	0,80	3	*140,31*	50	16	4,90	6,0
M6,0	1,00	3	*140,31*	56	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	3	*158,16*	63	22	4,90	6,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M10,0	1,50	3	*195,51*	70	24	5,50	7,0
M12,0	1,75	3	*237,65*	75	29	7,00	9,0
M14,0	2,00	3	*349,40*	80	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	3	*349,40*	80	32	9,00	12,0

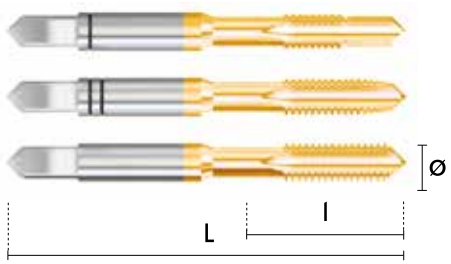
2302 HSSE DIN 352

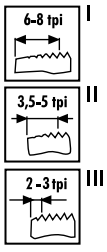
M DIN 13 | Tol. 6HX | TIN+

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		●	●				●			

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

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
PVP = €/3





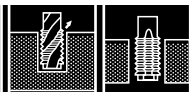
Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M3,0	0,50	3	*57,25*	40	11	2,70	3,5
M4,0	0,70	3	*57,13*	45	13	3,40	4,5
M5,0	0,80	3	*59,84*	50	16	4,90	6,0
M6,0	1,00	3	*60,05*	56	19	4,90	6,0
M8,0	1,25	3	*68,95*	56	22	4,90	6,0
M10,0	1,50	3	*88,80*	70	24	5,50	7,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,75	3	*126,22*	75	29	7,00	9,0
M14,0	2,00	3	*167,12*	80	30	9,00	11,0
M16,0	2,00	3	*184,33*	80	32	9,00	12,0
M18,0	2,50	3	*193,05*	95	40	11,00	14,0
M20,0	2,50	3	*202,77*	95	40	12,00	16,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2304 HSS DIN 352

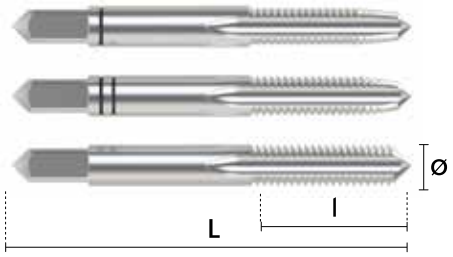
BSW
BS 84

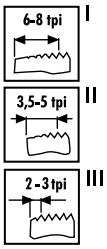


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

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

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
} PVP = €/3





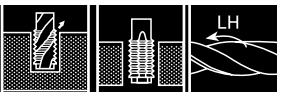
Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
3/32	48,00	3	*44,60*	36	10	2,10	2,8
1/8	40,00	3	*30,76*	40	12	2,70	3,5
5/32	32,00	3	*31,07*	45	14	3,40	4,5
3/16	24,00	3	*30,76*	50	18	4,90	6,0
7/32	24,00	3	*54,72*	50	18	4,90	6,0
1/4	20,00	3	*34,67*	50	19	4,90	6,0
5/16	18,00	3	*42,30*	56	22	4,90	6,0
3/8	16,00	3	*46,49*	70	24	5,50	7,0
7/16	14,00	3	*61,82*	70	24	6,20	8,0
1/2	12,00	3	*66,96*	75	29	7,00	9,0
9/16	12,00	3	*91,10*	80	30	9,00	11,0
5/8	11,00	3	*104,71*	80	32	9,00	12,0
3/4	10,00	3	*149,08*	95	40	11,00	14,0
7/8	9,00	3	*218,11*	100	40	14,50	18,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1"	8,00	3	*266,35*	110	50	14,50	18,0
1"1/8	7,00	3	*396,87*	132	56	18,00	22,0
1"1/4	7,00	3	*480,10*	132	56	18,00	22,0
1"3/8	6,00	3	*597,08*	150	63	22,00	28,0
1"1/2	6,00	3	*718,82*	150	63	24,00	32,0
1"5/8	5,00	3	*1.078,34*	160	70	24,00	32,0
1"3/4	5,00	3	*1.327,16*	160	70	29,00	36,0
1"7/8	4,50	3	*1.714,15*	190	80	29,00	36,0
2"	4,50	3	*1.799,52*	190	80	32,00	40,0
2"1/4	4,00	3	*2.378,75*	220	80	35,00	45,0
2"1/2	4,00	3	*2.893,77*	220	80	39,00	50,0
2"3/4	3,50	3	*4.131,95*	240	80	39,00	50,0
3"	3,50	3	*4.780,22*	240	80	39,00	50,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

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

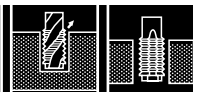
Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
PVP = €/3

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1/8	40,00	3	*61,54*	40	12	2,70	3,5
5/32	32,00	3	*62,14*	45	14	3,40	4,5
3/16	24,00	3	*61,54*	50	18	4,90	6,0
1/4	20,00	3	*69,29*	50	19	4,90	6,0
5/16	18,00	3	*84,59*	56	22	4,90	6,0
3/8	16,00	3	*92,97*	70	24	5,50	7,0
7/16	14,00	3	*123,64*	70	24	6,20	8,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1/2	12,00	3	*133,91*	75	29	7,00	9,0
9/16	12,00	3	*182,18*	80	30	9,00	11,0
5/8	11,00	3	*209,42*	80	32	9,00	12,0
3/4	10,00	3	*298,15*	95	40	11,00	14,0
7/8	9,00	3	*436,16*	100	40	14,50	18,0
1"	8,00	3	*532,69*	110	50	14,50	18,0

2305 HSS DIN 2181

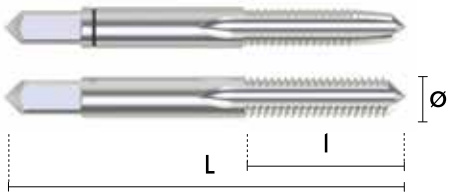
BSF
BS 84

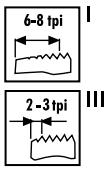


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

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

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
PVP = €/2





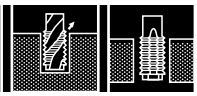
Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
3/16	32,00	2	*117,86*	50	14	4,90	6,0
1/4	26,00	2	*48,58*	50	18	4,90	6,0
5/16	22,00	2	*56,68*	56	22	4,90	6,0
3/8	20,00	2	*65,57*	63	22	5,50	7,0
7/16	18,00	2	*78,68*	63	22	6,20	8,0
1/2	16,00	2	*88,97*	75	24	7,00	9,0
9/16	16,00	2	*106,68*	80	28	9,00	11,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
5/8	14,00	2	*139,27*	80	28	9,00	12,0
3/4	12,00	2	*213,41*	95	32	11,00	14,0
7/8	11,00	2	*254,70*	100	36	14,50	18,0
1"	10,00	2	*357,51*	110	40	14,50	18,0
1",1/8	9,00	2	*737,71*	110	22	18,00	22,0
1",1/4	9,00	2	*842,29*	110	22	18,00	22,0
1",1/2	8,00	2	*1.283,64*	125	40	24,00	32,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2306 HSS DIN 5157

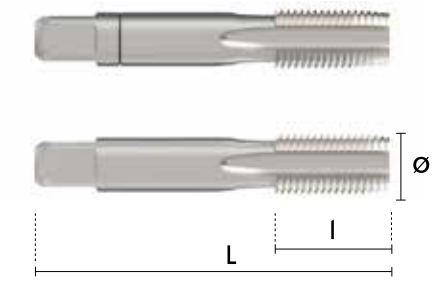
G
ISO 228

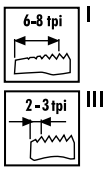


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

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

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
} PVP = €/2



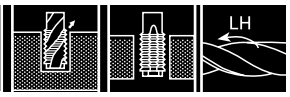


Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1/8	28,00	2	*39,34*	63	20	5,50	7,0
1/4	19,00	2	*55,41*	70	22	9,00	11,0
3/8	19,00	2	*69,78*	70	22	9,00	12,0
1/2	14,00	2	*97,58*	75	24	12,00	16,0
5/8	14,00	2	*128,90*	80	22	14,50	18,0
3/4	14,00	2	*152,36*	90	22	16,00	20,0
7/8	14,00	2	*209,58*	90	22	18,00	22,0
1"	11,00	2	*242,55*	100	25	20,00	25,0
1"1/8	11,00	2	*360,34*	125	40	22,00	28,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1"1/4	11,00	2	*392,59*	125	40	24,00	32,0
1"3/8	11,00	2	*533,32*	140	40	29,00	36,0
1"1/2	11,00	2	*593,43*	140	40	29,00	36,0
1"3/4	11,00	2	*986,56*	140	40	32,00	40,0
2"	11,00	2	*1.093,66*	160	40	35,00	45,0
2"1/4	11,00	2	*1.860,71*	160	40	39,00	50,0
2"1/2	11,00	2	*2.796,88*	160	40	39,00	50,0
2"3/4	11,00	2	*3.391,23*	160	40	39,00	50,0
3"	11,00	2	*3.529,32*	160	40	39,00	50,0

2306/5 HSS DIN 5157 Izquierda / A gauche / Left hand

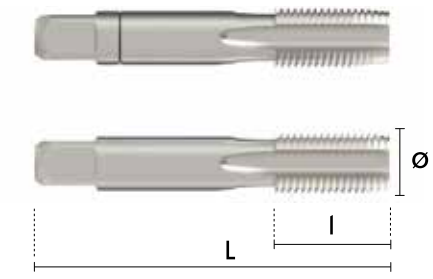
G
ISO 228

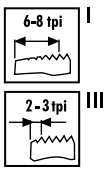


P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

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

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
} PVP = €/2





Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1/8	28,00	2	*78,69*	63	20	5,50	7,0
1/4	19,00	2	*110,80*	70	22	9,00	11,0
3/8	19,00	2	*139,52*	70	22	9,00	12,0
1/2	14,00	2	*195,16*	80	22	12,00	16,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
5/8	14,00	2	*257,76*	80	22	14,50	18,0
3/4	14,00	2	*304,73*	90	22	16,00	20,0
1"	11,00	2	*485,14*	100	25	20,00	25,0

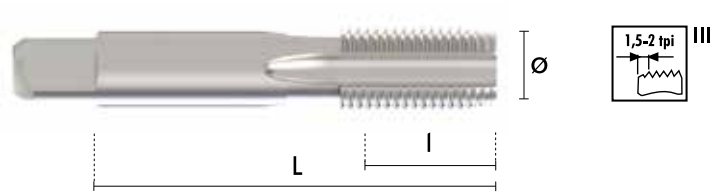
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

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
1/8	28,00	1	*23,27*	63	20	5,50	7,0
1/4	19,00	1	*37,88*	70	22	9,00	11,0
3/8	19,00	1	*41,44*	70	22	9,00	11,0
1/2	14,00	1	*66,28*	80	22	12,00	16,0

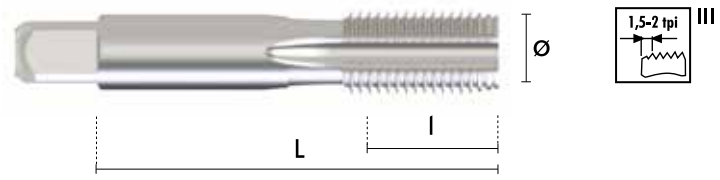
Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
5/8	14,00	1	*88,61*	80	22	14,50	18,0
3/4	14,00	1	*103,65*	90	22	16,00	20,0
7/8	14,00	1	*149,82*	90	22	18,00	22,0
1"	11,00	1	*171,74*	100	25	20,00	25,0

2317 HSSE DIN 5157

G ISO 228 +0,1

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

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



Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1/8	28,00	1	*25,55*	63	20	5,50	7,0
1/4	19,00	1	*41,69*	70	22	9,00	11,0
3/8	19,00	1	*45,74*	70	22	9,00	11,0
1/2	14,00	1	*75,76*	80	22	12,00	16,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
5/8	14,00	1	*97,46*	80	22	14,50	18,0
3/4	14,00	1	*113,97*	90	22	16,00	20,0
7/8	14,00	1	*164,80*	90	22	18,00	22,0
1"	11,00	1	*188,91*	100	25	20,00	25,0

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

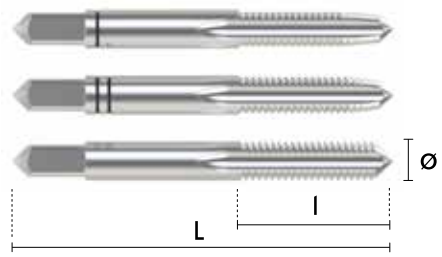
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan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

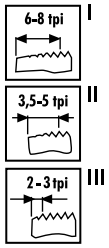
2307 HSS DIN 352

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	l mm	☐ mm	d mm
Nº4	40,00	3	*60,74*	40	12	2,70	3,5
Nº5	40,00	3	*58,07*	40	12	2,70	3,5
Nº6	32,00	3	*58,07*	45	14	3,00	4,0
Nº8	32,00	3	*58,07*	45	14	3,40	4,5
Nº10	24,00	3	*58,07*	50	16	4,90	6,0
Nº12	24,00	3	*58,07*	50	18	4,90	6,0
1/4	20,00	3	*46,99*	50	19	4,90	6,0
5/16	18,00	3	*53,69*	56	22	4,90	6,0
3/8	16,00	3	*60,69*	70	24	5,50	7,0
7/16	14,00	3	*78,99*	70	24	6,20	8,0
1/2	13,00	3	*90,93*	75	29	7,00	9,0

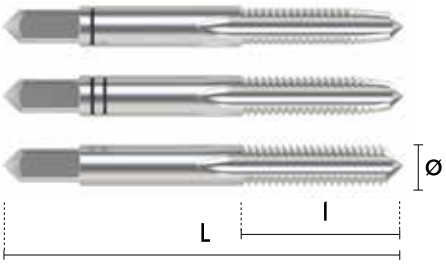
Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
9/16	12,00	3	*107,35*	80	30	9,00	11,0
5/8	11,00	3	*148,09*	80	32	9,00	12,0
3/4	10,00	3	*201,61*	95	40	11,00	14,0
7/8	9,00	3	*248,32*	100	40	14,50	18,0
1"	8,00	3	*335,36*	110	50	14,50	18,0
1"1/8	7,00	3	*511,94*	132	56	18,00	22,0
1"1/4	7,00	3	*644,41*	132	56	18,00	22,0
1"3/8	6,00	3	*817,46*	150	63	22,00	28,0
1"1/2	6,00	3	*1.003,71*	150	63	24,00	32,0
1"3/4	5,00	3	*1.250,41*	160	70	29,00	36,0
2"	4,50	3	*1.437,47*	190	80	32,00	40,0

2307/5 HSS DIN 352 Izquierda / A gauche / Left hand

UNC ANSI/ASME B11 | Tol. 2B | LH

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

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



Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1/4	20,00	3	*94,00*	50	19	4,90	6,0
5/16	18,00	3	*107,35*	56	22	4,90	6,0
3/8	16,00	3	*121,39*	70	24	5,50	7,0
7/16	14,00	3	*158,04*	70	24	6,20	8,0
1/2	13,00	3	*181,85*	75	29	7,00	9,0

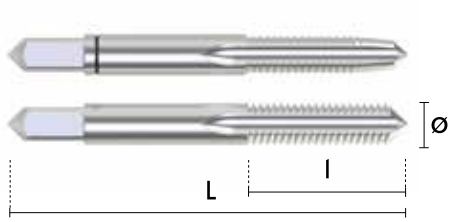
Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
9/16	12,00	3	*214,69*	80	30	9,00	11,0
5/8	11,00	3	*296,14*	80	32	9,00	12,0
3/4	10,00	3	*403,23*	95	40	11,00	14,0
7/8	9,00	3	*496,60*	100	40	14,50	18,0
1"	8,00	3	*670,73*	110	50	14,50	18,0

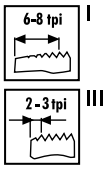
2308 HSS DIN 2181

UNF ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2B

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
Nº4	48,00	2	*46,12*	36	11	2,70	3,5
Nº5	44,00	2	*46,12*	36	11	2,70	3,5
Nº6	40,00	2	*44,06*	40	12	3,40	4,5
Nº8	36,00	2	*44,06*	40	12	3,40	4,5
Nº10	32,00	2	*44,06*	45	14	4,90	6,0
Nº12	28,00	2	*46,12*	50	14	4,90	6,0
1/4	28,00	2	*31,77*	50	18	4,90	6,0
5/16	24,00	2	*34,00*	56	22	4,90	6,0
3/8	24,00	2	*39,32*	63	22	5,50	7,0
7/16	20,00	2	*52,19*	63	22	6,20	8,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1/2	20,00	2	*53,38*	75	24	7,00	9,0
9/16	18,00	2	*69,51*	80	28	9,00	11,0
5/8	18,00	2	*89,79*	80	28	9,00	12,0
3/4	16,00	2	*120,63*	95	32	11,00	14,0
7/8	14,00	2	*155,03*	100	36	14,50	18,0
1"	12,00	2	*205,52*	110	40	14,50	18,0
1"1/8	12,00	2	*320,05*	110	50	18,00	22,0
1"1/4	12,00	2	*403,71*	132	56	18,00	22,0
1"3/8	12,00	2	*512,70*	132	56	22,00	28,0
1"1/2	12,00	2	*627,76*	150	63	24,00	32,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

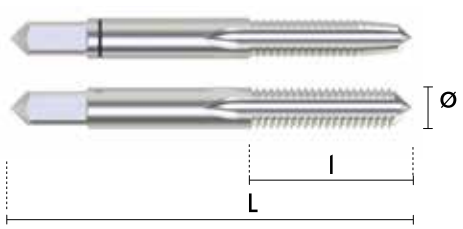
2308/5 HSS DIN 2181 Izquierda / A gauche / Left hand

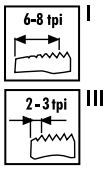
UNF ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2B | LH

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
PVP = €/2





Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/4	28,00	2	*63,53*	50	18	4,90	6,0
5/16	24,00	2	*68,01*	56	22	4,90	6,0
3/8	24,00	2	*78,62*	63	22	5,50	7,0
7/16	20,00	2	*104,37*	63	22	6,20	8,0
1/2	20,00	2	*106,72*	75	24	7,00	9,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
9/16	18,00	2	*139,02*	80	28	9,00	11,0
5/8	18,00	2	*179,53*	80	28	9,00	12,0
3/4	16,00	2	*241,28*	95	32	11,00	14,0
7/8	14,00	2	*310,06*	100	36	14,50	18,0
1"	12,00	2	*411,06*	110	40	14,50	18,0

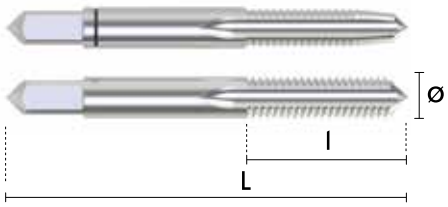
2315 HSS DIN 2184

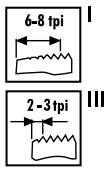
UN ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2B

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
PVP = €/2





Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1"1/8	8,00	2	*283,47*	125	40	18,00	22,0
1"1/4	8,00	2	*365,70*	125	40	18,00	22,0
1"3/8	8,00	2	*414,83*	125	40	22,00	28,0
1"1/2	8,00	2	*544,67*	125	40	24,00	32,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1"5/8	8,00	2	*637,11*	125	40	24,00	32,0
1"3/4	8,00	2	*776,13*	125	40	29,00	36,0
2"	8,00	2	*831,60*	140	40	32,00	40,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

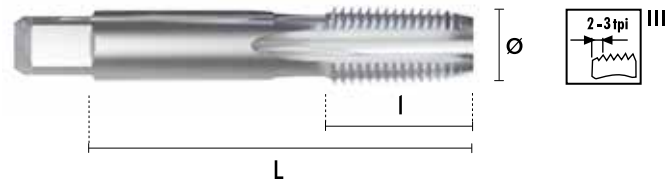
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Superalliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

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	l mm	⊠ mm	d mm
1/8	28,00	1	*41,46*	59	15	6,30	8,0
1/4	19,00	1	*58,47*	67	19	8,00	10,0
3/8	19,00	1	*81,20*	75	21	10,00	12,5
1/2	14,00	1	*113,65*	87	26	12,50	16,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
5/8	14,00	1	*207,99*	80	36	14,50	18,0
3/4	14,00	1	*192,89*	85	28	16,00	20,0
7/8	14,00	1	*346,65*	100	36	18,00	22,0
1"	11,00	1	*293,64*	109	33	20,00	25,0

2310 HSS DIN 2181

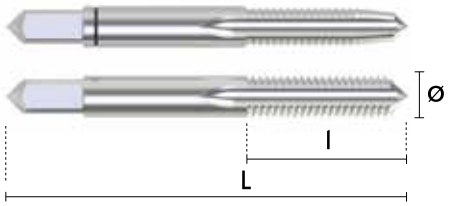
UNEF
ANSI/ASME B1.1

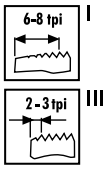
Tol. 2B

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
} PVP = €/2





Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/4	32,00	2	*130,63*	56	14	4,90	6,0
5/16	32,00	2	*145,96*	56	18	4,90	6,0
3/8	32,00	2	*167,00*	63	20	5,50	7,0
7/16	28,00	2	*212,56*	63	20	6,20	8,0
1/2	28,00	2	*240,20*	70	22	7,00	9,0

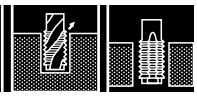
Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
9/16	24,00	2	*280,97*	70	22	9,00	11,0
5/8	24,00	2	*391,09*	70	22	9,00	12,0
3/4	20,00	2	*579,15*	80	22	11,00	14,0
1"	20,00	2	*828,66*	90	22	14,50	18,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

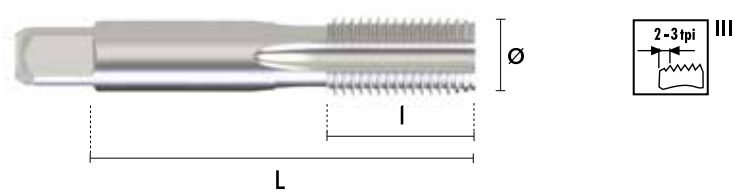
2312 HSS DIN 40432

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

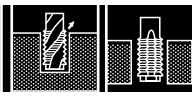


PG	Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
7,0	12,5	20,00	1	*43,61*	70	22	7,00	9,0
9,0	15,2	18,00	1	*55,45*	70	22	9,00	12,0
11,0	18,6	18,00	1	*76,98*	80	22	11,00	14,0
13,5	20,4	18,00	1	*84,44*	80	22	12,00	16,0
16,0	22,5	18,00	1	*101,37*	80	22	14,50	18,0

PG	Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
21,0	28,3	16,00	1	*149,10*	90	22	18,00	22,0
29,0	37,0	16,00	1	*296,02*	100	25	22,00	28,0
36,0	47,0	16,00	1	*494,47*	140	40	29,00	36,0
42,0	54,0	16,00	1	*587,23*	140	40	32,00	40,0
48,0	59,3	16,00	1	*740,57*	160	40	35,00	45,0

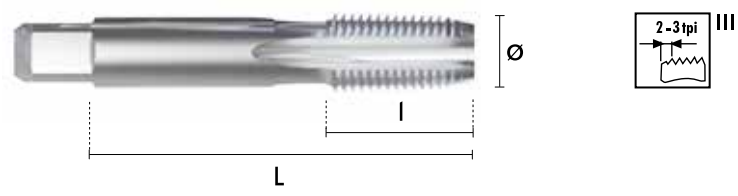
2313 HSS

NPT
ANSI/ASME B1.20.1



P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/16	27,00	1	*35,98*	65	19	5,50	7,0
1/8	27,00	1	*35,98*	65	19	5,50	7,0
1/4	18,00	1	*50,46*	70	25	9,00	11,0
3/8	18,00	1	*69,62*	75	26	9,00	12,0
1/2	14,00	1	*97,37*	80	31	12,00	16,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/4	14,00	1	*148,88*	100	33	16,00	20,0
1"	11,50	1	*165,76*	110	38	20,00	25,0
1"1/4	11,50	1	*271,79*	125	41	24,00	32,0
1"1/2	11,50	1	*413,00*	140	42	29,00	36,0
2"	11,50	1	*644,72*	160	44	29,00	36,0

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

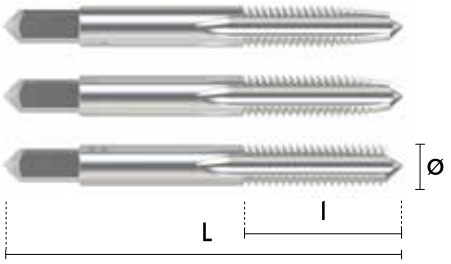
2321 HSS DIN 352/2181 Perfil completo / Profil complet / Non serial form

M-MF DIN 13 | Tol. 6H

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
PVP = €/3 < M (€/3) MF (€/2)



Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
M2,0	**0,40**	**3**	*43,84*	**36**	**8**	**2,10**	**2,8**
M2,5	**0,45**	**3**	*45,35*	**40**	**9**	**2,10**	**2,8**
M3,0	**0,50**	**3**	*24,01*	**40**	**11**	**2,70**	**3,5**
M4,0	**0,70**	**3**	*22,10*	**45**	**13**	**3,40**	**4,5**
M5,0	**0,80**	**3**	*24,02*	**50**	**16**	**4,90**	**6,0**
M6,0	**1,00**	**3**	*24,02*	**56**	**19**	**4,90**	**6,0**
M7,0	**1,00**	**3**	*33,16*	**56**	**19**	**4,90**	**6,0**
M8,0	1,00	3	*27,51*	63	22	4,90	6,0
M8,0	**1,25**	**3**	*28,92*	**63**	**22**	**4,90**	**6,0**
M9,0	1,00	3	*35,55*	63	22	5,50	7,0
M9,0	**1,25**	**3**	*51,31*	**63**	**22**	**5,50**	**7,0**
M10,0	1,25	3	*30,37*	70	24	5,50	7,0
M10,0	**1,50**	**3**	*36,53*	**70**	**24**	**5,50**	**7,0**
M11,0	**1,50**	**3**	*70,77*	**70**	**24**	**6,20**	**8,0**
M12,0	1,00	3	*52,08*	70	22	7,00	9,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
M12,0	1,25	3	*52,29*	70	22	7,00	9,0
M12,0	1,50	3	*44,48*	70	22	7,00	9,0
M12,0	**1,75**	**3**	*47,48*	**75**	**28**	**7,00**	**9,0**
M14,0	1,25	3	*63,92*	70	22	9,00	11,0
M14,0	**2,00**	**3**	*62,48*	**80**	**30**	**9,00**	**11,0**
M16,0	**2,00**	**3**	*87,96*	**80**	**32**	**9,00**	**12,0**
M18,0	1,50	3	*82,08*	80	22	11,00	14,0
M18,0	**2,50**	**3**	*117,58*	**95**	**34**	**11,00**	**14,0**
M20,0	2,00	3	*135,35*	80	22	12,00	16,0
M20,0	**2,50**	**3**	*132,13*	**95**	**34**	**12,00**	**16,0**
M22,0	**2,50**	**3**	*161,99*	**100**	**34**	**14,50**	**18,0**
M24,0	1,50	3	*142,93*	90	22	14,50	18,0
M24,0	**3,00**	**3**	**204,05**	**110**	**38**	**14,50**	**18,0**
M27,0	**3,00**	**3**	*262,78*	**110**	**38**	**16,00**	**20,0**
M30,0	**3,50**	**3**	*333,65*	**125**	**45**	**18,00**	**22,0**

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

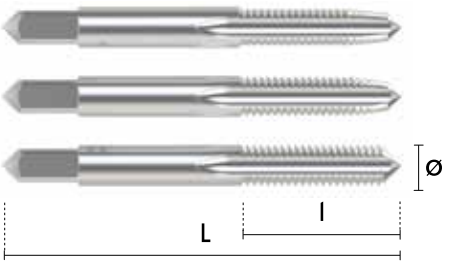
2322 HSS DIN 352 Perfil completo / Profil complet / Non serial form

UNC ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2B

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
PVP = €/3 < M (€/3) MF (€/2)



Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
Nº6	32,00	3	*58,07*	45	14	3,00	4,0
Nº10	24,00	3	*58,07*	50	16	4,90	6,0
1/4	20,00	3	*46,99*	50	19	4,90	6,0
5/16	18,00	3	*53,69*	56	22	4,90	6,0
3/8	16,00	3	*60,69*	70	24	5,50	7,0
7/16	14,00	3	*78,99*	70	24	6,20	8,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1/2	13,00	3	*90,93*	75	29	7,00	9,0
9/16	12,00	3	*107,35*	80	30	9,00	11,0
5/8	11,00	3	*148,09*	80	32	9,00	12,0
3/4	10,00	3	*201,61*	95	40	11,00	14,0
7/8	9,00	3	*248,32*	100	40	14,50	18,0
1"	8,00	3	*335,36*	110	50	14,50	18,0

*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 Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

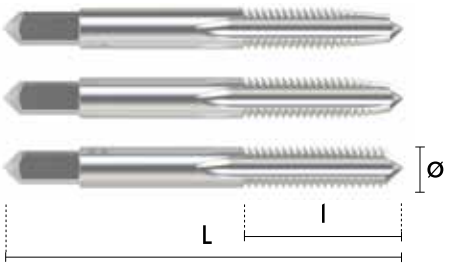
2323 HSS DIN 2181 Perfil completo / Profil complet / Non serial form

UNF ANSI/ASME B1.1 — Tol. 2B

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
PVP = €/3 < M (€/3) MF (€/2)



Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
N°10	32,00	3	*44,06*	45	14	4,90	6,0
N°12	28,00	3	*46,12*	50	14	4,90	6,0
1/4	28,00	3	*31,77*	50	18	4,90	6,0
5/16	24,00	3	*34,00*	56	22	4,90	6,0
7/16	20,00	3	*52,19*	63	22	6,20	8,0
1/2	20,00	3	*53,38*	75	24	7,00	9,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
9/16	18,00	3	*69,51*	80	28	9,00	11,0
5/8	18,00	3	*89,79*	80	28	9,00	12,0
7/8	14,00	3	*155,03*	100	36	14,50	18,0
1"	12,00	3	*205,52*	110	40	14,50	18,0
1"3/8	12,00	3	*512,70*	132	56	22,00	28,0

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

2325 HSS ISO529 Perfil completo / Profil complet / Non serial form

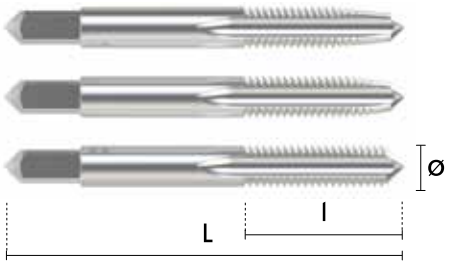
M-MF DIN 13 — Tol. 6H

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

NEW

Macho 3º
Taraud 3º
Tap 3º
Gewindebohrer 3º
PVP = €/3 < M (€/3) MF (€/2)



Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M2,0	**0,40**	**3**	*36,45*	41	**8**	**2,00**	**2,5**
M2,5	**0,45**	**3**	*36,45*	44.5	**9,5**	**2,24**	**2,8**
M3,0	**0,50**	**3**	*19,59*	48	**11**	**2,50**	**3,15**
M4,0	**0,70**	**3**	*19,59*	53	**13**	**3,15**	**4,0**
M5,0	**0,80**	**3**	*21,60*	58	**16**	**4,00**	**5,0**
M6,0	**1,00**	**3**	*21,60*	66	**19**	**5,00**	**6,3**
M7,0	**1,00**	**3**	*36,45*	66	**19**	**5,60**	**7,1**
M8,0	1,00	3	*29,04*	69	19	6,30	8,0
M8,0	**1,25**	**3**	*45,90*	72	**22**	**6,30**	**8,0**
M9,0	1,00	3	*39,84*	76	20	8,00	10,0
M9,0	**1,25**	**3**	*59,40*	72	**22**	**7,10**	**10,0**
M10,0	1,25	3	*50,64*	76	20	8,00	8,0
M10,0	**1,50**	**3**	*55,35*	80	**24**	**8,00**	**8,0**
M11,0	1,25	3	*72,24*	77	17	6,30	9,0
M11,0	**1,50**	**3**	*101,25*	85	**25**	**7,10**	**9,0**
M12,0	1,00	3	*112,05*	84	24	7,10	9,0

Ø	P	Nº	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M12,0	1,25	3	*128,25*	89	22	7,10	9,0
M12,0	1,50	3	*158,64*	89	22	7,10	9,0
M12	**175**	**3**	*48,60*	**90**	**29**	**7,10**	**9**
M14	125	3	*52,65*	95	25	9,00	11,2
M14	**200**	**3**	*52,65*	**102**	**30**	**9,00**	**11,2**
M16	**200**	**3**	*68,85*	**104**	**32**	**10,00**	**12,5**
M18	150	3	*68,85*	110	29	11,20	14
M18	**250**	**3**	*68,85*	**104**	**37**	**11,20**	**14**
M20	150	3	*66,84*	112	29	11,20	14
M20	**200**	**3**	*79,65*	**112**	**37**	**11,20**	**14**
M20	**250**	**3**	*97,20*	**118**	**37**	**11,20**	**14**
M22	**250**	**3**	*117,45*	**120**	**38**	**12,50**	**16**
M24	150	3	*158,64*	120	35	14,00	18
M24	200	3	*176,85*	130	35	14,00	18
M24	**300**	**3**	*220,74*	**130**	**45**	**14,00**	**18**

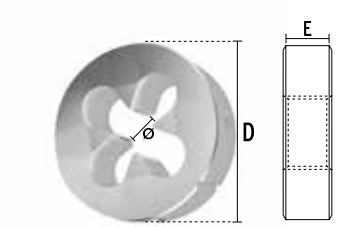
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

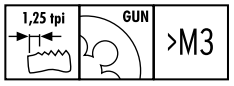
2501 HSS DIN EN 22568

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**	*64,26*	**16**	**5**	**1**
** **M1,1**	**0,25**	*106,11*	**16**	**5**	**1**
** **M1,2**	**0,25**	*99,56*	**16**	**5**	**1**
** **M1,4**	**0,30**	*91,22*	**16**	**5**	**1**
M1,6	**0,35**	*86,20*	**16**	**5**	**1**
M1,7	**0,35**	*86,20*	**16**	**5**	**1**
M1,8	**0,35**	*86,20*	**16**	**5**	**1**
M2,0	**0,40**	*36,47*	**16**	**5**	**1**
M2,2	**0,45**	*85,38*	**16**	**5**	**1**
M2,3	**0,40**	*36,47*	**16**	**5**	**1**
M2,5	**0,45**	*36,47*	**16**	**5**	**1**
M2,6	**0,45**	*36,47*	**16**	**5**	**1**
M3,0	**0,50**	*31,37*	**20**	**5**	**1**
M3,0	0,60	*40,74*	20	5	1
M3,5	0,60	*32,38*	20	5	1
*M3,5	0,75	*105,10*	20	5	1
M4,0	0,50	*38,74*	20	5	1
M4,0	**0,70**	*31,37*	**20**	**5**	**1**
M4,5	**0,75**	*42,30*	**20**	**7**	**1**
M5,0	0,50	*42,73*	20	5	1
M5,0	0,75	*45,38*	20	7	1
M5,0	**0,80**	*31,37*	**20**	**7**	**1**
M5,5	0,90	*105,10*	20	7	1
M6,0	0,50	*41,58*	20	7	1
M6,0	0,75	*38,40*	20	7	1
M6,0	**1,00**	*31,37*	**20**	**7**	**1**
M7,0	0,75	*40,51*	25	9	1
M7,0	**1,00**	*34,21*	**25**	**9**	**1**
M8,0	0,50	*49,93*	25	9	1
M8,0	0,75	*40,51*	25	9	1
M8,0	1,00	*40,51*	25	9	1
M8,0	**1,25**	*32,78*	**25**	**9**	**1**
M9,0	1,00	*45,16*	25	9	1
M9,0	**1,25**	*48,23*	**25**	**9**	**1**
M10,0	0,50	*85,16*	30	11	1
M10,0	0,75	*63,08*	30	11	1
M10,0	1,00	*42,94*	30	11	1
M10,0	1,25	*53,80*	30	11	1
M10,0	**1,50**	*46,77*	**30**	**11**	**1**
M11,0	0,75	*116,61*	30	11	1
M11,0	1,00	*62,74*	30	11	1
M11,0	1,25	*67,24*	30	11	1
M11,0	**1,50**	*62,71*	**30**	**11**	**1**
M12,0	0,75	*72,89*	38	10	1
M12,0	1,00	*62,71*	38	10	1
M12,0	1,25	*62,71*	38	10	1
M12,0	1,50	*56,01*	38	10	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
M12,0	**1,75**	*51,41*	**38**	**14**	**1**
M13,0	0,75	*116,61*	38	10	1
M13,0	1,00	*73,71*	38	10	1
M13,0	1,50	*76,88*	38	10	1
M13,0	**1,75**	*76,88*	**38**	**14**	**1**
M14,0	0,75	*114,56*	38	10	1
M14,0	1,00	*68,82*	38	10	1
M14,0	1,25	*68,37*	38	10	1
M14,0	1,50	*58,55*	38	10	1
M14,0	**2,00**	*51,41*	**38**	**14**	**1**
M15,0	1,00	*83,57*	38	10	1
M15,0	1,50	*83,57*	38	10	1
M15,0	**2,00**	*103,05*	**38**	**14**	**1**
M16,0	1,00	*86,98*	45	14	1
M16,0	1,25	*79,09*	45	14	1
M16,0	1,50	*64,13*	45	14	1
M16,0	**2,00**	*79,09*	**45**	**18**	**1**
M17,0	1,00	*124,37*	45	14	1
M17,0	1,25	*124,37*	45	14	1
M17,0	1,50	*124,37*	45	14	1
M18,0	1,00	*90,95*	45	14	1
M18,0	1,25	*103,38*	45	14	1
M18,0	1,50	*80,43*	45	14	1
M18,0	2,00	*90,95*	45	14	1
M18,0	**2,50**	*69,07*	**45**	**18**	**1**
M19,0	1,00	*201,58*	45	14	1
M19,0	1,25	*201,58*	45	14	1
M19,0	1,50	*205,19*	45	14	1
M20,0	1,00	*90,58*	45	14	1
M20,0	1,25	*201,58*	45	14	1
M20,0	1,50	*83,02*	45	14	1
M20,0	2,00	*91,23*	45	14	1
M20,0	**2,50**	*69,07*	**45**	**18**	**1**
M21,0	1,00	*233,83*	45	16	1
M21,0	1,25	*233,83*	45	14	1
M21,0	1,50	*192,73*	45	14	1
M22,0	1,00	*123,69*	55	16	1
M22,0	1,25	*201,58*	55	16	1
M22,0	1,50	*106,40*	55	16	1
M22,0	2,00	*118,39*	55	16	1
M22,0	**2,50**	*101,62*	**55**	**22**	**1**
M23,0	1,50	*233,83*	55	16	1
M24,0	1,00	*118,39*	55	16	1
M24,0	1,25	*201,58*	55	16	1
M24,0	1,50	*106,40*	55	16	1
M24,0	2,00	*118,39*	55	16	1
M24,0	**3,00**	*101,62*	**55**	**22**	**1**

** **Tol. 6h**

(**continúa Ref.2501** / suite Réf.2501 / Ref.2501 cont'd)

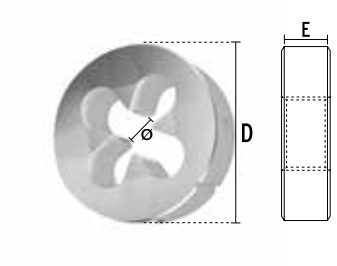
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

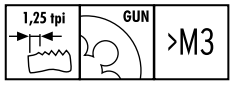
2501 HSS DIN EN 22568

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	*183,08*	55	16	1
M25,0	1,50	*154,58*	55	16	1
M26,0	1,00	*265,57*	55	16	1
M26,0	1,50	*146,31*	55	16	1
M26,0	2,00	*265,57*	55	16	1
M27,0	1,00	*163,44*	65	18	1
M27,0	1,50	*160,92*	65	18	1
M27,0	2,00	*175,01*	65	18	1
M27,0	**3,00**	*146,31*	**65**	**25**	**1**
M28,0	1,00	*265,57*	65	18	1
M28,0	1,50	*160,92*	65	18	1
M28,0	2,00	*265,57*	65	18	1
M30,0	1,00	*179,69*	65	18	1
M30,0	1,50	*160,88*	65	18	1
M30,0	2,00	*179,69*	65	18	1
M30,0	**3,50**	*150,94*	**65**	**25**	**1**
M32,0	1,00	*270,31*	65	18	1
M32,0	1,50	*170,01*	65	18	1
M32,0	2,00	*265,57*	65	18	1
M33,0	1,50	*160,92*	65	18	1
M33,0	2,00	*175,23*	65	18	1
M33,0	**3,50**	*150,94*	**65**	**25**	**1**
M34,0	1,50	*167,87*	65	18	1
*M34,0	2,00	*376,60*	65	18	1
M35,0	1,50	*174,15*	65	18	1
M35,0	2,00	*376,60*	65	18	1
M36,0	1,50	*164,82*	65	18	1
M36,0	2,00	*175,23*	65	18	1
M36,0	3,00	*190,70*	65	25	1
M36,0	**4,00**	*156,51*	**65**	**25**	**1**

Ø	P	€	D mm	E mm	
M38,0	1,50	*249,30*	75	20	1
M38,0	2,00	*477,23*	75	20	1
M39,0	1,50	*250,52*	75	20	1
M39,0	2,00	*264,52*	75	20	1
M39,0	3,00	*300,61*	75	30	1
M39,0	**4,00**	*234,93*	**75**	**30**	**1**
M40,0	1,50	*260,09*	75	20	1
M40,0	2,00	*264,52*	75	20	1
*M40,0	3,00	*288,51*	75	30	1
M42,0	1,50	*341,91*	75	20	1
M42,0	2,00	*382,21*	75	20	1
M42,0	3,00	*398,75*	75	30	1
M42,0	**4,50**	*234,93*	**75**	**30**	**1**
M45,0	1,50	*341,91*	90	22	1
M45,0	2,00	*382,21*	90	22	1
M45,0	3,00	*398,75*	90	36	1
***M45,0**	**4,50**	*359,30*	**90**	**36**	**1**
M48,0	1,50	*344,07*	90	22	1
M48,0	2,00	*351,74*	90	22	1
M48,0	3,00	*382,21*	90	36	1
M48,0	**5,00**	*359,72*	**90**	**36**	**1**
M50,0	1,50	*341,91*	90	22	1
M52,0	1,50	*341,91*	90	22	1
M52,0	2,00	*397,37*	90	22	1
M52,0	3,00	*433,66*	90	36	1
M52,0	**5,00**	*359,72*	**90**	**36**	**1**
M56,0	**5,50**	*642,21*	**105**	**36**	**1**
M60,0	**5,50**	*642,21*	**105**	**36**	**1**
M63,0	1,50	*1.212,11*	105	22	1
M64,0	**6,00**	*767,91*	**120**	**36**	**1**

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

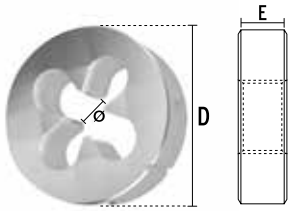
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

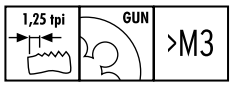
2501/5 HSS DIN EN 22568 Izquierda / A gauche / Left hand

M-MF DIN 13 | Tol. 6g | LH

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
M3,0	0,50	*62,74*	20	5	1
M4,0	0,70	*62,74*	20	5	1
M5,0	0,80	*62,74*	20	7	1
M6,0	1,00	*62,74*	20	7	1
M7,0	1,00	*68,39*	25	9	1
M8,0	1,00	*80,97*	25	9	1
M8,0	1,25	*65,52*	25	9	1
M10,0	1,00	*85,91*	30	11	1
M10,0	1,25	*107,59*	30	11	1
M10,0	1,50	*93,56*	30	11	1
M12,0	1,25	*125,43*	38	10	1
M12,0	1,50	*93,56*	38	10	1
M12,0	1,75	*102,82*	38	14	1
M14,0	1,50	*117,16*	38	10	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
M14,0	2,00	*102,81*	38	14	1
M16,0	1,50	*130,39*	45	14	1
M16,0	2,00	*138,16*	45	18	1
M18,0	1,50	*160,88*	45	14	1
M18,0	2,50	*138,16*	45	18	1
M20,0	1,50	*166,02*	45	14	1
M20,0	2,50	*138,16*	45	18	1
M22,0	1,50	*212,84*	55	16	1
M22,0	2,50	*203,24*	55	22	1
M24,0	1,50	*212,84*	55	16	1
M24,0	3,00	*203,24*	55	22	1
M27,0	3,00	*292,62*	65	25	1
M30,0	3,50	*301,91*	65	25	1

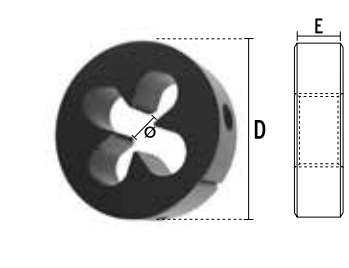
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2514 HSSE DIN EN 22568

M DIN 13 | Tol. 6g | NIT | 2 tpi | GUN

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	o		o						o							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	D mm	E mm	
M3,0	0,50	*50,28*	20	5	1
M4,0	0,70	*50,28*	20	5	1
M5,0	0,80	*50,28*	20	7	1
M6,0	1,00	*50,28*	20	7	1
M8,0	1,25	*52,53*	25	9	1

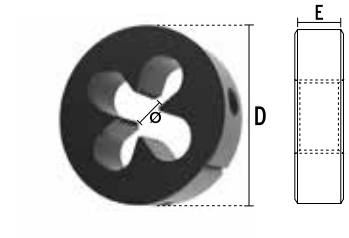
Ø	P	€	D mm	E mm	
M10,0	1,50	*74,93*	30	11	1
M12,0	1,75	*82,38*	38	14	1
M14,0	2,00	*85,67*	38	14	1
M16,0	2,00	*115,05*	45	18	1

2512 HSSE DIN EN 22568

M DIN 13 | Tol. 6g | VAP | 2 tpi | GUN

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	o		●										●			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	D mm	E mm	
M3,0	0,50	*42,70*	20	5	1
M4,0	0,70	*42,70*	20	5	1
M5,0	0,80	*42,70*	20	7	1
M6,0	1,00	*42,70*	20	7	1
M8,0	1,25	*44,60*	25	9	1
M10,0	1,50	*63,68*	30	11	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
M12,0	1,75	*70,01*	38	14	1
M14,0	2,00	*71,41*	38	14	1
M16,0	2,00	*95,88*	45	18	1
M18,0	2,50	*95,88*	45	18	1
M20,0	2,50	*95,88*	45	18	1

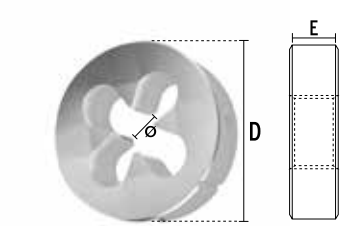
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

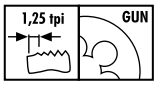
2502 HSS DIN EN 22568

BSW
BS 84

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
3/32	48,00	*43,21*	16	5	1
1/8	40,00	*35,03*	20	5	1
5/32	32,00	*35,03*	20	7	1
3/16	24,00	*35,03*	20	7	1
7/32	24,00	*35,03*	20	7	1
1/4	20,00	*35,03*	20	7	1
5/16	18,00	*36,54*	25	9	1
3/8	16,00	*52,93*	30	11	1
7/16	14,00	*52,93*	30	11	1
1/2	12,00	*52,93*	38	14	1
9/16	12,00	*63,39*	38	14	1
5/8	11,00	*76,99*	45	18	1

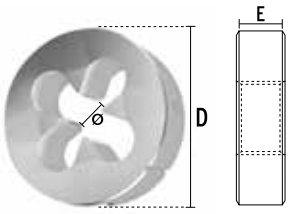
Ø	P	€	D mm	E mm	
3/4	10,00	*76,98*	45	18	1
7/8	9,00	*113,22*	55	22	1
1"	8,00	*113,22*	55	22	1
1"1/8	7,00	*178,24*	65	25	1
1"1/4	7,00	*178,24*	65	25	1
1"3/8	6,00	*181,55*	65	25	1
1"1/2	6,00	*275,92*	75	30	1
1"5/8	5,00	*366,76*	75	30	1
1"3/4	5,00	*461,56*	90	36	1
1"7/8	4,50	*505,01*	90	36	1
2"	4,50	*480,76*	90	36	1

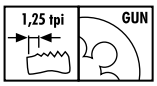
2502/5 HSS DIN EN 22568 Izquierda / A gauche / Left hand / Links

BSW
BS 84
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	
1/8	40,00	*70,07*	20	5	1
5/32	32,00	*70,07*	20	5	1
3/16	24,00	*70,07*	20	7	1
1/4	20,00	*70,07*	20	7	1
5/16	18,00	*73,08*	25	9	1
3/8	16,00	*105,84*	30	11	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
7/16	14,00	*105,84*	30	11	1
1/2	12,00	*105,84*	38	14	1
9/16	12,00	*126,80*	38	14	1
5/8	11,00	*154,01*	45	18	1
7/8	9,00	*226,46*	55	22	1
1"	8,00	*226,46*	55	22	1

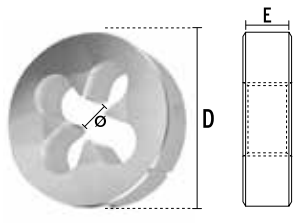
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

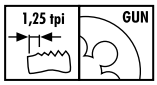
2503 HSS DIN EN 22568

BSF
BS 84

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
3/16	32,00	*158,54*	20	7	1
1/4	26,00	*55,19*	20	7	1
7/16	18,00	*96,52*	30	11	1
1/2	16,00	*96,52*	38	10	1
9/16	16,00	*107,63*	38	10	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
5/8	14,00	*135,99*	45	14	1
3/4	12,00	*135,99*	45	14	1
7/8	11,00	*201,08*	55	22	1
1"	10,00	*201,08*	55	22	1

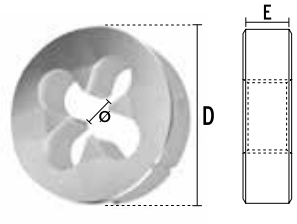
***(Hasta fin de existencias /** Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

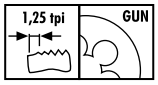
2504 HSS DIN EN 24231

G
ISO 228

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
1/8	28,00	*56,38*	30	11	1
1/4	19,00	*56,38*	38	10	1
3/8	19,00	*72,89*	45	14	1
1/2	14,00	*72,89*	45	14	1
5/8	14,00	*101,06*	55	16	1
3/4	14,00	*151,07*	55	16	1
7/8	14,00	*158,14*	65	18	1

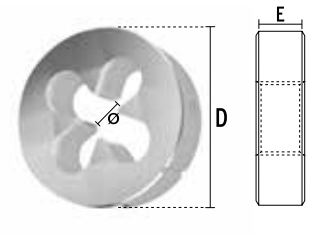
Ø	P	€	D mm	E mm	
1"	11,00	*158,14*	65	18	1
1"1/8	11,00	*225,40*	75	20	1
1"1/4	11,00	*221,85*	75	20	1
1"3/8	11,00	*349,69*	90	22	1
1"1/2	11,00	*339,84*	90	22	1
1"3/4	11,00	*349,69*	105	22	1
2"	11,00	*420,86*	105	22	1

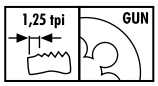
2504/5 HSS DIN EN 24231 Izquierda / A gauche / Left hand / Links

G ISO 228 — 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	
1/8	28,00	*112,72*	30	11	1
1/4	19,00	*112,72*	38	10	1
3/8	19,00	*145,77*	45	14	1
1/2	14,00	*145,77*	45	14	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
5/8	14,00	*202,17*	55	16	1
3/4	14,00	*302,15*	55	16	1
7/8	14,00	*316,28*	65	18	1
1"	11,00	*316,28*	65	18	1

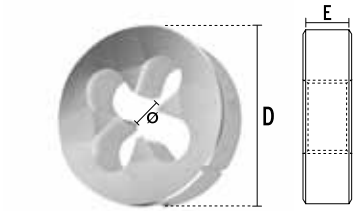
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2522 HSS DIN EN 24231

1,5 tpi | GUN | G ISO 228

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
										●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	D mm	E mm	
1/8	28,00	*67,02*	30	11	1
1/4	19,00	*67,02*	38	10	1
3/8	19,00	*86,72*	45	14	1
1/2	14,00	*86,72*	45	14	1

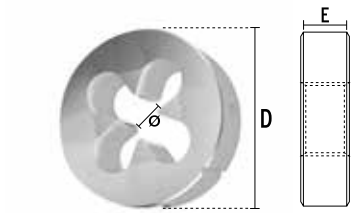
Ø	P	€	D mm	E mm	
5/8	14,00	*136,95*	55	16	1
3/4	14,00	*179,62*	55	16	1
7/8	14,00	*188,03*	65	18	1
1"	11,00	*188,03*	65	18	1

2521 HSS DIN EN 24231

2 tpi | GUN | - 0,1 | G ISO 228

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
										●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	D mm	E mm	
1/8	28,00	*73,70*	30	11	1
1/4	19,00	*73,70*	38	10	1
3/8	19,00	*95,38*	45	14	1
1/2	14,00	*95,38*	45	14	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
5/8	14,00	*190,28*	55	16	1
3/4	14,00	*197,57*	55	16	1
7/8	14,00	*240,20*	65	18	1
1"	11,00	*240,20*	65	18	1

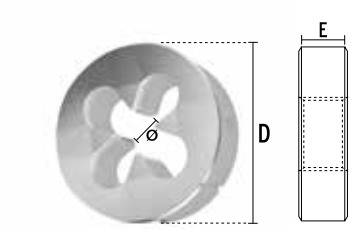
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

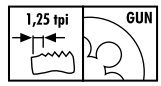
2505 HSS DIN EN 22568

UNC ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2A

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
Nº4	40,00	*45,03*	20	5	1
Nº5	40,00	*45,03*	20	5	1
Nº6	32,00	*45,03*	20	5	1
Nº8	32,00	*45,03*	20	7	1
Nº10	24,00	*45,03*	20	7	1
Nº12	24,00	*45,03*	20	7	1
1/4	20,00	*41,45*	20	7	1
5/16	18,00	*40,51*	25	9	1
3/8	16,00	*59,66*	30	11	1
7/16	14,00	*59,66*	30	11	1
1/2	13,00	*61,40*	38	14	1

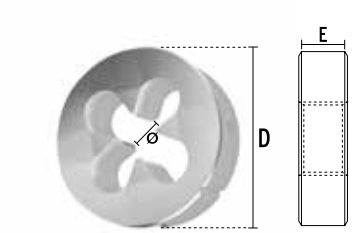
Ø	P	€	D mm	E mm	
9/16	12,00	*64,23*	38	14	1
5/8	11,00	*84,29*	45	18	1
3/4	10,00	*84,29*	45	18	1
7/8	9,00	*110,25*	55	22	1
1"	8,00	*110,25*	55	22	1
1"1/8	7,00	*163,75*	65	25	1
1"1/4	7,00	*163,75*	65	25	1
1"3/8	6,00	*163,75*	65	25	1
1"1/2	6,00	*255,34*	75	30	1
1"3/4	5,00	*547,15*	90	36	1
2"	4,50	*554,54*	90	36	1

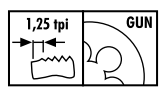
2505/5 HSS DIN EN 22568 Izquierda / A gauche / Left hand / Links

UNC ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2A | 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	
1/4	20,00	*82,90*	20	7	1
5/16	18,00	*80,97*	25	9	1
3/8	16,00	*119,30*	30	11	1
7/16	14,00	*119,30*	30	11	1
1/2	13,00	*122,75*	38	14	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
9/16	12,00	*128,50*	38	14	1
5/8	11,00	*168,57*	45	18	1
3/4	10,00	*168,57*	45	18	1
7/8	9,00	*220,54*	55	22	1
1"	7,00	*220,54*	55	22	1

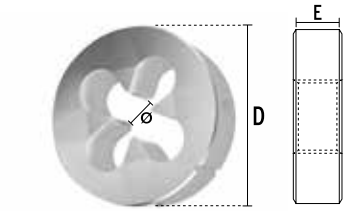
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

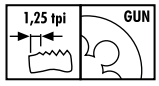
2506 HSS DIN EN 22568

UNF ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2A

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
N°4	48,00	*45,42*	20	5	1
N°5	44,00	*45,42*	20	5	1
N°6	40,00	*45,42*	20	5	1
N°8	36,00	*45,42*	20	7	1
N°10	32,00	*45,42*	20	7	1
N°12	28,00	*44,54*	20	7	1
1/4	28,00	*35,98*	20	7	1
5/16	24,00	*42,76*	25	9	1
3/8	24,00	*60,02*	30	11	1
7/16	20,00	*55,18*	30	11	1

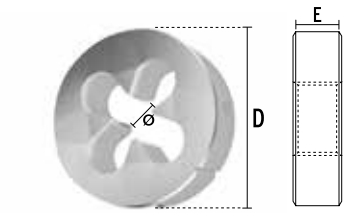
Ø	P	€	D mm	E mm	
1/2	20,00	*63,03*	38	10	1
9/16	18,00	*67,87*	38	10	1
5/8	18,00	*86,73*	45	14	1
3/4	16,00	*86,73*	45	14	1
7/8	14,00	*116,49*	55	16	1
1"	12,00	*116,49*	55	16	1
1"1/8	12,00	*179,42*	65	18	1
1"1/4	12,00	*179,42*	65	18	1
1"3/8	12,00	*268,33*	65	18	1
1"1/2	12,00	*268,33*	75	20	1

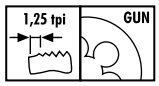
2506/5 HSS DIN EN 22568 Izquierda / A gauche / Left hand / Links

UNF ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2A | 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	
1/4	28,00	*71,97*	20	7	1
5/16	24,00	*85,55*	25	9	1
3/8	24,00	*120,05*	30	11	1
7/16	20,00	*110,39*	30	11	1
1/2	20,00	*126,02*	38	10	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
9/16	18,00	*135,73*	38	10	1
5/8	18,00	*173,46*	45	14	1
3/4	16,00	*173,46*	45	14	1
7/8	14,00	*232,97*	55	16	1
1"	12,00	*232,97*	55	16	1

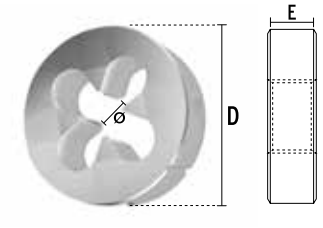
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

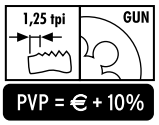
2507 HSS ISO 7-1

R
DIN 2999

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
1/8	28,00	*132,65*	30	11	1
1/4	19,00	*132,65*	38	14	1
3/8	19,00	*172,78*	45	18	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
1/2	14,00	*172,78*	55	22	1
3/4	14,00	*326,23*	55	22	1
1"	11,00	*347,57*	65	25	1

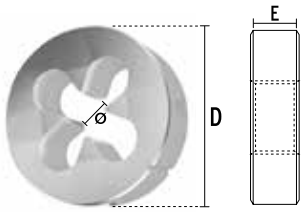
2508 HSS DIN EN 22568

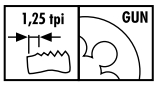
UNEF
ANSI/ASME B1.1

Tol.
2A

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
1/4	32,00	*135,61*	20	7	1
5/16	32,00	*135,61*	25	9	1
3/8	32,00	*210,54*	30	11	1
7/16	28,00	*210,54*	30	11	1
1/2	28,00	*210,54*	38	10	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
9/16	24,00	*210,54*	38	12	1
5/8	24,00	*337,45*	45	14	1
3/4	20,00	*337,45*	45	14	1
1"	20,00	*412,44*	55	16	1

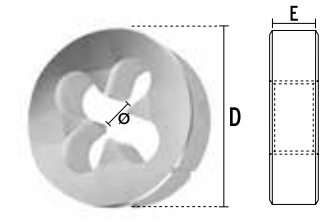
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

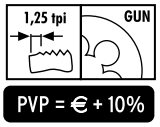
2520 HSS DIN EN 22568

UN ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2A

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





PVP = € + 10%

Ø	P	€	D mm	E mm	
1"1/8	8,00	*448,71*	65	25	1
1"1/4	8,00	*448,71*	65	25	1
1"3/8	8,00	*481,36*	65	25	1
1"1/2	8,00	*509,45*	75	30	1

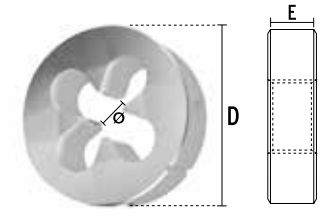
Ø	P	€	D mm	E mm	
1"5/8	8,00	*642,51*	75	30	1
1"3/4	8,00	*781,54*	90	36	1
2"	8,00	*781,54*	90	36	1

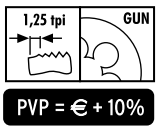
2510 HSS DIN 40434

PG DIN 40430

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





PVP = € + 10%

Pg	Ø	P	€	D mm	E mm	
7,0	12,5	20,00	*80,54*	38	10	1
9,0	15,2	18,00	*80,54*	45	14	1
11,0	18,6	18,00	*100,87*	45	14	1
13,5	20,4	18,00	*100,87*	45	14	1
16,0	22,5	18,00	*130,06*	55	16	1

Pg	Ø	P	€	D mm	E mm	
21,0	28,3	16,00	*184,86*	65	18	1
29,0	37,0	16,00	*184,86*	65	18	1
36,0	47,0	16,00	*473,79*	90	22	1
42,0	54,0	16,00	*473,79*	105	22	1
48,0	59,3	16,00	*628,35*	105	22	1

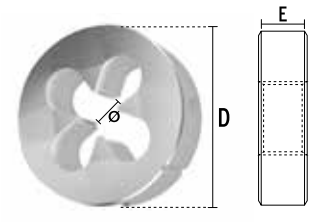
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

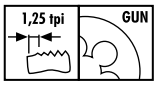
2509 HSS DIN EN 24230

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	*102,52*	25	9	1
1/8	27,00	*84,59*	30	11	1
1/4	18,00	*84,59*	38	14	1
3/8	18,00	*110,47*	45	18	1
1/2	14,00	*110,47*	45	18	1

Ø	P	€	D mm	E mm	
3/4	14,00	*202,03*	55	22	1
1"	11,50	*242,92*	65	25	1
1"1/4	11,50	*301,86*	75	25	1
1"1/2	11,50	*421,09*	90	25	1
2"	11,50	*586,29*	105	25	1

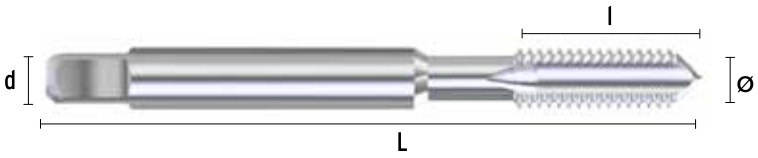
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

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	l mm	⊠ mm	d mm
M2,0	**0,40**	*16,58*	**44,5**	**9,5**	**2,24**	**2,80**
M2,2	0,45	*16,58*	44,5	9,5	2,24	2,80
M2,5	**0,45**	*16,58*	**48**	**11**	**2,50**	**3,15**
M3,0	**0,50**	*10,76*	**53**	**13**	**3,15**	**4,00**
M3,5	**0,60**	*10,76*	**53**	**13**	**3,55**	**4,50**
M4,0	**0,70**	*13,05*	**58**	**16**	**4,00**	**5,00**
M5,0	**0,80**	*13,48*	**66**	**19**	**5,00**	**6,30**
M6,0	**1,00**	*13,48*	**72**	**22**	**6,30**	**8,00**
M7,0	1,00	*21,70*	72	22	7,10	9,00
M8,0	1,00	*21,70*	80	24	8,00	10,00
M8,0	**1,25**	*18,63*	**80**	**24**	**8,00**	**10,00**
M9,0	1,25	*26,97*	85	25	6,30	8,00
M10,0	1,00	*26,31*	85	25	6,30	8,00
M10,0	1,25	*26,31*	85	25	6,30	8,00
M10,0	**1,50**	*24,22*	**89**	**29**	**7,10**	**9,00**
M11,0	1,50	*30,92*	89	29	7,10	9,00
M12,0	1,00	*37,61*	95	30	9,00	11,20
M12,0	1,25	*37,61*	95	30	9,00	11,20
M12,0	1,50	*37,61*	95	30	9,00	11,20
M12,0	**1,75**	*26,65*	**95**	**30**	**9,00**	**11,20**

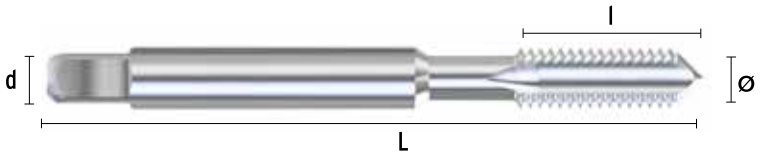
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
M14,0	1,00	*44,05*	102	32	10,00	12,50
M14,0	1,25	*44,05*	102	32	10,00	12,50
M14,0	1,50	*44,05*	102	32	10,00	12,50
M14,0	**2,00**	**36,93**	**102**	**32**	**10,00**	**12,50**
M15,0	1,50	*46,32*	102	32	10,00	12,50
M15,0	2,00	*46,32*	112	37	11,20	14,00
M16,0	1,50	*46,32*	104	29	11,20	14,00
M16,0	**2,00**	**46,32**	**112**	**37**	**11,20**	**14,00**
M18,0	1,50	*46,32*	104	29	11,20	14,00
M18,0	2,00	*57,93*	104	29	11,20	14,00
M18,0	**2,50**	**57,93**	**118**	**38**	**12,50**	**16,00**
M20,0	1,50	*64,25*	113	33	12,50	16,00
M20,0	2,00	*64,25*	113	33	12,50	16,00
M20,0	**2,50**	**64,25**	**118**	**38**	**12,50**	**16,00**
M22,0	1,50	*72,60*	120	35	14,00	18,00
M22,0	2,00	*72,60*	120	35	14,00	18,00
M22,0	**2,50**	**72,60**	**130**	**45**	**14,00**	**18,00**
M24,0	1,50	*91,50*	120	35	14,00	18,00
M24,0	2,00	*91,50*	127	37	16,00	20,00
M24,0	**3,00**	**91,50**	**138**	**48**	**16,00**	**20,00**

2702 HSS ISO 529

Tol. 3B | EG-UNC (STI) | Form. D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
Nº2	56,00	*27,19*	48	9,5	2,50	3,15
Nº4	40,00	*27,19*	53	13	3,15	4,00
Nº6	32,00	*27,19*	58	16	4,00	5,00
Nº8	32,00	*27,19*	62	17	4,50	5,60
Nº10	24,00	*18,19*	66	19	5,00	6,30
Nº12	24,00	*18,19*	66	19	5,60	7,10
1/4	20,00	*18,19*	72	22	6,30	8,00
5/16	18,00	*19,19*	80	24	8,00	10,00
3/8	16,00	*20,71*	85	25	6,30	8,00

Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
7/16	14,00	*29,26*	95	30	9,00	11,20
1/2	13,00	*31,47*	102	32	10,00	12,50
9/16	12,00	*48,88*	112	37	11,20	14,00
5/8	11,00	*58,65*	112	37	11,20	14,00
11/16	11,00	*78,03*	112	37	11,20	14,00
3/4	10,00	*78,03*	118	38	12,50	16,00
7/8	9,00	*90,31*	130	45	14,00	18,00
1"	8,00	*90,31*	138	48	16,00	20,00

2703 HSS ISO 529

Tol. 3B | EG-UNF (STI) | Form. D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
Nº4	48,00	*27,19*	53	13	3,15	4,00
Nº6	40,00	*27,19*	53	13	3,55	4,50
Nº8	36,00	*27,19*	62	17	4,50	5,60
Nº10	32,00	*18,19*	66	19	5,00	6,30
1/4	28,00	*18,19*	69	19	6,30	8,00
5/16	24,00	*19,19*	76	20	8,00	10,00
3/8	24,00	*20,71*	82	22	6,30	8,00
7/16	20,00	*29,26*	84	24	7,10	9,00

Ø	P	€	L mm	l mm	☐ mm	d mm
1/2	20,00	*31,47*	90	25	9,00	11,20
9/16	18,00	*48,88*	104	29	10,00	12,50
5/8	18,00	*58,65*	104	29	11,20	14,00
3/4	16,00	*78,03*	104	29	11,20	14,00
7/8	14,00	*90,31*	120	35	14,00	18,00
1"	14,00	*90,31*	127	37	16,00	20,00*
1"	12,00	*90,31*	127	37	16,00	20,00

*UNS

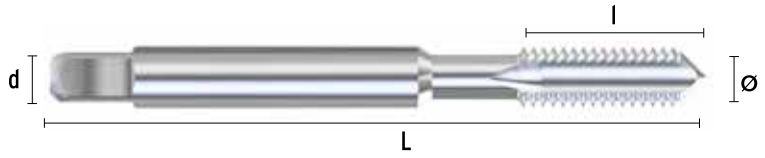
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2704 HSS ISO 529

EG-W (STI) | Form. D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/8	40,00	*18,19*	53	13	3,15	4,00
3/16	24,00	*18,19*	66	19	5,00	6,30
1/4	20,00	*18,19*	72	22	6,30	8,00
5/16	18,00	*19,19*	80	24	8,00	10,00
3/8	16,00	*20,71*	85	25	6,30	8,00
7/16	14,00	*29,26*	95	30	9,00	11,20
1/2	12,00	*31,47*	102	32	10,00	12,50

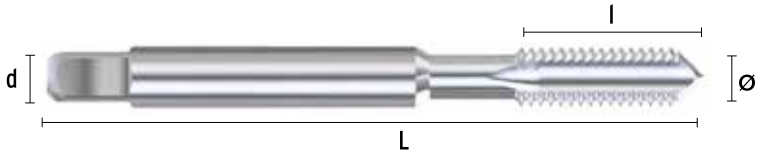
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
9/16	12,00	*48,88*	102	32	10,00	12,50
5/8	11,00	*58,65*	112	37	11,20	14,00
11/16	11,00	*78,03*	112	37	11,20	14,00
3/4	10,00	*78,03*	118	38	12,50	16,00
7/8	9,00	*90,31*	130	45	14,00	18,00
1"	8,00	*90,31*	138	48	16,00	20,00

2715 HSS ISO 529

EG-G (STI) | Form. D

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●									●	●							

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



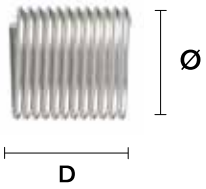
Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
1/8	28,00	*21,15*	59	15	6,30	8,00
1/4	19,00	*24,00*	67	19	9,00	11,20

Ø	P	€	L mm	l mm	⊠ mm	d mm
3/8	19,00	*31,59*	75	21	11,20	14,00
1/2	14,00	*51,17*	87	26	12,50	16,00

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

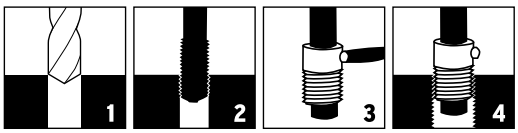
2705 DIN 8140

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
M2,0	0,40	0,48		0,50		0,51		0,55	0,60
M2,2	0,45	0,46		0,48		0,50		0,51	0,46
M2,5	0,45	0,38		0,42		0,46		0,48	0,51
M3,0	0,50	0,35	0,32	0,36	0,33	0,38	0,35	0,48	0,51
M3,5	0,60	0,46		0,48		0,50		0,51	0,57
M4,0	0,70	0,35	0,32	0,36	0,33	0,38	0,35	0,46	0,50
M5,0	0,80	0,35	0,32	0,36	0,33	0,38	0,35	0,46	0,50
M6,0	1,00	0,35	0,32	0,36	0,33	0,38	0,35	0,46	0,50
M7,0	1,00	0,38		0,42		0,46		0,55	0,60
M8,0	1,00	0,42		0,48		0,57		0,80	0,93
M8,0	1,25	0,38	0,34	0,48	0,43	0,55	0,51	0,68	0,83
M9,0	1,25	0,59		0,68		0,84		1,05	1,22
M10,0	1,00	0,46		0,55		0,71		1,01	1,22
M10,0	1,25	0,46		0,55		0,71		1,01	1,22
M10,0	1,50	0,46	0,41	0,55	0,50	0,71	0,66	0,88	1,07
M11,0	1,50	0,60		0,96		1,28		1,75	2,16
M12,0	1,00	0,55		0,86		1,14		1,75	2,16
M12,0	1,25	0,55		0,86		1,14		1,75	2,16
M12,0	1,50	0,55		0,86		1,14		1,75	2,16
M12,0	1,75	0,55	0,50	0,86	0,77	1,14	1,05	1,55	1,93
M14,0	1,00	1,34		1,70		2,16		2,69	3,10
M14,0	1,25	1,34		1,70		2,16		2,69	3,10
M14,0	1,50	1,34		1,70		2,16		2,69	3,10
M14,0	2,00	0,95		1,20		1,53		2,69	3,10
M16,0	1,50	1,80		2,23		2,76		3,34	3,92
M16,0	2,00	1,26		1,56		1,93		3,34	3,95
M18,0	1,50	2,44		3,18		3,87		4,60	5,28
M18,0	2,00	2,44		3,18		3,91		4,60	5,25
M18,0	2,50	1,94		2,58		3,11		4,60	5,25
M20,0	1,50	2,95		3,85		4,66		6,04	6,93
M20,0	2,00	2,95		3,85		4,66		6,04	6,93
M20,0	2,50	2,35		3,08		3,74		6,04	6,93
		1,0 Ø €		1,5 Ø €		2,0 Ø €		2,5 Ø* €	3,0 Ø* €
		5		5		5		5	5
M22,0	1,50	4,06		5,09		6,30		8,17	9,51
M22,0	2,00	4,06		5,09		6,30		8,17	9,51
M22,0	2,50	3,25		4,06		5,04		8,17	9,51
M24,0	1,50	5,09		6,67		8,11			
M24,0	2,00	5,09		6,67		8,11			
M24,0	3,00	5,09		6,67		8,11			

*** Bajo pedido**
Sur commande
To-order



MODO DE EMPLEO / MODE D´EMPLOI / HOW TO USE
1- Taladrado previo / Perçage préalable / Previous drilling
2- Roscado previo / Taraudage préalable / Previous threading
3- Instalación del inserto en la herramienta / Pose de l'insert dans l'outil / Placement of the insert in the tool
4- Introducción del inserto en la rosca / Introduction de l'insert dans le filet / Introduction of the insert in the coil

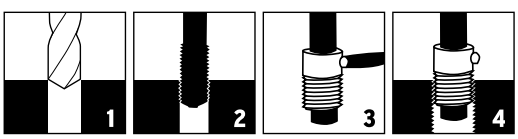
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan 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	*0,80*	*0,68*	*0,96*	*1,05*	*1,13*	10
Nº 4	40,00	*0,60*	*0,55*	*0,68*	*0,83*	*0,88*	10
Nº 5	40,00	*0,67*	*0,60*	*0,77*	*0,88*	*1,00*	10
Nº 6	32,00	*0,60*	*0,55*	*0,68*	*0,83*	*0,88*	10
Nº 8	32,00	*0,60*	*0,55*	*0,68*	*0,84*	*0,96*	10
Nº 10	24,00	*0,60*	*0,67*	*0,68*	*0,84*	*0,96*	10
Nº 12	24,00	*0,68*	*0,71*	*0,84*	*0,83*	*0,88*	10
1/4	20,00	*0,60*	*0,55*	*0,68*	*0,86*	*0,86*	10
5/16	18,00	*0,68*	*0,67*	*0,83*	*1,34*	*1,43*	10
3/8	16,00	*0,80*	*0,80*	*1,26*	*1,73*	*2,07*	10
7/16	14,00	*0,89*	*0,89*	*1,47*	*2,07*	*2,47*	10
1/2	13,00	*1,00*	*1,23*	*2,02*	*2,98*	*3,70*	10
9/16	12,00	*1,87*	*2,10*	*3,51*	*4,32*	*5,01*	5
5/8	11,00	*2,54*	*2,71*	*4,45*	*5,33*	*6,35*	5
3/4	10,00	*3,43*	*3,92*	*6,28*	*7,39*	*8,49*	5
7/8	9,00	*5,47*	*5,22*	*8,43*	*9,97*	*11,63*	5
1"	8,00	*6,86*	*6,77*	*10,88*	*14,21*	*16,33*	5

*** Bajo pedido**
Sur commande
To-order

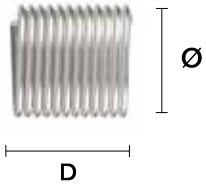


MODO DE EMPLEO / MODE D´EMPLOI / HOW TO USE
1- Taladrado previo / Perçage préalable / Previous drilling
2- Roscado previo / Taraudage préalable / Previous threading
3- Instalación del inserto en la herramienta / Pose de l'insert dans l'outil / Placement of the insert in the tool
4- Introducción del inserto en la rosca / Introduction de l'insert dans le filet / Introduction of the insert in the coil

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

2707 DIN 8140

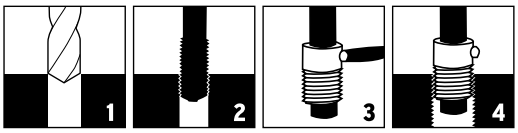
UNF ANSI/ASME B18.29.1 | Tol. 2B



Ø	P	Dmm. 1,0 Ø €	1,5 Ø €	2,0 Ø €	2,5 Ø* €	3,0 Ø* €	
4	48,00	*0,60*	*0,55*	*0,68*	*0,83*	*0,88*	10
6	40,00	*0,60*	*0,55*	*0,68*	*0,83*	*0,88*	10
8	36,00	*0,68*	*0,55*	*0,77*	*0,84*	*0,96*	10
10	32,00	*0,60*	*0,55*	*0,68*	*0,86*	*0,96*	10
1/4	28,00	*0,60*	*0,55*	*0,68*	*0,84*	*0,96*	10
5/16	24,00	*0,68*	*0,68*	*1,00*	*1,34*	*1,58*	10
3/8	24,00	*0,80*	*0,80*	*1,26*	*1,73*	*2,07*	10
7/16	20,00	*0,89*	*0,89*	*1,47*	*2,05*	*2,47*	10
1/2	20,00	*0,96*	*1,23*	*2,02*	*2,98*	*3,70*	10
9/16	18,00	*1,96*	*2,10*	*3,51*	*4,32*	*5,01*	5
5/8	18,00	*2,66*	*2,71*	*4,45*	*5,33*	*6,35*	5
3/4	16,00	*3,59*	*3,92*	*6,28*	*7,39*	*8,49*	5
7/8	14,00	*5,47*	*5,22*	*8,43*	*9,97*	*11,63*	5
1"	12,00	*6,86*	*6,77*	*10,88*	*14,21*	*16,33*	5
*1"1/8	12,00	*11,46*	*11,40*	*17,28*			5
*1"1/4	12,00	*12,67*	*19,68*				5
*1"3/8	12,00	*15,03*	*20,74*				5
*1"1/2	12,00	*15,85*	*17,13*				5

***(Hasta fin de existencias /** Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

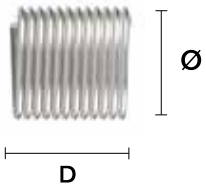
*** Bajo pedido**
Sur commande
To-order



MODO DE EMPLEO / MODE D´EMPLOI / HOW TO USE
1- Taladrado previo / Perçage préalable / Previous drilling
2- Roscado previo / Taraudage préalable / Previous threading
3- Instalación del inserto en la herramienta / Pose de l'insert dans l'outil / Placement of the insert in the tool
4- Introducción del inserto en la rosca / Introduction de l'insert dans le filet / Introduction of the insert in the coil

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

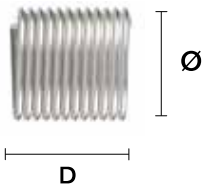
2708 DIN 8140 — BSW BS 84 — Tol. 2B



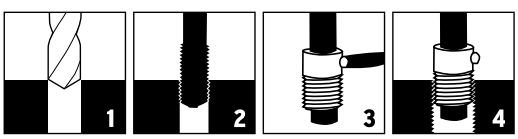
Ø	P	Dmm. 1,0 Ø €	1,5 Ø €	2,0 Ø €	2,5 Ø* €	3,0 Ø* €	
1/8	40,00	*0,77*	*0,60*	*0,84*	*0,88*	*1,00*	10
3/16	24,00	*0,68*	*0,55*	*0,77*	*0,88*	*1,00*	10
1/4	20,00	*0,68*	*0,55*	*0,77*	*0,93*	*1,07*	10
5/16	18,00	*0,77*	*0,68*	*1,08*	*1,47*	*1,73*	10
3/8	16,00	*0,86*	*0,80*	*1,39*	*1,87*	*2,28*	10
7/16	14,00	*1,00*	*0,89*	*1,63*	*2,28*	*2,71*	10
1/2	12,00	*0,96*	*1,47*	*2,02*	*3,25*	*4,05*	10
9/16	12,00	*2,16*	*2,33*	*3,51*	*4,74*	*5,49*	5
5/8	11,00	*2,90*	*2,71*	*4,45*	*5,87*	*6,93*	5
3/4	10,00	*3,98*	*3,92*	*5,28*	*6,83*	*9,33*	5
7/8	9,00	*4,96*	*4,17*	*7,67*	*9,94*	*11,60*	5
1"	8,00	*6,24*	*5,44*	*9,90*	*12,91*	*14,85*	5

*** Bajo pedido**
Sur commande
To-order

2716 DIN 8140 — G ISO 229 — Tol. 2B



Ø	P	Dmm. 1,0 Ø €	1,5 Ø €	2,0 Ø €	
1/8	28,00	*0,71*	*1,04*	*1,13*	10
1/4	19,00	*0,98*	*1,41*	*1,58*	10
3/8	19,00	*0,87*	*1,60*	*1,81*	10
1/2	14,00	*1,51*	*2,30*	*2,41*	10



MODO DE EMPLEO / MODE D´EMPLOI / HOW TO USE
1- Taladrado previo / Perçage préalable / Previous drilling
2- Roscado previo / Taraudage préalable / Previous threading
3- Instalación del inserto en la herramienta / Pose de l'insert dans l'outil / Placement of the insert in the tool
4- Introducción del inserto en la rosca / Introduction de l'insert dans le filet / Introduction of the insert in the coil

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

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	*31,25*
3	M 2,50 x 0,45		1	*31,25*
4	M 3,00 x 0,50	UNC Nº 5, UNC/UNF Nº 4, BSW 1/8	1	*23,59*
5	M 3,50 x 0,60	UNC/UNF Nº 6	1	*23,59*
6	M 4,00 x 0,70	UNC, UNF Nº 8	1	*23,59*
7		BSW 3/16, UNC Nº 10	1	*23,59*
8	M 5,00 x 0,80	UNF Nº 10, UNC Nº 12, BSF 3/16	1	*23,59*
9	M 6,00 x 1,00	UNC, UNF 1/4, BSW, BSF 1/4	1	*23,59*
10	M 7,00 x 1,00		1	*23,59*
11	M 8,00 x 1,00 M 8,00 x 1,25	UNF, BSF 5/16 UNC, BSW 5/16	1	*23,59*
12	M 9,00 x 1,00 M 9,00 x 1,25		1	*23,59*
13	M 10,00 x 1,00 M 10,00 x 1,25 M 10,00 x 1,50	UNF, BSF 3/8 UNC, BSW 3/8 G 1/18	1	*23,59*
14	M 11,00 x 1,25 M 11,00 x 1,50	UNC, UNF 7/16, BSW, BSF 7/16	1	*25,15*
15	M 12,00 x 1,00 M 12,00 x 1,25 M 12,00 x 1,50 M 12,00 x 1,75	UNC, UNF 1/2, BSW, BSF 1/2	1	*28,22*
16	M 14,00 x 1,50 M 14,00 x 2,00	UNC, UNF 9/16, BSW, BSF 9/16 G 1/4, G 3/8	1	*31,40*
17	M 14,00 x 1,00 M 14,00 x 1,25		1	*31,40*
18	M 16,00 x 1,50 M 16,00 x 2,00	UNC, UNF 5/8, BSW, BSF 5/8	1	*31,40*
20	M 18,00 x 1,50 M 18,00 x 2,00 M 18,00 x 2,50	UNC 3/4, BSW, BSF 3/4	1	*39,18*
21	M 20,00 x 1,50 M 20,00 x 2,00 M 20,00 x 2,50	UNF 3/4	1	*39,18*
22	M 22,00 x 1,50 M 22,00 x 2,00 M 22,00 x 2,50	UNC, UNF 7/8, BSW, BSF 7/8 G 1/2	1	*39,18*
23	M 24,00 x 1,50 M 24,00 x 2,00 M 24,00 x 3,00	UNC, UNF 1", BSW, BSF 1"	1	*62,82*

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2710 Rompe Arrastre / Rupteur / Tang break tool / Zapfenbrecher

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	*7,45*
3	M 2,50 x 0,45		1	*7,45*
4	M 3,00 x 0,50	UNC, UNF Nº 4	1	*7,45*
5	M 3,50 x 0,60	UNC, UNF Nº 6	1	*7,45*
6	M 4,00 x 0,70	UNC Nº 10, UNC/UNF Nº 8, BSF 3/16	1	*7,45*
8	M 5,00 x 0,80		1	*9,37*
9	M 6,00 x 1,00	UNC/UNF 1/4, BSW/BSF 1/4	1	*9,37*
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	*12,22*
12	M 9,00 x 1,00 M 9,00 x 1,25	BSF 3/8	1	*12,22*
13	M 10,00 x 1,00 M 10,00 x 1,25 M 10,00 x 1,50	UNF 3/8 UNC, BSW 3/8 G 1/8	1	*12,22*
14	M 11,00 x 1,25 M 11,00 x 1,50	UNC/UNF 7/16, BSW/BSF 7/16	1	*12,22*
15	M 12,00 x 1,00 M 12,00 x 1,25 M 12,00 x 1,50 M 12,00 x 1,75	UNC/UNF 1/2, BSW/BSF 1/2 G 1/4	1	*12,22*

2711 Kits / Sets / Sätze

EG-M (STI)

Ø	P				1,5D	€
M2,0	0,40	2,10	No. 2	No. 2	10	*76,78*
M2,5	0,45	2,60	No. 3	No. 3	10	*76,08*
M3,0	0,50	3,20	No. 4	No. 4	10	*62,30*
M3,5	0,60	3,70	No. 5	No. 5	10	*63,29*
M4,0	0,70	4,20	No. 6	No. 6	10	*64,74*
M5,0	0,80	5,20	No. 8	No. 8	10	*68,42*
M6,0	1,00	6,30	No. 9	No. 9	10	*68,47*
M7,0	1,00	7,30	No. 10	No. 11	10	*80,99*
M8,0	1,00	8,30	No. 11	No. 11	10	*79,65*
M8,0	1,25	8,30	No. 11	No. 11	10	*82,71*
M9,0	1,25	9,30	No. 12		10	*79,14*
M10,0	1,00	10,30	No. 13		10	*78,66*
M10,0	1,25	10,30	No. 13		10	*78,66*
M10,0	1,50	10,40	No. 13		10	*76,57*
M11,0	1,50	11,40	No. 14		5	*86,17*
M12,0	1,00	12,30	No. 15		5	*97,27*
M12,0	1,25	12,30	No. 15		5	*97,27*
M12,0	1,50	12,40	No. 15		5	*97,27*
M12,0	1,75	12,40	No. 15		5	*86,31*
M14,0	1,00		No. 17		5	*99,32*
M14,0	1,25		No. 17		5	*99,32*
M14,0	1,50		No. 16		5	*99,32*
M14,0	2,00		No. 16		5	*85,34*
M16,0	1,50		No. 18		5	*104,16*
M16,0	2,00		No. 18		5	*104,16*
M18,0	1,50		No. 20		5	*128,50*
M18,0	2,00		No. 20		5	*128,50*
M18,0	2,50		No. 20		5	*128,50*
M20,0	1,50		No. 21		5	*138,01*
M20,0	2,00		No. 21		5	*138,01*
M20,0	2,50		No. 21		5	*138,01*
M22,0	1,50		No. 22		5	*152,65*
M22,0	2,00		No. 22		5	*152,65*
M22,0	2,50		No. 22		5	*152,65*
M24,0	1,50		No. 23		5	*202,91*
M24,0	2,00		No. 23		5	*202,91*
M24,0	3,00		No. 23		5	*202,91*

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2712 Kits / Sets / Sätze

EG-UNC (STI)

Ø	P				1,5D	€
N°2	56,00	2,30	No. 2	No. 2	10	*89,37*
N°4	40,00	3,00	No. 4	No. 4	10	*80,25*
N°6	32,00	3,70	No. 5	No. 5	10	*80,45*
N°8	32,00	4,50	No. 6	No. 6	10	*80,74*
N°10	24,00	5,20	No. 7	No. 6	10	*73,68*
N°12	24,00	5,80	No. 8	No. 8	10	*76,19*
1/4	20,00	6,70	No. 9	No. 9	10	*75,39*
5/16	18,00	8,30	No. 11	No. 11	10	*82,15*
3/8	16,00	9,90	No. 13		10	*74,63*
7/16	14,00	11,60	No. 14		10	*84,79*
1/2	13,00	13,00	No. 15		10	*91,96*
9/16	12,00		No. 16		10	*106,10*
5/8	11,00		No. 18		10	*118,93*
3/4	10,00		No. 20		10	*152,17*
7/8	9,00		No. 22		5	*170,87*
1"	8,00		No. 23		5	*202,36*

2713 Kits / Sets / Sätze

EG-UNF (STI)

Ø	P				1,5D	€
N°4	48,00	3,00	No. 4	No. 4	10	*82,95*
N°6	40,00	3,70	No. 5	No. 5	10	*83,53*
N°8	36,00	4,40	No. 6	No. 6	10	*83,80*
N°10	32,00	5,10	No. 8	No. 8	10	*77,20*
1/4	28,00	6,60	No. 9	No. 9	10	*78,46*
5/16	24,00	8,20	No. 11	No. 11	10	*85,46*
3/8	24,00	9,80	No. 13	No. 13	10	*77,70*
7/16	20,00	11,50	No. 14		5	*97,91*
1/2	20,00	13,00	No. 15		5	*107,29*
9/16	18,00		No. 16		5	*121,44*
5/8	18,00		No. 18		5	*134,27*
3/4	16,00		No. 21		5	*198,20*
7/8	14,00		No. 22		5	*216,89*
1"	12,00		No. 23		5	*248,40*

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

2714 Kits / Sets / Sätze — EG-W (STI)

Ø	P				1,5 D	€
1/8	40,00	3,40	No. 4	No. 4	10	*75,15*
3/16	24,00	5,00	No. 8	No. 8	10	*78,46*
1/4	20,00	6,70	No. 9	No. 9	10	*78,46*
5/16	18,00	8,30	No. 11	No. 11	10	*85,46*
3/8	16,00	9,90	No. 13	No. 13	10	*77,70*
7/16	14,00	11,60	No. 14		5	*97,91*
1/2	12,00	13,00	No. 15		5	*108,52*
9/16	12,00		No. 16		5	*122,68*
5/8	11,00		No. 18		5	*134,27*
3/4	10,00		No. 20		5	*198,20*
7/8	9,00		No. 22		5	*211,70*
1"	8,00		No. 23		4	*241,62*

2717 Kits / Sets / Sätze — EG-G (STI)

Ø	P				1,5 D	€
1/8	28,00	9,90	No. 13	No. 13	5	*124,22*
1/4	19,00	13,50	No. 16	No. 15	5	*131,16*
3/8	19,00	17,00	No. 16		5	*150,75*
1/2	14,00		No. 22		5	*198,18*

7167 Multi-kits / Multi-kits

EG-M (STI)

Ø	P				1,5 D
M5,0	0,80	5,20	No. 8	No. 8	10
M6,0	1,00	6,30	No. 9	No. 9	10
M8,0	1,25	8,30	No. 11	No. 11	10
M10,0	1,50	10,40	No. 13		10
M12,0	1,75	12,40	No. 15		10

€	*483,75*

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

2901/1 DIN ISO 1502

PASA NO PASA | CTPNP | M-MF DIN 13 | Tol. 6H

Ø	P	€	
M1,0	0,25	*385,60*	1
M1,1	0,25	*385,60*	1
M1,2	0,25	*368,38*	1
M1,4	0,30	*368,38*	1
M1,6	0,35	*309,85*	1
M1,8	0,35	*271,97*	1
M2,0	0,40	*175,59*	1
M2,2	0,45	*251,58*	1
M2,5	0,45	*154,93*	1
M3,0	0,50	*144,61*	1
M4,0	0,50	*285,74*	1
M4,0	0,70	*137,72*	1
M4,5	0,75	*152,21*	1
M5,0	0,50	*278,86*	1
M5,0	0,80	*134,26*	1
M6,0	0,50	*278,86*	1
M6,0	0,75	*189,36*	1
M6,0	1,00	*127,38*	1
M7,0	1,00	*127,38*	1
M8,0	0,50	*278,86*	1
M8,0	0,75	*203,12*	1
M8,0	1,00	*182,47*	1
M8,0	1,25	*134,26*	1
M9,0	1,25	*137,72*	1
M10,0	0,50	*299,52*	1
M10,0	0,75	*206,57*	1
M10,0	1,00	*189,36*	1
M10,0	1,25	*223,79*	1
M10,0	1,50	*141,16*	1
M12,0	0,50	*320,18*	1

Ø	P	€	
M12,0	0,75	*216,90*	1
M12,0	1,00	*206,57*	1
M12,0	1,25	*216,90*	1
M12,0	1,50	*220,34*	1
M12,0	1,75	*148,04*	1
M14,0	1,00	*216,90*	1
M14,0	1,25	*234,11*	1
M14,0	1,50	*203,12*	1
M14,0	2,00	*158,36*	1
M16,0	1,00	*234,11*	1
M16,0	1,50	*210,01*	1
M16,0	2,00	*168,71*	1
M18,0	1,00	*237,55*	1
M18,0	1,50	*220,34*	1
M18,0	2,50	*182,47*	1
M20,0	1,00	*254,77*	1
M20,0	1,50	*234,11*	1
M20,0	2,00	*234,11*	1
M20,0	2,50	*196,24*	1
M22,0	1,00	*282,32*	1
M22,0	1,50	*261,65*	1
M22,0	2,50	*203,12*	1
M24,0	1,00	*302,97*	1
M24,0	1,50	*275,42*	1
M24,0	2,00	*275,42*	1
M24,0	3,00	*227,22*	1
M25,0	1,00	*309,85*	1
M25,0	1,50	*282,32*	1
M25,0	2,00	*282,32*	1
M27,0	1,00	*327,07*	1

Ø	P	€	
M27,0	1,50	*299,52*	1
M27,0	2,00	*299,52*	1
M27,0	3,00	*247,88*	1
M30,0	1,00	*368,38*	1
M30,0	1,50	*330,51*	1
M30,0	2,00	*330,51*	1
M30,0	3,00	*378,71*	1
M30,0	3,50	*271,97*	1
M32,0	1,00	*368,38*	1
M32,0	1,50	*337,40*	1
M32,0	2,00	*337,40*	1
M33,0	1,00	*371,83*	1
M33,0	1,50	*344,28*	1
M33,0	2,00	*344,28*	1
M33,0	3,00	*389,03*	1
M33,0	3,50	*299,52*	1
M36,0	1,00	*399,36*	1
M36,0	1,50	*368,38*	1
M36,0	2,00	*368,38*	1
M36,0	3,00	*368,38*	1
M36,0	4,00	*323,62*	1
M39,0	1,50	*399,36*	1
M39,0	2,00	*399,36*	1
M39,0	3,00	*468,22*	1
M39,0	4,00	*351,17*	1
M40,0	1,50	*423,46*	1
M40,0	2,00	*423,46*	1
M40,0	3,00	*475,10*	1

2901/4 DIN ISO 1502

PASA | CTP | M-MF DIN 13 | Tol. 6H

Ø	P	€	
M42,0	1,50	*247,88*	1
M42,0	2,00	*247,88*	1
M42,0	3,00	*285,74*	1
M42,0	4,50	*237,55*	1
M45,0	1,50	*258,22*	1
M45,0	2,00	*261,65*	1
M45,0	3,00	*299,52*	1

Ø	P	€	
M45,0	4,50	*254,77*	1
M48,0	1,50	*268,54*	1
M48,0	2,00	*275,42*	1
M48,0	3,00	*313,29*	1
M48,0	5,00	*275,42*	1
M50,0	1,50	*282,32*	1
M50,0	2,00	*285,74*	1

Ø	P	€	
M50,0	3,00	*327,07*	1
M52,0	1,50	*289,20*	1
M52,0	2,00	*299,52*	1
M52,0	3,00	*344,28*	1
M52,0	5,00	*289,20*	1

2901/5 DIN ISO 1502

NO PASA | CTNP | M-MF DIN 13 | Tol. 6H

Ø	P	€	
M42,0	1,50	*247,88*	1
M42,0	2,00	*247,88*	1
M42,0	3,00	*285,74*	1
M42,0	4,50	*237,55*	1
M45,0	1,50	*258,22*	1
M45,0	2,00	*261,65*	1
M45,0	3,00	*299,52*	1

Ø	P	€	
M45,0	4,50	*254,77*	1
M48,0	1,50	*268,54*	1
M48,0	2,00	*275,42*	1
M48,0	3,00	*313,29*	1
M48,0	5,00	*275,42*	1
M50,0	1,50	*282,32*	1
M50,0	2,00	*285,74*	1

Ø	P	€	
M50,0	3,00	*327,07*	1
M52,0	1,50	*289,20*	1
M52,0	2,00	*299,52*	1
M52,0	3,00	*344,28*	1
M52,0	5,00	*289,20*	1

2901/2 DIN ISO 1502

PASA | CAP | M-MF DIN 13 | Tol. 6g

Ø	P	€	
M2,0	0,40	*196,24*	1
M2,2	0,45	*230,67*	1
M2,5	0,45	*151,48*	1
M3,0	0,50	*148,04*	1
M4,0	0,50	*306,41*	1
M4,0	0,70	*137,72*	1
M4,5	0,75	*137,72*	1
M5,0	0,50	*306,41*	1
M5,0	0,80	*137,72*	1
M6,0	0,50	*306,41*	1
M6,0	0,75	*189,36*	1
M6,0	1,00	*137,72*	1
M7,0	1,00	*175,59*	1
M8,0	0,50	*296,08*	1
M8,0	0,75	*213,46*	1
M8,0	1,00	*165,25*	1
M8,0	1,25	*137,72*	1
M9,0	1,25	*189,36*	1
M10,0	0,50	*340,84*	1
M10,0	0,75	*237,55*	1
M10,0	1,00	*182,47*	1
M10,0	1,25	*223,79*	1
M10,0	1,50	*154,93*	1
M12,0	0,50	*389,03*	1
M12,0	0,75	*282,32*	1
M12,0	1,00	*206,57*	1
M12,0	1,25	*251,33*	1
M12,0	1,50	*196,24*	1
M12,0	1,75	*179,03*	1
M14,0	1,00	*220,34*	1
M14,0	1,25	*316,74*	1
M14,0	1,50	*203,12*	1
M14,0	2,00	*196,24*	1
M16,0	1,00	*237,55*	1
M16,0	1,50	*220,34*	1
M16,0	2,00	*213,46*	1
M18,0	1,00	*254,77*	1
M18,0	1,50	*237,55*	1
M18,0	2,50	*244,45*	1
M20,0	1,00	*271,97*	1
M20,0	1,50	*254,77*	1
M20,0	2,00	*271,97*	1
M20,0	2,50	*271,97*	1
M22,0	1,00	*333,95*	1
M22,0	1,50	*271,97*	1
M22,0	2,50	*292,64*	1
M24,0	1,00	*316,74*	1
M24,0	1,50	*296,08*	1
M24,0	2,00	*306,41*	1
M24,0	3,00	*309,85*	1
M25,0	1,00	*371,83*	1
M25,0	1,50	*302,97*	1
M25,0	2,00	*306,41*	1
M27,0	1,00	*399,36*	1
M27,0	1,50	*316,74*	1
M27,0	2,00	*333,95*	1
M27,0	3,00	*344,28*	1
M30,0	1,00	*378,71*	1
M30,0	1,50	*340,84*	1
M30,0	2,00	*340,84*	1
M30,0	3,00	*382,15*	1
M30,0	3,50	*378,71*	1
M32,0	1,00	*406,26*	1
M32,0	1,50	*364,95*	1
M32,0	2,00	*364,95*	1
M33,0	1,00	*416,58*	1
M33,0	1,50	*371,83*	1
M33,0	2,00	*378,71*	1
M33,0	3,00	*402,81*	1
M33,0	3,50	*409,70*	1
M36,0	1,00	*447,56*	1
M36,0	1,50	*395,93*	1
M36,0	2,00	*416,58*	1
M36,0	3,00	*464,78*	1
M36,0	4,00	*440,68*	1
M39,0	1,50	*437,23*	1
M39,0	2,00	*454,45*	1
M39,0	3,00	*471,67*	1
M39,0	4,00	*478,56*	1
M40,0	1,50	*437,23*	1
M40,0	2,00	*464,78*	1
M40,0	3,00	*485,44*	1
M42,0	1,50	*454,45*	1
M42,0	2,00	*378,71*	1
M42,0	3,00	*499,21*	1
M42,0	4,50	*519,87*	1
M45,0	1,50	*478,56*	1
M45,0	2,00	*389,03*	1
M45,0	3,00	*506,09*	1
M45,0	4,50	*550,84*	1
M48,0	1,50	*506,09*	1
M48,0	2,00	*395,93*	1
M48,0	3,00	*523,31*	1
M48,0	5,00	*581,83*	1
M50,0	1,50	*523,31*	1
M50,0	2,00	*413,14*	1
M50,0	3,00	*537,08*	1
M52,0	1,50	*550,84*	1
M52,0	2,00	*423,46*	1
M52,0	3,00	*585,29*	1
M52,0	5,00	*626,59*	1

2901/3 DIN ISO 1502

NO PASA | CANP | M-MF DIN 13 | Tol. 6g

Ø	P	€	
M2,0	0,40	*196,24*	1
M2,2	0,45	*230,67*	1
M2,5	0,45	*151,48*	1
M3,0	0,50	*148,04*	1
M4,0	0,50	*306,41*	1
M4,0	0,70	*137,72*	1
M4,5	0,75	*137,72*	1
M5,0	0,50	*306,41*	1
M5,0	0,80	*137,72*	1
M6,0	0,50	*306,41*	1
M6,0	0,75	*189,36*	1
M6,0	1,00	*137,72*	1
M7,0	1,00	*175,59*	1
M8,0	0,50	*296,08*	1
M8,0	0,75	*213,46*	1
M8,0	1,00	*165,25*	1
M8,0	1,25	*137,72*	1
M9,0	1,25	*189,36*	1
M10,0	0,50	*340,84*	1
M10,0	0,75	*237,55*	1
M10,0	1,00	*182,47*	1
M10,0	1,25	*223,79*	1
M10,0	1,50	*154,93*	1
M12,0	0,50	*389,03*	1
M12,0	0,75	*282,32*	1
M12,0	1,00	*206,57*	1
M12,0	1,25	*251,33*	1
M12,0	1,50	*196,24*	1
M12,0	1,75	*179,03*	1
M14,0	1,00	*220,34*	1
M14,0	1,25	*316,74*	1
M14,0	1,50	*203,12*	1
M14,0	2,00	*196,24*	1
M16,0	1,00	*237,55*	1
M16,0	1,50	*220,34*	1
M16,0	2,00	*213,46*	1
M18,0	1,00	*254,77*	1
M18,0	1,50	*237,55*	1
M18,0	2,50	*244,45*	1
M20,0	1,00	*271,97*	1
M20,0	1,50	*254,77*	1
M20,0	2,00	*271,97*	1
M20,0	2,50	*271,97*	1
M22,0	1,00	*333,95*	1
M22,0	1,50	*271,97*	1
M22,0	2,50	*292,64*	1
M24,0	1,00	*316,74*	1
M24,0	1,50	*296,08*	1
M24,0	2,00	*306,41*	1
M24,0	3,00	*309,85*	1
M25,0	1,00	*371,83*	1
M25,0	1,50	*302,97*	1
M25,0	2,00	*306,41*	1
M27,0	1,00	*399,36*	1
M27,0	1,50	*316,74*	1
M27,0	2,00	*333,95*	1
M27,0	3,00	*344,28*	1
M30,0	1,00	*378,71*	1
M30,0	1,50	*340,84*	1
M30,0	2,00	*340,84*	1
M30,0	3,00	*382,15*	1
M30,0	3,50	*378,71*	1
M32,0	1,00	*406,26*	1
M32,0	1,50	*364,95*	1
M32,0	2,00	*364,95*	1
M33,0	1,00	*416,58*	1
M33,0	1,50	*371,83*	1
M33,0	2,00	*378,71*	1
M33,0	3,00	*402,81*	1
M33,0	3,50	*409,70*	1
M36,0	1,00	*447,56*	1
M36,0	1,50	*395,93*	1
M36,0	2,00	*416,58*	1
M36,0	3,00	*440,68*	1
M36,0	4,00	*440,68*	1
M39,0	1,50	*437,23*	1
M39,0	2,00	*454,45*	1
M39,0	3,00	*471,67*	1
M39,0	4,00	*478,56*	1
M40,0	1,50	*437,23*	1
M40,0	2,00	*464,78*	1
M40,0	3,00	*485,44*	1
M42,0	1,50	*454,45*	1
M42,0	2,00	*378,71*	1
M42,0	3,00	*499,21*	1
M42,0	4,50	*519,87*	1
M45,0	1,50	*478,56*	1
M45,0	2,00	*389,03*	1
M45,0	3,00	*506,09*	1
M45,0	4,50	*550,84*	1
M48,0	1,50	*506,09*	1
M48,0	2,00	*395,93*	1
M48,0	3,00	*523,31*	1
M48,0	5,00	*581,83*	1
M50,0	1,50	*523,31*	1
M50,0	2,00	*413,14*	1
M50,0	3,00	*537,08*	1
M52,0	1,50	*550,84*	1
M52,0	2,00	*423,46*	1
M52,0	3,00	*585,29*	1
M52,0	5,00	*626,59*	1

2902/1 ISO 228-2

PASA NO PASA | CTPNP | G ISO 228

Ø	P	€	
1/8	28,00	*203,12*	1
1/4	19,00	*216,90*	1
3/8	19,00	*251,33*	1

Ø	P	€	
1/2	14,00	*285,74*	1
5/8	14,00	*302,97*	1
3/4	14,00	*330,51*	1

Ø	P	€	
7/8	14,00	*368,38*	1
1"	11,00	*389,03*	1
1"1/8	7,00	*440,68*	1

2902/4 ISO 228-2

PASA | CTP | G ISO 228

Ø	P	€	
1"1/4	11,00	*271,97*	1
1"1/2	11,00	*316,74*	1

Ø	P	€	
1"3/4	11,00	*358,06*	1
2"	11,00	*392,48*	1

Ø	P	€	
2"1/4	11,00	*426,90*	1
2"1/2	11,00	*492,32*	1

2902/5 ISO 228-2

NO PASA | CTNP | G ISO 228

Ø	P	€	
1"1/4	11,00	*271,97*	1
1"1/2	11,00	*316,74*	1

Ø	P	€	
1"3/4	11,00	*358,06*	1
2"	11,00	*392,48*	1

Ø	P	€	
2"1/4	11,00	*426,90*	1
2"1/2	11,00	*492,32*	1

2902/2 DIN ISO 228-2

PASA | CAP | Tol. A | G ISO 228

Ø	P	€	
1/8	28,00	*223,79*	1
1/4	19,00	*261,65*	1
3/8	19,00	*313,29*	1
1/2	14,00	*302,97*	1
5/8	14,00	*327,07*	1

Ø	P	€	
3/4	14,00	*347,72*	1
7/8	14,00	*392,48*	1
1"	11,00	*430,35*	1
1"1/8	11,00	*488,88*	1
1"1/4	11,00	*533,64*	1

Ø	P	€	
1"1/2	11,00	*599,05*	1
1"3/4	11,00	*661,03*	1
2"	11,00	*729,87*	1
2"1/4	11,00	*788,41*	1
2"1/2	11,00	*895,14*	1

2902/3 DIN ISO 228-2

NO PASA | CANP | Tol. A | G ISO 228

Ø	P	€	
1/8	28,00	*223,79*	1
1/4	19,00	*261,65*	1
3/8	19,00	*313,29*	1
1/2	14,00	*302,97*	1
5/8	14,00	*327,07*	1

Ø	P	€	
3/4	14,00	*347,72*	1
7/8	14,00	*392,48*	1
1"	11,00	*430,35*	1
1"1/8	11,00	*488,88*	1
1"1/4	11,00	*533,64*	1

Ø	P	€	
1"1/2	11,00	*599,05*	1
1"3/4	11,00	*661,03*	1
2"	11,00	*729,87*	1
2"1/4	11,00	*788,41*	1
2"1/2	11,00	*895,14*	1

2903/1 BS 919

PASA NO PASA | CTPNP | BSW BS 84

Ø	P	€	
1/8	40,00	*302,97*	1
1/4	20,00	*265,10*	1
3/8	16,00	*278,86*	1

Ø	P	€	
1/2	12,00	*302,97*	1
5/8	11,00	*340,84*	1
3/4	10,00	*392,48*	1

Ø	P	€	
7/8	9,00	*437,23*	1
1"	8,00	*502,65*	1

2903/2 BS 919

PASA | CAP | BSW BS 84

Ø	P	€	
1/8	40,00	*251,33*	1
1/4	20,00	*213,46*	1
3/8	16,00	*240,99*	1

Ø	P	€	
1/2	12,00	*268,54*	1
5/8	11,00	*313,29*	1
3/4	10,00	*364,95*	1

Ø	P	€	
7/8	9,00	*416,58*	1
1"	8,00	*464,78*	1

2903/3 BS 919

NO PASA | CANP | BSW BS 84

Ø	P	€	
1/8	40,00	*251,33*	1
1/4	20,00	*213,46*	1
3/8	16,00	*240,99*	1

Ø	P	€	
1/2	12,00	*268,54*	1
5/8	11,00	*313,29*	1
3/4	10,00	*364,95*	1

Ø	P	€	
7/8	9,00	*416,58*	1
1"	8,00	*464,78*	1

2904/1 ANSI / ASME B1.2

PASA NO PASA | CTPNP | UNC ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2B

Ø	P	€	
Nº4	40,00	*309,85*	1
Nº5	40,00	*327,07*	1
Nº6	32,00	*196,24*	1
Nº8	32,00	*189,36*	1
Nº10	24,00	*185,91*	1
Nº12	24,00	*179,03*	1
1/4	20,00	*179,03*	1

Ø	P	€	
5/16	18,00	*185,91*	1
3/8	16,00	*185,91*	1
7/16	14,00	*196,24*	1
1/2	13,00	*210,01*	1
9/16	12,00	*216,90*	1
5/8	11,00	*234,11*	1
3/4	10,00	*261,65*	1

Ø	P	€	
7/8	9,00	*296,08*	1
1"	8,00	*330,51*	1
1"1/8	7,00	*364,95*	1
1"1/4	7,00	*395,93*	1
1"3/8	6,00	*426,90*	1
1"1/2	6,00	*471,67*	1

2904/2 ANSI / ASME B1.2

PASA | CAP | UNC ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2A

Ø	P	€	
Nº4	40,00	*285,74*	1
Nº5	40,00	*213,46*	1
Nº6	32,00	*210,01*	1
Nº8	32,00	*196,24*	1
Nº10	24,00	*189,36*	1
Nº12	24,00	*182,47*	1
1/4	20,00	*182,47*	1

Ø	P	€	
5/16	18,00	*196,24*	1
3/8	16,00	*210,01*	1
7/16	14,00	*223,79*	1
1/2	13,00	*251,33*	1
9/16	12,00	*278,86*	1
5/8	11,00	*302,97*	1
3/4	10,00	*344,28*	1

Ø	P	€	
7/8	9,00	*399,36*	1
1"	8,00	*447,56*	1
1"1/8	7,00	*495,76*	1
1"1/4	7,00	*568,06*	1
1"3/8	6,00	*626,59*	1
1"1/2	6,00	*667,91*	1

2904/3 ANSI / ASME B1.2

NO PASA | CANP | UNC ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2A

Ø	P	€	
Nº4	40,00	*285,74*	1
Nº5	40,00	*213,46*	1
Nº6	32,00	*210,01*	1
Nº8	32,00	*196,24*	1
Nº10	24,00	*189,36*	1
Nº12	24,00	*182,47*	1
1/4	20,00	*182,47*	1

Ø	P	€	
5/16	18,00	*196,24*	1
3/8	16,00	*210,01*	1
7/16	14,00	*223,79*	1
1/2	13,00	*251,33*	1
9/16	12,00	*278,86*	1
5/8	11,00	*302,97*	1
3/4	10,00	*344,28*	1

Ø	P	€	
7/8	9,00	*399,36*	1
1"	8,00	*447,56*	1
1"1/8	7,00	*495,76*	1
1"1/4	7,00	*568,06*	1
1"3/8	7,00	*626,59*	1
1"1/2	7,00	*667,91*	1

2905/1 ANSI / ASME B1.2

PASA NO PASA | CTPNP | UNF ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2B

Ø	P	€	
Nº4	48,00	*309,85*	1
Nº5	44,00	*203,12*	1
Nº6	40,00	*196,24*	1
Nº8	36,00	*189,36*	1
Nº10	32,00	*185,91*	1
Nº12	28,00	*209,29*	1
1/4	28,00	*179,03*	1

Ø	P	€	
3/8	24,00	*185,91*	1
5/16	24,00	*185,91*	1
1/2	20,00	*210,01*	1
7/16	20,00	*196,24*	1
5/8	18,00	*223,79*	1
9/16	18,00	*216,90*	1
3/4	16,00	*247,88*	1

Ø	P	€	
7/8	14,00	*271,97*	1
1"	12,00	*302,97*	1
1"1/8	12,00	*330,51*	1
1"1/4	12,00	*347,72*	1
1"3/8	12,00	*378,71*	1
1"1/2	12,00	*416,58*	1

2905/2 ANSI / ASME B1.2

PASA | CAP | UNF ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2A

Ø	P	€	
Nº4	48,00	*282,32*	1
Nº5	44,00	*213,46*	1
Nº6	40,00	*210,01*	1
Nº8	36,00	*196,24*	1
Nº10	32,00	*189,36*	1
Nº12	28,00	*189,36*	1
1/4	28,00	*182,47*	1

Ø	P	€	
3/8	24,00	*210,01*	1
5/16	24,00	*196,24*	1
1/2	20,00	*251,33*	1
7/16	20,00	*223,79*	1
5/8	18,00	*302,97*	1
9/16	18,00	*278,86*	1
3/4	16,00	*344,28*	1

Ø	P	€	
7/8	14,00	*399,36*	1
1"	12,00	*447,56*	1
1"1/8	12,00	*523,31*	1
1"1/4	12,00	*568,06*	1
1"3/8	12,00	*626,59*	1
1"1/2	12,00	*667,91*	1

2905/3 ANSI / ASME B1.2

NO PASA | CANP | UNF ANSI/ASME B1.1 | Tol. 2A

Ø	P	€	
N°4	48,00	*282,32*	1
N°5	44,00	*213,46*	1
N°6	40,00	*210,01*	1
N°8	36,00	*196,24*	1
N°10	32,00	*189,36*	1
N°12	28,00	*189,36*	1
1/4	28,00	*182,47*	1

Ø	P	€	
3/8	24,00	*210,01*	1
5/16	24,00	*196,24*	1
1/2	20,00	*251,33*	1
7/16	20,00	*223,79*	1
5/8	18,00	*302,97*	1
9/16	18,00	*278,86*	1
3/4	16,00	*344,28*	1

Ø	P	€	
7/8	14,00	*399,36*	1
1"	12,00	*447,56*	1
1"1/8	12,00	*523,31*	1
1"1/4	12,00	*568,06*	1
1"3/8	12,00	*626,59*	1
1"1/2	12,00	*667,91*	1

2906/1 ANSI / ASME B1.20.1

PASA NO PASA | CTPNP | NPT ANSI/ASME B1.1

Ø	P	€	
1/16	27,00	*395,93*	1
1/8	27,00	*433,81*	1
1/4	18,00	*457,89*	1
3/8	18,00	*492,32*	1
1/2	14,00	*533,64*	1

Ø	P	€	
3/4	14,00	*595,61*	1
1"	11,50	*685,12*	1
1"1/4	11,50	*815,94*	1
1"1/2	11,50	*912,34*	1
2"	11,50	*1.184,82*	1

2906/2 ANSI / ASME B1.20.1

PASA NO PASA | CAPNP | NPT ANSI/ASME B1.1

Ø	P	€	
1/16	27,00	*686,94*	1
1/8	27,00	*722,99*	1
1/4	18,00	*757,42*	1
3/8	18,00	*719,55*	1
1/2	14,00	*778,07*	1

Ø	P	€	
3/4	14,00	*850,39*	1
1"	11,50	*957,10*	1
1"1/4	11,50	*1.118,90*	1
1"1/2	11,50	*1.235,97*	1
2"	11,50	*1.501,07*	1

2907/1 DIN 7162

PASA NO PASA | H7 | CTLPNP

Ø	€	
1	92,96	1
2	103,29	1
3	103,29	1
4	92,96	1
5	92,96	1
6	92,96	1
7	86,07	1
8	86,07	1
9	86,07	1
10	86,07	1
11	99,84	1
12	99,84	1
13	99,84	1
14	99,84	1
15	106,73	1
16	106,73	1
17	106,73	1
18	106,73	1

Ø	€	
19	120,50	1
20	120,50	1
21	120,50	1
22	120,50	1
23	127,38	1
24	127,38	1
25	127,38	1
26	127,38	1
27	127,38	1
28	141,16	1
30	141,16	1
32	141,16	1
33	158,36	1
34	158,36	1
35	158,36	1
36	158,36	1
37	158,36	1
38	158,36	1

Ø	€	
40	168,71	1
42	168,71	1
44	189,36	1
45	189,36	1
46	189,36	1
47	189,36	1
48	189,36	1
50	234,11	1
52	234,11	1
55	234,11	1
58	285,74	1
60	285,74	1
62	285,74	1
65	306,41	1
68	306,41	1
70	306,41	1

2907/4 DIN 7162

PASA | H7 | CTLP

Ø	€	
72	203,12	1
75	203,12	1
78	223,79	1
80	223,79	1

2907/5 DIN 7162

NO PASA | H7 | CTLNP

ø	€	
72	203,12	1
75	203,12	1
78	223,79	1
80	223,79	1

2907/2 DIN 2250-C Anillo Patrón / Bague étalon / Master ring / Lehrring

CAL

ø	€	
4	316,74	1
5	316,74	1
6	254,77	1
7	254,77	1
8	254,77	1
9	254,77	1
10	254,77	1
11	261,65	1
12	261,65	1
13	261,65	1
14	261,65	1
15	285,74	1
16	285,74	1
17	285,74	1
18	285,74	1
19	296,08	1
20	296,08	1
21	296,08	1
22	296,08	1

ø	€	
23	313,29	1
24	313,29	1
25	313,29	1
26	313,29	1
27	313,29	1
28	330,51	1
30	330,51	1
32	330,51	1
33	358,06	1
34	358,06	1
35	358,06	1
36	358,06	1
37	358,06	1
38	358,06	1
40	389,03	1
42	389,03	1
44	406,26	1
45	406,26	1
46	406,26	1

ø	€	
47	406,26	1
48	406,26	1
50	430,35	1
52	430,35	1
55	430,35	1
58	454,45	1
60	454,45	1
62	454,45	1
65	478,56	1
68	478,56	1
70	478,56	1
72	509,54	1
75	509,54	1
78	557,74	1
80	557,74	1
82	557,74	1
85	616,26	1
90	616,26	1

2801 Giramachos / Tourne-à-gauche / Tap turners / Schneideisenhalter

Ø	Nº	€	mm	
M1 - M12	1	*22,45*	2,00 - 7	1
M4 - M12	2	*30,00*	3,00 - 9,00	1
M5 - M20	3	*42,69*	4,90 - 12,00	1
M10 - M27	4	*68,09*	5,50- 16,00	1

Ø	Nº	€	mm	
M13 - M32	5	*143,12*	7,00 - 20,00	1
M18 - M42	6	*143,12*	11,00 - 24,00	1
M25 - M52	7	*248,15*	16,00 - 32,00	1
M45 - M60	8	*358,64*	25,00- 36,00	1

2802 Volvedor / Porte-filière / Tap wrench / Windeisen

Ø Ext.	H mm	€	
16,00	5,00	*12,44*	1
20,00	5,00	*12,72*	1
20,00	7,00	*12,75*	1
25,00	9,00	*15,14*	1
30,00	11,00	*17,06*	1
38,00	14,00	*22,48*	1
45,00	14,00	*27,94*	1
45,00	18,00	*27,94*	1
55,00	16,00	*36,57*	1

Ø Ext.	H mm	€	
55,00	22,00	*36,57*	1
65,00	18,00	*56,18*	1
65,00	25,00	*56,18*	1
75,00	20,00	*89,86*	1
75,00	30,00	*89,85*	1
90,00	22,00	*113,80*	1
90,00	36,00	*113,81*	1
105,00	22,00	*121,52*	1
105,00	36,00	*121,53*	1

2803 Giramacho T / Tourne-à-gauce en T / Tap turner in T / T-Typ Schneideisenhalter

M DIN	M ISO	€	L mm	gr	mm	
M3 - 10	M3 - 6	*25,97*	85	180	2,60 - 5,50	1
M5 - 12	M6 - 12	*33,89*	110	300	4,60 - 8,00	1
M13 - 20	M14 - 20	*157,44*	117	400	9,00 - 12,50	1

2804 Giramacho T / Tourne-à-gauce en T / Tap turner in T / T-Typ Schneideisenhalter

M DIN	M ISO	€	L mm	gr	mm	
M3-10	M3-6	*41,59*	250	250	2,60 - 5,50	1
M5-12	M6-12	*49,58*	300	440	4,60 - 8,00	1

2805 Extractor / Extracteur / Extractor / Auszieher

M	Z	€	
M3	3	*42,04*	1
M4	3	*42,04*	1
M5	3	*42,04*	1
M6	3	*43,10*	1
M8	4,3	*45,42*	1

M	Z	€	
M10	4,3	*47,13*	1
M12	4,3	*50,74*	1
M14	4,3	*69,90*	1
M16	4,3	*76,21*	1

2808 Alargador / Adaptateur / Extension piece / Verlängerungsstück DIN 377

mm	€	L mm	D	d	
2,10	*8,14*	60	5	2,7	1
2,40	*8,14*	70	6	3	1
2,70	*8,14*	80	7	3,5	1
3,00	*8,14*	90	7	4	1
3,40	*12,75*	95	8	4,5	1
3,80	*13,35*	100	9	5	1
4,30	*14,25*	105	10	5,5	1
4,90	*14,86*	110	11	6	1
5,50	*15,56*	115	12	7	1
6,20	*20,07*	120	14	8	1
7,00	*20,91*	125	15	9	1

mm	€	L mm	D	d	
8,00	*23,71*	125	17	10	1
9,00	*28,04*	130	19	12	1
10,00	*33,87*	140	21	13	1
11,00	*39,25*	150	23	14	1
12,00	*42,30*	155	25	16	1
13,00	*58,44*	165	27	17	1
14,50	*67,11*	175	29	18	1
16,00	*70,97*	180	30	20	1
18,00	*80,91*	200	33	22	1
20,00	*107,83*	220	36	25	1

2834 Extractor / Extracteur / Extractor / Auszieher

M	ø mm	€	L mm	mm	
M3 - 6	1,80 - 7,00	*2,81*	50	2,70	1
M6 - 8	3,20 - 10,00	*2,81*	57	3,80	1
M8 - 11	4,50 - 13,00	*3,34*	64	4,90	1
M11 - 14	6,50 - 16,00	*4,12*	71	7,00	1
M14 - 18	8,50 - 21,00	*5,32*	79	9,00	1
M18 - 24	12,00	*8,58*	85	12,00	1
M24 - 33	15,30	*13,18*	92	14,50	1
M33 - 45	20,00	*19,26*	100	18,00	1

JUEGOS / JEUX / SETS

M	Pcs.	€	
M3 - 18	5	*21,16*	1
M3 - 24	6	*29,87*	1
M3 - 45	8	*62,57*	1

2846 Aceite / Huile / Oil / Öl

Envase /Emballage/ Packaging	Litr.	€	
Aerosol /Pulvérisateur/ Spray	400 ml	*27,63*	1
Granel /Vrac/ Bulk	1 l.	*37,41*	1
Granel /Vrac/ Bulk	5 l.	*135,71*	1

2821 Macho 3º / Taraud 3º / Tap 3º / Gewindebohrer 3º

M
DIN 13

HSS
(1101 + 2301/3)

HSSCO
(1105 + 2314/3)

HSSCO INOX
(1105 + 2303/3)

	Machos Tarauds / Taps	Brocas Forets / Drill-bits	Giramachos nº Tourne-à-gauche nº Tap turner nº	€
HSS	M3-4-5-6-8-10-12	2,50-3,30-4,20-5,00-6,80-8,50-10,20	1,50	*134,64*
HSSCO	M3-4-5-6-8-10-12	2,50-3,30-4,20-5,00-6,80-8,50-10,20	1,50	*169,04*
HSSCO INOX	M3-4-5-6-8-10-12	2,50-3,30-4,20-5,00-6,80-8,50-10,20	1,50	*189,09*

2822 2840 Juegos de machos / Jeux de taraud / Tap set

M
DIN 13

>2822
(2301)

>2840
(1101 + 2301)

Ref.	Machos Tarauds / Taps	Brocas Forets / Drill-bits		€
2822 (2301)	M3-4-5-6-8-10-12	-		*226,73*
2840 (2301)	M3-4-5-6-8-10-12	(1101)	2,50-3,30-4,20-5,00-6,80-8,50-10,20	*247,36*

2824 M3-12

Form. B "Gun" | M 3-4-5-6-8-10-12 | 7

	>HSS E (2103/2014)	>HSSE-PM (2125/2126)	HUNIX >HSSE VAP (2250/2251)	HUNIX >HSSE TIN (2115/2116)

REF.	€
HSS E	*153,15*
HSSE-PM	*292,63*
HSSE VAP	*180,22*
HSSE TIN+	*260,25*

2825 M3-12

35° | 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	*182,04*
HSSE-PM	*317,98*
HSSE VAP	*214,63*
HSSE TIN+	*272,67*

2850 M3-12

Form B | M 3-4-5-6-8-10-12 | Ø 2,5-3,3-4,2-5-6,8-8,5-10,2 | 14

	>HSSE + HSSCO (1105 + 2103/2104)	HUNIX >HSSEVAP + HSSCO (1105 + 2250/2251)	HUNIX >HSSETIN+ + HSSCO (1105 + 2116/2115)

REF.	€
HSSE+HSSCO	*196,10*
HSSEVAP+HSSCO	*224,80*
HSS TIN+ + HSSCO	*288,82*

2851 M3-12

35° | M 3-4-5-6-8-10-12 | Ø 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 >HSSETIN+ + HSSCO (1105 + 2118/2117)

REF.	€
HSSE+HSSCO	*224,99*
HSSEVAP+HSSCO	*259,19*
HSS TIN+ + HSSCO	*300,85*

2827 M3-8

Form. B "Gun" | M 3-4-5-6-8 | 5

>HSS E
(2104)

HUNIX
>HSSE-PM
(2254)

REF.	€
HSS E	*86,18*
HSSE-PM	*215,67*
HSSE VAP	*98,41*
HSSE TIN+	*142,73*

HUNIX
>HSSE VAP
(2250)

HUNIX
>HSSE TIN+
(2116)

2828 M3-8

35° | M 3-4-5-6-8 | 5

>HSS E
(2106)

HUNIX
>HSSE-PM
(2256)

REF.	€
HSS E	*110,31*
HSSE-PM	*251,86*
HSSE VAP	*125,97*
HSSE TIN+	*155,54*

HUNIX
>HSSE VAP
(2252)

HUNIX
>HSSE TIN+
(2118)

2809 2810 M3-12

M
DIN 13

›2809
(1101 + 2301 + 2501)

›2810
(2301 + 2501)

Ref.	**Machos y cojinetes** Tarauds et filières Taps and bearing	**Brocas** Forets/Drill-bits	**Volvedores** Porte-filières Tap wrench	**Giramachos nº** Tourne-à-gauche nº Tap turner nº	**Carraca nº** Cliquet nº Ratchet nº	€
2809	M3-4-5-6-8-10-12	2,50-3,30-4,20-5,00-6,80-8,50-10,20	20x5-20x7-25x9-30x11-38x40	1-2	-	*427,75*
2810	M3-4-5-6-8-10-12	-	25x9	1-1/2	1	*292,28*

2811 2812 M3-20 / M5-20

M
DIN 13

›2811/2812
(2301 + 2501)

Ref.	**Machos y cojinetes** Tarauds et filières Taps and bearing	**Volvedores** Porte-filières Tap wrench	**Giramachos nº** Tourne-à-gauche nº Tap turner nº	**Carraca nº** Cliquet nº Ratchet nº	€
2811	M3-4-5-6-8-10-12-14-16-18-20	20x5-20x7-25x9-30x11-38x14-45x18	1 - 3	1 - 2	*855,46*
2812	M5-6-8-10-12-14-16-18-20	20x7-25x9-30x11-38x14-45x18	1 - 3	1 - 2	*812,71*

2813 2814 M3-24 / M5-30

M
DIN 13

›2813/2814
(2301 + 2501)

Ref.	**Machos y cojinetes** Tarauds et filières Taps and bearing	**Volvedores** Porte-filières Tap wrench	**Giramachos 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	*1.336,65*
2814	M5-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-27-30	20x7-25x9-30x11-38x14-45x18-55x22-65x25	3 - 5	*2.268,39*

2841 2842 MF3-12 / MF6-20

MF
DIN 13

›2841
(2301 + 2501)

›2842
(2301 + 2501)

Ref.	**Machos y cojinetes** Tarauds et filières Taps and bearing	**Volvedores** Porte-filières Tap wrench	**Giramachos 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	*877,74*
2842	M6x0,75-8x0,75-8x1,00-10x1,00-12x1,00-12x1,50 14x1,25-14x1,50-16x1,50-18x1,50-20x1,50	20x7-25x9-30x11-38x10-45x14	1 - 3	1	*1.472,57*

2815 2816 2817 W1/8-1/2, W1/4-1/2, W1/4-1"

BSW
BS 84

>2815
(2304 + 2502)

>2816
(2304 + 2502)

>2817
(2304 + 2502)

Ref.	**Machos y cojinetes** Tarauds et filières Taps and bearing	**Volvedores** Porte-filières Tap wrench	**Giramachos nº** Tourne-à-gauche nº Tap turner nº	**Carraca nº** Cliquet nº Ratchet nº	€
2815	W1/8-3/16-1/4-5/16-3/8-7/16-1/2	20x5-20x7-25x9-30x11-38x14	1 - 2	1	*701,47*
2816	W1/4-5/16-3/8-7/16-1/2	20x7-25x9-30x11-38x14	1 - 2	1	*594,55*
2817	W1/4-5/16-3/8-7/16-1/2-5/8-3/4-7/8-1"	20x7-25x9-30x11-38x14-45x18-55x22	1 - 4	-	*1639,64*

2843 2818 UNC1/4", UNF1/4-1"

UNC
ANSI/ASME B1.1

UNF
ANSI/ASME B1.1

>2843/2818
(2307 + 2505)

Ref.	**Machos y cojinetes** Tarauds et filières Taps and bearing	**Volvedores** Porte-filières Tap wrench	**Giramachos nº** Tourne-à-gauche nº Tap turner nº	€
2843	UNC1/4-5/16-3/8-7/16-1/2-5/8-3/4-7/8-1"	20x7-25x9-30x11-38x14-45x18-55x22	1 - 4	*2.361,72*
2818	UNF1/4-5/16-3/8-7/16-1/2-5/8-3/4-7/8-1"	20x7-25x9-30x11-38x10-45x14-55x16	1 - 4	*1.497,04*

2819 2820 BSP1/8-1", BSP1/4-1"1/2

G
ISO 228

>2819
(2306 + 2504)

>2820
(2306 + 2504)

Ref.	**Machos y cojinetes** Tarauds et filières Taps and bearing	**Volvedores** Porte-filières Tap wrench	**Giramachos nº** Tourne-à-gauche nº Tap turner nº	€
2819	BSP1/8-1/4-3/8-1/2-3 4-1"	30x11-38x10-45x14-65x18-55x18	1 - 3 - 5	*1.154,86*
2820	BSP1/4-3/8-1/2-3/4-1"-1"1/4-1"1/2	38x10-45x14-65x18-75x20-90x22	2 - 4 - 7	*2.694,71*

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

Escariado
Alésage
Reaming
Reibahle

Pág.

Escariadores de mano / Alésoirs à main / Hand reamers / Reibahlen

4101	HSS	DIN 206			Form. B · 8° · Tol. H7 · ISO 236	P K N	315
4102	HSS	DIN 9			Form. B · 8° · 2% · ISO 3465	P K N	316
4119	HSS				Form. B · 8° · C. 1:16 (NPT-BSPT)	P K N	316

Escariadores de máquina / Alésoirs machine / Machine reamers / Maschinen-Reibahlen

4118	HM-MD	DIN 212			Form. B-D · 8° · Tol. H7 · ISO 521	P M K N S H	317
4104	HSSCO	DIN 212			Form. B · 8° · Tol. H7 · ISO 521	P M K N S	318
4105	HSSCO	DIN 212			Form. E · 45° · Tol. H7 · ISO 521	P N	320
4103	HSSCO	DIN 2179			Form. E · 45° · 2% · ISO 3466	P K N	320
4106	HSSCO	DIN 208			Form. B · 8° · Tol. H7 · ISO 521	P M K N S	321
4107	HSSCO	DIN 208			Form. C · 45° · Tol. H7 · ISO 521	P N	322
4108	HSS	DIN 311			25° · ISO 2238 · 10%	P K N	323

Escariadores de máquina entrada cónica / Alésoirs machine pour goupilles coniques / Machine reamers for taper holes / Maschinen-Reibahlen für Kegelbohrungen

4115	HSSCO	DIN 212			45° · 5%	P K N	324
4116	HSSCO	DIN 212			45° · 8%	P K N	324
4117	HSSCO	DIN 212			45° · 10%	P K N	325

Escariadores huecos / Alésoirs creux finisseurs à machine / Hole machine reamers / Maschinen-Reibahlen für Löcher

4109	HSS	DIN 219			Form. B · 8° · Tol. H7 · ISO 2402	P M K N S	325
4114	HSS						326

Escariadores extensibles / Alésoirs extenseibles / Extendables reamers / Ausziehbare Reibahlen

4110	HSS				Form. A · REFORZ. RENFORC. RINFORC.	P K N	326
4111	HSS				Form. A	P K N	327

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

FORMULARIO ESCARIADORES / AVELLANADORES ESPECIALES
FICHE TECNIQUE 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 / Adress: ..... Población / Ville / Town: .....

Tel / Fax: ..... E-mail: .....

.....

TRABAJO A REALIZAR / TRAVAIL DEMANDE / REQUESTED WORK

Material / Matière / Material ..... Norma / Norme / Norm: .....

Dureza / Dureté / Hardness ..... HB ..... HRc Resistencia / Résistance / Resistance ..... N/mm^2

Tipo viruta: ☐ Corta ☐ Larga ☐ Polvo
Type copeau Courte Longue Poussière
Shaving Short Long Powder

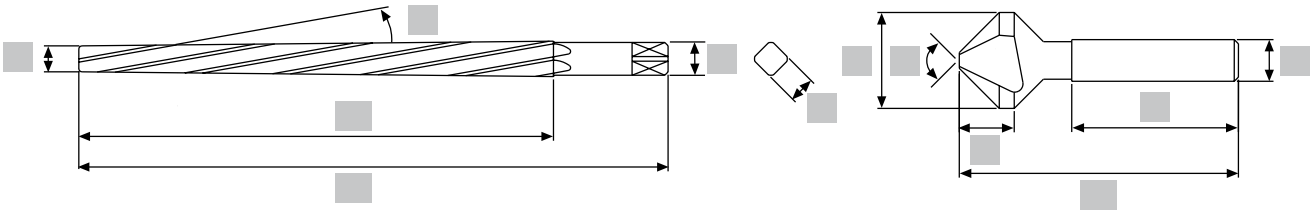
Máquina / Machine ..... Refrigerante / Réfrigérant / Coolant .....

Posición / Position ☐ Horizontal ☐ Vertical ☐ V. Corte V. Coupe Cutting Speed ☐ V. avance Avance 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 Brillant Brilliant ☐ Negra Noire Black ☐ Recubrimiento Revêtement Coating

COMENTARIOS / COMMENTAIRES/ COMMENTS: .....

.....

.....

.....

Servicio de Herramienta Especial - Service Outils Spéciaux - Special Tools Service
Tel. (+34) 943 33 50 40 - Fax.(+ 34) 943 33 52 24 - especiales@hepy.com

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

$$r.p.m.= \frac{Vc \times 1.000}{\pi x Ø}$$

Ref./ Réf. / Ref.	4118	4104
Form.	B	B
Hel./Hél./Spiral	8°	8°
Mat.	HM	HSSCO
Rec./Rev./Coating		
DIN	212	212
Tol.	H7	H7
Gama/Gamme/Range	2-12	1-20
Pag.	317	318

Mat.		Avance/Feed (mm/rpm) HSS-HSSCO Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40	MD / CARBURE / HARD METAL Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40	Vc (m/min)	
P.1	<600	0.05	0,1	0,2	0,26	0,33	0,4	0,45	0,5	0,55	0,08	0,16	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8	● 14-18	● 10-14
P.2	<800	0.05	0,1	0,2	0,26	0,33	0,4	0,45	0,5	0,55	0,08	0,16	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8	● 12-16	● 8-12
P.3	<1000	0,04	0,08	0,16	0,2	0,25	0,32	0,36	0,4	0,43	0,63	0,12	0,25	0,3	0,4	0,5	0,53	0,56	0,6	● 10-14	● 6-8
P.4	<1200	0,03	0,06	0,12	0,16	0,2	0,25	0,28	0,32	0,35	0,05	0,1	0,2	0,26	0,33	0,4	0,45	0,5	0,55	● 6-10	○ 4-6
P.5	<1400										0,04	0,08	0,16	0,2	0,25	0,32	0,36	0,4	0,43	● 4-6	
M.1	<950	0,03	0,06	0,12	0,16	0,2	0,25	0,28	0,32	0,35	0,03	0,06	0,12	0,16	0,2	0,25	0,28	0,32	0,35	● 8-12	● 6-8
M.2	<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.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	<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
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	<500																				
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	<800	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	Al	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	Al	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	Cu	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	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	● 16-22
N.2.4	Cu																				
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	Plastic	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	Plastic																				
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	Ni	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	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	● 6-10	○ 2-6
S.2.3	Ti	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

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

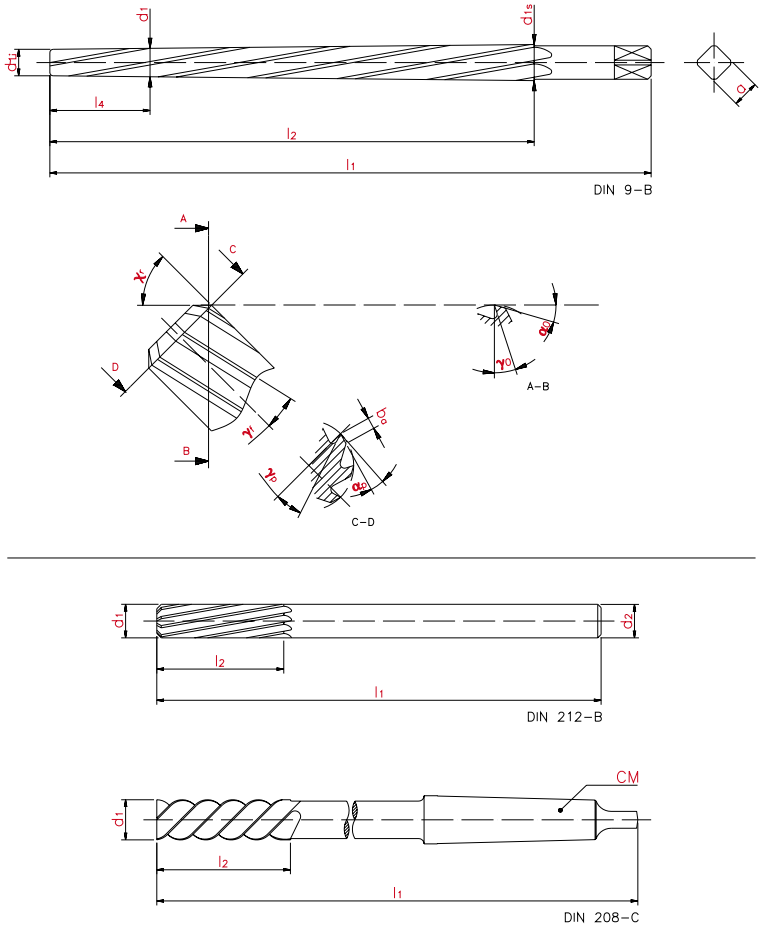
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

4105	4103	4106	4107	4108	4115	4116	4117	4109
E	E	B	C					B
45º	45º	8º	45º	25º	45º	46º	47º	8º
HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSS
212	2179	208	208	311	212	212	212	219
H7		H7	H7					H7
3-16	3-10	4-40	5-29	10-37	3-7	3-6	2-6	32-80
320	320	321	322	323	324	324	325	325
● 12-16	● 8-12	● 10-14	● 12-16	● 8-12	● 8-12	● 8-12	● 8-12	● 10-14
● 10-14	● 6-12	● 8-12	● 10-14	● 6-12	● 6-12	● 6-12	● 6-12	● 8-12
	o 4-6	● 6-8		o 4-6	o 4-6	o 4-6	o 4-6	o 6-8
		o 4-6						
	o 4-6	● 6-8		o 4-6	o 4-6	o 4-6	o 4-6	● 6-8
	o 4-6	● 6-8		o 4-6	o 4-6	o 4-6	o 4-6	● 6-8
		o 4-6						
		o 4-6						
	● 10-14	● 12-16		● 10-14	● 10-14	● 10-14	● 10-14	● 10-14
		o 6-8						o 6-8
	o 6-8	● 10-12		o 6-8	o 6-8	o 6-8	o 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
		o 12-16						o 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
		o 1-3						o 1-3
		o 1-3						
	o 4-6	● 6-8		o 4-6	o 4-6	o 4-6	o 4-6	● 6-8
		o 2-6						o 2-6
		o 2-6						

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P	Aceros Aciers Steels Stähle	M	Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K	Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen	N	Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle	S	Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien



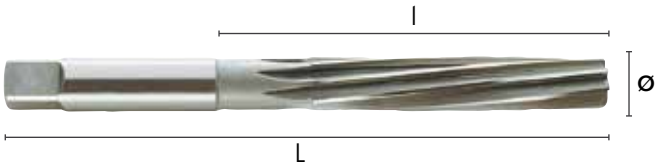
l1	**Longitud total** / Longueur totale / Total length
l2	**Longitud de corte** / Longueur de coupe / Length of cut
l4	**Longitud hasta el diámetro nominal** / Longueur jusqu'au diamètre nominal / Length to the nominal diametre
a	**Cuadradillo** / Carré / Square
ba	**Ancho de fase** / Largeur de phase / Phase width
d1	**Diámetro nominal** / Diamètre nominal / Nominal diametre
d1i	**Diámetro inferior** / Diamètre inférieur / Inferior diametre
d1s	**Diámetro superior** / Diamètre supérieur / Superior diametre
d2	**Diámetro de mango** / Diamètre de queue / Shank diametre
di	**Diámetro interior** / Diamètre intérieur / Interior diametre
CM	**Tamaño del cono morse** / Taille du cône morse / Morse taper size
$\alpha 0$	**Ángulo de destalonado** / Angle de détalonnage / Relief angle
$\alpha\pi$	**Ángulo de destalonado del corte seco** / Angle de détalonnage de la coupe sèche / Dry cut relief angle
$\gamma 0$	**Ángulo corte ortogonal** / Angle coupe orthogonale / Orthogonal cut angle
$\gamma\phi$	**Ángulo de corte lateral** / Angle de coupe latérale / Lateral cut angle
$\gamma\pi$	**Ángulo corte posterior** / Angle coupe postérieure / Rear cut angle
$\chi\rho$	**Ángulo de posición** / Angle de position / Angle of position

4101 HSS DIN ≃ 206

Form. B | 7° | Tol. H7 | ISO 236

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●						●	●		●	●		●					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,50	*96,16*	41	20	1
2,00	*27,06*	50	25	1
2,25	*29,75*	54	27	1
2,50	*27,06*	58	29	1
2,75	*29,75*	62	31	1
3,00	*27,06*	62	31	1
3,25	*77,15*	66	33	1
3,50	*27,06*	71	35	1
3,75	*77,15*	71	35	1
4,00	*27,06*	76	38	1
4,25	*77,15*	76	38	1
4,50	*28,27*	81	41	1
4,75	*77,15*	81	41	1
5,00	*28,27*	87	44	1
5,25	*77,15*	87	44	1
5,50	*28,27*	93	47	1
5,75	*77,15*	93	47	1
6,00	*28,27*	93	47	1
6,25	*77,15*	100	50	1
6,50	*28,27*	100	50	1
6,75	*77,15*	107	54	1
7,00	*28,27*	107	54	1
7,25	*78,04*	107	54	1
7,50	*29,82*	107	54	1
7,75	*78,04*	115	58	1
8,00	*29,82*	115	58	1
8,25	*78,04*	115	58	1
8,50	*31,34*	115	58	1
8,75	*78,04*	124	62	1
9,00	*31,34*	124	62	1
9,25	*78,04*	124	62	1
9,50	*32,66*	124	62	1
9,75	*149,57*	133	66	1
10,00	*32,66*	133	66	1
10,25	*149,57*	133	66	1
10,50	*41,39*	133	66	1
10,75	*149,57*	142	71	1
11,00	*41,39*	142	71	1
11,25	*149,57*	142	71	1
11,50	*149,57*	142	71	1
11,75	*159,50*	142	71	1
12,00	*44,48*	152	76	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
12,50	*56,79*	152	76	1
13,00	*56,79*	152	76	1
13,50	*159,50*	163	81	1
14,00	*60,65*	163	81	1
14,50	*159,50*	163	81	1
15,00	*66,27*	163	81	1
15,50	*159,50*	175	87	1
16,00	*72,10*	175	87	1
16,50	*159,50*	175	87	1
17,00	*86,80*	175	87	1
17,50	*159,50*	188	93	1
18,00	*104,06*	188	93	1
18,50	*159,50*	188	93	1
19,00	*104,06*	188	93	1
19,50	*229,71*	201	100	1
20,00	*112,57*	201	100	1
20,50	*225,28*	201	100	1
21,00	*141,38*	201	100	1
21,50	*205,70*	215	107	1
22,00	*146,49*	215	107	1
22,50	*237,86*	215	107	1
23,00	*153,01*	215	107	1
23,50	*262,31*	215	107	1
24,00	*168,97*	231	115	1
24,50	*278,38*	231	115	1
25,00	*179,33*	231	115	1
25,50	*436,27*	231	115	1
26,00	*195,94*	231	115	1
26,50	*366,44*	231	115	1
27,00	*213,61*	247	124	1
27,50	*375,23*	247	124	1
28,00	*221,15*	247	124	1
28,50	*394,57*	247	124	1
29,00	*313,57*	247	124	1
29,50	*438,08*	247	124	1
30,00	*281,45*	247	124	1
32,00	*326,10*	265	133	1
34,00	*341,97*	284	142	1
36,00	*385,70*	284	142	1
38,00	*447,18*	305	152	1
40,00	*447,18*	305	152	1

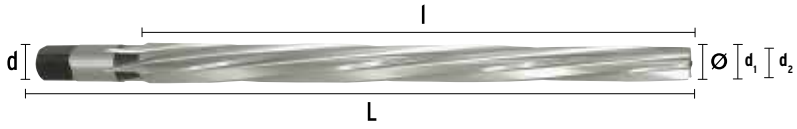
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Superalliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

4102 HSS DIN 9

Form. B | 7° | 2% | 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 O Alternativo / Alternative



Ø Nom.	d1 mm	d2 mm	d mm	▨ mm	€	L mm	l mm	
2,00	2,86	1,90	3,15	2,40	*48,66*	68	48	1
2,50	3,36	2,40	3,15	2,40	*48,66*	68	48	1
3,00	4,06	2,90	4,00	3,00	*48,66*	80	58	1
*3,50	4,56	3,40	4,50	3,00	*53,41*	87	63	1
4,00	5,26	3,90	5,00	3,80	*29,44*	93	68	1
*4,50	5,76	4,40	6,00	3,80	*38,21*	93	68	1
5,00	6,36	4,90	6,30	4,90	*30,27*	100	73	1
*5,50	7,18	5,40	6,30	4,90	*47,95*	118	89	1
6,00	8,00	5,90	8,00	6,20	*35,79*	135	105	1

Ø Nom.	d1 mm	d2 mm	d mm	▨ mm	€	L mm	l mm	
*6,50	8,50	6,40	8,00	6,20	*49,70*	135	105	1
7,00	9,00	6,90	8,00	6,20	*41,29*	135	105	1
8,00	10,80	7,90	10,00	8,00	*55,57*	180	145	1
10,00	13,40	9,90	12,50	10,00	*68,95*	215	175	1
12,00	16,00	11,80	14,00	11,00	*92,74*	255	210	1
14,00	18,30	13,80	16,00	12,00	*130,07*	270	225	1
16,00	20,40	15,80	18,00	14,50	*144,11*	280	230	1
20,00	24,80	19,80	22,40	18,00	*198,38*	310	250	1

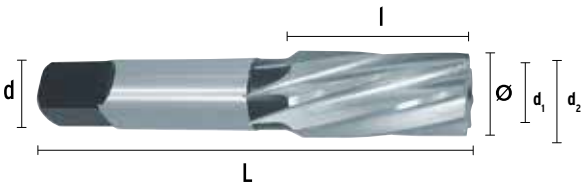
***(Hasta fin de existencias /** Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

4119 HSS

Form. B | 8° | 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 O Alternativo / Alternative



Ø Nom.	d1 mm	d2 mm	d mm	▨ mm	€	L mm	l mm	
1/16	5,91	6,98	6	4,90	*179,64*	70	17	1
1/8	8,92	9,08	7	5,50	*181,97*	70	17	1
1/4	10,28	11,97	11	9,00	*191,19*	80	27	1
3/8	13,70	15,39	12	9,00	*199,02*	85	27	1

Ø Nom.	d1 mm	d2 mm	d mm	▨ mm	€	L mm	l mm	
1/2	16,91	19,10	16	12,00	*218,64*	95	35	1
3/4	22,29	24,42	20	16,00	*285,43*	105	35	1
1"	27,97	30,66	25	20,00	*363,51*	130	43	1

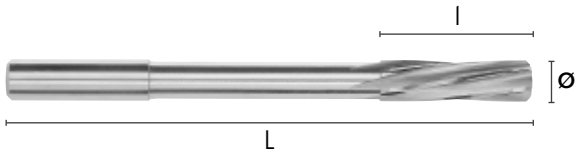
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

4118 HM-MD DIN 212

Form. B | 8° | Tol. H7 | ISO 521

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 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	o 3-4
Avance/feed	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 o Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	*99,24*	38	7	1
1,10	*99,24*	40	10	1
1,20	*99,24*	40	10	1
1,30	*99,24*	40	10	1
1,40	*99,24*	40	10	1
1,50	*86,84*	40	10	1
1,60	*86,84*	43	11	1
1,70	*86,84*	43	11	1
1,80	*86,84*	49	12	1
1,90	*86,84*	49	12	1
2,00	*73,39*	49	12	1
2,10	*84,35*	49	12	1
2,20	*84,35*	49	12	1
2,30	*84,35*	49	12	1
2,40	*84,35*	57	18	1
2,50	*84,35*	57	18	1
2,60	*84,35*	57	18	1
2,70	*84,35*	57	18	1
2,80	*84,35*	57	18	1
2,90	*84,35*	57	18	1
3,00	*80,04*	57	18	1
3,10	*89,71*	57	18	1
3,20	*89,71*	57	18	1
3,30	*89,71*	57	18	1
3,40	*89,71*	57	18	1
3,50	*89,71*	57	18	1
3,60	*89,71*	57	18	1
3,70	*89,71*	57	18	1
3,80	*89,71*	75	19	1
3,90	*89,71*	75	19	1
4,00	*85,05*	75	19	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
4,10	*97,80*	75	19	1
4,20	*97,80*	75	19	1
4,30	*97,80*	80	21	1
4,40	*97,80*	80	21	1
4,50	*97,80*	80	21	1
4,60	*97,80*	80	21	1
4,70	*97,80*	80	21	1
4,80	*97,80*	86	23	1
4,90	*97,80*	86	23	1
5,00	*90,06*	86	23	1
5,10	*109,46*	86	23	1
5,20	*109,46*	86	23	1
5,30	*109,46*	86	23	1
5,40	*109,46*	93	26	1
5,50	*109,46*	93	26	1
5,60	*109,46*	93	26	1
5,70	*109,46*	93	26	1
5,80	*109,46*	93	26	1
5,90	*109,46*	101	28	1
6,00	*108,37*	101	28	1
6,50	*132,93*	101	28	1
7,00	*140,13*	109	31	1
8,00	*160,13*	117	33	1
8,20	*184,14*	117	33	1
8,50	*184,14*	117	33	1
9,00	*183,45*	125	36	1
10,00	*203,50*	133	38	1
10,20	*254,03*	133	38	1
11,00	*303,54*	133	38	1
12,00	*320,25*	151	44	1

P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

4104 HSSCO DIN 212

Form. B | 10° | Tol. H7 | ISO 521

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 8-14	● 6-8	o 4-6		● 6-8	o 4-6	● 12-16	● 6-12		● 14-25	● 12-25	o 12-16	● 8-14	o 1-3	● 2-8			
Avance/feed	Ø2	0.05	0,04	0,03		0,03	0,02	0,05	0,04		0,08-0,63	0,63	0,63	0,08-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04			
	Ø5	0,10	0,08	0,06		0,06	0,05	0,10	0,08		0,12-0,16	0,12	0,12	0,16-0,20	0,06-0,08	0,06-0,08			
	Ø10	0,20	0,16	0,12		0,12	0,10	0,20	0,16		0,25-0,30	0,25	0,25	0,30-0,40	0,12-0,16	0,12-0,16			
	Ø15	0,26	0,20	0,16		0,16	0,12	0,26	0,20		0,30-0,40	0,30	0,30	0,40-0,50	0,16-0,20	0,16-0,20			
	Ø20	0,33	0,25	0,20		0,20	0,16	0,33	0,25		0,40-0,50	0,40	0,40	0,50-0,65	0,20-0,25	0,20-0,25			
	Ø25	0,40	0,32	0,25		0,25	0,20	0,40	0,32		0,50-0,60	0,50	0,50	0,60-0,80	0,25-0,32	0,25-0,32			
	Ø30	0,45	0,36	0,28		0,28	0,23	0,45	0,36		0,53-0,70	0,53	0,53	0,70-0,90	0,28-0,36	0,28-0,36			
	Ø35	0,50	0,40	0,32		0,32	0,25	0,50	0,40		0,56-0,75	0,56	0,56	0,75-0,95	0,32-0,40	0,32-0,40			
	Ø40	0,55	0,43	0,35		0,35	0,27	0,55	0,43		0,60-0,80	0,60	0,60	0,80-1,00	0,35-0,43	0,35-0,43			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm		Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
1,00	1,00	*48,76*	38	5	1	6,20	6,30	*38,16*	101	28	1
1,20	1,20	*48,76*	40	7	1	6,30	6,30	*38,16*	101	28	1
1,40	1,40	*43,70*	40	7	1	6,40	6,30	*38,16*	101	28	1
1,50	1,50	*43,70*	40	7	1	6,50	6,30	*29,43*	101	28	1
1,60	1,60	*43,70*	43	11	1	6,60	6,30	*38,16*	101	28	1
1,80	1,80	*43,70*	49	12	1	6,70	6,30	*38,16*	101	28	1
1,90	1,90	*43,70*	49	12	1	6,80	7,10	*38,16*	109	31	1
2,00	2,00	*43,70*	49	12	1	6,90	7,10	*38,16*	109	31	1
2,10	2,10	*43,70*	49	12	1	7,00	7,10	*29,43*	109	31	1
2,20	2,20	*43,70*	49	12	1	7,10	7,10	*38,16*	109	31	1
2,30	2,30	*43,70*	49	12	1	7,20	7,10	*38,16*	109	31	1
2,40	2,40	*38,61*	54	18	1	7,30	7,10	*38,16*	109	31	1
2,50	2,50	*38,61*	57	18	1	7,40	7,10	*38,16*	109	31	1
2,60	2,60	*38,61*	57	18	1	7,50	7,10	*31,92*	109	31	1
2,70	2,70	*35,71*	57	18	1	7,60	8,00	*42,16*	117	33	1
2,80	2,80	*35,71*	57	18	1	7,70	8,00	*42,16*	117	33	1
2,90	2,90	*35,71*	57	18	1	7,80	8,00	*42,16*	117	33	1
3,00	3,00	*26,83*	61	15	1	7,90	8,00	*42,16*	117	33	1
3,10	3,10	*34,74*	65	16	1	8,00	8,00	*32,52*	117	33	1
3,20	3,20	*34,74*	65	16	1	8,10	8,00	*48,48*	117	33	1
3,30	3,30	*34,74*	65	16	1	8,20	8,00	*48,48*	117	33	1
3,40	3,40	*34,74*	70	18	1	8,30	8,00	*48,48*	117	33	1
3,50	3,50	*26,83*	70	18	1	8,40	8,00	*48,48*	117	33	1
3,60	3,60	*34,74*	70	18	1	8,50	8,00	*35,62*	117	33	1
3,70	3,70	*34,74*	70	18	1	8,60	9,00	*48,48*	125	36	1
3,80	4,00	*34,74*	75	19	1	8,70	9,00	*48,48*	125	36	1
3,90	4,00	*34,74*	75	19	1	8,80	9,00	*48,48*	125	19	1
4,00	4,00	*26,83*	75	19	1	8,90	9,00	*48,48*	125	36	1
4,10	4,00	*34,74*	75	19	1	9,00	9,00	*39,16*	125	36	1
4,20	4,00	*34,74*	75	19	1	9,10	9,00	*48,48*	125	36	1
4,30	4,50	*34,74*	80	21	1	9,20	9,00	*48,48*	125	36	1
4,40	4,40	*34,74*	80	21	1	9,30	9,00	*48,48*	125	36	1
4,50	4,50	*26,83*	80	21	1	9,40	9,00	*48,48*	125	36	1
4,60	4,50	*34,74*	80	21	1	9,50	9,00	*39,77*	125	36	1
4,70	4,50	*34,74*	80	21	1	9,60	10,00	*53,31*	133	38	1
4,80	5,00	*34,74*	86	23	1	9,70	10,00	*53,31*	133	38	1
4,90	5,00	*34,74*	86	23	1	9,80	10,00	*53,31*	133	38	1
5,00	5,00	*26,83*	86	23	1	9,90	10,00	*53,31*	133	38	1
5,10	5,00	*34,74*	86	23	1	10,00	10,00	*39,77*	133	38	1
5,20	5,00	*34,74*	86	23	1	11,00	10,00	*47,00*	142	41	1
5,30	5,00	*34,74*	86	23	1	12,00	10,00	*45,94*	151	44	1
5,40	5,60	*34,74*	93	26	1	13,00	10,00	*78,97*	151	44	1
5,50	5,60	*26,83*	93	26	1	14,00	12,50	*75,51*	160	47	1
5,60	5,60	*34,74*	93	26	1	15,00	12,50	*82,46*	162	50	1
5,70	5,60	*34,74*	93	26	1	16,00	12,50	*88,26*	170	52	1
5,80	5,60	*34,74*	93	26	1	17,00	14,00	*101,79*	175	54	1
5,90	5,60	*34,74*	93	26	1	18,00	14,00	*106,14*	182	56	1
6,00	5,60	*29,43*	93	26	1	19,00	16,00	*112,75*	189	58	1
6,10	6,30	*38,16*	101	28	1	20,00	16,00	*113,56*	195	60	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

4104/1 HSSCO DIN 212

Form. B | 8° | ISO 521

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 8-14	● 6-8	o 4-6		● 6-8	o 4-6	● 12-16	● 6-12		● 14-25	● 12-25	o 12-16	● 8-14	o 1-3	● 2-8			
Avance/feed	Ø2	0,08	0,63	0,05	0,04	0,03	0,02	0,08	0,04-0,63		0,1	0,08-0,10	0,1	0,1	0,04-0.05	0,04-0,05			
	Ø5	0,16	0,12	0,1	0,08	0,06	0,05	0,16	0,08-0,12		0,2	0,16-0,20	0,2	0,2	0,08-0,10	0,08-0,10			
	Ø10	0,3	0,25	0,2	0,16	0,12	0,1	0,3	0,16-0,25		0,4	0,30-0,40	0,4	0,4	0,16-0,20	0,16-0,20			
	Ø15	0,4	0,3	0,26	0,2	0,16	0,12	0,4	0,20-0,30		0,5	0,40-0,50	0,5	0,5	0,20-0,26	0,20-0,26			
	Ø20	0,5	0,4	0,33	0,25	0,2	0,16	0,5	0,25-0,40		0,65	0,50-0,65	0,65	0,65	0,25-0,33	0,25-0,33			
	Ø25	0,6	0,5	0,4	0,32	0,25	0,2	0,6	0,32-0,50		0,8	0,60-0,80	0,8	0,8	0,32-0,40	0,32-0,40			
	Ø30	0,7	0,53	0,45	0,36	0,28	0,23	0,7	0,36-0,53		0,9	0,70-0,90	0,9	0,9	0,36-0,45	0,36-0,45			
	Ø35	0,75	0,56	0,5	0,4	0,32	0,25	0,75	0,40-0,56		0,95	0,75-0,95	0,95	0,95	0,40-0,50	0,40-0,50			
	Ø40	0,8	0,6	0,55	0,43	0,35	0,27	0,8	0,43-0,60		1	0,80-1,00	1	1	0,43-0,55	0,43-0,55			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

Ø mm	€	L mm	l mm	
0,95 - 1,31	*51,41*	34	5-7	1
1,32 - 1,54	*46,10*	40	8	1
1,55 - 1,70	*46,10*	43	9	1
1,71 - 1,90	*46,10*	46	10	1
1,91 - 2,12	*46,10*	49	11	1
2,13 - 2,36	*46,10*	53	12	1
2,37 - 2,66	*40,70*	57	14	1
2,67 - 3,05	*37,69*	61	15	1
3,06 - 3,35	*37,69*	65	16	1
3,36 - 3,75	*42,33*	70	18	1
3,76 - 4,25	*42,33*	75	19	1
4,26 - 4,75	*41,26*	80	21	1
4,76 - 5,30	*41,26*	86	23	1
5,31 - 5,95	*41,75*	93	26	1
5,96 - 6,00	*42,79*	93	26	1
6,01 - 6,70	*42,79*	101	28	1
6,71 - 7,29	*47,14*	109	31	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
7,30 - 7,55	*52,98*	109	32	1
7,56 - 8,50	*52,98*	117	33	1
8,51 - 9,25	*59,83*	125	36	1
9,26 - 9,50	*68,29*	125	36	1
9,51 - 10,64	*65,69*	133	38	1
10,65 - 11,25	*77,14*	142	41	1
11,26 - 11,80	*79,19*	142	41	1
11,81 - 12,02	*79,19*	151	44	1
12,03 - 13,02	*108,89*	151	44	1
13,03 - 13,20	*108,89*	151	44	1
13,21 - 14,00	*132,39*	160	47	1
14,01 - 14,02	*132,39*	162	50	1
14,03 - 15,00	*161,45*	162	50	1
15,01 - 15,02	*161,45*	170	52	1
15,03 - 16,00	*172,84*	170	52	1
16,01 - 16,02	*172,84*	175	54	1

Ø mm	Tol.
0,95 - 3,00	0 + 0,003
3,01 - 6,00	0 + 0,004
6,01 - 16,02	0 + 0,005

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

4105 HSSCO DIN 212

Form. E | 45° | Tol. H7 | ISO 521

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 10-16									● 14-25	● 14-20		● 10-16					
Avance/feed	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 O Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3,00	*36,80*	61	15	1
*3,50	3,50	*36,80*	70	18	1
4,00	4,00	*36,80*	75	19	1
*4,50	4,50	*37,49*	80	21	1
5,00	5,00	*37,49*	86	23	1
*5,50	5,60	*37,49*	93	26	1
6,00	5,60	*37,49*	93	26	1
*6,50	6,30	*43,57*	101	28	1
7,00	7,10	*38,12*	109	31	1
*7,50	7,10	*44,38*	109	31	1
8,00	8,00	*38,84*	117	33	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
*8,50	8,00	*49,34*	117	33	1
9,00	9,00	*43,17*	125	36	1
*9,50	9,00	*49,34*	125	36	1
10,00	10,00	*43,17*	133	38	1
11,00	10,00	*66,50*	142	41	1
12,00	12,00	*64,02*	151	44	1
13,00	12,00	*75,28*	151	44	1
14,00	12,00	*81,01*	160	47	1
15,00	12,50	*108,86*	162	50	1
16,00	12,50	*135,46*	170	52	1

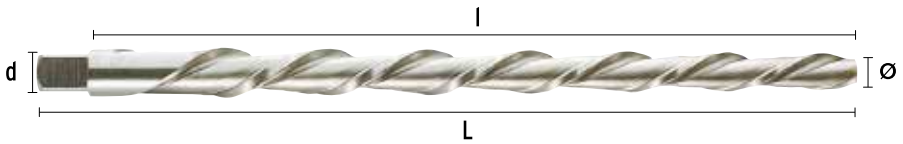
*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

4103 HSSCO DIN 2179

Form. E | 45° | 2% | ISO 3466

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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	O 4-6			O 4-6		● 12-16	● 6-12		● 14-25	● 12-25		● 8-14		O 4-6			
Avance/feed	Ø2	0.05	0,04			0,03		0.05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10					
	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 O Alternativo / Alternative



Ø Nom.	D mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	4,06	2,90	*34,80*	100	58	1
4,00	5,26	3,90	*56,56*	112	68	1
5,00	6,36	4,90	*53,91*	122	73	1

Ø Nom.	D mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	8,00	5,90	*62,57*	160	105	1
8,00	10,80	7,90	*100,48*	207	145	1
10,00	13,40	9,90	*199,38*	245	175	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

4106 HSSCO DIN 208

Form B | 10° | Tol. H7 | ISO 521

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 8-14	● 6-8	o 4-6		● 6-8	o 4-6	● 12-16	● 6-12		● 14-25	● 12-25	o 12-16	● 8-14	o 1-3	● 2-8			
Avance/feed	Ø2	0.05	0,04	0,03		0,03	0,02	0.05	0,04		0,08-0,63	0,63	0,63	0,08-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04			
	Ø5	0,1	0,08	0,06		0,06	0,05	0,1	0,08		0,12-0,16	0,12	0,12	0,16-0,20	0,06-0,08	0,06-0,08			
	Ø10	0,2	0,16	0,12		0,12	0,1	0,2	0,16		0,25-0,30	0,25	0,25	0,30-0,40	0,12-0,16	0,12-0,16			
	Ø15	0,26	0,2	0,16		0,16	0,12	0,26	0,2		0,30-0,40	0,3	0,3	0,40-0,50	0,16-0,20	0,16-0,20			
	Ø20	0,33	0,25	0,2		0,2	0,16	0,33	0,25		0,40-0,50	0,4	0,4	0,50-0,65	0,20-0,25	0,20-0,25			
	Ø25	0,4	0,32	0,25		0,25	0,2	0,4	0,32		0,50-0,60	0,5	0,5	0,60-0,80	0,25-0,32	0,25-0,32			
	Ø30	0,45	0,36	0,28		0,28	0,23	0,45	0,36		0,53-0,70	0,53	0,53	0,70-0,90	0,28-0,36	0,28-0,36			
	Ø35	0,5	0,4	0,32		0,32	0,25	0,5	0,4		0,56-0,75	0,56	0,56	0,75-0,95	0,32-0,40	0,32-0,40			
	Ø40	0,55	0,43	0,35		0,35	0,27	0,55	0,43		0,60-0,80	0,6	0,6	0,80-1,00	0,35-0,43	0,35-0,43			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

△	Ø mm	€	L mm	l mm	
1	4,00	*67,59*	129	19	1
1	5,00	*48,98*	133	23	1
1	5,50	*60,19*	138	26	1
1	6,00	*49,69*	138	26	1
1	6,50	*61,38*	144	28	1
1	7,00	*50,54*	150	31	1
1	7,50	*41,69*	150	31	1
1	8,00	*51,75*	156	33	1
1	8,50	*66,56*	156	33	1
1	9,00	*55,34*	162	36	1
1	9,50	*67,20*	162	36	1
1	10,00	*52,51*	168	38	1
1	10,50	*68,09*	168	38	1
1	11,00	*53,19*	175	41	1
1	11,50	*71,75*	175	41	1
1	12,00	*53,19*	182	44	1
1	12,50	*84,11*	182	44	1
1	13,00	*69,80*	182	44	1
1	13,50	*86,61*	189	47	1
1	14,00	*71,76*	189	47	1
2	14,50	*91,21*	204	50	1
2	15,00	*73,94*	204	50	1
2	15,50	*95,85*	210	52	1

△	Ø mm	€	L mm	l mm	
2	16,00	*80,50*	210	52	1
2	16,50	*106,49*	214	54	1
2	17,00	*89,98*	214	54	1
2	18,00	*95,62*	219	56	1
2	19,00	*100,09*	223	58	1
2	20,00	*103,92*	228	60	1
2	21,00	*128,93*	232	62	1
2	22,00	*137,15*	237	64	1
2	23,00	*143,27*	241	66	1
3	24,00	*173,64*	268	68	1
3	25,00	*177,10*	268	68	1
3	26,00	*185,46*	273	70	1
3	27,00	*213,40*	277	71	1
3	28,00	*213,40*	277	71	1
3	29,00	*232,50*	281	73	1
3	30,00	*232,50*	281	73	1
3	31,00	*296,98*	285	75	1
4	32,00	*278,27*	317	77	1
4	34,00	*292,32*	321	78	1
4	35,00	*336,72*	321	78	1
4	36,00	*432,62*	325	79	1
4	38,00	*460,64*	329	81	1
4	40,00	*470,00*	329	81	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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

4107 HSSCO DIN 208

Form.	45°	Tol.	ISO
C		H7	521

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 10-16									● 14-25	● 14-20		● 10-16					
Avance/feed	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

Δ	Ø mm	€	L mm	l mm	
1	5,00	*82,93*	133	23	1
1	6,00	*82,93*	138	26	1
1	7,00	*82,93*	150	31	1
1	8,00	*82,93*	156	33	1
1	9,00	*79,90*	162	36	1
1	10,00	*79,90*	168	38	1
1	11,00	*83,41*	175	41	1
1	12,00	*83,41*	182	44	1
1	13,00	*124,09*	182	44	1
1	14,00	*127,95*	189	47	1
2	15,00	*140,09*	204	50	1
2	16,00	*146,87*	210	52	1

Δ	Ø mm	€	L mm	l mm	
2	17,00	*158,95*	214	54	1
2	18,00	*168,87*	219	56	1
2	19,00	*179,14*	223	58	1
2	20,00	*188,34*	228	60	1
2	21,00	*203,53*	232	62	1
2	22,00	*217,23*	237	64	1
2	23,00	*232,95*	241	66	1
3	24,00	*245,71*	268	68	1
3	25,00	*260,83*	268	68	1
3	26,00	*275,27*	273	70	1
3	28,00	*304,30*	277	71	1
3	29,00	*320,22*	281	73	1

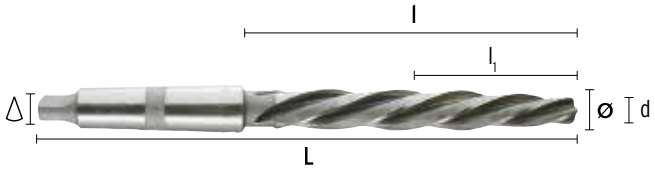
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

4108 HSS DIN 311

25° 10% ISO 2238

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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	o 4-6			o 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		o 4-6			
Avance/feed	Ø2	0.05	0,04			0,03		0.05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20		0,06-0,08			
	Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40		0,12-0,16			
	Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50		0,16-0,20			
	Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65		0,20-0,25			
	Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80		0,25-0,32			
	Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90		0,28-0,36			
	Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95		0,32-0,40			
	Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00		0,35-0,43			

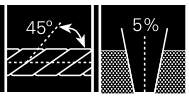
Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative



Δ	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	l_1	
1	10,00	7,00	*78,56*	171	90	30	1
1	11,00	7,70	*80,70*	176	100	33	1
2	12,00	8,10	*83,57*	199	105	39	1
2	13,00	9,10	*91,01*	199	105	39	1
2	14,00	9,80	*100,25*	209	115	42	1
2	15,00	10,50	*105,31*	219	125	45	1
2	16,00	11,20	*110,57*	229	135	48	1
3	17,00	11,90	*142,79*	251	135	51	1
3	18,00	12,20	*147,75*	261	145	58	1
3	19,00	13,20	*151,97*	261	145	58	1
3	20,00	13,80	*154,71*	271	155	62	1
3	21,00	14,80	*170,26*	271	155	62	1
3	22,00	15,40	*177,69*	281	165	66	1
3	23,00	16,40	*190,51*	281	165	66	1

Δ	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	l_1	
3	24,00	16,80	*203,83*	296	180	72	1
3	25,00	17,80	*217,26*	296	180	72	1
3	26,00	18,80	*237,25*	296	180	72	1
3	27,00	19,20	*254,68*	311	195	78	1
3	28,00	20,20	*278,22*	311	195	78	1
3	29,00	21,20	*298,61*	311	195	78	1
3	30,00	22,20	*299,15*	311	195	78	1
3	31,00	22,60	*304,17*	326	210	84	1
4	32,00	23,60	*331,11*	354	210	84	1
4	33,00	24,60	*441,96*	364	210	84	1
4	34,00	25,20	*467,09*	364	220	88	1
4	35,00	26,20	*491,10*	364	220	88	1
4	36,00	27,20	*570,70*	364	220	88	1
4	37,00	28,20	*595,84*	364	220	88	1

4115 HSSCO 5%



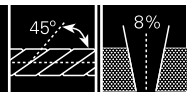
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 6-12	o 4-6			o 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		o 4-6			
Avance/feed																		
Ø2	0.05	0,04			0,03		0.05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20		0,06-0,08			
Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40		0,12-0,16			
Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50		0,16-0,20			
Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65		0,20-0,25			
Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80		0,25-0,32			
Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90		0,28-0,36			
Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95		0,32-0,40			
Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00		0,35-0,43			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
3,00	*130,86*	3	6	110	60	1
4,00	*176,20*	4	8	130	80	1
5,00	*216,31*	5	10	155	100	1

Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
6,00	*266,47*	6	12	180	120	1
7,00	*343,08*	7	14	200	140	1

4116 HSSCO 8%



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 6-12	o 4-6			o 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		o 4-6			
Avance/feed																		
Ø2	0.05	0,04			0,03		0.05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20		0,06-0,08			
Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40		0,12-0,16			
Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50		0,16-0,20			
Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65		0,20-0,25			
Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80		0,25-0,32			
Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90		0,28-0,36			
Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95		0,32-0,40			
Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00		0,35-0,43			

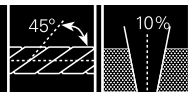
Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
3,00	*108,46*	3	8	110	62	1
4,00	*133,35*	4	10	130	75	1

Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
5,00	*175,74*	5	12	150	90	1
6,00	*201,47*	6	14	160	100	1

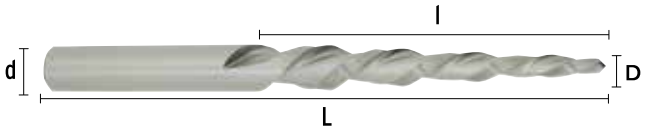
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

4117 HSSCO 10%



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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	o 4-6			o 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		o 4-6			
Avance/feed	Ø2	0.05	0,04			0,03		0.05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20		0,06-0,08			
	Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40		0,12-0,16			
	Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50		0,16-0,20			
	Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65		0,20-0,25			
	Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80		0,25-0,32			
	Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90		0,28-0,36			
	Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95		0,32-0,40			
	Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00		0,35-0,43			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

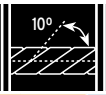


Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
2,00	*102,86*	2	6	90	40	1
3,00	*127,75*	3	8	100	50	1
4,00	*160,43*	4	10	115	60	1

Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
5,00	*161,80*	5	12	130	70	1
6,00	*283,59*	6	14	140	80	1

4109 HSS DIN 219

Form. B



Tol. H7

ISO 2402

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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	o 6-8			● 6-8		● 12-16	● 6-12		● 14-25	● 16-25	o 12-16	● 8-14	o 1-3	● 2-8			
Avance/feed	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 o Alternativo / Alternative

Ø mm	Ø int.	€	L mm	l mm	
32,00	16,00	*127,90*	50	36	1
34,00	16,00	*141,83*	50	36	1
36,00	19,00	*162,37*	56	40	1
38,00	19,00	*172,98*	56	40	1
42,00	19,00	*196,83*	56	40	1
45,00	22,00	*231,30*	63	45	1
47,00	22,00	*245,22*	63	45	1
48,00	22,00	*259,80*	63	45	1
52,00	27,00	*315,46*	71	50	1

Ø mm	Ø int.	€	L mm	l mm	
55,00	27,00	*349,93*	71	50	1
58,00	27,00	*369,15*	71	50	1
62,00	32,00	*450,00*	80	56	1
65,00	32,00	*495,73*	80	56	1
70,00	32,00	*543,45*	80	56	1
72,00	40,00	*625,63*	90	63	1
75,00	40,00	*681,29*	90	63	1
80,00	40,00	*741,61*	90	63	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

4114 Mandrino / Mandrin / Mandrel

Δ	Ø mm	D mm	€	L mm	
3	31,00 - 35,00	16	*285,42*	260	1
4	36,00 - 42,00	19	*330,04*	298	1
4	43,00 - 50,00	22	*419,21*	310	1

Δ	Ø mm	D mm	€	L mm	
5	51,00 - 60,00	27	*619,91*	325	1
5	61,00 - 71,00	32	*744,77*	376	1
5	72,00 - 85,00	40	*945,50*	396	1

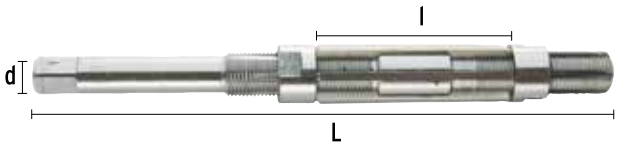
4110 Extensible / Extendible

Form. A

REFORZ. RENFORC. REINFORC.

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●	●	●		●	●	●	●		●	●		●					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm		€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES
8,00-9,00	4,50	*149,12*	111	32	1	*94,09*
9,00-10,00	5,50	*149,12*	115	32	1	*94,09*
10,00-11,00	5,90	*149,12*	120	35	1	*94,09*
11,00-12,00	6,50	*149,12*	125	35	1	*94,09*
12,00-13,50	7,50	*149,12*	130	42	1	*94,09*
13,50-15,50	8,00	*149,12*	145	50	1	*94,09*
15,50-18,00	9,50	*158,69*	165	60	1	*98,52*
18,00-21,00	12,00	*164,26*	180	65	1	*103,84*

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm		€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES
21,00-24,00	13,50	*191,12*	190	70	1	*119,54*
24,00-27,50	15,00	*208,10*	205	75	1	*125,85*
27,50-31,50	18,50	*227,57*	225	80	1	*138,40*
31,50-37,00	21,00	*296,64*	240	90	1	*170,28*
37,00-45,00	25,00	*442,31*	285	100	1	*263,54*
45,00-55,00	32,00	*636,35*	320	109	1	*405,28*
55,00-67,00	42,00	*1.157,07*	350	120	1	*614,10*
*67,00-80,00	45,00	*1.754,45*	490	170	1	*933,14*

***(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)**

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

4111 Extensible guía / Extensible guide / Extendible guide

Form. A

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
●						●	●		●	●		●					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

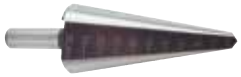
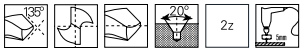
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm		€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES
8,00-9,00	4,50	*191,67*	175	35	1	*94,09*
9,00-10,00	5,50	*191,67*	185	35	1	*94,09*
10,00-11,00	5,90	*191,67*	195	40	1	*94,09*
11,00-12,00	6,50	*191,67*	200	41	1	*94,09*
12,00-13,50	7,50	*191,67*	220	44	1	*94,09*
13,50-15,50	8,00	*191,67*	243	53	1	*94,09*
15,50-18,00	9,50	*203,17*	274	61	1	*98,52*
18,00-21,00	12,00	*203,17*	300	66	1	*103,84*

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm		€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES
21,00-24,00	13,50	*212,83*	320	70	1	*119,54*
24,00-27,50	15,00	*226,28*	350	83	1	*125,85*
27,50-31,50	18,50	*289,65*	385	88	1	*138,40*
31,50-37,00	21,00	*432,26*	424	91	1	*170,28*
37,00-45,00	25,00	*629,39*	490	110	1	*263,54*
45,00-55,00	32,00	*902,06*	600	128	1	*405,28*
55,00-67,00	42,00	*1.439,23*	740	150	1	*614,10*
67,00-80,00	45,00	*1.980,01*	830	170	1	*933,14*

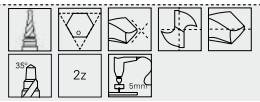
Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

Avellanado
Chanfreinage
Counterboring
Senkbohren

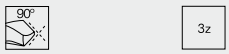
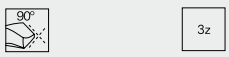
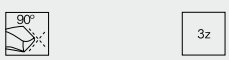
Brocas avellanadoras / Fraises coniques / Counterbore drill-bits / Senkbohrer

5101	HSS					P K N	337
5102	HSSCO					P K N S	337
5103	HSS		TIALN			P K N	338

Brocas escalonadas / Fraises étagées / Step drill-bits / Stufenbohrer

NEW	5157	HSS					P K N	339
NEW	5158	HSS		TIALN			P K N	339
	5105	HSS					P K N	340
	5106	HSS		TIALN			P K N	340
	5160	HSS	MULTI				P K N	341

Avellanadores / Fraises à trou et à chanfreiner / Countersink cutters / Senker

NEW	5159	HM-MD		TIALN			P M K N S H	342
	5162	HSSCO	DIN 335 C				P K N	343
	5163	HSSCO	DIN 335 C	TIN			P K N	343
	5116	HSS	DIN 335 C				P K N	344
	5117	HSSCO	DIN 335 C				P M K N S	345
	5118	HSS	DIN 335 C	TIALN			P K N	346
	5119	HSSCO	DIN 335 C	TIALN			P M K N S	347
	1505	HSS	DIN 335 C				P K N	347
	5120	HSS	DIN 335 C				P K N	348
	5121	HSS	DIN 335 C				P K N	348

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Pág.

5122	HSSCO			120°	3z	P K N	349
5123	HSS	DIN 334 C		60°	3z	P K N	349
5124	HSS			75°	3z	P K N	350
5161	HSSCO			30°	3z	P K N	350
5125	HSSCO			90°	1z	P K N	351
5126	HSS	DIN 334 A		60°	5z	P K N	351
5127	HSS	DIN 335 A		90°	5z	P K N	352
5129	HSS	DIN 335 D		90°	3z	P K N	352
5130	HSS	DIN 334 D		60°	3z	P K N	353
5132	HSS			120°	3z	P K N	353

Avellanadores con agujero / Fraises à trou et à chanfreiner / Countersink cutters / Senker mit Bohrung

5133	HSSCO			90°		P M K N	354
5135	HSS			75°		P M K N	354

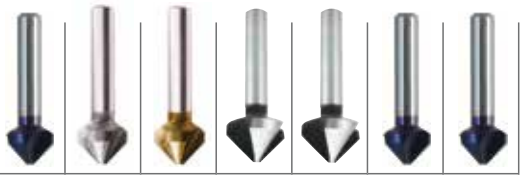
Avellanadores Allen / Fraises à trou et à chanfreiner / Countersink cutters / Innensechskant-Senker

5136	HSSCO	DIN 373			ALLEN ISO 4206	P K N	355
5137	HSSCO	DIN 375			ALLEN	P K N	355
Estuches / Coffrets / Sets / Hüllen							356

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

TABLA DE APLICACIONES
GUIDE D'APPLICATION / APPLICATION GUIDE / ANWENDUNGSÜBERSICHT

$$r.p.m.= \frac{Vc \times 1.000}{\pi x Ø}$$



Ref./ Réf. / Ref.	5159	5162	5163	5116	5117	5118	5119
Z	3	3	3	3	3	3	3
Punta/Poin/Point	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Mat.	HM	HSSCo	HSSCo	HSS	HSSCo	HSS	HSSCo
Rec./Rev./Coat.	TIALN		TIN			TIALN	TIALN
DIN	335	335	335	335	335	335	335
Form.	C	C	C	C	C	C	C
Gama/Gamme/Range	6,30-31	10,40-40	10,40-40	4,30-40	6-40	4,30-40	6,30-30
Pag.	342	343	343	344	345	346	347

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	● 40-80	● 17-22	● 17-22	● 25-30	● 25-30	● 30-35	● 30-35
P.2	<800	0,04	0,07	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,22	0,22	● 35-60	● 10-15	● 10-15	● 20-25	● 20-25	● 25-30	● 25-30
P.3	<1000	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	● 30-40	○ 8-12	○ 8-12	○ 12-18	● 12-18	○ 15-20	● 15-20
P.4	<1200	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	● 15-25	○ 6-10	○ 6-10		○ 4-8		○ 6-10
P.5	<1400	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 10-15						
M.1	<950	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	● 20-30	● 6-10	● 6-10	○ 4-10	● 4-10	○ 6-12	● 6-12
M.2		0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	● 20-30	● 6-10	● 6-10	○ 4-10	● 4-10	○ 6-12	● 6-12
M.3	<1200	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 15-25	○ 6-10	○ 6-10				○ 4-6
M.4		0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 15-25	○ 6-10	○ 6-10				○ 4-6
K.1	<500	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	● 40-70	● 15-25	● 15-25	● 15-24	● 15-24	● 20-30	● 20-30
K.2																	
K.3	<800	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	● 25-35	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 12-16	● 12-16
K.4.1		0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	● 25-35	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 12-16	● 12-16
K.4.2	<1400	0,02	0,04	0,04	0,08	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	● 20-30						○ 6-10
N.1.1	Al	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	● 60-120	● 35-45	● 35-45	● 50-80	● 50-80	● 65-100	● 65-100
N.1.2		0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	● 50-90	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 40-65	● 40-65
N.1.3		0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	● 40-80	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 20-40	● 20-40
N.2.1	Cu	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	● 40-80	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 30-45	● 30-45
N.2.2		0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	● 60-100	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 50-75	● 50-75
N.2.3		0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	● 50-90	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 40-65	● 40-65
N.2.4																	
N.3.1	Mg/Zn	0,10	0,13	0,16	0,20	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	● 80-140	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 75-115	● 75-115
N.4.1	Plastic	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	● 60-100	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 45-90	● 45-90
N.4.2		0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	● 30-60	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 15-30	● 15-30
N.4.3																	
S.1.1	Ni	0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	● 15-25				○ 4-6		● 6-8
S.1.2		0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	● 10-15				○ 2-5		● 3-6
S.2.1	Ti	0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	● 20-30	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	● 6-10	○ 8-12	● 8-12
S.2.2		0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	● 15-25				○ 4-6		● 6-8
S.2.3		0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	● 10-15				○ 2-5		● 3-6
H.1	50 HRC	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 6-10						
H.2	55 HRC	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 6-10						
H.3	60 HRC	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	○ 4-8						

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

5121	5122	5123	5124	5161	5125	5126	5127	5129	5130	5132	5133	5135	5136	5137
3	3	3	3	3	1	5	5	3	3	3				
90°	120°	60°	75°	30°	90°	60°	90°	90°	60°	120°	90°	75°	ALLEN	ALLEN
HSS	HSSCo	HSS	HSS	HSSCo	HSSCo	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSSCo	HSS	HSSCo	HSSCo
335		334				334	335	335	334				373	375
C		C				A	A	D	D					
10,40-31	6,30-25	6,30-25	6,30-25	6,30-31	10-31	12,50-25	8-25	20,50-80	40-63	40-63	2-5 - 15-20	2-5 - 10-15	M3-M12	M10-M24
348	349	349	350	350	351	351	352	352	353	353	354	354	355	355
Vc (m/min)														
● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30
● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25
○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	● 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18
											○ 4-8			
○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	● 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10
○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	● 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10
● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24
○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13
● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13
● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80
● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50
● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30
● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35
● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60
● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50
● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90
● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70
● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24
											○ 4-6			
											○ 2-5			
○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 6-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10
											○ 4-6			
											○ 2-5			

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

TABLA DE APLICACIONES
GUIDE D'APPLICATION / APPLICATION GUIDE / ANWENDUNGSÜBERSICHT

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.	337	337	338	339	339

$$r.p.m.= \frac{Vc \times 1.000}{\pi x Ø}$$

Mat.		Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40	Ø40	Vc (m/min)				
		Avance/Feed (mm/rpm) HSS/HSSCo - HM=x1,5														
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

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

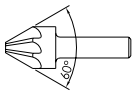
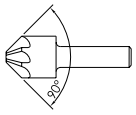
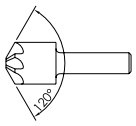
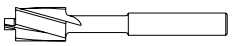
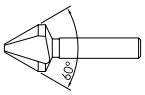
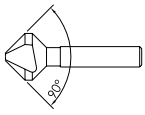
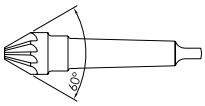
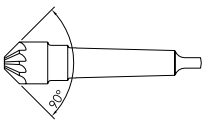
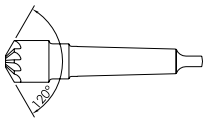
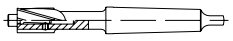
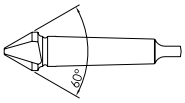
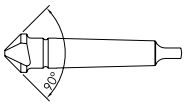
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

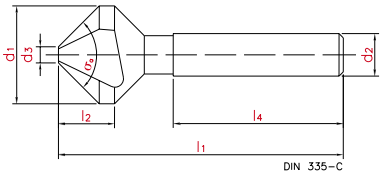
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

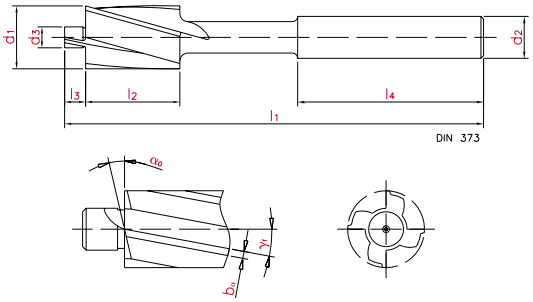
5105	5106	5160
2	2	2
118°	118°	118°
HSS	HSS	HSS
	TiAlN	
4-12 - 50-60	4-12 - 30-40	M8-M40
340	340	341
Vc (m/min)		
● 20-25	● 30-35	● 25-30
● 20-25	● 25-30	● 20-25
○ 12-18	○ 15-20	○ 12-18
○ 4-10	○ 6-12	○ 4-10
○ 4-10	○ 6-12	○ 4-10
● 15-24	● 20-30	● 15-24
○ 9-13	○ 12-16	○ 9-13
● 9-13	● 12-16	● 9-13
● 40-60	● 50-70	● 40-60
● 25-40	● 30-50	● 25-40
● 15-30	● 20-40	● 15-30
● 25-35	● 30-40	● 25-35
● 35-45	● 40-60	● 35-45
● 25-35	● 30-50	● 25-35
● 40-60	● 60-80	● 40-60
● 30-50	● 35-50	● 30-50
● 12-24	● 15-30	● 12-24
○ 4-10	○ 8-12	○ 4-10

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P	Aceros Aciers Steels Stähle	M	Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K	Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen	N	Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle	S	Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

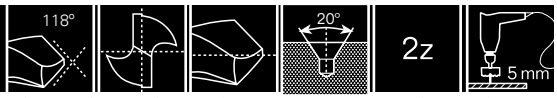
MANGO QUEUE SHANK	RANURA RAINURE GROOVE	FORMA FORME FORM	DIN 334	DIN 335	DIN 347	PLANOS PLANES FLAT	
			60º	90º	120º		
CILÍNDRICO CYLINDRIQUE CYLINDRICAL	>4	A				DIN 373	
	3	C					
CÓNICO CONIQUE TAPERED	>4	B				DIN 375	
	3	D					





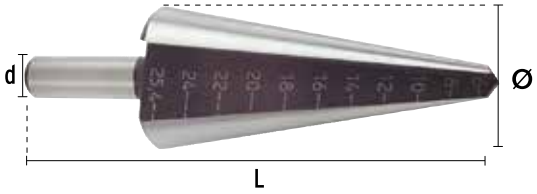
l1	**Longitud total** / Longueur totale / Total length
l2	**Longitud diámetro mayor** / Longueur du plus grand diamètre / Greater diametre length
l3	**Longitud diámetro menor** / Longueur du plus petit diamètre / Lesser diametre length
l4	**Longitud mango** / Longueur queue / Shank length
ba	**Ancho de fase** / Largeur de phase / Phase width
d2	**Diámetro de mango** / Diamètre de queue / Shank diametre
d1	**Diámetro mayor** / Plus grand diamètre / Greater diametre
d3	**Diámetro menor** / Plus petit diamètre / Lesser diametre
d6	**Diámetro interno** / Diamètre interne / Interior diametre
σa	**Ángulo de avellanado** / Angle de chanfreinage / Countersink angle
α0	**Ángulo de destalonado** / Angle de détalonnage / Relief angle
γ0	**Ángulo corte ortogonal** / Angle coupe orthogonale / Orthogonal cut angle
γf	**Ángulo de corte lateral** / Angle de coupe latérale / Lateral cut angle
γp	**Ángulo corte posterior** / Angle coupe postérieure / Rear cut angle
χr	**Ángulo de posición** / Angle de position / Angle of position

5101 HSS



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		o 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22			0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

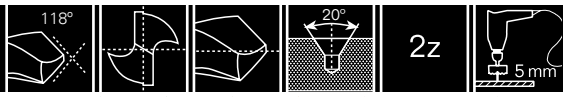


Ø mm	d mm	€	L mm	
3,00 - 14,00	6	*26,25*	62	1
6,00 - 20,00	8	*36,64*	70	1
16,00 - 30,00	10	*74,57*	78	1
25,00 - 40,00	12	*157,84*	86	1
37,00 - 50,00	12	*243,16*	90	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
46,00 - 60,00*	13	*473,07*	94	1
6,00 - 30,00	10	*91,64*	94	1
6,00 - 22,50*	8	*66,19*	80	1
6,00 - 25,40*	8	*73,87*	84	1

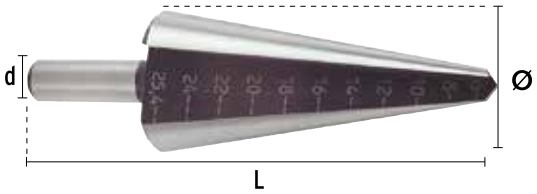
***(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)**

5102 HSSCO



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	o 12-18	o 4-8		o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		● 6-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22	0,22		0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative



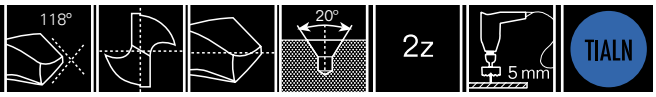
Ø mm	d mm	€	L mm	
3,00 - 14,00	6	*35,57*	62	1
6,00 - 20,00	8	*46,35*	70	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,00 - 30,00	10	*88,83*	78	1
26,00 - 40,00	12	*182,56*	86	1

***(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)**

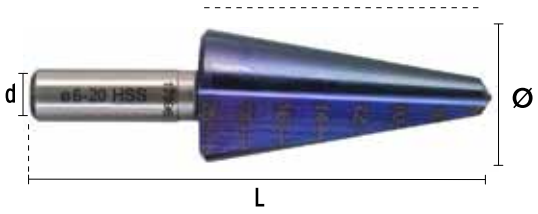
P	Aceros Aciers Steels Stähle	M	Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K	Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen	N	Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle	S	Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5103 HSS



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 25-35	o 15-20			o 6-12		● 20-30	● 12-16		● 20-70	● 30-60	● 60-80	● 15-50		o 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22			0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
3,00 - 14,00	6	*69,43*	62	1
6,00 - 20,00	8	*82,43*	70	1
6,00 - 30,00	10	*151,37*	106	1
16,00 - 30,00	10	*132,47*	78	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
25,00 - 40,00	12	*234,58*	86	1
37,00 - 50,00	12	*334,13*	90	1
46,00 - 60,00*	13	*575,56*	94	1

***(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)**

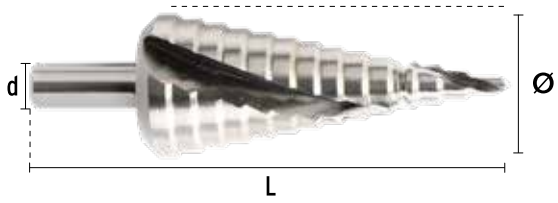
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5157 HSS

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		o 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22			0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

NEW



Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 12,00	6	1	*64,47*	79	1
4,00 - 20,00	8	2	*79,74*	67	1

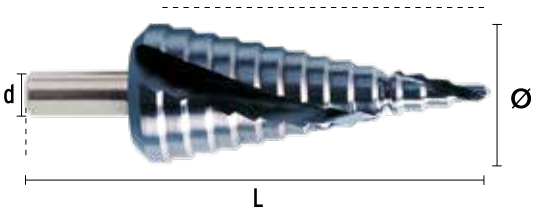
Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 30,00	10	2	*118,69*	98	1
6,00 - 38,00	10	PG	*123,74*	100	1

5158 HSS

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 25-35	o 15-20			o 6-12		● 20-30	● 12-16		● 20-70	● 30-60	● 60-80	● 15-50		o 8-12			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22			0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

NEW

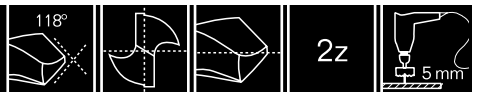


Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 12,00	6	1	*77,36*	79	1
4,00 - 20,00	8	2	*95,69*	67	1

Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 30,00	10	2	*142,42*	98	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5105 HSS



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		o 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22			0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

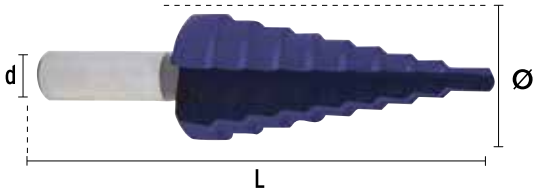
Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 12,00	6	1	*53,72*	79	1
4,00 - 12,00	6	2	*56,12*	80	1
4,00 - 20,00	8	2	*72,49*	67	1
4,00 - 30,00	10	2	*110,10*	100	1
12,00 - 20,00	9	1	*99,04*	75	1

Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
20,00 - 30,00	12	1	137,86	*88*	1
30,00 - 40,00	12	1	249,61	*98*	1
40,00 - 50,00	12	1	361,94	*107*	1
50,00 - 60,00	13	1	526,65	*120*	1

5106 HSS

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 25-35	o 15-20			o 6-12		● 20-30	● 12-16		● 20-70	● 30-60	● 60-80	● 15-50		o 8-12			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22			0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 12,00	6	1	*64,46*	79	1
4,00 - 12,00	6	2	*67,34*	80	1
4,00 - 20,00	8	2	*86,99*	67	1
4,00 - 30,00	10	2	*132,12*	100	1

Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
12,00 - 20,00	9	1	*118,85*	75	1
20,00 - 30,00	12	1	*165,43*	88	1
30,00 - 40,00	12	1	*299,53*	98	1

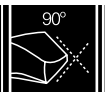
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5160 HSS MULTI

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		o 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22			0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

M	Ciego Borgne Bling	Pasante Debouchant Bushing	d mm	€	L mm	
M8	-	Ø 8,5	12		97	
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	*222,67*	97	1
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



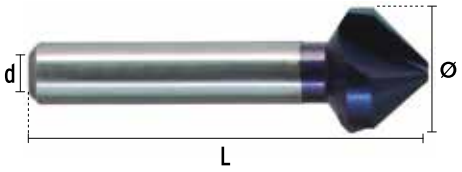
3z

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	O 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 O Alternativo / Alternative

NEW



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	*93,75*	45	1
8,30	6	*120,83*	50	1
10,40	6	*133,33*	50	1
12,40	8	*150,00*	50	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	*168,75*	60	1
20,50	10	*222,92*	60	1
25,00	10	*297,92*	67	1
31,00	12	*375,00*	71	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

5162 HSSCO DIN 335 C

90° 3z

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 10-15	o 8-12	o 6-10		● 6-10	o 6-10	● 15-25	● 9-13		● 15-60	● 25-50	● 60-90	● 12-70		o 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,09-0,16		0,04	0,09-0,16	0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,09-0,16		0,05	0,09-0,16	0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,09-0,16		0,06	0,09-0,16	0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,09-0,16		0,07	0,09-0,16	0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,09-0,16		0,08	0,09-0,16	0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,09-0,16		0,09	0,09-0,16	0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,09-0,16		0,10	0,09-0,16	0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,09-0,16		0,11	0,09-0,16	0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,09-0,16		0,12	0,09-0,16	0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	€	L mm	
6,00	5	*22,73*	45	1
6,30	5	*22,73*	45	1
8,00	6	*25,76*	50	1
8,30	6	*25,76*	50	1
10,40	6	*31,80*	50	1
12,40	8	*37,10*	56	1
15,00	10	*47,70*	60	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	*47,70*	60	1
19,00	10	*60,95*	63	1
20,50	10	*60,95*	63	1
25,00	10	*79,50*	67	1
31,00	12	*116,60*	71	1
40,00	12	*344,50*	112	1

5163 HSSCO DIN 335 C

90° 3z TIN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 10-15	o 8-12	o 6-10		● 6-10	o 6-10	● 15-25	● 9-13		● 15-60	● 25-50	● 60-90	● 12-70		o 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,09-0,16		0,04	0,09-0,16	0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,09-0,16		0,05	0,09-0,16	0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,09-0,16		0,06	0,09-0,16	0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,09-0,16		0,07	0,09-0,16	0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,09-0,16		0,08	0,09-0,16	0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,09-0,16		0,09	0,09-0,16	0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,09-0,16		0,10	0,09-0,16	0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,09-0,16		0,11	0,09-0,16	0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,09-0,16		0,12	0,09-0,16	0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	€	L mm	
6,00	5	*27,27*	45	1
6,30	5	*27,27*	45	1
8,00	6	*30,91*	50	1
8,30	6	*30,91*	50	1
10,40	6	*38,16*	50	1
12,40	8	*44,52*	56	1
15,00	10	*57,24*	60	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	*57,24*	60	1
19,00	10	*73,14*	63	1
20,50	10	*73,14*	63	1
25,00	10	*95,40*	67	1
31,00	12	*139,92*	71	1
40,00	12	*413,40*	112	1

P Aceros Aciers Steels Stähle

M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl

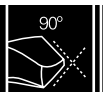
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen

N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle

S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5116 HSS DIN 335 C



3z

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	O 12-18			O 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-60	● 60-90	● 12-70		O 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			

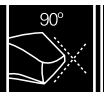
Vc (m/min). ● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	€	L mm	
4,30	4	*22,06*	40	1
5,00	4	*22,06*	40	1
5,30	4	*22,06*	40	1
5,80	5	*22,06*	45	1
6,00	5	*19,70*	45	1
6,30	5	*19,40*	45	1
7,00	6	*22,06*	50	1
7,30	6	*22,06*	50	1
8,00	6	*22,06*	50	1
8,30	6	*18,82*	50	1
9,40	6	*25,73*	50	1
10,00	6	*22,30*	50	1
10,40	6	*21,89*	50	1
11,50	8	*25,85*	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
12,40	8	*22,01*	56	1
13,40	8	*27,95*	56	1
15,00	10	*35,50*	60	1
16,50	10	*30,25*	60	1
19,00	10	*52,25*	63	1
20,50	10	*44,51*	63	1
23,00	10	*64,28*	67	1
25,00	10	*56,14*	67	1
26,00	10	*76,27*	67	1
28,00	12	*93,86*	71	1
30,00	12	*69,83*	71	1
31,00	12	*128,62*	71	1
40,00	13	*148,89*	80	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

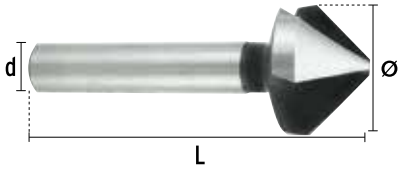
5117 HSSCO DIN 335 C



3z

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	● 30-40	o 4-8		● 20-30	● 15-25	● 40-70	● 25-35		● 40-120	● 40-100	● 80-140	● 30-100	o 2-6	● 10-30			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,03		0,04	0,01	0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,04		0,05	0,03	0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12	0,04-0,07	0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,05		0,06	0,03	0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14	0,05-0,10	0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,06		0,07	0,06	0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18	0,06-0,12	0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,08		0,08	0,08	0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20	0,08-0,14	0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,10		0,09	0,10	0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24	0,10-0,18	0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,10		0,10	0,12	0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30	0,10-0,20	0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,12		0,11	0,14	0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35	0,12-0,22	0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,12		0,12	0,16	0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40	0,12-0,22	0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

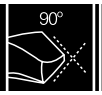


Ø mm	d mm	€	L mm	
6,00	5	*19,80*	45	1
6,30	5	*19,80*	45	1
8,00	6	*27,37*	50	1
8,30	6	*27,38*	50	1
9,40	6	*31,99*	50	1
10,00	6	*31,99*	50	1
10,40	6	*31,99*	50	1
11,50	8	*35,26*	56	1
12,40	8	*35,26*	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
15,00	10	*48,22*	60	1
16,50	10	*48,23*	60	1
19,00	10	*71,03*	63	1
20,50	10	*71,03*	63	1
25,00	10	*89,71*	57	1
30,00	12	*135,54*	71	1
31,00	12	*144,48*	71	1
40,00	13	*176,86*	80	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

5118 HSS DIN 335 C

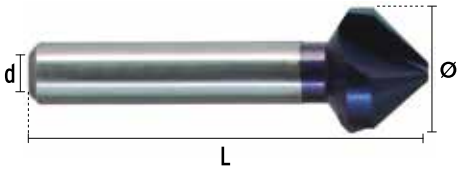


3z

TIALN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 25-35	o 15-20			o 6-12		● 20-30	● 12-16		● 20-100	● 30-75	● 75-115	● 15-90		o 8-12			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
4,30	4	*42,10*	40	1
5,00	4	*42,10*	40	1
5,30	4	*42,10*	40	1
5,80	5	*37,00*	45	1
6,00	5	*36,17*	45	1
6,30	5	*36,17*	45	1
7,00	6	*48,27*	50	1
7,30	6	*48,27*	50	1
8,00	6	*48,27*	50	1
8,30	6	*48,27*	50	1
9,40	6	*54,52*	50	1
10,00	6	*54,52*	50	1
10,40	6	*54,52*	50	1
11,50	8	*57,73*	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
12,40	8	*57,73*	56	1
13,40	8	*59,63*	56	1
15,00	10	*80,14*	60	1
16,50	10	*82,32*	60	1
19,00	10	*100,41*	63	1
20,50	10	*102,54*	63	1
23,00	10	*116,84*	67	1
25,00	10	*118,48*	67	1
26,00	12	*128,48*	71	1
28,00	12	*150,59*	71	1
30,00	12	*156,24*	71	1
31,00	12	*161,95*	71	1
40,00	13	*247,21*	80	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5119 HSSCO DIN 335 C

90° | 3z | TIALN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 25-35	● 15-20	O 6-10		● 6-12	O 4-6	● 20-30	● 12-16	O 6-10	● 20-100	● 30-75	● 75-115	● 15-90	● 3-8	● 3-12			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,03		0,04	0,01	0,08	0,06	0,02	0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,04		0,05	0,03	0,10	0,07	0,04	0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12	0,04-0,07	0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,05		0,06	0,03	0,12	0,08	0,04	0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14	0,05-0,10	0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,06		0,07	0,06	0,16	0,12	0,08	0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18	0,06-0,12	0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,08		0,08	0,08	0,20	0,16	0,12	0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20	0,08-0,14	0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,10		0,09	0,10	0,25	0,20	0,16	0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24	0,10-0,18	0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,10		0,10	0,12	0,25	0,20	0,18	0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30	0,10-0,20	0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,12		0,11	0,14	0,30	0,25	0,20	0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35	0,12-0,22	0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,12		0,12	0,16	0,30	0,25	0,22	0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40	0,12-0,22	0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	*40,66*	45	1
8,30	6	*54,52*	50	1
10,40	6	*62,07*	50	1
12,40	8	*68,07*	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	*96,52*	60	1
20,50	10	*123,34*	63	1
25,00	10	*144,76*	67	1
30,00	12	*195,72*	71	

1505 HSS DIN 335 C Hex.

90° | 1/4" | 3z

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	O 12-18			O 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-60	● 60-90	● 12-70		O 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 O Alternativo / Alternative

Ø mm	L mm	€	
6,30	31	*12,37*	1
8,30	32	*14,30*	1
10,40	34	*17,00*	1

Ø mm	L mm	€	
12,40	36	*20,04*	1
16,50	40	*29,62*	1
20,50	43	*35,85*	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

5120 HSS DIN 335 C

90° 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
●	o			o		●	●		●	●	●	●		o			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

Ø mm	L mm	€	
12,00	120	*24,58*	1
12,40	130	*31,65*	1
15,00	150	*42,75*	1
16,00	150	*32,80*	1

Ø mm	L mm	€	
16,50	150	*43,81*	1
19,00	150	*60,05*	1
20,50	150	*60,05*	1
25,00	150	*72,78*	1

***(Hasta fin de existencias** / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

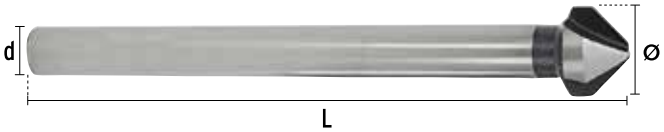
5121 HSS DIN 335 C EL

90° 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	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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			

Avance/feed

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
10,40	6	*80,79*	107	1
12,40	8	*98,50*	108	1
16,50	10	*118,70*	111	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,50	10	*159,12*	114	1
25,00	10	*191,92*	118	1
31,00*	12	*224,79*	133	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5122 HSSCO

120° 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	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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 o Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	*30,30*	45	1
8,30	6	*34,34*	50	1
10,40	6	*44,95*	50	1
12,40	8	*55,56*	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	*64,14*	60	1
20,50	10	*73,23*	63	1
25,00	10	*98,48*	71	1

5123 HSS DIN 334 C

60° 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	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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			

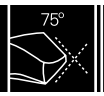
Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	*25,76*	45	1
8,00	6	*28,34*	50	1
10,00	6	*30,92*	53	1
12,50	8	*34,25*	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,00	10	*43,81*	63	1
20,00	10	*61,82*	67	1
25,00	10	*86,29*	71	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

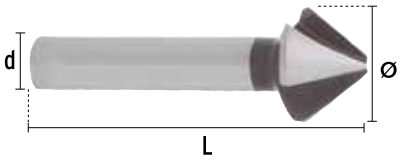
5124 HSS



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	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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 o Alternativo / Alternative

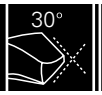


Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	*19,83*	45	1
8,30	6	*27,04*	50	1
10,40	6	*31,96*	50	1
12,40	8	*35,30*	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	*44,28*	60	1
20,50	10	*65,18*	63	1
25,00	10	*82,15*	67	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

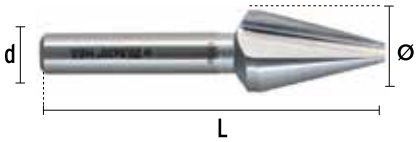
5161 HSSCO



3z

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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 o Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	*45,45*	50	1
12,40	8	*70,71*	65	1
16,50	10	*103,54*	76	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,50	10	*126,26*	83	1
25,00	10	*196,97*	90	1
31,00*	12	*204,12*	98	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

5125 HSSCO

90° 1z

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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 o Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	€	L mm	
10,00	6	*20,71*	45	1
12,00	8	*22,98*	50	1
15,00	8	*28,28*	55	1
20,00	10	*44,18*	65	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
25,00	12	*73,23*	78	1
30,00	12	*94,15*	88	1
31,00*	12	*99,07*	71	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

5126 HSS DIN 334 A

60° z ≥ 4

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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 o Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	€	L mm	
12,50	8	*31,22*	50	1
16,00	10	*52,40*	60	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,00	10	*67,59*	60	1
25,00	10	*94,58*	65	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5127 HSS DIN 335 A

90° | z ≥ 4

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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 o Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	€	L mm	
8,00	8	*17,06*	48	1
12,50	8	*24,97*	48	1
16,00	10	*41,99*	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,00	10	*54,07*	60	1
25,00	10	*75,72*	65	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

5129 HSS DIN 335 D

90° | 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	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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 o Alternativo / Alternative

Δ	Ø mm	€	L mm	
2	20,50*	*159,09*	100	1
2	25,00	*161,62*	106	1
2	28,00*	*174,24*	112	1
2	30,00	*189,39*	112	1
2	31,00	*189,39*	112	1
2	34,00	*194,44*	118	1

Δ	Ø mm	€	L mm	
2	37,00	*242,42*	118	1
3	40,00	*292,93*	140	1
3	50,00	*411,62*	150	1
4	63,00	*808,08*	160	1
4	80,00	*1.237,37*	190	1

***(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)**

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5130 HSS DIN 334 D

60° 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	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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 o Alternativo / Alternative

△	Ø mm	€	L mm	
3	40,00	*275,52*	150	1
3	50,00	*393,63*	160	1
4	63,00	*619,91*	190	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

5132 HSS

120° 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	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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 o Alternativo / Alternative

△	Ø mm	€	L mm	
3	40,00	*236,15*	134	1
3	50,00	*305,07*	142	1
4	63,00	*498,06*	178	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5133 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	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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 o Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	€	L mm	
2,00 - 5,00	6	*26,77*	45	1
5,00 - 10,00	8	*26,77*	48	1
10,00 - 15,00	10	*37,88*	65	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
15,00 - 20,00	12	*66,92*	85	1
20,00 - 25,00	15	*103,54*	95	1
25,00 - 30,00	15	*143,94*	100	1

5135 HSS

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<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	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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 o Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	€	L mm	
2,00 - 5,00	6	*25,76*	45	1
5,00 - 10,00	8	*32,22*	48	1
10,00 - 15,00	10	*57,70*	65	1

*Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5136 HSSCO DIN 373

ALLEN | ISO 4206

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	o 12-18			o 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 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 o Alternativo / Alternative

M	Ø mm	P mm	€	L mm	
M3	6,00	3,20	*23,18*	71	1
M4	8,00	4,30	*23,46*	71	1
M5	10,00	5,30	*27,27*	80	1
M6	11,00	6,40	*30,30*	80	1

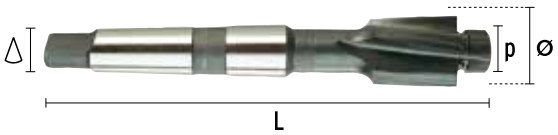
M	Ø mm	P mm	€	L mm	
M8	15,00	8,40	*58,08*	100	1
M10	18,00	10,50	*70,71*	100	1
M12	20,00	13,00	*90,91*	100	1

5137 HSSCO DIN 375

ALLEN

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	● 12-18			● 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		o 2-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative



△	M	Ø mm	P mm	€	L mm	
2	M10	18,00	10,50	*108,79*	150	1
2	M12	20,00	13,00	*132,12*	150	1
2	M14	24,00	15,00	*173,23*	160	1
3	M16	26,00	17,00	*208,89*	190	1

△	M	Ø mm	P mm	€	L mm	
3	M18	30,00	19,00	*225,25*	190	1
3	M20	33,00	21,00	*287,22*	190	1
3	M22	36,00	23,00	*322,88*	205	1
3	M24	40,00	25,00	*356,01*	205	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages 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 | 6

›HSS
(5116)

›HSS CO
(5117)

›HSS TIALN
(5118)

REF.	€
HSS	*187,32*
HSS CO	*239,62*
HSS TIALN	*360,55*
HSSCO Antivibración	*197,72*
HSSCO TIN Antivibración	*235,51*

›HSSCO Antivibración
(5162)

NEW

›HSSCO TIN Antivibración
(5163)

NEW

5143 Ø 6,3 a 20,5 mm

Ø mm: 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 | 6

›HSS
(5116)

›HSS CO
(5117)

›HSS TIALN
(5118)

REF.	€
HSS	*173,60*
HSS CO	*242,78*
HSS TIALN	*384,96*

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5151 Ø 2-5 a 10-20 mm

Ø mm	
2-5/5-10/10-15/15-20	4

>HSSCO
(5133)

REF.	€	
HSSCO	*192,11*	4

5155 M3 - M10

Ø mm	
M3/M4/M5/M6/M8/M10	6

>HSS
(5136)

REF.	€	
HSS	*305,52*	6

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5138 Ø 3 a 14 / 6 a 20 / 16 a 30 mm

Ø mm	3
3-14,6-20,16-30	

>HSS
(5101)

>HSS CO
(5102)

>HSS TIALN
(5103)

REF.	€
HSS	*154,98*
HSS CO	*187,63*
HSS TIALN	*320,07*

5139 Ø 4 a 12 / 12 a 20 / 20 a 30 mm

Ø mm	X mm	3
4-12,12-20,20-30	1	

>HSS
(5105)

>HSS TIALN
(5106)

REF.	€
HSS	*323,53*
HSS TIALN	*500,19*

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

5140 Ø 4 a 12 / 4 a 20 / 6 a 30 mm

Ø mm	X mm	
4-12,4-20,6-30	2	3

>HSS (5105)

>HSS TIALN (5106)

>HSS (35º) (5157)

>HSS TIALN (35º) (5158)

REF.	€
HSS	*269,50*
HSS TIALN	*323,40*
HSS (35º)	*293,06*
HSS TIALN (35º)	*345,64*

5141 Ø 4 a 20 / 6 a 30 mm

Ø mm	X mm	
4-20,6-30	2	2

>HSS (5105)

>HSS TIALN (5106)

REF.	€
HSS	*210,72*
HSS TIALN	*408,21*

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

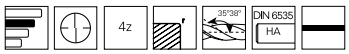
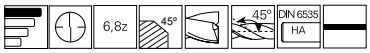
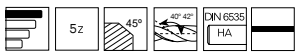
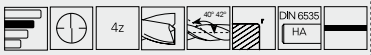
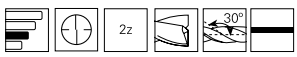
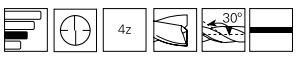
Pág.

Fresas Metal duro / Fraises carbure / Hard metal mills / Hartmetall-Fräser

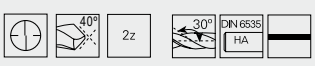
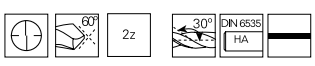
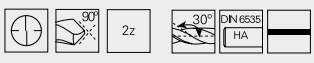
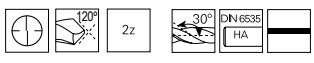
3141	HM-MD				1z	N	387
3189	HM-MD				2z 45° DIN 6535 HA	N	387
3190	HM-MD				3z 45° DIN 6535 HA	N	388
3167	HM-MD	DIN 6527S	TiALN		2z 30° DIN 6535 HA	P M K S	389
3168	HM-MD	DIN 6527L	TiALN		2z 30° DIN 6535 HA	P M K S	389
3142	HM-MD		AlCrN		2z 30° DIN 6535 HA	P M K S	390
3169	HM-MD	DIN 6527S	TiALN		2z 30° DIN 6535 HA	P M K H	391
3170	HM-MD	DIN 6527L	TiALN		2z 30° DIN 6535 HA	P M K H	391
3191	HM-MD	DIN 6527EL	AlCrN		2z 30° DIN 6535 HA	P K H	392
NEW 3199	HM-MD	DIN 6527EL	AlCrN		4z 30° DIN 6535 HA	P K H	392
3171	HM-MD	DIN 6527S	TiALN		3z 30° DIN 6535 HA	P M K S	393
3172	HM-MD	DIN 6527L	TiALN		3z 30° DIN 6535 HA	P M K S	393
3173	HM-MD	DIN 6527S	TiALN		3z 45° DIN 6535 HA	P M K S H	394
3174	HM-MD	DIN 6527L	TiALN		3z 45° DIN 6535 HA	P M K S	394
3175	HM-MD	DIN 6527S	TiALN		4z 30° DIN 6535 HA	P M K S	395
3176	HM-MD	DIN 6527L	TiALN		4z 30° DIN 6535 HA	P M K S	395
3143	HM-MD		AlCrN		4z 30° DIN 6535 HA	P M K S	396
3177	HM-MD	DIN 6527L	TiALN		4z 45° 35°38° DIN 6535 HA	P M K S H	397
3192	HM-MD	DIN 6527 L	AlCrN		4z 45° 35°38° DIN 6535 HA	P M K S H	398
3193	HM-MD	DIN 6527 EL	AlCrN		5z 45° 37°-38° DIN 6535 HA	P H	398

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Pág.

3196	HM-MD	DIN 6527 XXL	AlCrN			P H	399
3178	HM-MD	DIN 6527L	AlCrN			P M K S H	399
3179	HM-MD	DIN 6527 L	TiAlN			P M K S	400
3180	HM-MD	DIN 6527EL	TiAlN			P M K S H	400
3181	HM-MD	DIN 6527L	TiAlN			P M K S	401
3183	HM-MD		TiAlN			P M K S H	401
3184	HM-MD		TiAlN			P M K S	402
3185	HM-MD		TiAlN			P M K S	402
3194	HM-MD	DIN 6527L	AlCr			M S	403
3195	HM-MD	DIN 6527EL	AlCr			M S	403
NEW 3305	HM-MD	DIN 6527L	AlCr			M S	404
3197	HM-MD		TiSiN			H	405
3198	HM-MD		TiSiN			H	406
3101	HM-MD					P M K S	407
3105	HM-MD					P M K S	407
3107	HM-MD					P M K S	408

Fresas metal duro Multifunción / Fraises carbure multifuntion / Hard metal mills multifuction / Hard metal mills multifuntion

3301	HM-MD		TiAlN+			P M K N S H	409
3302	HM-MD		TiAlN+			P M K N S H	409
3303	HM-MD		TiAlN+			P M K N S H	410
3304	HM-MD		TiAlN+			P M K N S H	410

P Aceros / Aciers / Steels / Stähle

M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl

K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen

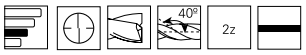
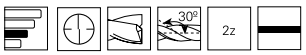
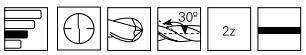
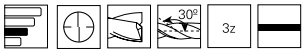
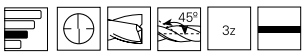
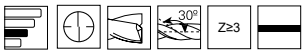
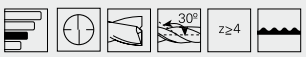
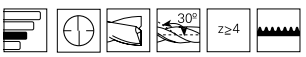
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle

S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

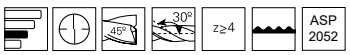
Pág.

Fresas HSSE mango cilíndrico cortas / Fraises HSSE queue cylindrique courtes / HSSE Straight short shank mills / SS-Zylinderschaft Fräser mit kurzem Schaft

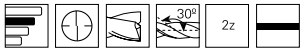
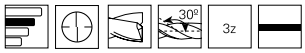
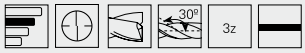
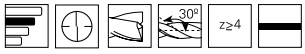
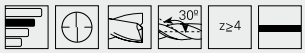
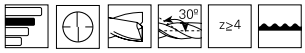
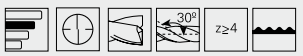
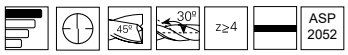
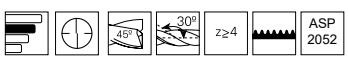
3120	HSSE					N	411
3121	HSSE					N	411
3122	HSSE					N	412
3186	HSSE					P N	412
3110	HSSE	DIN 327 N				P	413
3110/1	HSSE	DIN 327 N	TIALN			P K	414
3112	HSSE	DIN 327 N				P	415
3112/1	HSSE	DIN 327 N	TIALN			P K S	415
3187	HSSE	DIN 327 N				P	416
3187/1	HSSE	DIN 327 N	TIALN			P K	416
3114	HSSE	DIN 844 W				P N	417
3114/1	HSSE	DIN 844 W	TIALN			P N	417
3115	HSSE	DIN 844 N				P	418
3115/1	HSSE	DIN 844 N	TIALN			P K S	419
3117	HSSE	DIN 844 NR				P	420
3117/1	HSSE	DIN 844 NR	TIALN			P K	421
3119	HSSE	DIN 844 NRF				P K	422
3119/1	HSSE	DIN 844 NRF	TIALN			P K	422

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

Pág.

3162	HSSE-PM	DIN 844 N	TIALN			P M K S	423
3157	HSSE-PM	DIN 844 NR	TIALN			P M K	423
3159	HSSE-PM	DIN 844 NRF	TIALN			P M K S	424

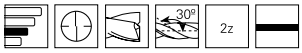
Fresas HSSE mango cilíndrico largas / Fraises HSSE queue cylindrique longues / HSSE Straight long shank mills / HSS-Zylinderschaft Fräser mit langem Schaft

3111	HSSE	DIN 844				P	425
3111/1	HSSE	DIN 844	TIALN			P K	425
3113	HSSE	DIN 844				P	426
3113/1	HSSE	DIN 844	TIALN			P K S	426
3188	HSSE	DIN 327 N				P	427
3188/1	HSSE	DIN 327 N	TIALN			P K	427
3182	HSSE	DIN 844 W				P N	428
3182/1	HSSE	DIN 844 W	TIALN			P N	428
3116	HSSE	DIN 844 N				P	429
3116/1	HSSE	DIN 844 N	TIALN			P K S	429
3118	HSSE	DIN 844 NR				P	430
3118/1	HSSE	DIN 844 NR	TIALN			P K	430
3163	HSSE-PM	DIN 844 N	TIALN			P M K S	431
3158	HSSE-PM	DIN 844 vNR	TIALN			P M K	431
3160	HSSE-PM	DIN 844 NRF	TIALN			P M K S	432

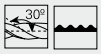
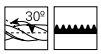
P Aceros Aciers Steels Stähle
M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen
N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

Pág.

Fresas mango cónico / Fraises queue conique / Tapered shank mills / Konische Schaftfräser

3144	HSSE	DIN 326 N				P N	433
3144/1	HSSE	DIN 326 N	TIALN			P K N	433
3145	HSSE	DIN 845 N				P N	434
3145/1	HSSE	DIN 845 N	TIALN			P K N S	434
3146	HSSE	DIN 845 NR				P N	435
3146/1	HSSE	DIN 845 NR	TIALN			P K N	435
3147	HSSE	DIN 845 N				P N	436
3147/1	HSSE	DIN 845 N	TIALN			P K N S	436
3148	HSSE	DIN 845 NR				P N	437
3148/1	HSSE	DIN 845 NR	TIALN			P K N	437

Fresas con agujero / Fraises à trou / Mills with holes / Bohrungsfräser

3149	HSSE	DIN 1880 N			P M K N S	438
3150	HSSE	DIN 1880 NR			P M K N S	438
3165	HSSE	DIN 1880 NRF			P M K N S	439
3151	HSSE	DIN 885 D			P K N	440
3161	HSSE	DIN 885 A			P M K N S	441
3166	HSSE	DIN 1834 A			P K N	442

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Pág.

Fresas HSSE especiales / Fraises HSSE spéciales / HSSE Special mills / HSSE Spezialfräser

3152	HSSE	DIN 850 D		Tol D (h11) d (h8) l (e8)	P N	443
3153	HSSE	DIN 851 N		Tol D (h11) d (h8) l (d11) ISO 3337	P N	444
3154	HSSE	DIN 851 B		Tol D (h11) l (d11) ISO 1641	P N	445
3155	HSSE	DIN 1833 A		Tol D (js11) d (h8) ISO 3859	P N	445
3156	HSSE	DIN 1833 B		Tol D (js11) d (h8) ISO 3859	P N	446
3164	HSSE	DIN 6518 N		Tol R (h11) d2 (h6)	P N	446

Fresas rotativas metal duro / Fraises rotatives métal dur / Hard metal rotary mills / Hartmetall-Rotationsfräser

3201	HM-MD	Cilíndrica Cylindrique Straight Zylindrischer Fräser		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	447
3202	HM-MD	Cilíndrica con corte Cylindrique taillée Straight with cut Zylindrischer Fräser mit Schneidvorrichtung		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	447
3203	HM-MD	Cilíndrica radio Cylindrique à rayon Straight radius Zylindrischer Fräser mit Radius		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	448
3204	HM-MD	Esférica Sphérique Spherical Kugelkopffräser		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	448
3205	HM-MD	Oval Ovale Ovalfräser		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	449
3206	HM-MD	Árbol con radio Arbre à rayon Arc with radius Welle mit Radius		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	449
3207	HM-MD	Árbol Arbre Arc Welle		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	450
3208	HM-MD	Llama Flamme Flame Flamme		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	450
3209	HM-MD	Cónica Conique Tapered Kegelfräser		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	451
3210	HM-MD	Cónica 90º Conique 90º Tapered 90º Kegelfräser 90º		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	451
3211	HM-MD	Cónica radio Conique à rayon Tapered radius Kegelfräser mit Radius		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	452
3212	HM-MD	Cono invertido Cône inversé Inverted taper Umgekehrter Kegel		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	452

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

					Pág.
3214	HM-MD	Cilíndrica L Cylindrique L Straight L		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	453
3215	HM-MD	Cilíndrica con corte L Cylindrique taillée L Straight with L cut		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	453
3216	HM-MD	Cilíndrica radio L Cylindrique à rayon L Straight L radius		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	454
3217	HM-MD	Árbol L Arbre L L Arc		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	454
3218	HM-MD	Esférica L Sphérique L L Spherical		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	455
3219	HM-MD	Árbol con radio L Arbre à rayon L L Radius arc		DIAM CRUZ ALU	P M K N S H	455

Fresas huecas máquinas electromagnéticas / Fraises à trou électromagnétiques / Electromagnetics core bits / Hohlfräser elektromagnetische Maschinen

							Pág.
7172	HSS				WELDON 19 QUICK CHANGE	L=30	P N	456
7172	HSS				WELDON 19 QUICK CHANGE	L=50	P N	457
7137	HSSE				WELDON 19 QUICK CHANGE	L=30	P K N	458
7137	HSSE				WELDON 19 QUICK CHANGE	L=50	P K N	459
7137	HSSE				WELDON 19 QUICK CHANGE	L=100	P K N	460
7138	HSSE		TIALN		WELDON 19 QUICK CHANGE	L=30	P M K N S	460
7138	HSSE		TIALN		WELDON 19 QUICK CHANGE	L=50	P M K N S	461
7139	TCT				WELDON 19 QUICK CHANGE	L=35	P M K N S H	462
7139	TCT				WELDON 19 QUICK CHANGE	L=50	P M K N S H	462
7140		CONO MORSE CONE MORSE MORSE TAPER MORSEKEGEL						463
7141		PUNZON POINÇON PUNCHER STANZER						463
7158		ADAPTADOR FEIN FEIN FEIN						463
Estuches / Coffrets / Sets / Hüllen								464

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

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: .....

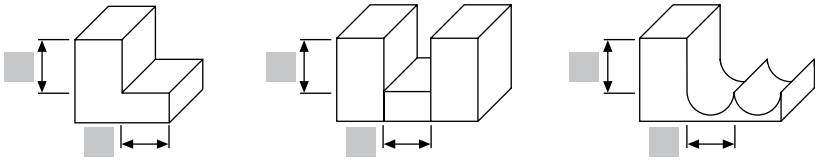
Dureza / Dureté / Hardness ..... **HB** ..... **HRc** **Resistencia /** Résistance / Resistance ..... N/mm²

Tipo viruta: ☐ **Corta** ☐ **Larga** ☐ **Polvo**
Type copeau — Courte — Longue — Poussière
Shaving — Short — Long — Powder

Máquina / Machine ..... **Refrigerante /** Réfrigérant / Coolant .....

Posición / Position: ☐ **Horizontal** ☐ **Vertical** ☐ **V. Corte** (V. Coupe / Cutting Speed) ☐ **V. avance** (Avance / Feed)

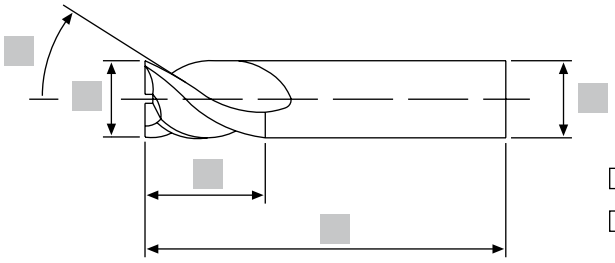
Forma / Forme / Form:



HERRAMIENTA / OUTIL / TOOL

Descripción / Description .....

Cantidad / Quantité / Quantity..... **Número ranuras /** Rainures / Grooves .....



☐ **Corte al centro /** Coupe au centre / Cut to the center

☐ **Sin corte al centro /** Sans coupe au centre / Without cut to the center

Mango: ☐ **Cilíndrico** ☐ **Weldon** ☐ **Cónico** ☐ **Rebajado**
Queue: — Cylindrique — Weldon — Conique — Réduite
Shank: — Straight — Weldon — Taper — Reduced

Tipos de punta: ☐ **Recta** ☐ **Chaflán** ☐ **Radial**
Types de pointe: — Droite — Chanfrein — Radiale
Types of tips: — Straight — Chamfered — Radial

Labios: ☐ **Desbaste** ☐ **Desbaste fino** ☐ **Acabado**
Lèvres: — Dégrossissage — Dégrossissage fin — Finition
Lips: — Grinding — Fine grinding — Finishing

Material / Matière / Material: ☐ **HSS** ☐ **HSSE** ☐ **HM** ☐ **HSS-HM**

Superficie / Surface: ☐ **Brillante** (Brillant / Brilliant) ☐ **Recubrimiento** (Revêtement / Coating)

COMENTARIOS / COMMENTAIRES/ COMMENTS: .....

.....

.....

.....

Servicio de Herramienta Especial - Service Outils Spéciaux - Special Tools Service
Tel. (+34) 943 33 50 40 - Fax.(+ 34) 943 33 52 24 - especiales@hepyc.com

TABLA DE APLICACIONES
GUIDE D'APPLICATION / APPLICATION GUIDE / ANWENDUNGSÜBERSICHT

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

$$r.p.m.= \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \varnothing}$$

		3141	3189	3190	3167	3168	3142	3169	3170	3191	3199	3171	3172	3173	3174	3175	3176	3143	3177
Ref./ Réf. / Ref.		3141	3189	3190	3167	3168	3142	3169	3170	3191	3199	3171	3172	3173	3174	3175	3176	3143	3177
Z		1Z	2Z	3Z	2Z	2Z	2Z	2Z	2Z	2Z	4Z	3Z	3Z	3Z	3Z	4Z	4Z	4Z	4Z
Ejec./Exéc./Exec.		N	W	W	N	N	N	N	N	N	N	N	N	W	W	N	N	N	N-V
Hel./Hel./Spiral		30°	45°	45°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	45°	45°	30°	30°	30°	35°-38°
Mat.		HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
Rec./Rev./Coat.					TIALN	TIALN	AlCrN	TIALN	TIALN	AlCrN	AlCrN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	AlCrN	TIALN
DIN					6527S	6527L		6527S	6527L	6527EL	6527EL	6527S	6527L	6527S	6527L	6527S	6527L		6527L
Arista/Arête/Edge		45°						R	R	R	R								45°
Gama/Gamme/Range		3-10	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	2-20	2-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20
Pag.		387	387	388	389	389	390	391	391	392	392	393	393	394	394	395	395	396	397
Mat.		Vc (m/min)																	
P.1	<600				● 140-250	● 120-220	● 190-220	● 140-250	● 140-250	● 180-240	● 180-240	● 140-250	● 120-220	● 140-250	● 120-220	● 140-250	● 120-220	● 190-220	● 120-220
P.2	<800				● 110-220	● 100-200	● 190-220	● 110-220	● 110-220	● 160-220	● 160-220	● 110-220	● 100-200	● 110-220	● 100-200	● 110-220	● 100-200	● 190-220	● 100-200
P.3	<1000				● 90-200	● 80-180	● 170-190	● 90-200	● 90-200	● 140-210	● 140-210	● 90-200	● 80-180	● 90-200	● 80-180	● 90-200	● 80-180	● 170-190	● 80-180
P.4	<1200				● 75-180	● 70-150	● 150-160	● 75-180	● 75-180	● 150-200	● 150-200	● 75-180	● 70-150	● 75-180	● 70-150	● 75-180	● 70-150	● 150-160	● 70-150
P.5	<1400				● 60-120	● 60-90		● 60-120	● 60-120	● 100-140	● 100-140	● 60-120	● 60-90	● 60-120	● 60-90	● 60-120	● 60-90		● 60-90
M.1	<950				● 80-140	● 70-110	● 110-120	● 70-110	● 70-110			● 80-140	● 70-110	● 80-140	● 70-110	● 80-140	● 70-110	● 110-120	● 70-110
M.2	<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.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	<1200				● 60-120	● 60-100		● 60-100	● 60-100			● 60-120	● 60-100	● 60-120	● 60-100	● 60-120	● 60-100		● 60-100
K.1	<500				● 120-180	● 100-160	● 170-180	● 120-180	● 120-180	● 120-180	● 120-180	● 120-180	● 100-160	● 120-180	● 100-160	● 120-180	● 100-160	● 170-180	● 100-160
K.2	<500				● 120-180	● 100-160	● 170-180	● 120-180	● 120-180	● 120-180	● 120-180	● 120-180	● 100-160	● 120-180	● 100-160	● 120-180	● 100-160	● 170-180	● 100-160
K.3	<800				● 100-140	● 80-120	● 140-150	● 100-140	● 100-140	● 90-130	● 90-130	● 100-140	● 80-120	● 100-140	● 80-120	● 100-140	● 80-120	● 140-150	● 80-120
K.4.1	<800				● 100-140	● 80-120	● 140-150	● 100-140	● 100-140	● 90-130	● 90-130	● 100-140	● 80-120	● 100-140	● 80-120	● 100-140	● 80-120	● 140-150	● 80-120
K.4.2	<1400				○ 60-120	○ 60-90	● 130-140	○ 60-120	○ 60-120	○ 100-140	○ 100-140	○ 60-120	○ 60-90	○ 60-120	○ 60-90	○ 60-120	○ 60-90	● 130-140	○ 60-90
N.1.1	Al	● 150-300	● 150-300	● 150-300			● 210-300							○ 150-300	○ 110-240			● 210-300	
N.1.2	Al	● 150-300	● 150-300	● 150-300			● 210-300							○ 150-300	○ 110-240			● 210-300	
N.1.3	Al	● 150-300	● 150-300	● 150-300			● 210-300							○ 150-300	○ 110-240			● 210-300	
N.2.1	Cu	● 120-350	● 120-350	● 120-350			● 190-200							○ 120-350	○ 110-250			● 190-200	
N.2.2	Cu	● 120-350	● 120-350	● 120-350			● 190-200							○ 120-350	○ 110-250			● 190-200	
N.2.3	Cu				○ 110-220	○ 100-200	● 190-200					○ 110-220	○ 100-200	○ 110-220	○ 100-200	○ 110-220	○ 100-200	● 190-200	○ 100-200
N.2.4	Cu						● 190-200											● 190-200	
N.3.1	Mg/Zn	● 120-350	● 120-350	● 120-350										○ 120-350	○ 90-250				
N.4.1	Plastic	● 150-300	● 150-300	● 150-300										○ 150-300	○ 110-240				
N.4.2	Plastic																		
N.4.3	Plastic																		
S.1.1	Ni				● 60-90	● 50-80						● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90		
S.1.2	Ni				● 40-75	● 40-60						● 40-75	● 40-75	● 40-75	● 40-75	● 40-75	● 40-75		● 40-60
S.2.1	Ti				● 80-140	● 70-110						● 80-140	● 70-110	● 80-140	● 70-110	● 80-140	● 70-110		
S.2.2	Ti				● 75-100	● 70-90						● 75-100	● 75-100	● 75-100	● 75-100	● 75-100	● 75-100		
S.2.3	Ti				● 60-90	● 60-80						● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90		● 60-80
H.1	50 HRC									● 90-150				● 40-80					● 40-80
H.2	55 HRC									○ 70-130				○ 30-50					○ 30-50
H.3	60 HRC									○ 60-110									

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3192	3193	3196	3178	3179	3180	3181	3183	3184	3185	3194	3195	3305	3197	3198	3101	3105	3107
4Z	5Z	5Z	4Z	6,8Z	6,8Z	3,4,5,6Z	4Z	4Z	4Z	4Z	5Z	4Z	2Z	2Z	2Z	3Z	4Z
N-V	N-V	N-V	N-V	W	W	WR	60°	90°	r	N-V	N-V	N-V	N	N	N	N	N
35°-38°	37°-38°	37°-38°	35°-38°	45°	45°	45°	0°	0°	0°	40°-42°	40°-42°	40°-42°	30°	30°	30°	30°	30°
HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	AlCr	AlCr	AlCr	TiSiN	TiSiN			
6527L	6527EL	6527XXL	6527L	6527S	6527EL	6527L				6527L	6527EL	6527EL					
45°	45°	45°	r	45°	45°	45°	30°	45°	r	45°	45°	r	r	R			
3-20	6-25	3-25	6-16	6-20	6-20	4-20	1,20-2,40	1,20-2,40	0,50-5	3-20	6-25	6-16	0,2-2	0,2-2	3-20	3-20	3-20
398	398	399	399	400	400	401	401	402	402	403	403	404	405	406	407	407	408
Vc (m/min)																	
● 180-240	● 220-380	● 220-380	● 180-240	● 120-220	● 120-220	● 120-220	● 120-220	● 120-220	● 120-220						● 85-155	● 85-155	● 85-155
● 170-220	● 210-350	● 210-350	● 170-220	● 100-200	● 100-200	● 100-200	● 100-200	● 100-200	● 100-200						● 70-130	● 70-130	● 70-130
● 160-210	● 200-320	● 200-320	● 160-210	● 80-180	● 80-180	● 80-180	● 80-180	● 80-180	● 80-180						● 60-110	● 60-110	● 60-110
● 150-200	● 200-300	● 200-300	● 150-200	● 70-150	● 70-150	● 70-150	● 70-150	● 70-150	● 70-150						● 50-105	● 50-105	● 50-105
● 100-140	● 180-250	● 180-250	● 100-140	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90						○ 45-65	○ 45-65	○ 45-65
● 80-140			● 80-140	● 70-110	● 70-110	● 70-110	● 70-110	● 70-110	● 70-110	● 90-150	● 150-230	● 90-150			● 50-80	● 50-80	● 50-80
● 80-140			● 80-140	● 70-110	● 70-110	● 70-110	● 70-110	● 70-110	● 70-110	● 90-150	● 150-230	● 90-150			● 50-80	● 50-80	● 50-80
● 60-120			● 60-120	● 60-100	● 60-100	● 60-100	● 60-100	● 60-100	● 60-100	● 70-130	● 130-200	● 70-130			● 45-70	● 45-70	● 45-70
● 60-120			● 60-120	● 60-100	● 60-100	● 60-100	● 60-100	● 60-100	● 60-100	● 70-130	● 130-200	● 70-130			● 45-70	● 45-70	● 45-70
● 120-180			● 120-180	● 100-160	● 100-160	● 100-160	● 100-160	● 100-160	● 100-160						● 70-115	● 70-115	● 70-115
● 120-180			● 120-180	● 100-160	● 100-160	● 100-160	● 100-160	● 100-160	● 100-160						● 70-115	● 70-115	● 70-115
● 90-130			● 90-130	● 80-120	● 80-120	● 80-120	● 80-120	● 80-120	● 80-120						● 60-85	● 60-85	● 60-85
● 90-130			● 90-130	● 80-120	● 80-120	● 80-120	● 80-120	● 80-120	● 80-120						● 60-85	● 60-85	● 60-85
○ 100-140			○ 100-140	○ 60-90	○ 60-90	○ 60-90	○ 60-90	○ 60-90	○ 60-90								
○ 170-220	○ 200-250		○ 170-220	○ 100-200	○ 100-200	○ 100-200	○ 100-200	○ 100-200	○ 100-200						○ 70-130	○ 70-130	○ 70-130
● 50-80			● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 60-80	● 50-100	● 50-80			● 40-60	● 40-60	● 40-60
● 40-60			● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 50-70	● 40-80	● 50-80			● 30-45	● 30-45	● 30-45
● 80-140			● 80-140	● 70-110	● 70-110	● 70-110	● 70-110	● 70-110	● 70-110	● 90-150	● 150-230	● 50-80			● 50-80	● 50-80	● 50-80
● 70-90			● 70-90	● 70-90	● 70-90	● 70-90	● 70-90	● 70-90	● 70-90	● 80-100	● 80-170	● 60-150			● 50-80	● 50-80	● 50-80
● 60-80			● 60-80	● 60-80	● 60-80	● 60-80	● 60-80	● 60-80	● 60-80	● 60-80	● 60-120	● 60-150			● 45-60	● 45-60	● 45-60
● 90-150	● 70-130	● 70-130	● 90-150	● 60-100	● 60-100		● 40-80						● 50-140	● 30-180			
● 70-130	● 50-120	● 50-120	● 70-130	○ 50-80	○ 50-80		○ 30-50						● 40-120	● 30-160			
○ 60-110	○ 40-80	○ 40-80	○ 60-110										● 30-90	● 30-90			

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

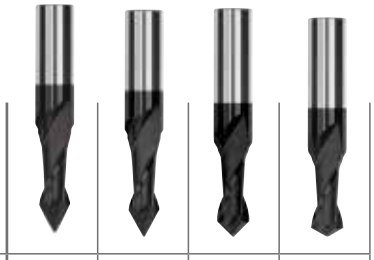
P	Aceros Aciers Steels Stähle	M	Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K	Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen	N	Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle	S	Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

$$r.p.m.= \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times Ø}$$

Mat.		Centrado / Chaflanado / Taladrado Centrage / Chanfreinage / Perçage Centering / Chamfering / Drilling Avance / Avance / Feed (mm/rpm)								Ranurado en "V" / Rainurage en "V" / "V" Grooving 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

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien



Ref./ Réf. / Ref.	3301	3302	3303	3304
Z	2	2	2	2
Hel./Hel./Spiral	40°	60°	90°	120°
Mat.	HM	HM	HM	HM
Rec./Rev./Coat.	TIALN+	TIALN+	TIALN+	TIALN+
Pag	409	409	410	410

Chaflanes longitudinales / Interpolación / Grabado / Contorneado
Chanfreins longitudinaux / Interpolation / Gravage / Contournage
Longitudinal chamfering / Interpolation / Engraving / Countouring

Avance / Avance / Feed (mm/rpm)

Ø1	Ø2	Ø3	Ø5	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20				
0,008	0,012	0,015	0,021	0,038	0,060	0,080	0,100	● 60-75	● 60-75	● 60-75	● 60-75
0,007	0,012	0,015	0,020	0,038	0,060	0,080	0,100	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,060	0,080	0,090	● 35-40	● 35-40	● 35-40	● 35-40
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35
0,006	0,010	0,012	0,015	0,030	0,045	0,065	0,070	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35
0,006	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,070	0,075	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30
0,006	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,070	0,075	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30
0,010	0,012	0,014	0,020	0,038	0,060	0,080	0,090	● 35-40	● 35-40	● 35-40	● 35-40
0,010	0,012	0,014	0,020	0,038	0,060	0,080	0,090	● 35-40	● 35-40	● 35-40	● 35-40
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35
0,007	0,012	0,014	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35
0,006	0,010	0,012	0,015	0,030	0,045	0,065	0,070	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30
0,008	0,012	0,017	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090	● 80-150	● 80-150	● 80-150	● 80-150
0,008	0,012	0,017	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090	● 80-150	● 80-150	● 80-150	● 80-150
0,008	0,012	0,017	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090	● 80-150	● 80-150	● 80-150	● 80-150
0,010	0,015	0,020	0,025	0,045	0,070	0,075	0,100	● 50-120	● 50-120	● 50-120	● 50-120
0,010	0,015	0,020	0,025	0,045	0,070	0,075	0,100	● 50-120	● 50-120	● 50-120	● 50-120
0,009	0,012	0,016	0,020	0,040	0,060	0,065	0,085	● 40-110	● 40-110	● 40-110	● 40-110
0,009	0,012	0,016	0,020	0,040	0,060	0,065	0,085	● 40-90	● 40-90	● 40-90	● 40-90
0,010	0,015	0,020	0,025	0,045	0,070	0,075	0,100	● 50-120	● 50-120	● 50-120	● 50-120
0,008	0,012	0,017	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090	● 100-200	● 100-200	● 100-200	● 100-200
0,005	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,065	0,080	● 15-20	● 15-20	● 15-20	● 15-20
0,004	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,058	0,070	● 10-15	● 10-15	● 10-15	● 10-15
0,005	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,065	0,080	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30
0,005	0,010	0,012	0,018	0,035	0,050	0,065	0,080	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30
0,004	0,009	0,010	0,015	0,030	0,045	0,060	0,070	● 15-20	● 15-20	● 15-20	● 15-20
0,006	0,010	0,012	0,015	0,030	0,045	0,065	0,070	o 20-25	o 20-25	o 20-25	o 20-25

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

$$r.p.m.= \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times Ø}$$

		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
Ref./ Réf. / Ref.		3120	3121	3122	3186	3110	3110/1	3112	3112/1	3187	3187/1	3114	3114/1	3115	3115/1	3117	3117/1	3119	3119/1
Z		1Z	1Z	1Z	2Z	2Z	2Z	2Z	2Z	3Z	3Z	3Z	3Z	Z≥3	Z≥3	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4
Ejec./Exéc./Exec.		W	W	W	W	N	N	N	N	N	N	W	W	N	N	NR	NR	NRF	NRF
Hel./Hel./Spiral					40°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	45°	45°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
Mat.		HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Rec./Rev./Coat.							TIALN		TIALN		TIALN		TIALN		TIALN		TIALN		TIALN
DIN						327	327	327	327	327	327	844	844	844	844	844	844	844	844
Gama/Gamme/Range		3-10	4-8	5	2-20	2,40	2-40	3-25	3-25	2-32	2-32	2-30	6-20	2-32	3-32	6-40	6-32	6-30	6-30
Pag.		411	411	412	412	413	414	415	415	416	416	417	417	418	419	420	421	422	422
Mat.		Vc (m/min)																	
P.1	<600				● 45-50	● 45-50	o 70-80	● 45-50	o 70-80	● 45-50	o 70-80	● 45-50	● 70-80	● 45-50	o 70-80	● 45-50	● 70-80	o 45-50	o 70-80
P.2	<800				o 30-36	● 30-36	● 48-65	● 30-36	● 48-65	● 30-36	● 48-65	● 30-36	o 48-65	● 30-36	● 48-65	● 35-45	● 55-65	● 30-36	● 48-65
P.3	<1000					o 25-30	● 40-45	o 25-30	● 40-45	o 25-30	● 40-45			o 25-30	● 40-45	o 25-30	● 45-55	● 25-30	● 40-45
P.4	<1200						o 30-35		o 30-35		o 30-35				o 30-35		o 35-40		
P.5	<1400																		
M.1	<950					o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35			o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35
M.2						o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35			o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35
M.3	<1200																		
M.4																			
K.1	<500					o 34-38	● 55-60	o 34-38	● 55-60	o 34-38	● 55-60			o 34-38	● 55-60	o 34-38	● 55-60	o 34-38	● 55-60
K.2																			
K.3	<800						o 30-35		o 30-35		o 30-35				o 30-35			● 20-25	● 30-40
K.4.1						o 20-24	● 30-40	o 20-24	● 30-40	o 20-24	● 30-40			o 20-24	● 30-40			o 34-38	o 55-60
K.4.2	<1400						o 30-35		o 30-35		o 30-35				o 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		o 60-100	o 60-100	o 60-100	o 60-100							o 60-100	o 100-160						
N.2.1	Cu					o 70-90	o 90-120	o 70-90	o 90-120	o 70-90	o 90-120			o 70-90	o 90-120	o 70-90	o 90-120	o 70-90	o 90-120
N.2.2						o 70-90	o 90-120	o 70-90	o 90-120	o 70-90	o 90-120			o 70-90	o 90-120	o 70-90	o 90-120	o 70-90	o 90-120
N.2.3						o 45-50	o 70-80	o 45-50	o 70-80	o 45-50	o 70-80			o 45-50	o 70-80	o 45-50	o 60-75	o 45-50	o 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							o 2-4	● 4-6					o 15-20	● 25-35			o 15-20	o 25-35
S.1.2																			
S.2.1	Ti									o 15-20	o 25-35			o 15-20	● 25-35				
S.2.2											o 30-35				o 30-35				
S.2.3																			
H.1	50 HRC																		
H.2	55 HRC																		
H.3	60 HRC																		

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3162	3157	3159	3111	3111/1	3113	3113/1	3188	3188/1	3182	3182/1	3116	3116/1	3118	3118/1	3163	3158	3160
Z>4	Z>4	Z>4	2Z	2Z	2Z	2Z	3Z	3Z	3Z	3Z	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4	Z>4
N	NR	NRF	N	N	N	N	N	N	W	W	N	N	NR	NR	N	NR	NRF
30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	40°	40°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
TIALN	TIALN	TIALN		TIALN		TIALN		TIALN		TIALN		TIALN		TIALN	TIALN	TIALN	TIALN
844	844	844	844-L	844-L	327-L	327-L	327-L	327-L	844-L	844-L	844-L	844-L	844-L	844-L	844-L	844-L	844-L
6-20	6-32	6-20	4-25	4-25	4-25	4-25	3-25	3-25	6-20	6-20	3-25	6-25	6-32	6-32	6-20	6-32	6-20
423	423	424	425	425	426	426	427	427	428	428	429	429	430	430	431	431	432
Vc (m/min)																	
o 80-85	o 85-90	o 80-85	● 45-50	o 70-80	● 45-50	o 70-80	● 45-50	o 70-80	● 45-50	● 70-80	● 45-50	o 70-80	● 45-50	● 70-80	o 80-85	o 85-90	o 80-85
● 55-65	● 60-70	● 55-65	● 30-36	● 48-65	● 30-36	● 48-65	● 30-36	● 48-65	o 30-36	o 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	o 25-30	● 40-45	o 25-30	● 40-45			o 25-30	● 40-45	o 25-30	● 45-55	● 50-60	● 50-60	● 40-50
o 35-40	o 45-50	o 35-40		o 30-35		o 30-35		o 30-35				o 30-35		o 35-40	o 35-40	o 45-50	o 35-40
● 35-40	● 35-40	● 30-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35			o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	● 35-40	● 35-40	● 30-35
● 35-40	● 35-40	● 30-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35			o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	● 35-40	● 35-40	● 30-35
o 28-35	o 28-35	o 25-30													o 28-35	o 28-35	o 25-30
o 28-35	o 28-35	o 25-30													o 28-35	o 28-35	o 25-30
● 55-60	● 60-65	● 55-60	o 34-38	● 55-60	o 34-38	● 55-60	o 34-38	● 55-60			o 34-38	● 55-60	o 34-38	● 55-60	● 55-60	● 60-65	● 55-60
o 30-35				o 30-35		o 30-35		o 30-35				o 30-35			o 30-35		
● 30-40			o 20-24	● 30-40	o 20-24	● 30-40	o 20-24	● 30-40			o 20-24	● 30-40			● 30-40		
o 30-35				o 30-35		o 30-35		o 30-35				o 30-35			o 30-35		
o 130-200									● 100-150	● 130-200					o 130-200		
o 130-200									● 100-150	● 130-200					o 130-200		
o 90-130									o 60-100	o 100-160					o 90-130		
o 90-120	o 120-140	o 120-140	o 60-80	o 80-110	o 70-90	o 90-120	o 55-75	o 90-120			o 70-90	o 90-120	o 70-90	o 90-120	o 90-120	o 120-140	o 120-140
o 90-120	o 120-140	o 120-140	o 60-80	o 80-110	o 70-90	o 90-120	o 55-75	o 90-120			o 70-90	o 90-120	o 70-90	o 90-120	o 90-120	o 120-140	o 120-140
o 80-85	o 85-90	o 80-85	o 45-50	o 70-80	o 45-50	o 70-80	o 45-50	o 70-80			o 45-50	o 70-80	o 45-50	o 60-75	o 80-85	o 85-90	o 80-85
o 90-130									o 60-100	o 80-120					o 90-130		
o 75-190									o 50-150	o 65-100					o 75-190		
● 35-40		● 35-40			o 2-4	● 4-6					o 15-20	● 25-35			● 35-40		● 35-40
15-20		15-20													15-20		15-20
● 35-40		● 35-40					o 15-20	o 25-35			o 15-20	o 25-35			● 35-40		● 35-40
o 30-35		o 30-35						o 30-35				o 30-35			o 30-35		o 30-35

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P	Aceros Aciers Steels Stähle	M	Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K	Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen	N	Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle	S	Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

$$r.p.m.= \frac{Vc \times 1.000}{\pi x \varnothing}$$

		3144	3144/1	3145	3145/1	3146	3146/1	3147	3147/1	3148	3148/1
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.		433	433	434	434	435	435	436	436	437	437
Mat.		Vc (m/min)									
P.1	<600	● 45-50	● 70-80	● 45-50	● 70-80	● 50-55	● 70-80	● 45-50	● 70-80	● 50-55	● 70-80
P.2	<800	● 30-36	● 48-65	● 30-36	● 48-65	● 35-45	● 55-65	● 30-36	● 48-65	● 35-45	● 55-65
P.3	<1000	o 25-30	● 40-45	o 25-30	● 40-45	o 25-30	● 45-55	o 25-30	● 40-45	o 25-30	● 45-55
P.4	<1200		o 30-35		o 30-35		o 35-40		o 30-35		o 35-40
P.5	<1400										
M.1	<950	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35
M.2	<950	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35	o 15-20	o 25-35
M.3	<1200										
M.4	<1200										
K.1	<500	o 34-38	● 55-60	o 34-38	● 55-60	o 38-42	● 55-60	o 34-38	● 55-60	o 38-42	● 55-60
K.2	<500										
K.3	<800		o 30-35		o 30-35				o 30-35		
K.4.1	<800	o 20-24	● 30-40	o 20-24	● 30-40	o 20-24	● 30-35	o 20-24	● 30-40	o 20-24	● 30-35
K.4.2	<1400		o 30-35		o 30-35				o 30-35		
N.1.1	Al	o 100-150	o 130-200	o 100-150	o 130-200			o 100-150	o 130-200		
N.1.2	Al	o 100-150	o 130-200	o 100-150	o 130-200			o 100-150	o 130-200		
N.1.3	Al	o 60-100	o 90-130	o 60-100	o 90-130			o 60-100	o 90-130		
N.2.1	Cu	● 55-75	● 90-120	● 55-75	● 90-120	● 55-75	● 90-120	● 55-75	● 90-120	● 55-75	● 90-120
N.2.2	Cu	● 55-75	● 90-120	● 55-75	● 90-120	● 55-75	● 90-120	● 55-75	● 90-120	● 55-75	● 90-120
N.2.3	Cu	● 75-95	● 120-140	● 75-95	● 120-140	● 75-95	● 120-140	● 75-95	● 120-140	● 75-95	● 120-140
N.2.4	Cu										
N.3.1	Mg/Zn	o 60-100	o 90-130	o 60-100	o 90-130			o 60-100	o 90-130		
N.4.1	Plastic	o 50-150	o 75-190	o 50-150	o 75-190			o 50-150	o 75-190		
N.4.2	Plastic										
N.4.3	Plastic										
S.1.1	Ni			o 15-20	● 25-35			o 15-20	● 25-35		
S.1.2	Ni										
S.2.1	Ti			o 15-20	o 25-35			o 15-20	o 25-35		
S.2.2	Ti				o 30-35				o 30-35		
S.2.3	Ti										
H.1	50 HRC										
H.2	55 HRC										
H.3	60 HRC										

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P	Aceros Aciers Steels Stähle	M	Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K	Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen	N	Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle	S	Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

r.p.m.= $\frac{Vc \times 1.000}{\pi x \varnothing}$

Ref./ Réf. / Ref.		3149	3150	3165	3151	3161	3166	3152	3153	3154	3155	3156	3164
Z		6-10	6-10	8-10	18-24	18-24	16-40	6-12	4-10	8-10	8-12	10-12	4
Ejec./Exéc./Exec.		N	NR	NRF	H	H	H		N	N			
Hel./Hel./Spiral		30°	30°	30°	0°	10°	10°	10°	10°	10°	0°	0°	0°
Mat.		HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Rec./Rev./Coat.													
DIN		1880	1880	1880	885-B	885-A	1834-A	850	851	851	1833-A	1833-B	6518
Gama/Gamme/Range		40-80	40-80	40-80	63-125	63-125	50-125	4,5-45,50	11-40	18-72	16-32	16-32	8-56
Pag.		438	438	439	440	441	442	443	444	445	445	446	446
Mat.		Vc (m/min)						Vc (m/min)					
P.1	<600	● 35-40	● 40-50	● 35-40	● 35-40	● 35-40	● 35-40	● 35-40	● 35-40	● 35-40	● 35-40	● 35-40	● 40-50
P.2	<800	● 30-35	● 35-45	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 35-45
P.3	<1000	● 15-25	● 25-35	● 15-25	● 15-25	● 15-25	● 15-25	● 15-25	● 15-25	● 15-25	● 15-25	● 15-25	● 25-35
P.4	<1200			● 15-20	● 15-20	● 15-20	● 15-20						
P.5	<1400												
M.1	<950	● 10-15	● 15-20	● 10-15		● 10-15							
M.2		● 10-15	● 15-20	● 10-15		● 10-15							
M.3	<1200												
M.4													
K.1	<500			o 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35						
K.2				o 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35						
K.3	<800	● 20-24	● 25-30	● 15-25	● 15-25	● 15-25	● 15-25						
K.4.1		● 20-24	● 25-30	● 15-25	● 15-25	● 15-25	● 15-25	o 20-24	o 20-24	o 20-24	o 20-24	o 20-24	o 25-30
K.4.2	<1400												
N.1.1	Al						o 60-100	o 100-150	o 100-150	o 100-150	o 100-150	o 100-150	
N.1.2							● 160-260	o 100-150	o 100-150	o 100-150	o 100-150	o 100-150	
N.1.3							o 60-100	o 60-100	o 60-100	o 60-100	o 60-100	o 60-100	
N.2.1	Cu							● 55-75	● 55-75	● 55-75	● 55-75	● 55-75	
N.2.2					● 60-100	● 60-100	● 60-100	● 55-75	● 55-75	● 55-75	● 55-75	● 55-75	
N.2.3		● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 30-35	● 75-95	● 75-95	● 75-95	● 75-95	● 75-95	
N.2.4													
N.3.1	Mg/Zn				● 50-90	● 50-90	● 50-90	o 60-100	o 60-100	o 60-100	o 60-100	o 60-100	
N.4.1	Plastic												
N.4.2													
N.4.3													
S.1.1	Ni			o 10-15									
S.1.2				● 5-10									
S.2.1	Ti	● 10-15	● 15-20	● 10-15		● 10-15							
S.2.2													
S.2.3													
H.1	50 HRC												
H.2	55 HRC												
H.3	60 HRC												

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P	Aceros Aciers Steels Stähle	M	Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K	Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen	N	Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle	S	Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

$r.p.m.= \frac{Vc \times 1.000}{\pi x \varnothing}$

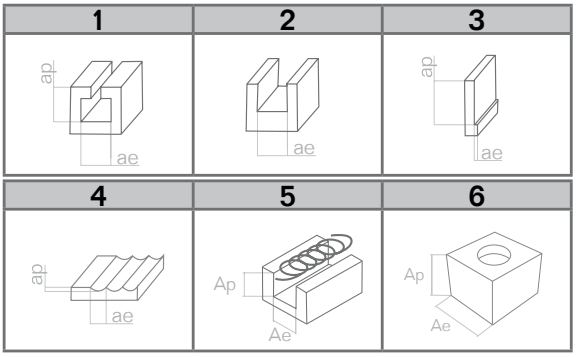
		CRUZ	DIAM	ALU	7172	7137	7138	7139
Ref./ Réf. / Ref.					7172	7137	7138	7139
Z								
Ejec./Exéc./Exec.		CRUZ	DIAM	ALU				
Hel./Hel./Spiral								
Mat.		HM	HM	HM	HSS	HSSE	HSSE	HSS - WIDIA
Rec./Rev./Coat.							TIALN	
DIN								
Gama/Gamme/Range					12-60	12-60	12-50	18-50
Pag.					456	458	460	462
Mat.		Vc (m/min)			Vc (m/min)			
P.1	<600	● 400-800	o 400-800		● 20-25	● 35-45	o 45-55	o 55-65
P.2	<800	● 400-800	o 400-800		● 15-20	● 25-35	● 40-50	● 40-50
P.3	<1000	● 400-800	● 400-800			● 20-25	● 30-40	● 30-40
P.4	<1200	o 300-700	● 300-700			o 15-20	● 20-25	● 20-25
P.5	<1400		● 300-700				o 15-20	● 15-20
M.1	<950	● 600-1000	o 600-1000			o 15-20	● 20-25	● 20-30
M.2		● 600-1000	o 600-1000			o 15-20	● 20-25	● 20-30
M.3	<1200	o 400-800	● 400-800				o 15-20	o 15-20
M.4		o 400-800	● 400-800				o 15-20	o 15-20
K.1	<500	● 500-800	● 500-800		o 20-30	● 30-35	● 45-55	● 50-60
K.2		● 500-800	● 500-800		o 20-30	● 30-35	● 45-55	● 50-60
K.3	<800	● 400-800	● 400-800		o 15-20	o 25-30	o 40-50	● 45-55
K.4.1		● 400-800	● 400-800		o 15-20	o 25-30	o 40-50	● 45-55
K.4.2	<1400		● 300-700				o 15-20	o 15-20
N.1.1	Al			● 400-1000	● 40-50	● 50-60	● 60-70	● 70-90
N.1.2				● 400-1000	o 40-50	o 50-60	o 60-70	o 70-90
N.1.3				● 300-700	o 40-50	o 50-60	o 60-70	o 70-90
N.2.1	Cu	o 400-800		● 300-700	o 40-50	● 50-60	● 60-70	● 70-90
N.2.2		o 400-800	o 400-800	● 300-700	o 40-50	● 50-60	● 60-70	● 70-90
N.2.3		● 400-800			o 15-20	● 25-35	● 40-50	● 40-50
N.2.4			o 300-700			o 15-20	● 20-25	● 20-25
N.3.1	Mg/Zn	● 400-800		o 400-1000	o 20-25	● 30-35	● 45-55	● 50-60
N.4.1	Plastic			● 400-1000	o 40-50	o 50-60	o 60-70	o 70-90
N.4.2				● 400-1000	o 40-50	o 50-60	o 60-70	o 70-90
N.4.3			o 300-700					
S.1.1	Ni	o 400-800	● 400-800				o 10-15	● 15-20
S.1.2			o 300-700					o 15-20
S.2.1	Ti	● 600-1000	● 600-1000				● 20-25	● 20-30
S.2.2			● 400-800				o 15-20	● 20-25
S.2.3			o 300-700					o 15-20
H.1	50 HRC		● 200-600					● 20-25
H.2	55 HRC		● 200-600					o 15-20
H.3	60 HRC							

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Avance / Feed
vf (mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm = (Vc x 1000) / (D x P)
Z = número de dientes / nombre de dents / teeth number
fz = avance por diente / avance per dent / feed per tooth

Fresado / Fraisage / Milling / Fräsen



K = Coef. x material (rest = 1)															
P.4	P.5	M.3	M.4	K.4.2	N.1.1	N.1.2	N.1.3	N.4.1	N.4.2	N.4.3	S.1.2	S.2.3	H.1	H.2	H.3
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

FRESAS METAL DURO / FRAISES CARBURE / HARD METAL MILLS / HARTMETALLFRÄSER

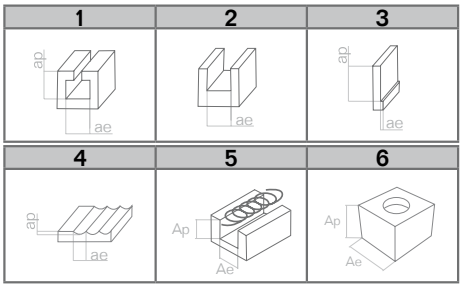
AVANCE / FEED (Fz = mm / Z)															
Ref.	Fres./ Mill	Ap	Ae	D (mm)											
				1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
3141	2	1xD	1xD			0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075					
3141	3	1xD	0,5xD			0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110					
3189	2	1xD	1xD			0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	0,150
3189	3	1xD	0,5xD			0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,154	0,176	0,198	0,220
3190	2	1xD	1xD			0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	0,150
3190	3	1xD	0,5xD			0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,154	0,176	0,198	0,220
3167	2	0,5xD	1xD			0,010	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,047	0,053	0,060	0,067
3168	2	0,75xD	1xD			0,010	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,047	0,053	0,060	0,067
3142	3	1xD	0,5xD			0,022	0,036	0,036	0,044	0,064	0,084	0,084	0,110	0,110	0,160	0,160
3169	4	0,5xD	0,5xD			0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300
3170	4	0,5xD	0,5xD			0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300
3191	4	0,5xD	0,5xD		0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,400
3199	4	0,5xD	0,5xD		0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,400
3171	2	0,25xD	1xD			0,010	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,047	0,053	0,062	0,067
3171	3	0,75xD	0,2xD			0,020	0,025	0,033	0,040	0,050	0,065	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
3172	2	0,5xD	1xD			0,010	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,047	0,053	0,062	0,067
3172	3	1,5xD	0,2xD			0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
3173	2	1xD	1xD			0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
3173	3	1xD	0,5xD			0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
3174	2	1xD	1xD			0,010	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,047	0,053	0,060	0,067
3174	3	1xD	0,5xD			0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
3175	3	1xD	0,5xD			0,020	0,025	0,033	0,040	0,050	0,065	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
3176	3	1xD	0,5xD			0,012	0,017	0,022	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
3143	3	1xD	0,1xD			0,022	0,036	0,036	0,044	0,064	0,084	0,084	0,110	0,110	0,140	0,140
3177	2	1xD	1xD			0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080
3177	3	1xD	0,5xD			0,018	0,025	0,031	0,039	0,050	0,060	0,075	0,085	0,100	0,115	0,120
3192	2	1xD	1xD			0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,081	0,090
3192	3	1,5xD	0,5xD			0,020	0,025	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,120
3192	5	1xD	0,25xD			0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,126	0,140
3193	5	3xD	0,2xD						0,028	0,037	0,046	0,055	0,064	0,074	0,083	0,092
3196	5	3xD	0,2xD			0,014	0,018	0,023	0,028	0,037	0,046	0,055	0,064	0,074	0,083	0,092
3178	2	1xD	1xD						0,027	0,036	0,045	0,054	0,063			
3178	3	1,5xD	0,5xD						0,039	0,052	0,065	0,078	0,091			
3178	5	1,5xD	0,25xD						0,042	0,056	0,070	0,084	0,098			
3179	3	1,75xD	0,2xD						0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080
3180	3	2,75xD	0,2xD						0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080
3181	2	1xD	1xD				0,015	0,019	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068	0,075
3181	3	1,5xD	0,4xD				0,018	0,022	0,027	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
3183	3	30°		0,007	0,014	0,021										
3184	3	45°		0,010	0,020	0,030										
3185	3	r					0,040	0,050								
3194	2	1xD	1xD			0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,081	0,090
3194	3	1xD	0,5xD			0,020	0,025	0,030	0,038	0,050	0,060	0,072	0,085	0,095	0,110	0,125
3194	5	1xD	0,15xD			0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,126	0,140
3195	5	3xD	0,12xD						0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	0,060
3105	5	1xD	0,15xD						0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112		
3101	2	0,75xD	1xD			0,007	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	0,028	0,033	0,037	0,042	0,047
3305	2	0,5xD	1xD			0,007	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	0,028	0,032	0,037	0,042	0,047
3305	3	1xD	0,5xD						0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104		
3305	5	1xD	0,15xD						0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112		
3305	3	1,5xD	0,2xD			0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060
3107	3	1xD	0,5xD			0,010	0,015	0,020	0,024	0,028	0,035	0,040	0,047	0,055	0,065	0,075

AVANCE / FEED (Fz = mm / Z)											
Ref.	Fres./ Mill	Ap	Ae	D (mm)							
				0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2
3197	4	1xD	0,5xD	0,0010	0,0015	0,0020	0,0025	0,0030	0,0040	0,0050	0,0075	0,0100
3198	4	1xD	0,5xD	0,005	0,008	0,010	0,013	0,015	0,020	0,025	0,038	0,050

FRESAS HSSE MANGO CILÍNDRICO / FRAISES HSSE QUEUE CYLINDRIQUE / HSSE STRAIGHT SHANK MILLS / HSSE-FRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT

AVANCE / FEED (Fz = mm / Z)															
Ref.	Fres./ Mill	Ap	Ae	D (mm)											
				3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
3120	1			0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,050	0,055	0,055	0,060	0,060	0,065	0,065	0,070
3121	1			0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,050	0,055	0,055	0,060	0,060	0,065	0,065	0,070
3122	1			0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,050	0,055	0,055	0,060	0,060	0,065	0,065	0,070
3186	2	0,5xD	1xD	0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116
3110	2	0,5xD	1xD	0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116
3110/1	2	0,5xD	1xD	0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151
3112	4	0,05xD	0,05xD	0,020	0,022	0,025	0,029	0,036	0,044	0,058	0,062	0,065	0,073	0,080	0,100	0,130
3112/1	4	0,05xD	0,05xD	0,026	0,029	0,033	0,038	0,047	0,057	0,075	0,081	0,085	0,095	0,104	0,130	0,169
3114	2	1xD	0,1xD	0,006	0,008	0,011	0,015	0,021	0,028	0,034	0,040	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091
3114/1	2	1xD	0,1xD	0,008	0,010	0,014	0,020	0,027	0,036	0,044	0,052	0,057	0,066	0,074	0,092	0,118
3187	2	0,5xD	1xD	0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116
3187/1	2	0,5xD	1xD	0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151
3115	3	1xD	0,1xD	0,011	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
3115/1	3	1xD	0,1xD	0,014	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156
3162	3	1xD	0,1xD	0,016	0,021	0,026	0,029	0,036	0,050	0,057	0,086	0,100	0,114	0,129	0,143	0,172
3157	3	1,5xD	0,5xD	0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197
3159	3	1,5xD	0,5xD	0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197
3117	3	1,5xD	0,5xD	0,012	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
3117/1	3	1,5xD	0,5xD	0,016	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156
3119	3	1,5xD	0,5xD	0,012	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
3119/1	3	1,5xD	0,5xD	0,016	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156
3111	2	1,2xD	1xD	0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116
3111/1	2	1,2xD	1xD	0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151
3113	4	0,05xD	0,05xD	0,020	0,022	0,025	0,029	0,036	0,044	0,058	0,062	0,065	0,073	0,080	0,100	0,130
3113/1	4	0,05xD	0,05xD	0,026	0,029	0,033	0,038	0,047	0,057	0,075	0,081	0,085	0,095	0,104	0,130	0,169
3188	2	0,5xD	1xD	0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116
3188/1	2	0,5xD	1xD	0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151
3182	3	2,5xD	0,3xD	0,006	0,008	0,011	0,015	0,021	0,028	0,034	0,040	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091
3182/1	3	2,5xD	0,3xD	0,008	0,010	0,014	0,020	0,027	0,036	0,044	0,052	0,057	0,066	0,074	0,092	0,118
3116	3	2,5xD	0,3xD	0,011	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
3116/1	3	2,5xD	0,3xD	0,014	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156
3118	3	2,5xD	0,5xD	0,011	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
3118/1	3	2,5xD	0,5xD	0,014	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156
3163	3	2,5xD	0,3xD	0,016	0,021	0,026	0,029	0,036	0,050	0,057	0,086	0,100	0,114	0,129	0,143	0,172
3158	3	2,5xD	0,5xD	0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197
3160	3	2,5xD	0,5xD	0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197

Fresado / Fraisage / Milling / Fräsen



FRESAS MANGO CÓNICO / FRAISES QUEUE CONIQUE / TAPERED SHANK MILLS / KONISCHE SCHAFTFRÄSER

AVANCE / FEED (Fz = mm / Z)									
Ref.	Fres./Mill	Ap	Ae	D (mm)					
				12	16	20	25	32	40
3144	2	0,5xD	1xD	0,050	0,060	0,075	0,090	0,100	0,110
3144/1	2	0,5xD	1xD	0,065	0,078	0,098	0,117	0,130	0,143
3145	3	1xD	0,1xD	0,035	0,045	0,060	0,070	0,080	0,090
3145/1	3	1xD	0,1xD	0,046	0,059	0,078	0,091	0,104	0,117
3146	3	1,5xD	0,5xD	0,040	0,070	0,090	0,110	0,120	0,130
3146/1	3	1,5xD	0,5xD	0,052	0,091	0,117	0,143	0,156	0,169
3147	3	1xD	0,1xD	0,035	0,045	0,060	0,070	0,080	0,090
3147/1	3	1xD	0,1xD	0,046	0,059	0,078	0,091	0,104	0,117
3148	3	1,5xD	0,5xD	0,040	0,070	0,090	0,110	0,120	0,130
3148/1	3	1,5xD	0,5xD	0,052	0,091	0,117	0,143	0,156	0,169

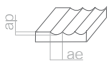
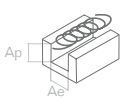
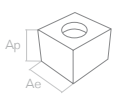
FRESAS CON AGUJERO / FRAISES À TROU / MILLS WITH HOLES / BOHRUNGSFRÄSER

AVANCE / FEED (Fz = mm / Z)									
Ref.	Fres./Mill	Ap	Ae	D (mm)					
				40	50	80	100	160	200
3149	3	0,05xD	0,75xD	0,080	0,085	0,110	0,110		
3150	3	0,05xD	0,75xD	0,080	0,085	0,110	0,110		
3165	3	0,05xD	0,75xD	0,080	0,085	0,110	0,110		
3151	2	0,1xD	1xe		0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
3161	2	0,1xD	1xe		0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
3166	2	0,1xD	1xe		0,050	0,070	0,080	0,090	0,090

FRESAS HSSE ESPECIALES / FRAISES HSSE SPECIALES / HSSE SPECIAL MILLS / HSSE SPEZIALFRÄSER

AVANCE / FEED (Fz = mm / Z)										
Ref.	Fres./Mill	Ap	Ae	D (mm)						
				8	12	16	20	25	32	45
3152	1			0,040	0,055	0,070	0,075	0,090	0,090	0,100
3153	1			0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	0,100
3154	1	0,1xD	1xl	0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	0,100
3155	2			0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	0,100
3156	2		1xl	0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	0,100
3164	3			0,040	0,060	0,065	0,070	0,075	0,080	0,100

Fresado / Fraisage / Milling / Fräsen

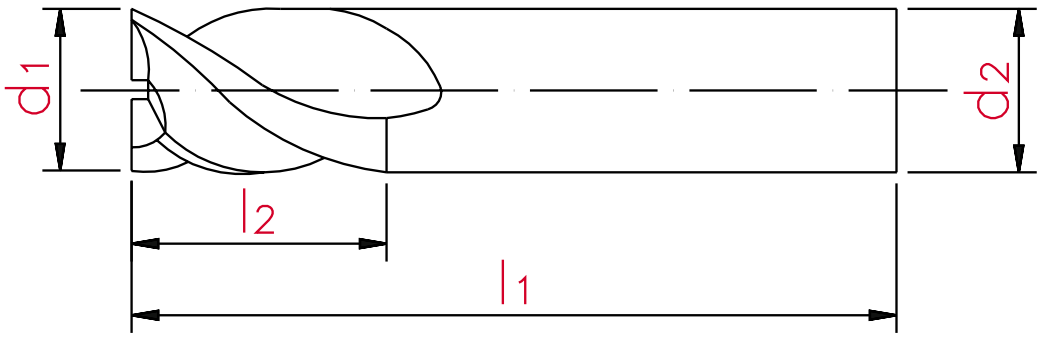
1	2	3
4	5	6
		

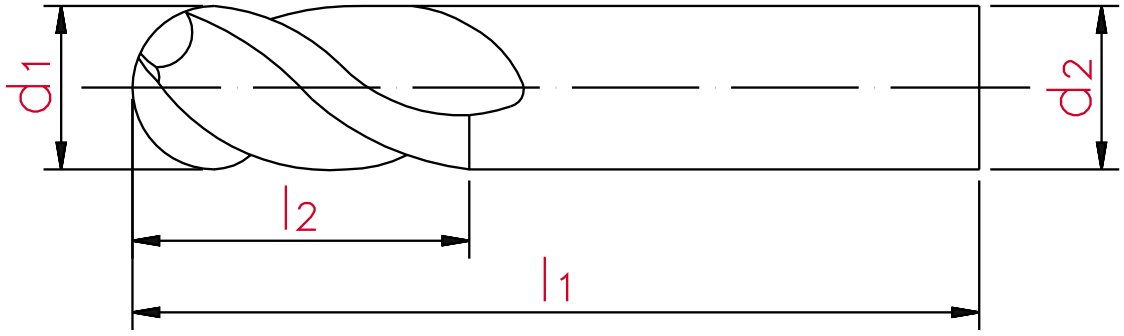
FRESAS ROTATIVAS / FRAISES ROTATIVES / ROTARY MILLS / ROTATIONSFRÄSER

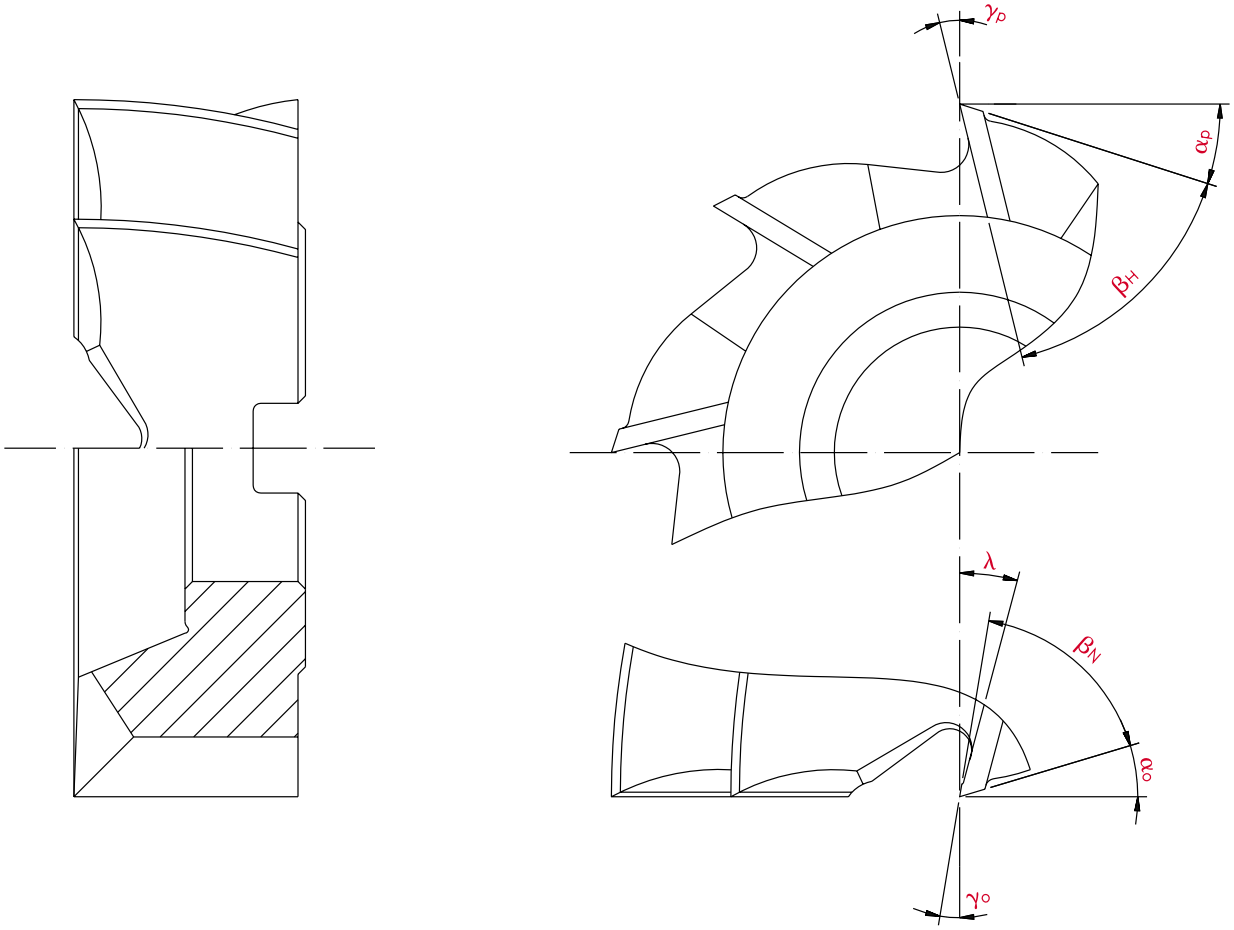
RPM		Vc (m/min)									
		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
D (mm)	3	10.610	21.221	31.831	42.441	53.052	63.662	74.272	84.882	95.493	106.103
	4	7.958	15.915	23.873	31.831	39.789	47.746	55.704	63.662	71.620	79.577
	5	6.366	12.732	19.099	25.465	31.831	38.197	44.563	50.929	57.296	63.662
	6	5.305	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


d1
d2
l2
l1


d1
d2
l2
l1



l1	**Longitud total** / Longueur totale / Total length
l2	**Longitud de corte** / Longueur de coupe / Length of cut
d1	**Diámetro de fresa** / Diamètre de fraise / Diametre of mill
d2	**Longitud mango** / Longueur queue / Shank length
λ	**Ángulo de espiral** / Angle de spirale / Spiral angle
απ	**Ángulo de destalonado del corte principal** / Angle de détalonnage de la coupe principale / Main cutting relief angle
α()	**Ángulo de destalonado del corte secundario** / Angle de détalonnage de la coupe secondaire / Secondary cutting relief angle
βH	**Ángulo de cuña del corte principal** / Angle de coin de la coupe principale / Main cutting wedge angle
βN	**Ángulo de cuña del corte secundario** / Angle de coin de la coupe secondaire / Secondary cutting wedge angle
γp	**Ángulo de desprendimiento del corte principal** / Angle de dégagement de la coupe principale / Main cutting rake angle
γ0	**Ángulo de desprendimiento del corte secundario** / Angle de dégagement de la coupe secondaire / Secondary cutting rake angle

3141 HM-MD

1z

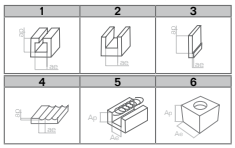
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)										● 150-300	● 120-350	● 120-350	● 150-300					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

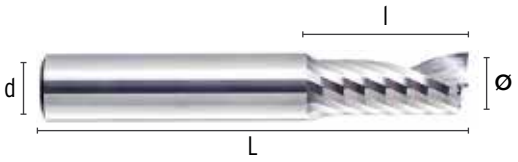
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	1xD			0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075								
3	1xD	0,5xD			0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110								
4																		
5																		
6	1xD	1xD			0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040								

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6	*37,35*	50	8	1
4,00	6	*37,35*	54	11	1
5,00	6	*37,35*	54	13	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	6	*37,35*	54	13	1
8,00	8	*52,70*	58	19	1
10,00	10	*74,90*	66	22	1

3189 HM-MD

45° 2z DIN 6535 HA

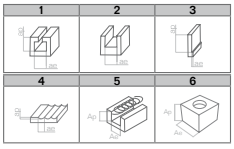
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)										● 150-300	● 120-350	● 120-350	● 150-300					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

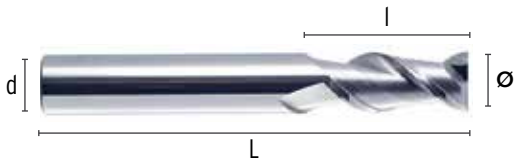
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	1xD	-	-	0,0225	0,030	0,0375	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	0,150			
3	1xD	0,5xD	-	-	0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,154	0,176	0,198	0,220			
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



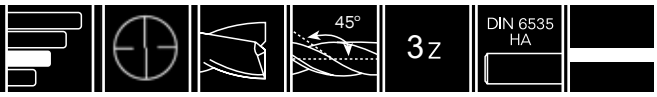


Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	*41,00*	57	8	2	1
3,50	6	*41,00*	57	10	2	1
4,00	6	*41,00*	57	11	2	1
4,50	6	*41,00*	57	11	2	1
5,00	6	*41,00*	57	13	2	1
6,00	6	*41,00*	57	13	2	1
7,00	8	*51,57*	63	16	2	1
8,00	8	*51,57*	63	19	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
9,00	10	*75,47*	72	19	2	1
10,00	10	*75,47*	72	22	2	1
12,00	12	*109,05*	83	26	2	1
14,00	14	*163,70*	83	26	2	1
16,00	16	*201,51*	92	32	2	1
18,00	18	*264,68*	92	32	2	1
20,00	20	*319,69*	104	38	2	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3190 HM-MD



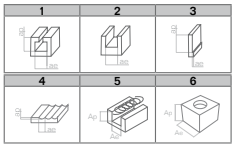
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)										● 150-300	● 120-350	● 120-350	● 150-300					
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	*41,00*	57	8	3	1
3,50	6	*41,00*	57	9	3	1
4,00	6	*41,00*	57	11	3	1
4,50	6	*41,00*	57	11	3	1
5,00	6	*41,00*	57	13	3	1
6,00	6	*41,00*	57	13	3	1
8,00	8	*51,57*	63	19	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	*75,47*	72	22	3	1
12,00	12	*109,05*	83	26	3	1
14,00	14	*163,70*	83	26	3	1
16,00	16	*201,51*	92	32	3	1
18,00	18	*264,68*	92	32	3	1
20,00	20	*319,69*	104	38	3	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3167 HM-MD DIN 6527 S

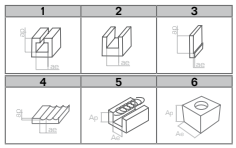
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 110-250	● 90-200	● 75-180	● 60-120	● 80-140	● 60-120	● 120-180	● 10-25	O 60-120		O 110-220			● 40-90	● 60-140			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	0,5xD	1xD	-	-	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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	*33,57*	50	4	2	1
3,50	6	*33,57*	50	4	2	1
4,00	6	*34,30*	54	5	2	1
4,50	6	*34,30*	54	5	2	1
5,00	6	*34,30*	54	6	2	1
6,00	6	*34,30*	54	7	2	1
7,00	8	*45,37*	58	8	2	1
8,00	8	*45,37*	58	9	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
9,00	10	*62,33*	66	10	2	1
10,00	10	*62,33*	66	11	2	1
12,00	12	*89,65*	73	12	2	1
14,00	14	*128,27*	75	14	2	1
16,00	16	*151,00*	82	16	2	1
18,00	18	*208,81*	84	18	2	1
20,00	20	*235,35*	92	20	2	1

3168 HM-MD DIN 6527 L

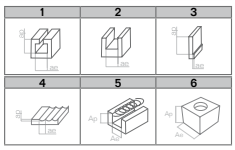
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 100-220	● 80-180	● 70-150	● 60-90	● 70-110	● 60-100	● 100-160	● 80-120	O 60-90		O 100-200			● 40-80	● 60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

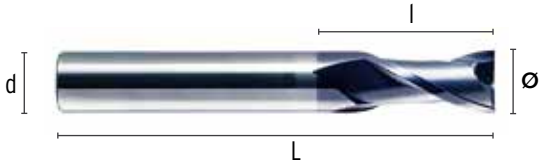
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	0,75xD	1xD	-	-	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070			
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	*29,80*	57	7	2	1
3,50	6	*29,80*	57	7	2	1
4,00	6	*29,80*	57	8	2	1
4,50	6	*29,80*	57	8	2	1
5,00	6	*29,80*	57	10	2	1
6,00	6	*29,80*	57	10	2	1
7,00	8	*43,84*	63	13	2	1
8,00	8	*43,84*	63	16	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
9,00	10	*63,39*	72	16	2	1
10,00	10	*63,39*	72	19	2	1
12,00	12	*90,42*	83	22	2	1
14,00	14	*140,75*	83	22	2	1
16,00	16	*172,12*	92	26	2	1
18,00	18	*218,53*	92	26	2	1
20,00	20	*268,84*	104	32	2	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3142 HM-MD

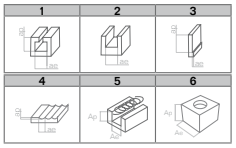
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 190-220	● 170-190	● 150-160		● 110-220		● 170-180	● 140-150	● 130-140	● 210-300	● 190-200							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	0,7	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

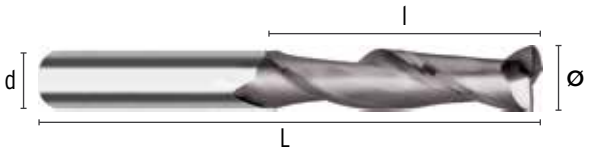
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1XD	0,5XD			0,022	0,036	0,036	0,044	0,064	0,084	0,084	0,11	0,11	0,16	0,16			
4																		
5																		
6	1XD	0,1XD			0,0064	0,0104	0,0104	0,0128	0,0176	0,024	0,024	0,032	0,032	0,032	0,040			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	3	*31,88*	75	20	2	1
4,00	4	*31,88*	75	25	2	1
5,00	5	*41,18*	75	30	2	1
6,00	6	*44,94*	75	30	2	1
8,00	8	*55,58*	100	40	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	*79,39*	100	40	2	1
12,00	12	*116,21*	100	45	2	1
16,00	16	*208,67*	150	65	2	1
20,00	20	*302,29*	150	65	2	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3169 HM-MD DIN 6527 S

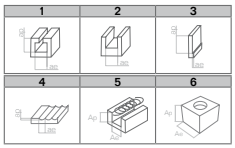
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 110-250	● 90-200	● 75-180	● 60-120	● 70-110	● 60-100	● 120-180	● 100-140	O 60-120					● 40-80	● 60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3																		
4	0,5xD	0,5xD	-	-	0,045	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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	*44,57*	50	4	2	1
4,00	6	*45,37*	54	5	2	1
5,00	6	*45,37*	54	6	2	1
6,00	6	*45,37*	54	7	2	1
8,00	8	*61,18*	58	9	2	1
10,00	10	*83,40*	66	11	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
12,00	12	*116,77*	73	12	2	1
14,00	14	*155,11*	75	14	2	1
16,00	16	*188,67*	82	16	2	1
18,00	18	*230,86*	84	18	2	1
20,00	20	*284,53*	92	20	2	1

3170 HM-MD DIN 6527 L

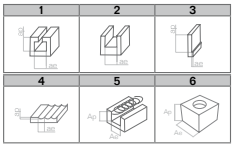
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 110-250	● 90-200	● 75-180	● 60-120	● 70-110	● 60-100	● 120-180	● 100-140	O 60-120					● 40-80	● 60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3																		
4	0,5xD	0,5xD	-	-	0,045	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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	*29,80*	57	7	2	1
4,00	6	*29,80*	57	8	2	1
5,00	6	*29,80*	57	10	2	1
6,00	6	*29,80*	57	10	2	1
8,00	8	*43,84*	63	16	2	1
10,00	10	*63,39*	72	19	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
12,00	12	*90,42*	83	22	2	1
14,00	14	*140,75*	83	22	2	1
16,00	16	*188,63*	92	26	2	1
18,00	18	*244,81*	92	26	2	1
20,00	20	*342,98*	104	32	2	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3191 HM-MD DIN 6527 EL

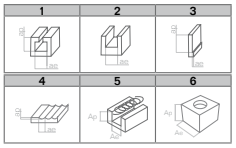
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 160-240	● 140-210	● 150-200	● 100-140			● 120-180	● 90-130	O 100-140		O 100-200					● 90-150	● 70-130	O 60-110
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

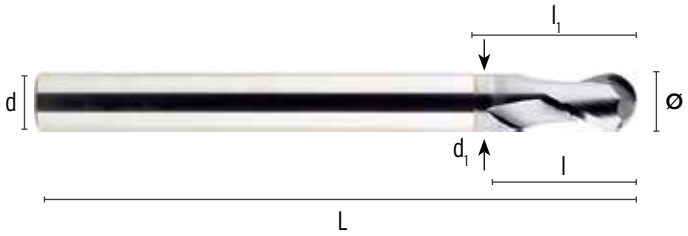
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3																		
4	0,5xD	0,05xD	-	-	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200			
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
2	7	6	1,9	*59,95*	62	3	2	1
3	9	6	2,8	*59,95*	62	4	2	1
4	12	6	4,8	*59,95*	62	5	2	1
5	14	6	4,8	*69,23*	80	6	2	1
6	17	6	5,7	*69,23*	80	7	2	1
8	22	8	7,6	*98,61*	90	9	2	1

Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
10	27	10	9,5	*143,96*	100	11	2	1
12	32	12	11,5	*209,28*	120	13	2	1
14	37	14	13,5	*247,58*	120	15	2	1
16	42	16	15,5	*339,39*	140	17	2	1
18	47	18	17,5	*408,16*	140	19	2	1
20	52	20	19,5	*536,23*	160	21	2	1

3199 HM-MD DIN 6527 EL

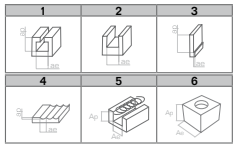
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 160-240	● 140-210	● 150-200	● 100-140			● 120-180	● 90-130	O 100-140							● 90-150	● 70-130	O 60-110
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3																		
4	0,5xD	0,5xD	-	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,400			
5																		

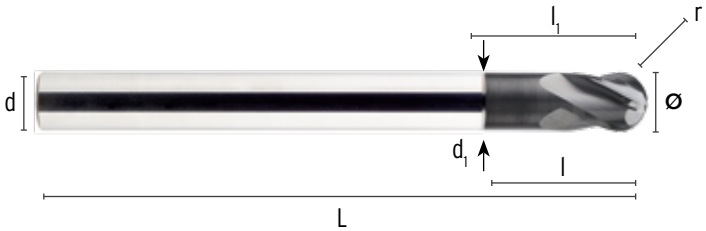
vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



NEW



Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
2,00	7	6	1,90	*67,74*	62	3	1,00	4	1
3,00	9	6	2,80	*67,74*	62	4	1,50	4	1
4,00	12	6	3,80	*67,74*	62	5	2,00	4	1
5,00	14	6	4,80	*80,64*	80	6	2,50	4	1
6,00	17	6	5,70	*80,64*	80	7	3,00	4	1
8,00	22	8	7,60	*111,56*	90	9	4,00	4	1

Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
10,00	17	10	9,50	*159,44*	100	11	5,00	4	1
12,00	32	12	11,50	*227,00*	120	13	6,00	4	1
14,00	37	14	13,50	*265,76*	120	15	7,00	4	1
16,00	42	16	15,50	*359,75*	140	17	8,00	4	1
18,00	47	18	17,50	*429,88*	140	19	9,00	4	1
20,00	52	20	19,50	*558,52*	160	21	10,00	4	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3171 HM-MD DIN 6527 S

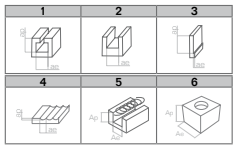
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 110-250	● 90-200	● 75-180	● 60-120	● 80-140	● 60-120	● 120-180	● 100-140	O 60-120		O 110-220			● 40-90	● 60-140			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

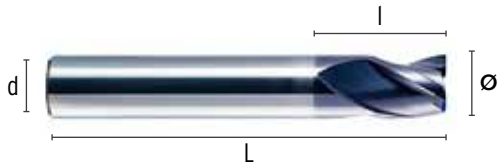
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	1xD	-	-	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070			
3	0,75xD	0,2xD	-	-	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100			
4																		
5																		
6	1xD	1xD	-	-	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,036	0,040			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	*33,57*	50	4	3	1
3,50	6	*33,57*	50	4	3	1
4,00	6	*34,30*	54	5	3	1
4,50	6	*34,30*	54	5	3	1
5,00	6	*34,30*	54	6	3	1
6,00	6	*34,30*	54	7	3	1
8,00	8	*45,37*	58	9	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	*62,33*	66	11	3	1
12,00	12	*89,65*	73	12	3	1
14,00	14	*128,27*	75	14	3	1
16,00	16	*151,00*	82	16	3	1
18,00	18	*208,81*	84	18	3	1
20,00	20	*235,35*	92	20	3	1

3172 HM-MD DIN 6527 L

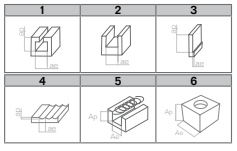
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 100-220	● 80-180	● 70-150	● 60-90	● 70-110	● 60-100	● 100-160	● 80-120	O 60-90		O 100-200			● 40-80	● 60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

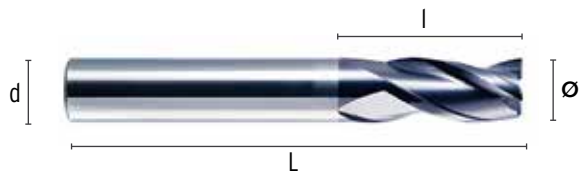
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	0,5xD	1xD	-	-	0,0105	0,014	0,0175	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,07			
3	1,5xD	0,2xD	-	-	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,09	0,100			
4																		
5																		
6	1xD	1xD	-	-	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,036	0,040			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	*29,80*	57	7	3	1
3,50	6	*29,80*	57	7	3	1
4,00	6	*29,80*	57	8	3	1
4,50	6	*29,80*	57	8	3	1
5,00	6	*29,80*	57	10	3	1
6,00	6	*29,80*	57	10	3	1
8,00	8	*43,84*	63	16	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	*63,39*	72	19	3	1
12,00	12	*90,42*	83	22	3	1
14,00	14	*140,75*	83	22	3	1
16,00	16	*172,12*	92	26	3	1
18,00	18	*218,53*	92	26	3	1
20,00	20	*268,84*	104	32	3	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3173 HM-MD DIN 6527 S

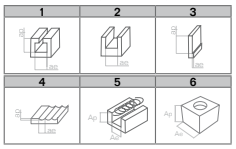
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 110-250	● 90-200	● 75-180	● 60-120	● 80-140	● 60-120	● 120-180	● 10-25	O 60-120	O 150-300	O 110-350	O 120-350	O 150-300	● 40-90	● 60-140	● 40-80	O 30-50	
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

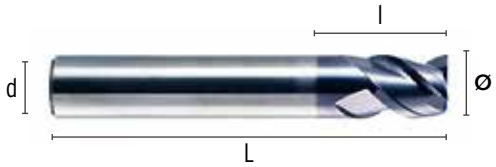
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	1xD	-	-	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070			
3	1xD	0,5xD	-	-	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100			
4																		
5																		
6	1xD	1xD	-	-	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,036	0,040			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

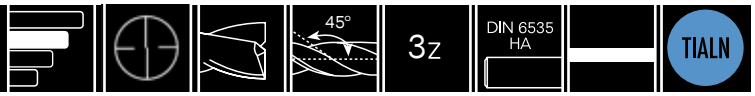




Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	*34,30*	50	4	3	1
3,50	6	*34,30*	50	4	3	1
4,00	6	*35,01*	54	5	3	1
4,50	6	*35,01*	54	5	3	1
5,00	6	*35,01*	54	6	3	1
6,00	6	*35,01*	54	7	3	1
8,00	8	*45,52*	58	9	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	*62,61*	66	11	3	1
12,00	12	*89,65*	73	12	3	1
14,00	14	*128,27*	75	14	3	1
16,00	16	*151,00*	82	16	3	1
18,00	18	*208,81*	84	18	3	1
20,00	20	*235,18*	92	20	3	1

3174 HM-MD DIN 6527 L



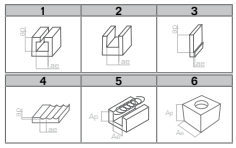
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 100-220	● 80-180	● 70-150	● 60-90	● 70-110	● 60-100	● 100-160	● 80-120	O 60-90	O 110-240	O 100-250		O 110-240	● 40-80	● 60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

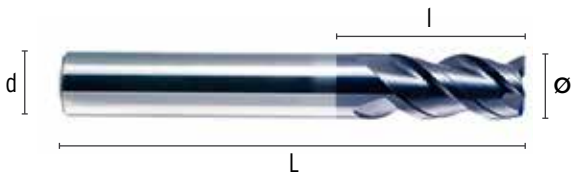
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	01xD	-	-	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070			
3	1xD	0,5xD	-	-	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100			
4																		
5																		
6	1xD	1xD	-	-	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,036	0,040			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	*39,32*	57	7	3	1
3,50	6	*39,32*	57	7	3	1
4,00	6	*39,32*	57	8	3	1
4,50	6	*39,32*	57	8	3	1
5,00	6	*39,32*	57	10	3	1
6,00	6	*39,32*	57	10	3	1
8,00	8	*50,13*	63	16	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	*69,02*	72	19	3	1
12,00	12	*102,59*	83	22	3	1
14,00	14	*142,16*	83	22	3	1
16,00	16	*172,85*	92	26	3	1
18,00	18	*227,01*	92	26	3	1
20,00	20	*268,90*	104	32	3	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3175 HM-MD DIN 6527 S

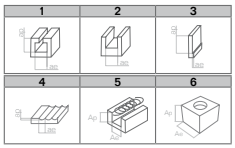
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 110-250	● 90-200	● 75-180	● 60-120	● 80-140	● 60-120	● 120-180	● 100-140	O 60-120		O 110-220			● 40-90	● 60-140			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1xD	0,5xD	-	-	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100			
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	*33,57*	50	5	4	1
3,50	6	*33,57*	50	6	4	1
4,00	6	*34,30*	54	8	4	1
4,50	6	*34,30*	54	8	4	1
5,00	6	*34,30*	54	9	4	1
6,00	6	*34,30*	54	10	4	1
8,00	8	*45,37*	58	12	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	*62,33*	66	14	4	1
12,00	12	*89,65*	73	16	4	1
14,00	14	*128,27*	75	18	4	1
16,00	16	*151,00*	82	22	4	1
18,00	18	*208,81*	84	24	4	1
20,00	20	*235,35*	92	26	4	1

3176 HM-MD DIN 6527 L

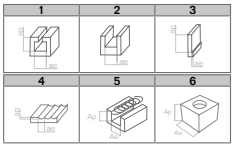
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 100-220	● 80-180	● 70-150	● 60-90	● 70-110	● 60-100	● 100-160	● 80-120	O 60-90		O 100-200			● 40-80	● 60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

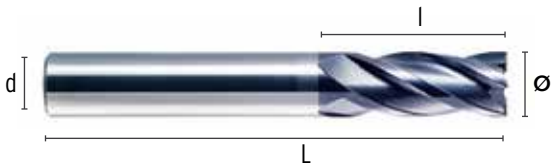
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1xD	0,5xD	-	-	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100			
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



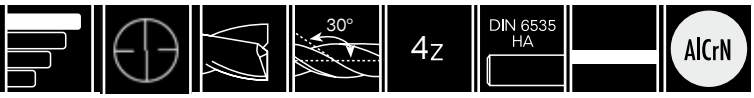


Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	*29,80*	57	8	4	1
3,50	6	*29,80*	57	10	4	1
4,00	6	*29,80*	57	11	4	1
4,50	6	*29,80*	57	11	4	1
5,00	6	*29,80*	57	13	4	1
6,00	6	*29,80*	57	13	4	1
8,00	8	*43,84*	63	19	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	*63,39*	72	22	4	1
12,00	12	*90,42*	83	26	4	1
14,00	14	*140,75*	83	26	4	1
16,00	16	*172,12*	92	32	4	1
18,00	18	*218,53*	92	32	4	1
20,00	20	*268,84*	104	38	4	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3143 HM-MD



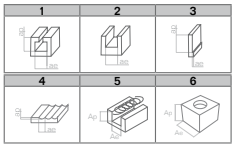
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 190-220	● 170-190	● 150-160		● 110-220		● 170-180	● 140-150	● 130-140	● 210-300	● 190-200							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	0,7	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1XD	0,1XD			0,022	0,036	0,036	0,044	0,064	0,084	0,084	0,110	0,110	0,140	0,140			
4																		
5																		
6	1XD	0,1XD			0,0064	0,0104	0,0104	0,0128	0,0176	0,024	0,024	0,032	0,032	0,04	0,04			

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	3	*31,88*	75	20	4	1
4,00	4	*31,88*	75	25	4	1
5,00	5	*41,18*	75	25	4	1
6,00	6	*44,94*	75	30	4	1
8,00	8	*55,58*	100	45	4	1
10,00	10	*79,39*	100	45	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
12,00	12	*116,21*	150	65	4	1
14,00	14	*177,78*	100	45	4	1
16,00	16	*208,67*	150	65	4	1
18,00	18	*295,98*	150	65	4	1
20,00	20	*302,29*	150	65	4	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3177 HM-MD DIN 6527 L

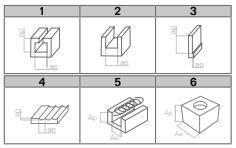
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 100-220	● 80-180	● 70-150	● 60-90	● 70-110	● 60-100	● 100-160	● 80-120	O 60-90		O 100-200			● 40-60	● 60-80	● 40-80	O 30-50	
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	1xD	-	-	0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080			
3	1xD	0,5xD	-	-	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096	0,108	0,120			
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	6	*42,93*	57	8	4	1
3,50	6	*42,93*	57	10	4	1
4,00	6	*42,93*	57	11	4	1
4,50	6	*42,93*	57	11	4	1
5,00	6	*42,93*	57	13	4	1
6,00	6	*42,93*	57	13	4	1
8,00	8	*57,32*	63	19	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	10	*89,65*	72	22	4	1
12,00	12	*118,42*	83	26	4	1
14,00	14	*163,93*	83	26	4	1
16,00	16	*193,94*	92	32	4	1
18,00	18	*268,42*	92	32	4	1
20,00	20	*311,85*	104	38	4	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3192 HM-MD DIN 6527 L

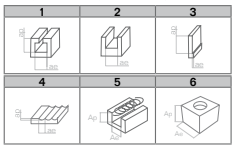
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 170-240	● 160-210	● 150-200	● 100-140	● 80-140	● 60-120	● 120-180	● 90-130	O 100-140		O 170-220			● 40-80	● 60-140	● 90-150	● 70-130	O 60-110
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

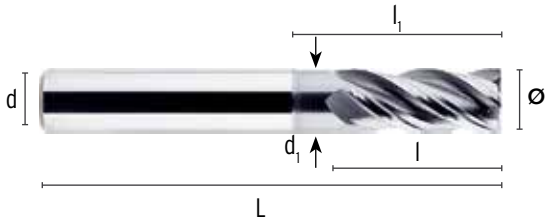
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	1xD			0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,081	0,090			
3	1xD	0,5xD			0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130			
4																		
5	1xD	0,25xD			0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130			
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	14	6	2,8	*56,79*	57	8	4	1
3,50	16	6	3,3	*56,79*	57	10	4	1
4,00	16	6	3,8	*56,79*	57	11	4	1
4,50	18	6	4,3	*56,79*	57	11	4	1
5,00	18	6	4,8	*56,79*	57	13	4	1
6,00	19	6	5,7	*56,79*	57	13	4	1
8,00	25	8	7,6	*71,46*	63	19	4	1

Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	30	10	9,5	*111,53*	72	22	4	1
12,00	36	12	11,5	*139,12*	83	26	4	1
14,00	36	14	13,5	*192,57*	83	26	4	1
16,00	42	16	15,5	*227,78*	92	32	4	1
18,00	42	18	17,5	*298,69*	92	32	4	1
20,00	52	20	19,5	*347,01*	104	38	4	1

3193 HM-MD DIN 6527 EL

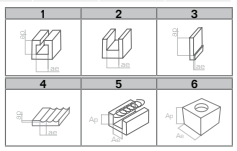
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 210-380	● 200-320	● 200-300	● 180-250							O 200-250					● 70-130	● 50-120	O 40-80
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

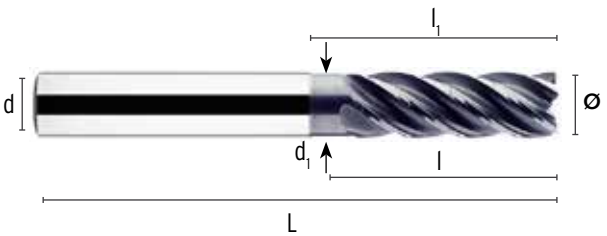
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3																		
4																		
5	3xD	0,10-0,20xD			0,014	0,018	0,023	0,028	0,037	0,046	0,055	0,064	0,074	0,083	0,092	0,100		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
6,00	24	6	5,7	*62,35*	62	18	5	1
8,00	30	8	7,6	*79,83*	68	24	5	1
10,00	38	10	9,5	*118,13*	80	30	5	1
12,00	46	12	11,5	*157,53*	93	36	5	1
14,00	50	14	13,5	*214,04*	100	42	5	1

Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
16,00	58	16	15,5	*293,31*	108	48	5	1
18,00	67	18	17,5	*374,52*	115	54	5	1
20,00	74	20	19,5	*454,26*	126	60	5	1
25,00	92	25	24	*801,65*	150	75	5	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3196 HM-MD DIN 6527 XXL

37° 38° | 5z | 45° | DIN 6535 HA | AlCrN

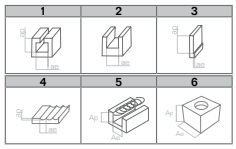
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 220-380	● 210-320	● 200-300	● 180-250												● 70-130	● 50-120	o 40-80
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3																		
4																		
5	3xD	0,10-0,20xD			0,014	0,018	0,023	0,028	0,037	0,046	0,055	0,064	0,074	0,083	0,092	0,100		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	18,00	6	2,8	*104,52*	62	12	5	1
4,00	21,00	6	3,8	*104,52*	62	16	5	1
5,00	25,00	6	4,8	*104,52*	70	20	5	1
6,00	30,00	6	5,7	*104,52*	70	24	5	1
8,00	38,00	8	7,6	*137,20*	80	32	5	1
10,00	48,00	10	9,5	*200,32*	90	40	5	1

Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
12,00	58,00	12	11,5	*267,21*	110	48	5	1
14,00	64,00	14	13,5	*340,40*	110	56	5	1
16,00	74,00	16	15,5	*476,50*	130	64	5	1
18,00	85,00	18	17,5	*566,43*	140	72	5	1
20,00	94,00	20	19,5	*722,40*	150	80	5	1
25,00	117,00	25	24,0	*1.148,21*	180	100	5	1

3178 HM-MD DIN 6527 L

35° 38° | 4z | r | DIN 6535 HA | AlCrN

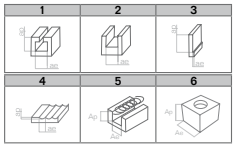
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 170-240	● 160-210	● 150-200	● 100-140	● 80-140	● 60-120	● 120-180	● 90-130	o 100-140		o 170-220			● 40-80	● 60-140	● 90-150	● 70-130	o 60-110
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	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

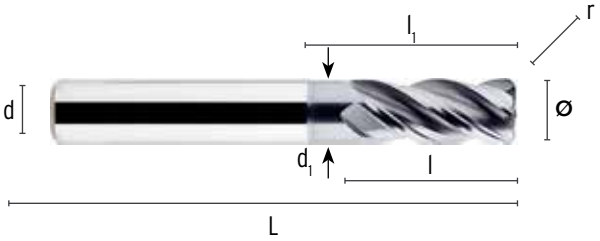
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	1xD			0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072					
3	1xD	0,5xD			0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104					
4																		
5	1xD	0,25xD			0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
6,00	19	6	5,7	*61,63*	57	13	0,5	4	1
6,00	19	6	5,7	*61,63*	57	13	1,0	4	1
8,00	25	8	7,6	*79,59*	63	19	0,5	4	1
8,00	25	8	7,6	*79,59*	63	19	1,0	4	1
10,00	30	10	9,5	*119,85*	72	22	0,5	4	1
10,00	30	10	9,5	*119,85*	72	22	1,0	4	1
10,00	30	10	9,5	*119,85*	72	22	2,0	4	1

Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
12,00	36	12	11,5	*154,81*	83	26	0,5	4	1
12,00	36	12	11,5	*154,81*	83	26	1,0	4	1
12,00	36	12	11,5	*167,76*	83	26	2,0	4	1
16,00	42	16	15,5	*246,19*	92	32	0,5	4	1
16,00	42	16	15,5	*246,19*	92	32	1,0	4	1
16,00	42	16	15,5	*252,44*	92	32	2,0	4	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3179 HM-MD DIN 6527 L

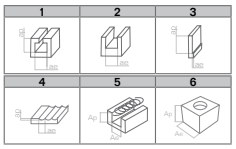
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 100-220	● 80-180	● 70-150	● 60-90	● 70-110	● 60-100	● 100-160	● 80-120	O 60-90		O 100-200			● 40-80	● 60-110	● 60-100	O 50-80	
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	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																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
6,00	6	*46,52*	57	13	6	1
8,00	8	*64,22*	63	19	6	1
10,00	10	*86,56*	72	22	6	1
12,00	12	*123,02*	83	26	6	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	14	*153,66*	83	26	6	1
16,00	16	*206,86*	92	32	6	1
18,00	18	*259,34*	92	32	6	1
20,00	20	*309,47*	104	38	8	1

3180 HM-MD DIN 6527 EL

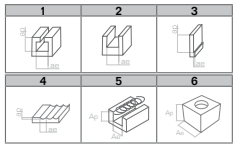
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 100-220	● 80-180	● 70-150	● 60-90	● 70-110	● 60-100	● 100-160	● 80-120	O 60-90		O 100-200			● 40-90	● 60-110	● 60-100	O 50-80	
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	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																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	CCC	Z	
6,00	6	*50,62*	62	18	6	1
8,00	8	*69,02*	68	24	6	1
10,00	10	*96,84*	80	30	6	1
12,00	12	*139,00*	93	36	6	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	14	*192,49*	100	45	6	1
16,00	16	*259,13*	108	48	6	1
18,00	18	*349,23*	115	55	6	1
20,00	20	*446,57*	126	60	8	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3181 HM-MD DIN 6527 L

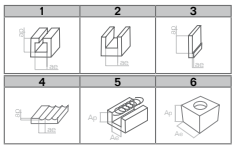
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 100-220	● 80-180	● 70-150	● 60-90	● 70-110	● 60-100	● 100-160	● 80-120	O 60-90		O 100-200			● 40-90	● 60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
4,00	6	*47,74*	57	11	3	1
5,00	6	*47,74*	57	13	4	1
6,00	6	*47,74*	57	13	4	1
8,00	8	*67,87*	63	19	4	1
10,00	10	*92,31*	72	22	4	1
12,00	12	*129,21*	83	26	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	14	*173,79*	83	26	4	1
16,00	16	*224,33*	92	32	4	1
16,00	16	*224,33*	92	32	5	1
18,00	18	*274,09*	92	32	5	1
20,00	20	*307,53*	104	38	5	1
20,00	20	*307,53*	104	38	6	1

3183 HM-MD

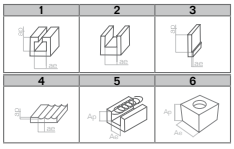
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 100-220	● 80-180	● 70-150	● 60-90	● 70-110	● 60-100	● 100-160	● 80-120	O 60-90		O 100-200			● 40-90	● 60-110	● 40-80	O 30-50	
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
1,20	6	*39,63*	57	4,8	4	1
1,60	8	*54,99*	63	6,4	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
2,00	10	*81,96*	72	8	4	1
2,40	12	*118,40*	83	9,61	4	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3184 HM-MD

90° | 4z | DIN 6535 HA | TIALN

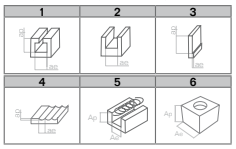
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 100-220	● 80-180	● 70-150	● 60-90	● 70-110	● 60-100	● 100-160	● 80-120	O 60-90		O 100-200			● 40-90	● 60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	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	45º	-	0,010	0,020	0,030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
1,20	6	*39,63*	57	3,39	4	1
1,60	8	*54,99*	63	4,53	4	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
2,00	10	*81,96*	72	5,66	4	1
2,40	12	*118,40*	83	6,79	4	1

3185 HM-MD

r | 4z | DIN 6535 HA | TIALN

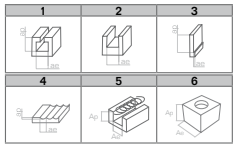
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 100-220	● 80-180	● 70-150	● 60-90	● 70-110	● 60-100	● 100-160	● 80-120	O 60-90		O 100-200			● 40-90	● 60-110			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

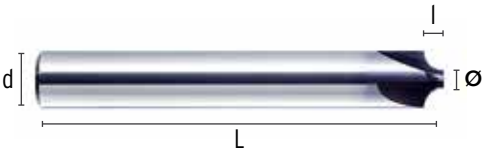
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	r	-	-	-	-	0,034	0,0425	-	-	-	-	-	-	-	-			
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	r	d mm	€	L mm	l mm	Z	
5,00	0,50	6	*41,33*	57	0,79	4	1
4,00	1,00	6	*41,33*	57	1,57	4	1
5,00	1,50	8	*54,99*	63	2,36	4	1
4,00	2,00	8	*54,99*	63	3,14	4	1
5,00	2,50	10	*81,96*	72	3,93	4	1

Ø mm	r	d mm	€	L mm	l mm	Z	
4,00	3,00	10	*81,96*	72	4,71	4	1
5,00	3,50	12	*118,40*	83	5,50	4	1
4,00	4,00	12	*118,40*	83	6,28	4	1
4,00	5,00	14	*158,59*	83	7,85	4	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

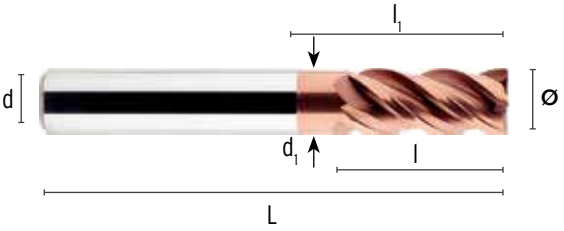
3194 HM-MD DIN 6527 L

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)					● 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

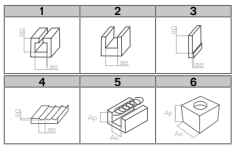
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	1xD			0,0135	0,018	0,0225	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,081	0,090			
3	1xD	0,5xD			0,0195	0,026	0,0325	0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130			
4																		
5	1xD	0,15xD			0,021	0,028	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



Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
3,00	14	6	2,8	*61,24*	57	8	4	1
3,50	16	6	3,3	*61,24*	57	10	4	1
4,00	16	6	3,8	*61,24*	57	11	4	1
4,50	18	6	4,3	*61,24*	57	11	4	1
5,00	18	6	4,8	*61,24*	57	13	4	1
6,00	19	6	5,7	*61,24*	57	13	4	1
8,00	25	8	7,6	*77,69*	63	19	4	1

Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
10,00	30	10	9,5	*119,51*	72	22	4	1
12,00	36	12	11,5	*147,21*	83	26	4	1
14,00	36	14	13,5	*197,95*	83	26	4	1
16,00	42	16	15,5	*265,22*	92	32	4	1
18,00	42	18	17,5	*328,24*	92	32	4	1
20,00	52	20	19,5	*396,92*	104	38	4	1

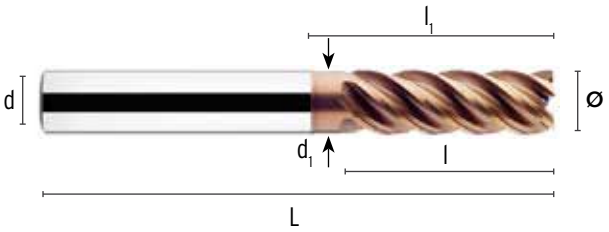
3195 HM-MD DIN 6527 EL

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)					● 150-230	● 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

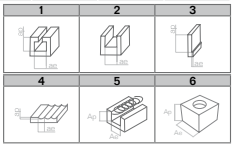
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3																		
4																		
5	3xD	0,6-0,12xD						0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	0,060	0,066		
6																		

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	
6,00	24	6	5,7	*67,38*	62	18	5	1
8,00	30	8	7,6	*83,00*	68	24	5	1
10,00	38	10	9,5	*123,23*	80	30	5	1
12,00	46	12	11,5	*164,21*	93	36	5	1
14,00	50	14	13,5	*232,15*	100	42	5	1

Ø mm	l1 mm	d mm	d1 mm	€	L mm	l mm	Z	
16,00	58	16	15,5	*315,04*	108	48	5	1
18,00	67	18	17,5	*398,69*	115	54	5	1
20,00	74	20	19,5	*482,06*	126	60	5	1
25,00	92	25	24	*843,19*	150	75	5	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3305 HM-MD DIN 6527 L

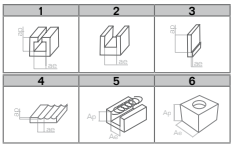
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)					● 90-150	● 70-130								● 50-80	● 60-150			
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	1xD							0,27	0,36	0,45	0,54	0,63					
3	1xD	0,5xD							0,039	0,052	0,065	0,078	0,091					
4																		
5	1xD	0,15xD							0,042	0,056	0,070	0,084	0,098					
6																		

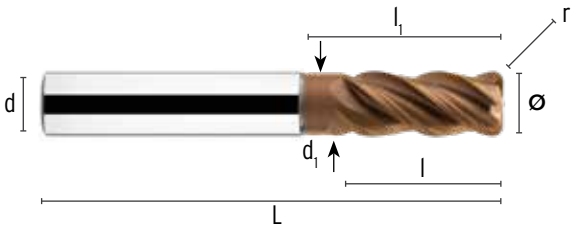
vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



NEW



Ø mm	l_1 mm	d mm	d_1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
6	19	6	5,7	*86,14*	57	13	0,5	4	1
6	19	6	5,7	*86,14*	57	13	1	4	1
8	25	8	7,6	*119,55*	63	19	0,5	4	1
8	25	8	7,6	*119,55*	63	19	1	4	1
10	30	10	9,5	*164,29*	72	22	0,5	4	1
10	30	10	9,5	*164,29*	72	22	1	4	1
10	30	10	9,5	*175,03*	72	22	2	4	1

Ø mm	l_1 mm	d mm	d_1 mm	€	L mm	l mm	r	Z	
12	36	12	11,5	*214,67*	83	26	0,5	4	1
12	36	12	11,5	*214,67*	83	26	1	4	1
12	36	12	11,5	*225,54*	83	26	2	4	1
16	42	16	15,5	*322,72*	92	32	0,5	4	1
16	42	16	15,5	*322,72*	92	32	1	4	1
16	42	16	15,5	*331,97*	92	32	2	4	1

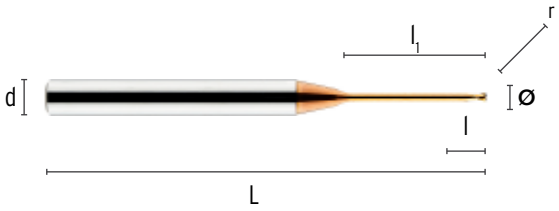
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3197 HM-MD

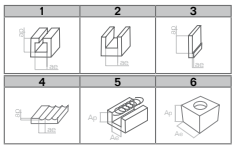
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)																● 50-140	● 40-120	● 30-90
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz / Ap	Ap	Ae	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2							
1																		
2																		
3																		
4	1xD	0,5xD	0,001	0,002	0,003	0,002	0,003	0,004	0,005	0,008	0,010							
5																		
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	€	L mm	l mm	r	Z	
*0,20	0,40	4	*144,37*	50	0,20	0,05	2	1
*0,20	0,60	4	*144,37*	50	0,20	0,05	2	1
0,30	1,00	4	*133,66*	45	0,25	0,05	2	1
0,30	2,00	4	*133,66*	45	0,25	0,05	2	1
0,30	3,00	4	*133,66*	45	0,45	0,05	2	1
0,40	2,00	4	*133,66*	45	0,40	0,05	2	1
0,40	3,00	4	*133,66*	45	0,40	0,05	2	1
0,40	4,00	4	*133,66*	45	0,40	0,05	2	1
0,50	3,00	4	*119,43*	45	0,55	0,05	2	1
0,50	4,00	4	*124,51*	45	0,55	0,05	2	1
0,60	3,00	4	*119,43*	45	0,70	0,05	2	1
0,60	4,00	4	*124,51*	45	0,70	0,05	2	1
0,80	4,00	4	*119,43*	45	1,00	0,05	2	1
0,80	6,00	4	*124,51*	45	1,00	0,05	2	1
1,00	4,00	4	*124,51*	50	1,30	0,05	2	1
1,00	10,00	4	*124,51*	50	1,30	0,05	2	1
1,00	16,00	4	*129,81*	60	1,30	0,05	2	1
1,00	20,00	4	*139,74*	60	1,30	0,05	2	1
1,50	4,00	4	*124,51*	50	2,05	0,075	2	1
1,50	10,00	4	*124,51*	50	2,05	0,075	2	1
1,50	16,00	4	*129,81*	60	2,05	0,075	2	1
1,50	20,00	4	*139,74*	60	2,05	0,075	2	1
2,00	6,00	4	*124,51*	50	2,80	0,10	2	1
2,00	10,00	4	*124,51*	50	2,80	0,10	2	1
2,00	16,00	4	*129,81*	60	2,80	0,10	2	1
2,00	20,00	4	*139,74*	60	2,80	0,10	2	1

***(Hasta fin de existencias /** Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

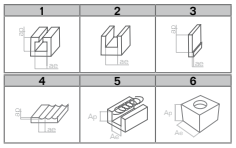
3198 HM-MD

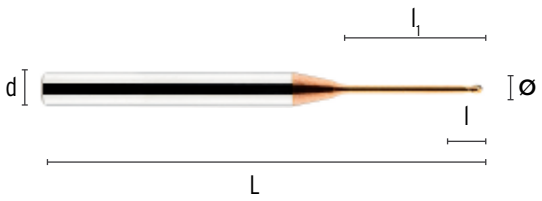
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)																● 30-180	● 30-160	● 30-90
K	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
fz Ap	Ap	Ae	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2							
fz 1																		
fz 2																		
fz 3																		
fz 4	1xD	0,5xD	0,005	0,0075	0,010	0,0125	0,015	0,020	0,025	0,0375	0,050							
fz 5																		
fz 6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	l1 mm	d mm	€	L mm	l mm	r	Z	
*0,20	0,40	4	*144,37*	50	0,20	0,10	2	1
*0,20	0,60	4	*144,37*	50	0,20	0,10	2	1
0,30	1,00	4	*133,66*	45	0,25	0,15	2	1
0,30	2,00	4	*133,66*	45	0,25	0,15	2	1
0,30	3,00	4	*133,66*	45	0,25	0,15	2	1
0,40	2,00	4	*133,66*	45	0,40	0,20	2	1
0,40	3,00	4	*133,66*	45	0,40	0,20	2	1
0,40	4,00	4	*124,51*	45	0,40	0,20	2	1
0,50	3,00	4	*119,43*	45	0,55	0,25	2	1
0,50	4,00	4	*124,51*	45	0,55	0,25	2	1
0,60	3,00	4	*119,43*	45	0,70	0,30	2	1
0,60	4,00	4	*124,51*	45	0,70	0,30	2	1
0,80	4,00	4	*119,43*	45	1,00	0,40	2	1
0,80	6,00	4	*124,51*	45	1,00	0,40	2	1
1,00	4,00	4	*124,51*	50	1,30	0,50	2	1
1,00	10,00	4	*124,51*	50	1,30	0,50	2	1
1,00	16,00	4	*129,81*	60	1,30	0,50	2	1
1,00	20,00	4	*139,74*	60	1,30	0,50	2	1
1,50	4,00	4	*124,51*	50	2,05	0,75	2	1
1,50	10,00	4	*124,51*	50	2,05	0,75	2	1
1,50	16,00	4	*129,81*	60	2,05	0,75	2	1
1,50	20,00	4	*139,74*	60	2,05	0,75	2	1
2,00	6,00	4	*124,51*	50	2,80	1,00	2	1
2,00	10,00	4	*124,51*	50	2,80	1,00	2	1
2,00	16,00	4	*129,81*	60	2,80	1,00	2	1
2,00	20,00	4	*139,74*	60	2,80	1,00	2	1

***(Hasta fin de existencias /** Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3101 HM-MD

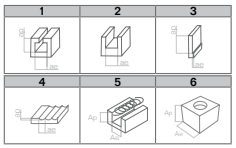
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 70-155	● 60-110	● 50-105	● 45-65	● 50-80	● 45-70	● 70-115	● 60-85			O 70-130			● 30-60	● 45-80			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

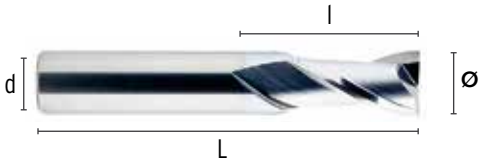
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	1xD	-	-	0,008	0,010	0,013	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050			
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3	*24,44*	40	12	1
4,00	4	*27,59*	40	12	1
5,00	5	*28,74*	50	14	1
6,00	6	*35,44*	50	16	1
8,00	8	*50,96*	60	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	*69,71*	70	22	1
12,00	12	*98,05*	70	22	1
16,00	16	*165,46*	75	25	1
20,00	20	*251,13*	100	32	1

3105 HM-MD

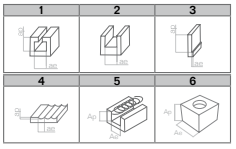
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 70-155	● 60-110	● 50-105	● 45-65	● 50-80	● 45-70	● 70-115	● 60-85			O 70-130			● 30-60	● 45-80			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

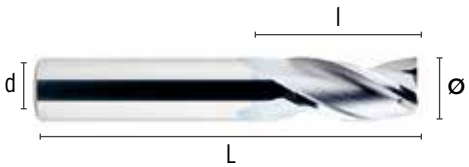
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	1xD	-	-	0,0075	0,010	0,0125	0,015	0,02	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050			
3	1xD	0,5xD	-	-	0,009	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	0,060			
4																		
5																		
6	1xD	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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



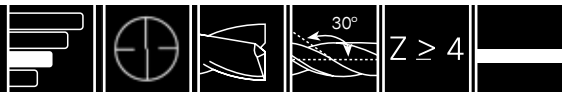


Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3	*24,44*	40	12	1
4,00	4	*27,59*	40	14	1
5,00	5	*28,74*	50	16	1
6,00	6	*35,44*	50	19	1
8,00	8	*50,96*	60	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	*69,71*	70	22	1
12,00	12	*98,05*	70	22	1
16,00	16	*165,46*	75	25	1
20,00	20	*251,13*	100	32	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3107 HM-MD



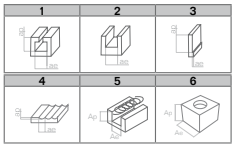
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 70-155	● 60-110	● 50-105	● 45-65	● 50-80	● 45-70	● 70-115	● 60-85			O 70-130			● 30-60	● 45-80			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

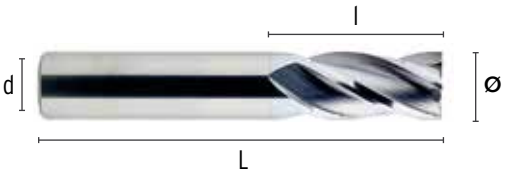
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1xD	0,5xD	-	-	0,009	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	0,060			
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3	*24,44*	40	12	1
4,00	4	*27,59*	40	12	1
5,00	5	*28,74*	50	14	1
6,00	6	*35,44*	50	16	1
8,00	8	*50,96*	60	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
10,00	10	*69,71*	75	22	1
12,00	12	*98,05*	70	22	1
16,00	16	*165,46*	75	25	1
20,00	20	*251,13*	100	32	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

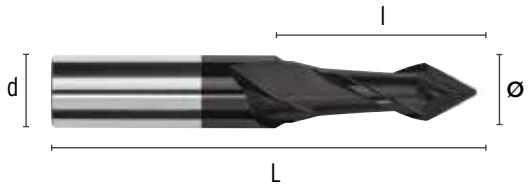
3301 HM-MD

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 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	O 20-25		
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

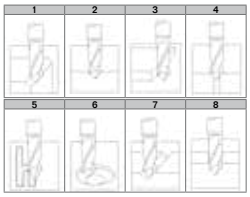
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative



Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
3,00	4	*114,32*	50	6,00	0,30	2	1
5,00	6	*125,93*	50	10,00	0,50	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
10,00	12	*226,22*	70	18,00	1,00	2	1
12,00	12	*282,46*	70	20,00	1,20	2	1

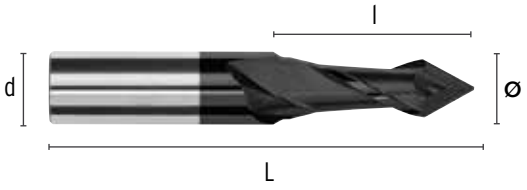
3302 HM-MD

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<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)	● 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	O 20-25		
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

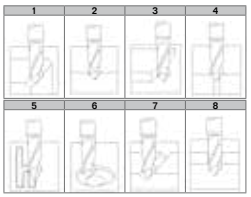
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative



Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
3,00	4	*114,32*	50	6,00	0,30	2	1
4,00	5	*114,32*	50	8,00	0,40	2	1
5,00	6	*125,93*	50	10,00	0,50	2	1
6,00	8	*128,48*	60	12,00	0,60	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
8,00	10	*152,96*	70	16,00	0,80	2	1
10,00	12	*226,22*	70	18,00	1,00	2	1
12,00	12	*282,46*	70	20,00	1,20	2	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

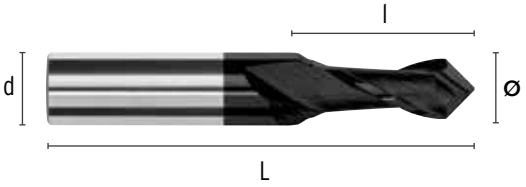
3303 HM-MD

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 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	O 20-25		
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

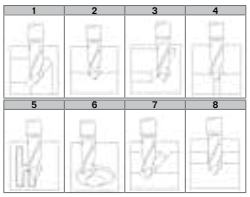
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative



Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
3,00	4	*114,32*	50	6,00	0,30	2	1
4,00	5	*114,32*	50	8,00	0,40	2	1
5,00	6	*125,93*	50	10,00	0,50	2	1
6,00	8	*128,48*	60	12,00	0,60	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
8,00	10	*152,96*	70	16,00	0,80	2	1
10,00	12	*226,22*	70	18,00	1,00	2	1
12,00	12	*282,46*	70	20,00	1,20	2	1

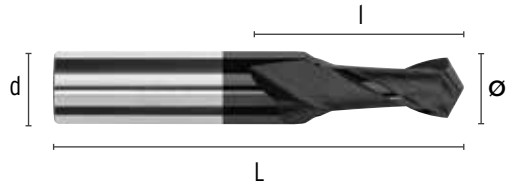
3304 HM-MD

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<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)	● 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	O 20-25		
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

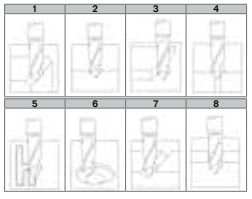
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative



Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
3,00	4	*114,32*	50	6,00	0,30	2	1
4,00	5	*114,32*	50	8,00	0,40	2	1
5,00	6	*125,93*	50	10,00	0,50	2	1
6,00	8	*128,48*	60	12,00	0,60	2	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	T	Z	
8,00	10	*152,96*	70	16,00	0,80	2	1
10,00	12	*226,22*	70	18,00	1,00	2	1
12,00	12	*282,46*	70	20,00	1,20	2	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3120 HSSE W

1z

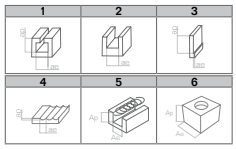
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)										● 60-200		● 60-100	● 50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

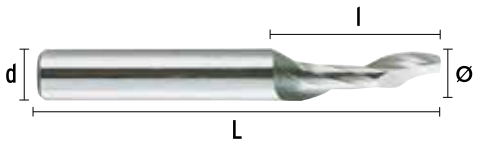
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1	-	-			0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,050	0,055	0,055	0,060	0,060	0,065	0,065	0,070	
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	8	*19,41*	60	12	1
4,00	8	*19,41*	60	12	1
5,00*	6	*19,41*	60	12	1
5,00	8	*19,41*	60	14	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	8	*19,41*	60	14	1
7,00	8	*23,59*	60	14	1
8,00	8	*23,59*	80	14	1
10,00	8	*29,81*	80	14	1

***(Hasta fin de existencias /** Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

3121 HSSE W

1z

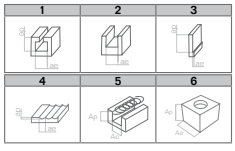
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)										● 60-200		● 60-100	● 50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

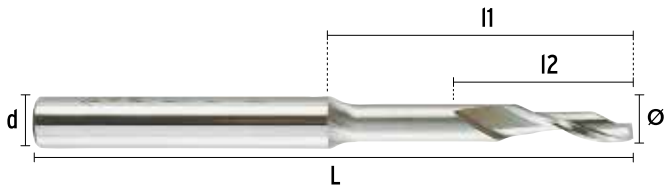
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1	-	-			0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,050	0,055	0,055	0,060	0,060	0,065	0,065	0,070	
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
4,00	8	*27,50*	80	45	16	1
5,00	8	*27,50*	80	45	16	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
6,00	8	*27,50*	90	45	16	1
8,00	8	*30,49*	100	70	30	1

***(Hasta fin de existencias /** Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3122 HSSE W

1z

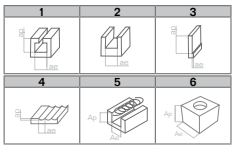
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)										● 60-200		● 60-100	● 50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

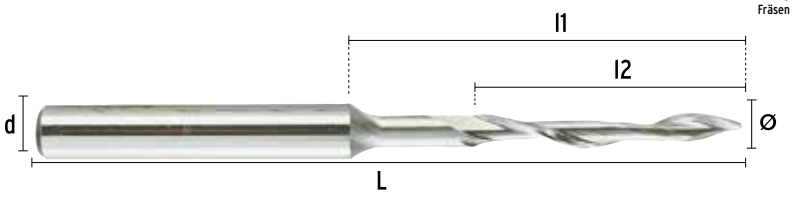
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1	-	-			0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,050	0,055	0,055	0,060	0,060	0,065	0,065	0,070	
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

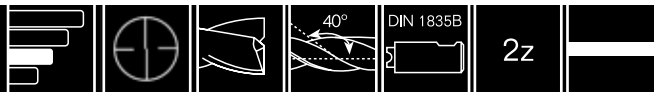
Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
5,00	8	*51,21*	100	55	35	1

3186 HSSE W



2z

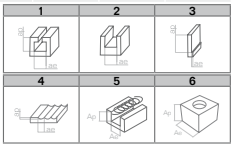
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)										● 60-200		● 60-100	● 50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	0,5xD	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	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

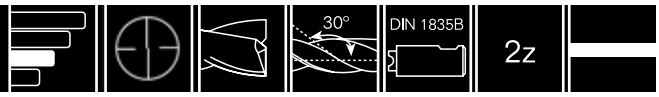


Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
2	2	6	*19,23*	51	7	1
3	2	6	*19,23*	52	8	1
4	2	6	*19,23*	55	11	1
5	2	6	*19,23*	57	13	1
6	2	6	*19,23*	57	13	1
8	2	10	*26,20*	69	19	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
10	2	10	*27,39*	72	22	1
12	2	12	*35,55*	83	26	1
14	2	12	*39,28*	83	26	1
16	2	16	*47,92*	92	32	1
18	2	16	*59,47*	92	32	1
20	2	20	*72,36*	104	38	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3110 HSSE DIN 327 N



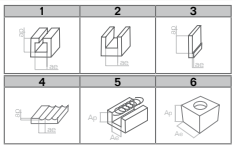
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	O 25-30			O 15-20		O 34-38	O 20-24			O 45-90							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

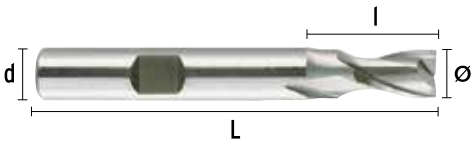
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	0,5xD	1xD			0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

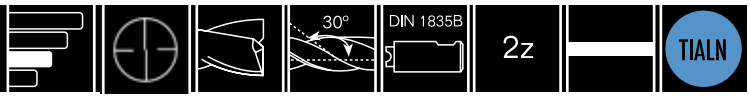




Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
2,00	6	*17,47*	48	4	1
2,50	6	*17,47*	49	5	1
3,00	6	*17,47*	49	5	1
3,50	6	*19,01*	50	6	1
4,00	6	*17,47*	51	7	1
4,50	6	*20,87*	51	7	1
5,00	6	*17,47*	52	8	1
5,50	6	*22,16*	52	8	1
6,00	6	*17,47*	52	8	1
6,50	10	*28,97*	60	10	1
7,00	10	*28,10*	60	10	1
7,50	10	*27,85*	60	10	1
8,00	10	*25,04*	61	11	1
8,50	10	*31,26*	61	11	1
9,00	10	*28,77*	61	11	1
9,50	10	*30,50*	61	11	1
10,00	10	*24,77*	63	13	1
11,00	12	*33,78*	70	13	1
12,00	12	*32,01*	73	16	1
13,00	12	*42,24*	73	16	1
14,00	12	*42,24*	73	16	1
15,00	12	*47,33*	73	16	1
16,00	16	*46,21*	79	19	1
17,00	16	*56,28*	79	19	1
18,00	16	*56,28*	79	19	1
19,00	16	*71,06*	79	19	1
20,00	20	*67,27*	88	22	1
22,00	20	*87,96*	88	22	1
24,00	25	*111,42*	102	26	1
25,00	25	*121,34*	102	26	1
28,00	25	*140,97*	102	26	1
30,00	25	*163,97*	102	26	1
32,00	32	*165,03*	112	32	1
36,00	32	*220,75*	112	32	1
40,00*	32	*271,03*	118	38	1

* ≠ DIN 327

3110/1 HSSE DIN 327 N



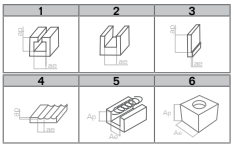
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 48-65	● 40-45	O 30-35		O 25-35		● 55-60	● 30-40	O 30-35		O 70-120							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

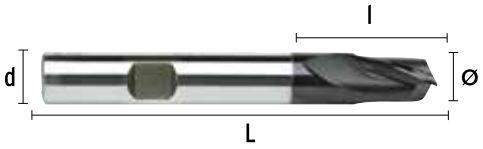
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	0,5xD	1xD			0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
2,00	6	*24,45*	48	4	1
2,50	6	*24,45*	49	5	1
3,00	6	*24,45*	49	5	1
3,50	6	*26,61*	50	6	1
4,00	6	*24,45*	51	7	1
4,50	6	*29,22*	51	7	1
5,00	6	*24,45*	52	8	1
5,50	6	*31,03*	52	8	1
6,00	6	*24,45*	52	8	1
6,50	10	*40,57*	60	10	1
7,00	10	*39,34*	60	10	1
7,50	10	*38,98*	60	10	1
8,00	10	*35,06*	61	11	1
8,50	10	*43,76*	61	11	1
9,00	10	*40,27*	61	11	1
9,50	10	*42,70*	61	11	1
10,00	10	*34,68*	63	13	1
11,00	12	*47,31*	70	13	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
12,00	12	*44,82*	73	16	1
13,00	12	*59,14*	73	16	1
14,00	12	*59,14*	73	16	1
15,00	12	*66,25*	73	16	1
16,00	16	*64,68*	79	19	1
17,00	16	*78,80*	79	19	1
18,00	16	*78,80*	79	19	1
19,00	16	*99,49*	79	19	1
20,00	20	*94,17*	88	22	1
22,00	20	*123,14*	88	22	1
24,00	25	*155,99*	102	26	1
25,00	25	*169,85*	102	26	1
28,00	25	*197,35*	102	26	1
30,00	25	*229,56*	102	26	1
32,00	32	*231,05*	112	32	1
36,00	32	*309,04*	112	32	1
40,00*	32	*379,46*	118	38	1

Bajo demanda / Sur commande / Upon request

* ≠ DIN 327

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

3112 HSSE DIN ~1889 N

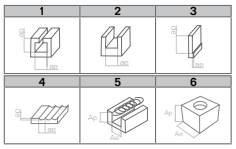
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	O 25-30			O 15-20		O 34-38	O 20-24			O 45-90			O 2-4				
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3																		
4	0,05xD	0,05xD			0,020	0,022	0,025	0,029	0,036	0,044	0,058	0,062	0,065	0,073	0,080	0,100	0,130	
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

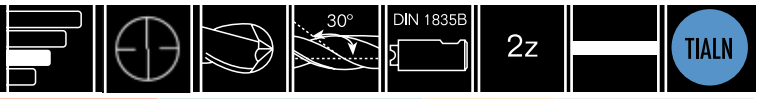
Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6	*34,49*	49	5	1
4,00	6	*34,49*	51	7	1
5,00	6	*34,49*	52	8	1
6,00	6	*34,49*	52	8	1
7,00	10	*41,58*	60	10	1
8,00	10	*37,03*	61	11	1
9,00	10	*42,56*	61	11	1
10,00	10	*36,76*	63	13	1
12,00	12	*47,37*	73	16	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
13,00	10	*62,60*	73	16	1
14,00	12	*62,60*	73	16	1
15,00	14	*62,70*	73	16	1
16,00	16	*68,40*	79	19	1
18,00	18	*83,29*	79	19	1
20,00	20	*99,48*	88	22	1
22,00	20	*130,19*	88	22	1
24,00	20	*155,57*	102	26	1
25,00	20	*142,98*	102	26	1

3112/1 HSSE DIN ~1889 N



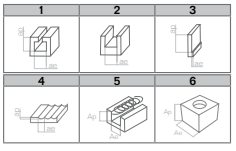
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 48-80	● 40-45	O 30-35		O 25-35		● 55-60	● 30-40	O 30-35	60-200	O 70-120	60-100	50-80	● 4-6				
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

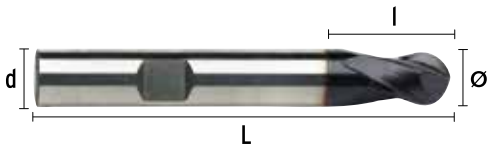
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3																		
4	0,05xD	0,05xD			0,026	0,029	0,033	0,038	0,047	0,057	0,075	0,081	0,085	0,095	0,104	0,130	0,169	
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6	*48,29*	49	5	1
4,00	6	*48,29*	51	7	1
5,00	6	*48,29*	52	8	1
6,00	6	*48,29*	52	8	1
7,00	10	*58,22*	60	10	1
8,00	10	*51,82*	61	11	1
9,00	10	*59,58*	61	11	1
10,00	10	*51,46*	63	13	1
12,00	12	*66,32*	73	16	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
13,00	10	*87,65*	73	16	1
14,00	12	*87,65*	73	16	1
15,00	14	*87,77*	73	16	1
16,00	16	*95,77*	79	19	1
18,00	18	*116,60*	79	19	1
20,00	20	*139,26*	88	22	1
22,00	20	*182,26*	88	22	1
24,00	20	*217,80*	102	26	1
25,00	20	*200,17*	102	26	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3187 HSSE DIN 327 N

30° DIN 1835B 3Z

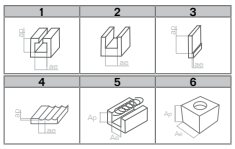
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	O 25-30			O 15-20		O 34-38	O 20-24			O 45-90				O 15-20			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

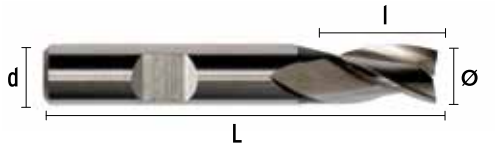
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	0,5xD	1xD			0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
2,00	3	6	*17,53*	48	4	1
3,00	3	6	*15,93*	49	5	1
4,00	3	6	*15,93*	51	7	1
5,00	3	6	*15,93*	52	8	1
6,00	3	6	*15,93*	52	8	1
7,00	3	10	*19,94*	60	10	1
8,00	3	10	*19,94*	61	11	1
9,00	3	10	*23,35*	61	11	1
10,00	3	10	*23,34*	63	13	1
11,00	3	12	*27,18*	70	13	1
12,00	3	12	*27,16*	73	16	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
13,00	3	12	*33,68*	73	16	1
14,00	3	12	*33,68*	73	16	1
15,00	3	12	*39,06*	73	16	1
16,00	3	16	*39,06*	79	19	1
18,00	3	16	*48,04*	79	19	1
20,00	3	20	*60,10*	88	22	1
22,00	3	20	*89,51*	88	22	1
25,00	3	25	*118,32*	102	26	1
28,00	3	25	*132,99*	102	26	1
30,00	3	25	*166,16*	102	26	1
32,00	3	32	*220,14*	112	32	1

3187/1 HSSE DIN 327 N

30° DIN 1835B 3Z TIALN

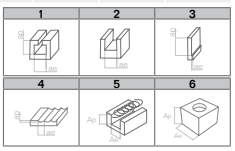
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 48-80	● 40-45	O 30-35		O 25-35		● 55-60	● 30-40	O 30-35		O 70-120				O 25-35			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	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	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
2,00	3	6	*24,56*	48	4	1
3,00	3	6	*22,30*	49	5	1
4,00	3	6	*22,30*	51	7	1
5,00	3	6	*22,30*	52	8	1
6,00	3	6	*22,30*	52	8	1
7,00	3	10	*27,91*	60	10	1
8,00	3	10	*27,91*	61	11	1
9,00	3	10	*32,69*	61	11	1
10,00	3	10	*32,68*	63	13	1
11,00	3	12	*38,05*	70	13	1
12,00	3	12	*38,02*	73	16	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
13,00	3	12	*47,15*	73	16	1
14,00	3	12	*47,15*	73	16	1
15,00	3	12	*54,69*	73	16	1
16,00	3	16	*54,69*	79	19	1
18,00	3	16	*67,28*	79	19	1
20,00	3	20	*84,14*	88	22	1
22,00	3	20	*125,32*	88	22	1
25,00	3	25	*165,66*	102	26	1
28,00	3	25	*186,19*	102	26	1
30,00	3	25	*232,61*	102	26	1
32,00	3	32	*308,21*	112	32	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3114 HSSE DIN 844 W

45° DIN 1835B 3Z

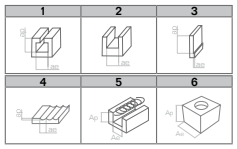
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50									● 60-150		● 60-100	● 50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

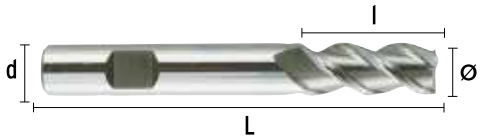
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	0,1xD			0,006	0,008	0,011	0,015	0,021	0,028	0,034	0,040	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091	
3																		
4																		
5																		
6																		

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	
2,00	6	*20,53*	51	7	3	1
3,00	6	*20,53*	52	8	3	1
4,00	6	*20,53*	55	11	3	1
5,00	6	*20,53*	57	13	3	1
6,00	6	*25,54*	57	13	3	1
7,00	10	*28,27*	69	16	3	1
8,00	10	*31,13*	69	19	3	1
9,00	10	*34,30*	69	19	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	z	
10,00	10	*32,11*	72	22	3	1
12,00	12	*38,98*	83	26	3	1
14,00	12	*51,21*	83	26	3	1
15,00	12	*50,85*	83	26	3	1
16,00	16	*58,41*	92	32	3	1
18,00	16	*69,22*	92	32	3	1
20,00	20	*83,79*	104	38	3	1

3114/1 HSSE DIN 844 W

45° DIN 1835B 3Z TIALN

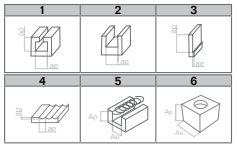
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 48-80									● 100-200		● 80-120	● 65-100					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

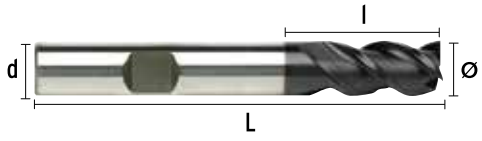
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	0,1xD			0,008	0,010	0,014	0,020	0,027	0,036	0,044	0,052	0,057	0,066	0,074	0,092	0,118	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	z	
6,00	6	*35,76*	57	13	3	1
7,00	10	*39,59*	66	16	3	1
8,00	10	*43,59*	69	19	3	1
9,00	10	*48,02*	69	19	3	1
10,00	10	*44,94*	72	22	3	1
12,00	12	*54,57*	83	26	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	z	
14,00	12	*71,71*	83	26	3	1
15,00	12	*71,18*	83	26	3	1
16,00	16	*81,77*	92	32	3	1
18,00	16	*96,91*	92	32	3	1
20,00	20	*117,32*	104	38	3	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

P Aceros Aciers Steels Stähle

M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl

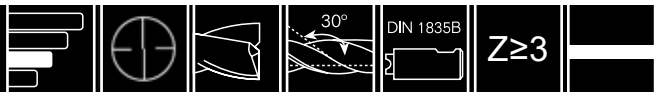
K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen

N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle

S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3115 HSSE DIN 844 N

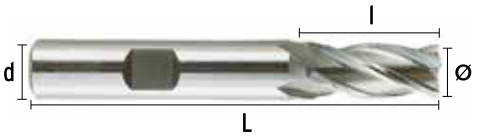


	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	O 25-30			O 15-20		O 34-38	O 20-24			O 45-90			O 15-20	● 15-20			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

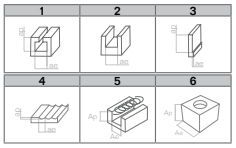
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	0,1xD			0,011	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative



Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



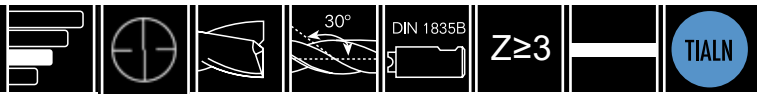
Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
2,00	3	6	*19,22*	51	7	1
2,50	3	6	*19,22*	52	8	1
3,00	4	6	*19,22*	52	8	1
4,00	4	6	*19,37*	55	11	1
5,00	4	6	*19,37*	57	13	1
6,00	4	6	*19,37*	57	13	1
7,00	4	10	*27,11*	69	16	1
8,00	4	10	*24,15*	69	19	1
9,00	4	10	*30,49*	69	19	1
10,00	4	10	*26,95*	72	22	1
11,00	4	12	*36,76*	79	22	1
12,00	4	12	*34,12*	83	26	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
13,00	4	12	*45,94*	83	26	1
14,00	4	12	*43,36*	83	26	1
15,00	4	12	*49,49*	83	26	1
16,00	4	16	*48,30*	92	32	1
18,00	4	16	*59,53*	92	32	1
20,00	4	20	*67,62*	104	38	1
22,00	5	20	*83,34*	104	38	1
25,00	5	25	*120,23*	121	45	1
28,00	5	25	*135,46*	121	45	1
30,00	5	25	*168,31*	121	45	1
32,00	6	32	*179,13*	133	53	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3115/1 HSSE DIN 844 N



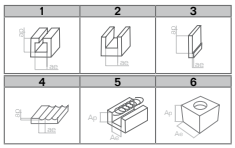
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 48-80	● 40-45	O 30-35		O 25-35		● 55-60	● 30-40	O 30-35	O 90-200	O 70-120			● 25-35	● 25-35			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

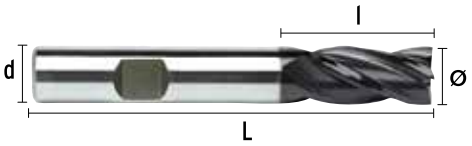
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	0,1xD			0,014	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





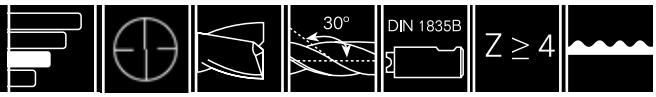
Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	4	6	*26,91*	52	8	1
4,00	4	6	*26,91*	55	11	1
5,00	4	6	*26,91*	57	13	1
6,00	4	6	*27,11*	57	13	1
7,00	4	10	*29,22*	66	16	1
8,00	4	10	*27,11*	69	19	1
9,00	4	10	*40,91*	69	19	1
10,00	4	10	*33,81*	72	22	1
11,00	4	12	*42,69*	79	22	1
12,00	4	12	*37,73*	83	26	1
13,00	4	12	*51,46*	83	26	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
14,00	4	12	*47,76*	83	26	1
15,00	4	12	*64,33*	83	26	1
16,00	4	16	*60,69*	92	32	1
18,00	4	16	*69,29*	92	32	1
20,00	4	20	*69,66*	104	38	1
22,00	5	20	*96,75*	104	38	1
25,00	5	25	*139,45*	121	45	1
28,00	5	25	*150,31*	121	45	1
30,00	5	25	*179,13*	121	45	1
32,00	6	32	*210,43*	133	53	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3117 HSSE DIN 844 NR



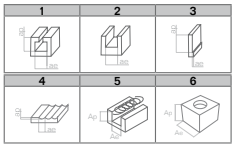
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	O 25-30			O 15-20		O 34-38				O 45-90							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1,5xD	0,5xD			0,012	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



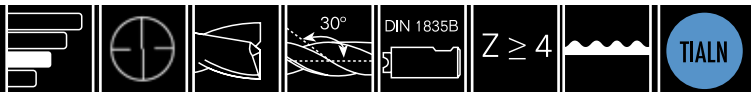
Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	4	6	*49,50*	57	13	1
7,00	4	10	*59,67*	66	16	1
8,00	4	10	*55,71*	69	19	1
9,00	4	10	*61,88*	69	19	1
10,00	4	10	*48,86*	72	22	1
11,00	4	12	*72,89*	79	22	1
12,00	4	12	*64,25*	83	26	1
13,00	4	12	*87,17*	83	26	1
14,00	4	12	*69,66*	83	26	1
15,00	4	12	*91,64*	83	26	1
16,00	4	16	*85,35*	92	32	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
17,00	4	16	*112,92*	92	32	1
18,00	4	16	*90,17*	92	32	1
20,00	4	20	*113,00*	98	38	1
22,00	5	20	*129,83*	104	38	1
24,00	5	25	*163,46*	121	45	1
25,00	5	25	*162,28*	121	45	1
26,00	5	25	*193,81*	121	45	1
28,00	5	25	*187,56*	121	45	1
30,00	5	25	*208,30*	121	45	1
32,00	6	32	*228,43*	133	53	1
36,00*	6	32	*270,47*	133	53	1

* Hasta fin de existencias / Jusqu'à 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 Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Superalliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3117/1 HSSE DIN 844 NR



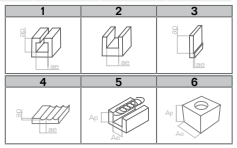
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 55-80	● 45-55	O 35-40		O 25-35		● 55-60			60-200	O 60-120	60-100	50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

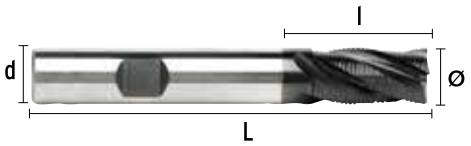
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1,5xD	0,5xD			0,016	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156	
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



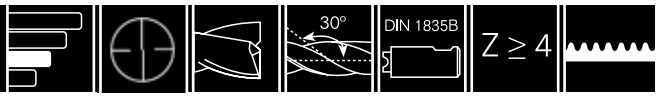


Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	4	6	*69,30*	57	13	1
7,00	4	10	*83,52*	66	16	1
8,00	4	10	*77,99*	69	19	1
9,00	4	10	*86,63*	69	19	1
10,00	4	10	*68,39*	72	22	1
11,00	4	12	*102,05*	79	22	1
12,00	4	12	*89,97*	83	26	1
13,00	4	12	*122,05*	83	26	1
14,00	4	12	*97,53*	83	26	1
15,00	4	12	*128,28*	83	26	1
16,00	4	16	*119,48*	92	32	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
17,00	4	16	*158,08*	92	32	1
18,00	4	16	*126,24*	92	32	1
20,00	4	20	*158,21*	98	38	1
22,00	5	20	*181,77*	104	38	1
24,00	5	25	*228,84*	121	45	1
25,00	5	25	*227,19*	121	45	1
26,00	5	25	*271,34*	121	45	1
28,00	5	25	*262,58*	121	45	1
30,00	5	25	*291,62*	121	45	1
32,00	6	32	*319,79*	133	53	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

3119 HSSE DIN 844 NRF



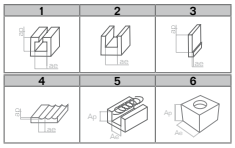
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	O 25-30			O 15-20		O 34-38	● 20-38			O 50-90			O 15-20				
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1,5xD	0,5xD			0,012	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

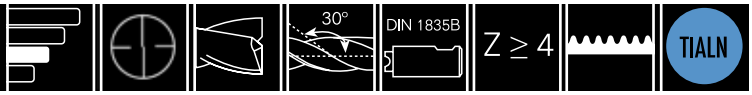
Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	4	6	*55,14*	57	13	1
8,00	4	10	*62,03*	69	19	1
10,00	4	10	*54,44*	72	22	1
12,00	4	12	*71,56*	83	26	1
14,00	4	12	*77,59*	83	26	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
16,00	4	16	*94,95*	9	32	1
18,00	4	16	*100,31*	92	32	1
20,00	4	20	*125,75*	104	38	1
25,00	5	25	*180,55*	121	45	1
30,00	5	25	*231,74*	121	45	1

3119/1 HSSE DIN 844 NRF



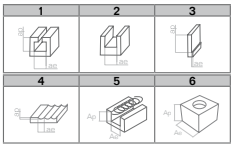
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 48-80	O 40-45			O 25-35		● 55-60	● 20-38			O 60-120			O 25-35				
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

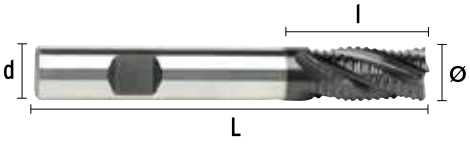
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1,5xD	0,5xD			0,016	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156	
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	4	6	*77,20*	57	13	1
8,00	4	10	*86,86*	69	19	1
10,00	4	10	*76,20*	72	22	1
12,00	4	12	*100,19*	83	26	1
14,00	4	12	*108,61*	83	26	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
16,00	4	16	*132,95*	92	32	1
18,00	4	16	*140,44*	92	32	1
20,00	4	20	*176,06*	104	38	1
25,00	5	25	*252,77*	121	45	1
30,00	6	25	*324,44*	121	45	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3162 HSSE-PM DIN 844 N

30° | DIN 1835B | Z ≥ 4 | TIALN

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 55-85	● 50-60	O 35-40		● 35-40	O 28-35	● 55-60	● 30-40	O 30-35	O 90-200	O 80-120	O 90-130	O 75-190	● 15-40	● 30-40			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

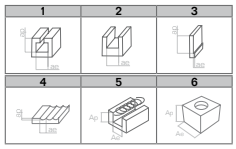
fz

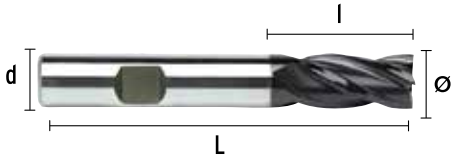
	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
6,00	6	57	13	*37,31*	4	1
8,00	10	69	19	*46,59*	4	1
10,00	10	72	22	*55,18*	4	1
12,00	12	83	26	*66,00*	4	1

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
14,00	12	83	26	*77,08*	4	1
16,00	16	92	32	*91,39*	4	1
18,00	16	92	32	*111,68*	4	1
20,00	20	104	38	*137,67*	4	1

3157 HSSE-PM DIN 844 NR

30° | DIN 1835B | Z ≥ 4 | TIALN

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 60-90	● 50-60	O 45-50		● 35-40					60-200	O 85-140	60-100	50-80					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

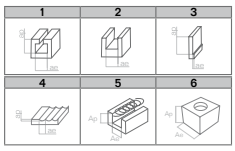
fz

	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1,5xD	0,5xD			0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197	
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

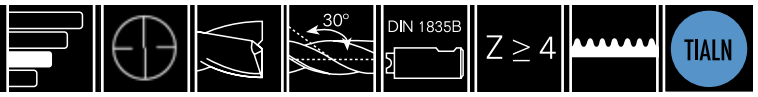


Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
6,00	6	57	13	*63,99*	4	1
8,00	10	69	19	*70,26*	4	1
10,00	10	72	22	*68,15*	4	1
12,00	12	83	26	*87,32*	4	1
14,00	12	83	26	*104,30*	4	1
16,00	16	92	32	*128,23*	4	1
18,00	16	92	32	*140,11*	4	1

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
20,00	20	104	38	*174,02*	4	1
22,00	20	104	38	*215,45*	5	1
25,00	25	121	45	*255,69*	5	1
28,00	25	121	45	*327,87*	5	1
30,00	25	121	45	*342,71*	5	1
32,00	32	133	53	*372,11*	6	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3159 HSSE-PM DIN 844 NRF



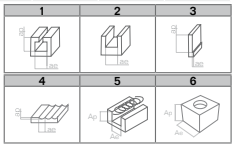
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 55-85	● 40-50	O 35-40		● 35-40	O 25-30	● 55-60				O 80-140			● 15-40	● 30-40			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1,5xD	0,5xD			0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197	
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

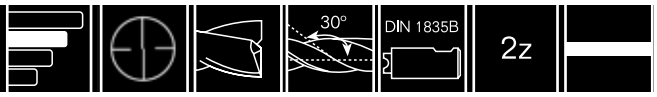


Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
6,00	6	57	13	*70,41*	4	1
8,00	10	69	19	*76,97*	4	1
10,00	10	72	22	*74,84*	4	1
12,00	12	83	26	*96,12*	4	1

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
14,00	12	83	26	*114,50*	4	1
16,00	16	92	32	*140,57*	4	1
18,00	16	92	32	*153,72*	4	1
20,00	20	104	38	*190,43*	4	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3111 HSSE DIN 844 N



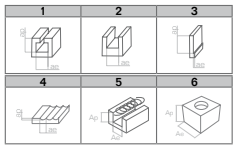
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	O 25-30			O 15-20		O 34-38	O 20-24			O 45-80							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

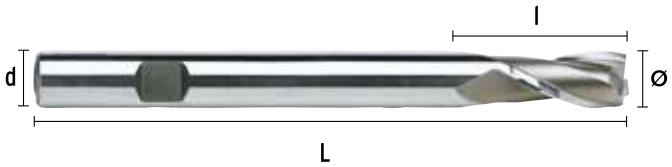
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1,2xD	1xD			0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

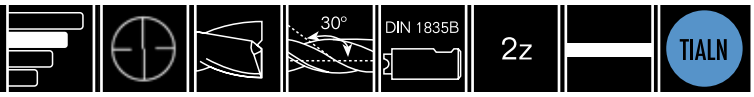




Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
4,00	6	*26,70*	63	11	1
5,00	6	*26,70*	68	13	1
6,00	6	*26,70*	68	13	1
7,00	10	*44,41*	80	16	1
8,00	10	*38,83*	88	19	1
9,00	10	*52,60*	88	19	1
10,00	10	*44,41*	95	22	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
12,00	12	*60,66*	110	26	1
14,00	12	*78,87*	110	26	1
16,00	16	*92,77*	123	32	1
18,00	16	*110,54*	123	32	1
20,00	20	*120,73*	141	38	1
22,00	20	*163,90*	141	38	1
25,00	25	*235,07*	166	45	1

3111/1 HSSE DIN 844 N



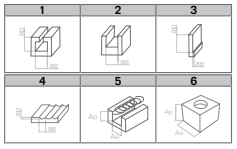
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 48-80	● 40-45	O 30-35		O 25-35		● 55-60	● 30-40	O 30-35		O 70-110							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

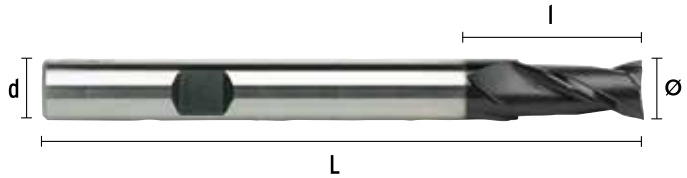
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1,2xD	1xD			0,012	0,017	0,021	0,029	0,038	0,047	0,057	0,066	0,075	0,085	0,095	0,118	0,151	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





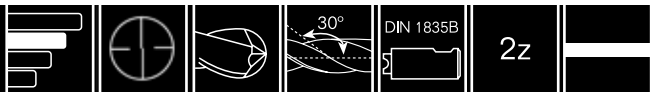
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
4,00	6	*37,39*	63	11	1
5,00	6	*37,39*	68	13	1
6,00	6	*37,39*	68	13	1
7,00	10	*62,18*	80	16	1
8,00	10	*54,35*	88	19	1
9,00	10	*73,65*	88	19	1
10,00	10	*62,18*	95	22	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
12,00	12	*84,94*	110	26	1
14,00	12	*110,42*	110	26	1
16,00	16	*129,87*	123	32	1
18,00	16	*154,77*	123	32	1
20,00	20	*169,03*	141	38	1
22,00	20	*229,45*	141	38	1
25,00	25	*329,09*	166	45	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3113 HSSE DIN 844 N



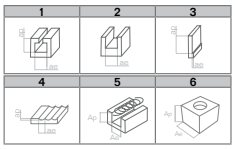
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	O 25-30			O 15-20		O 34-38	O 20-24			O 45-90			O 2-4				
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3																		
4	0,05xD	0,05xD			0,020	0,022	0,025	0,029	0,036	0,044	0,058	0,062	0,065	0,073	0,080	0,100	0,130	
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

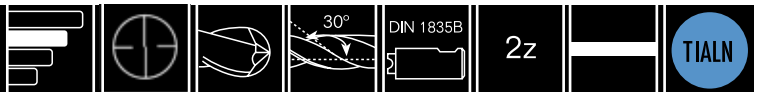
Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
4,00	6	*38,92*	63	11	1
5,00	6	*41,19*	68	13	1
6,00	6	*37,20*	68	13	1
8,00	10	*45,61*	88	19	1
10,00	12	*50,04*	95	22	1
12,00	12	*64,19*	110	26	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
14,00	12	*75,50*	110	26	1
16,00	16	*95,96*	123	32	1
18,00	16	*115,39*	123	32	1
20,00	20	*125,09*	141	38	1
22,00	20	*155,06*	141	38	1
25,00	25	*230,21*	166	45	1

3113/1 HSSE DIN 844 N



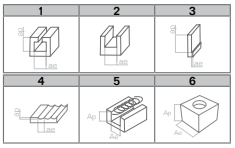
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 48-80	● 40-45	O 30-35		O 25-35		● 55-60	● 30-40	O 30-35		O 70-120			● 4-6				
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

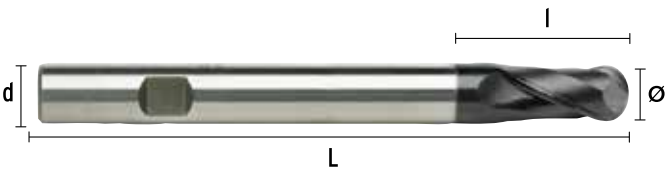
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3																		
4	0,05xD	0,05xD			0,026	0,029	0,033	0,038	0,047	0,057	0,075	0,081	0,085	0,095	0,104	0,130	0,169	
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





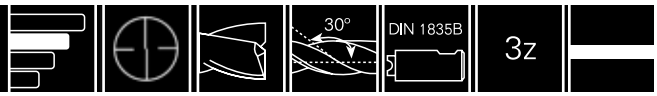
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
4,00	6	*54,48*	63	11	1
5,00	6	*57,67*	68	13	1
6,00	6	*52,08*	68	13	1
8,00	10	*63,84*	88	19	1
10,00	10	*70,04*	95	22	1
12,00	12	*89,87*	110	26	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
14,00	12	*105,69*	110	26	1
16,00	16	*134,36*	123	32	1
18,00	16	*161,55*	123	32	1
20,00	20	*175,11*	141	38	1
22,00	20	*217,08*	141	38	1
25,00	25	*322,30*	166	45	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3188 HSSE DIN 327 N



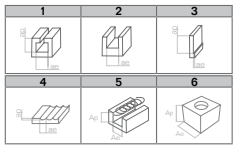
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	O 25-30			O 15-20		O 34-38	O 20-24			O 55-75				O 15-20			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

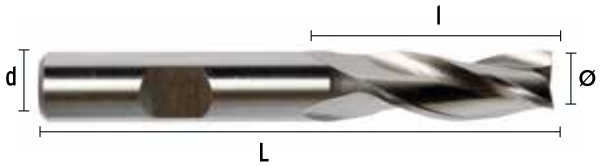
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	0,5xD	1xD			0,009	0,013	0,016	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,065	0,073	0,091	0,116	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

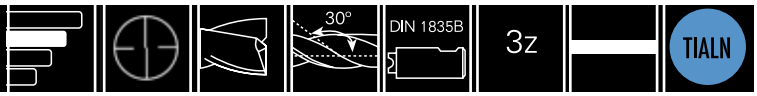




Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
3	3	6	*20,62*	52	8	1
4	3	6	*20,62*	55	11	1
5	3	6	*20,62*	57	13	1
6	3	6	*20,62*	57	13	1
7	3	10	*25,85*	66	16	1
8	3	10	*25,85*	69	19	1
9	3	10	*27,90*	69	22	1
10	3	10	*30,44*	72	22	1
11	3	12	*32,57*	79	22	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
12	3	12	*35,28*	83	26	1
13	3	12	*38,15*	83	26	1
14	3	12	*43,94*	83	26	1
15	3	12	*48,06*	83	26	1
16	3	16	*50,88*	92	32	1
18	3	16	*62,67*	92	32	1
20	3	20	*78,20*	104	38	1
22	3	20	*91,11*	104	38	1
25	3	25	*101,15*	121	45	1

3188/1 HSSE DIN 327 N



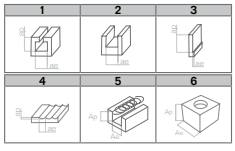
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 48-80	● 40-45	O 30-35		O 25-35		● 55-60	● 30-40	O 30-35		O 70-120				O 25-35			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	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	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

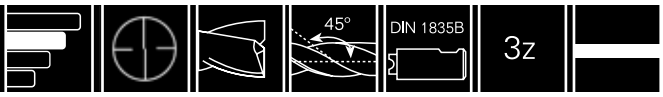


Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
3	3	6	*28,85*	52	8	1
4	3	6	*28,85*	55	11	1
5	3	6	*28,85*	57	13	1
6	3	6	*28,85*	57	13	1
7	3	10	*36,19*	66	16	1
8	3	10	*36,19*	69	19	1
9	3	10	*39,06*	69	22	1
10	3	10	*42,61*	72	22	1
11	3	12	*45,60*	79	22	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
12	3	12	*49,39*	83	26	1
13	3	12	*53,41*	83	26	1
14	3	12	*61,50*	83	26	1
15	3	12	*67,31*	83	26	1
16	3	16	*71,23*	92	32	1
18	3	16	*87,74*	92	32	1
20	3	20	*109,47*	104	38	1
22	3	20	*127,54*	104	38	1
25	3	25	*141,58*	121	45	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3182 HSSE DIN 844 W



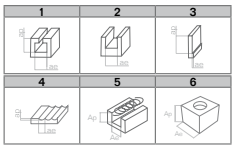
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50									● 60-150		O 60-100	O 50-150					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

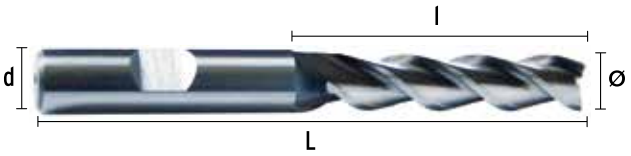
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	2,5xD	0,3xD			0,006	0,008	0,011	0,015	0,021	0,028	0,034	0,040	0,044	0,051	0,057	0,071	0,091	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

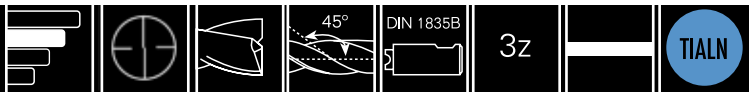




Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
6,00	6	*27,41*	68	24	3	1
8,00	10	*34,95*	88	38	3	1
10,00	10	*41,09*	95	45	3	1
12,00	12	*49,29*	110	53	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	12	*57,51*	110	53	3	1
16,00	16	*68,56*	123	63	3	1
18,00	16	*77,98*	123	63	3	1
20,00	20	*97,26*	141	75	3	1

3182/1 HSSE DIN 844 W



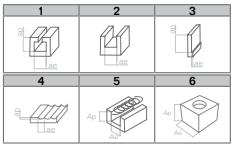
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50									● 60-150		● 60-100	● 50-150					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	2,5xD	0,3xD			0,008	0,010	0,014	0,020	0,027	0,036	0,044	0,052	0,057	0,066	0,074	0,092	0,118	
3																		
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
6,00	6	*38,38*	68	24	3	1
8,00	10	*48,93*	88	38	3	1
10,00	10	*57,53*	95	45	3	1
12,00	12	*69,02*	110	53	3	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Z	
14,00	12	*80,52*	110	53	3	1
16,00	16	*95,97*	123	63	3	1
18,00	16	*109,17*	123	63	3	1
20,00	20	*136,15*	141	75	3	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3116 HSSE DIN 844 N

30° | DIN 1835B | Z ≥ 4

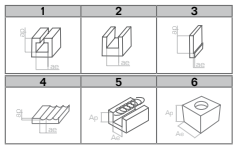
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	O 25-30			O 15-20		O 34-38	O 20-24			O 55-75			O 15-20	O 15-20			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

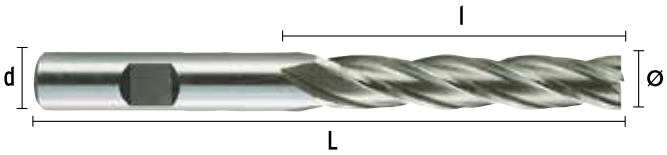
fz		Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																		
	2																		
	3	2,5xD	0,3xD			0,011	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	
	4																		
	5																		
	6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	4	6	*22,99*	56	12	1
4,00	4	6	*22,99*	63	19	1
5,00	4	6	*22,99*	68	24	1
6,00	4	6	*22,99*	68	24	1
7,00	4	10	*34,88*	80	30	1
8,00	4	10	*32,03*	88	38	1
9,00	4	10	*36,06*	88	38	1
10,00	4	10	*31,75*	95	45	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
12,00	4	12	*40,24*	110	53	1
14,00	4	12	*52,64*	110	53	1
16,00	4	16	*57,58*	123	63	1
18,00	4	16	*70,31*	123	63	1
20,00	4	20	*82,34*	141	75	1
22,00	5	20	*114,19*	141	75	1
25,00	5	25	*151,47*	166	90	1

3116/1 HSSE DIN 844 N

30° | DIN 1835B | Z ≥ 4 | TIALN

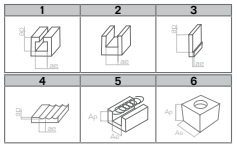
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 48-80	● 40-45	O 30-35		O 25-35		● 55-60	● 30-40	O 30-35		● 70-120			● 25-35	O 25-35			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

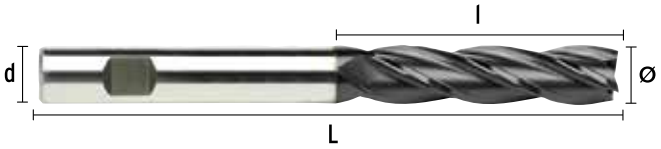
fz		Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
	1																		
	2																		
	3	2,5xD	0,3xD			0,014	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156	
	4																		
	5																		
	6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	4	6	*32,19*	68	24	1
7,00	4	10	*48,82*	80	30	1
8,00	4	10	*44,85*	88	38	1
9,00	4	10	*50,50*	88	38	1
10,00	4	10	*44,45*	95	45	1
12,00	4	12	*56,34*	110	53	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
14,00	4	12	*73,68*	110	53	1
16,00	4	16	*80,61*	123	63	1
18,00	4	16	*98,44*	123	63	1
20,00	4	20	*115,28*	141	75	1
22,00	5	20	*159,87*	141	75	1
25,00	5	25	*212,06*	166	90	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3118 HSSE DIN 844 NR

30° DIN 1835B Z ≥ 4

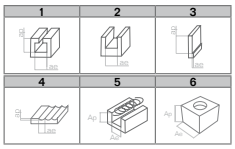
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	O 25-30			O 15-20		O 34-38				O 45-90							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

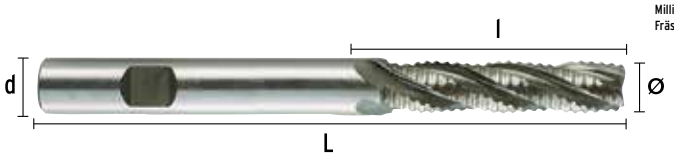
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	2,5xD	0,5xD			0,011	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	4	6	*68,20*	68	24	1
8,00	4	10	*90,17*	88	38	1
10,00	4	10	*61,88*	95	45	1
12,00	4	12	*73,31*	110	53	1
14,00	4	12	*84,74*	110	53	1
16,00	4	16	*99,14*	123	63	1
18,00	4	16	*111,82*	123	63	1

Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
20,00	4	20	*140,61*	141	75	1
22,00	5	20	*171,33*	141	75	1
25,00	5	25	*216,36*	166	90	1
28,00	5	25	*245,24*	166	90	1
30,00	5	25	*328,57*	166	90	1
32,00	6	32	*311,40*	186	106	1

3118/1 HSSE DIN 844 NR

30° DIN 1835B Z ≥ 4 TIALN

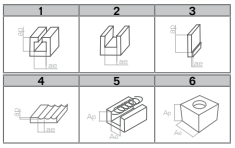
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 55-80	● 45-55	O 35-40		O 25-35		● 55-60				O 60-120							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

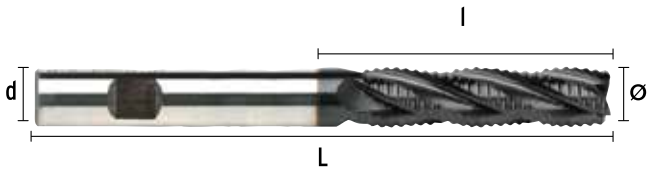
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	2,5xD	0,5xD			0,014	0,020	0,023	0,026	0,033	0,046	0,052	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,156	
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	4	6	*95,50*	68	24	1
8,00	4	10	*126,24*	88	38	1
10,00	4	10	*86,63*	95	45	1
12,00	4	12	*102,64*	110	53	1
14,00	4	12	*118,61*	110	53	1
16,00	4	16	*138,82*	123	63	1
18,00	4	16	*156,54*	123	63	1

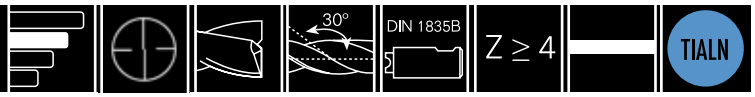
Ø mm	Z	d mm	€	L mm	l mm	
20,00	4	20	*196,87*	141	75	1
22,00	5	20	*239,86*	141	75	1
25,00	5	25	*302,91*	166	90	1
28,00	5	25	*343,34*	166	90	1
30,00	5	25	*460,00*	166	90	1
32,00	6	32	*435,96*	186	106	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS

3163 HSSE-PM DIN 844 N



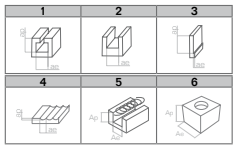
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 55-85	● 50-60	O 35-40		● 35-40	O 28-35	● 55-60	● 30-40	O 30-35	O 90-200	O 80-120	O 90-130	O 75-190	● 15-40	● 30-40			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

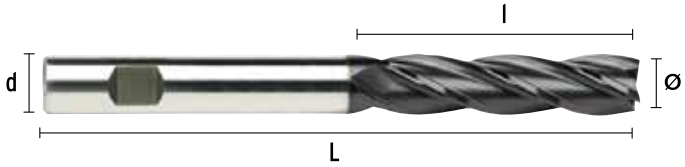
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	2,5xD	0,3xD			0,016	0,021	0,026	0,029	0,036	0,050	0,057	0,086	0,100	0,114	0,129	0,143	0,172	
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

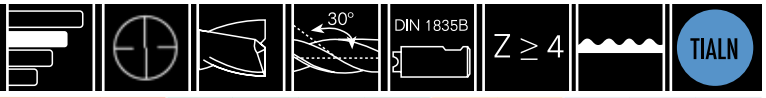




Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
6,00	6	68	24	*44,58*	4	1
8,00	10	88	38	*55,68*	4	1
10,00	10	95	45	*65,96*	4	1
12,00	12	110	53	*78,85*	4	1

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
14,00	12	110	53	*91,73*	4	1
16,00	16	123	63	*108,76*	4	1
18,00	16	123	63	*132,33*	4	1
20,00	20	141	75	*163,13*	4	1

3158 HSSE-PM DIN 844 NR



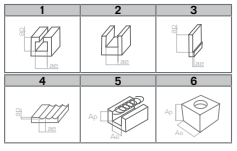
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 60-90	● 50-60	O 45-50		● 35-40	O 28-35	● 60-65				O 85-140							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	2,5xD	0,5xD			0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197	
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
6,00	6	68	24	*96,78*	4	1
8,00	10	88	38	*101,08*	4	1
10,00	10	95	45	*92,07*	4	1
12,00	12	110	53	*115,39*	4	1
14,00	12	110	53	*131,65*	4	1

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
16,00	16	123	63	*162,67*	4	1
18,00	16	123	63	*183,27*	4	1
20,00	20	141	75	*234,59*	4	1
25,00	25	166	90	*360,45*	5	1
32,00	32	186	106	*512,72*	6	1

P Aceros / Aciers / Steels / Stähle

M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl

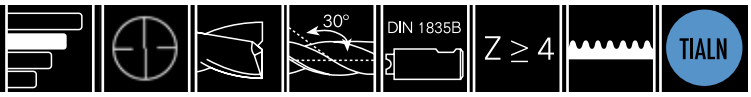
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen

N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle

S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3160 HSSE-PM DIN 844 NRF



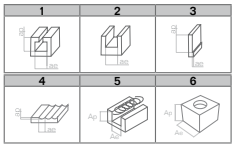
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 55-85	● 40-50	O 35-40		● 30-35	O 25-30	● 55-60				O 80-140			● 15-40	● 30-40			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

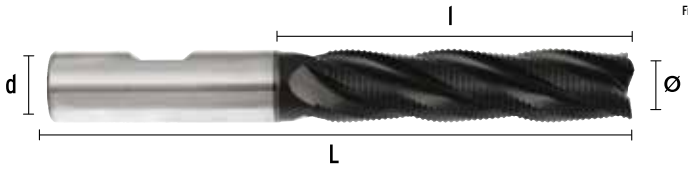
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	2,5xD	0,5xD			0,018	0,025	0,030	0,033	0,041	0,058	0,066	0,099	0,115	0,132	0,148	0,164	0,197	
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



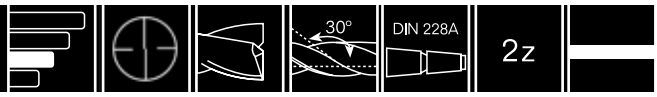


Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
6,00	6	68	24	*106,54*	4	1
8,00	10	88	38	*111,16*	4	1
10,00	10	95	45	*100,93*	4	1
12,00	12	110	53	*126,78*	4	1

Ø mm	d mm	L mm	l mm	€	Z	
14,00	12	110	53	*144,77*	4	1
16,00	16	123	63	*178,61*	4	1
18,00	16	123	63	*201,25*	4	1
20,00	20	141	75	*258,03*	4	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3144 HSSE DIN 326 N



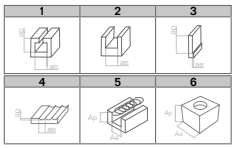
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	o 25-30			o 15-20		o 34-38	o 20-24		o 60-150	● 55-95	o 60-100	o 50-150					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

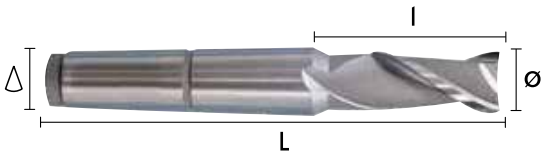
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

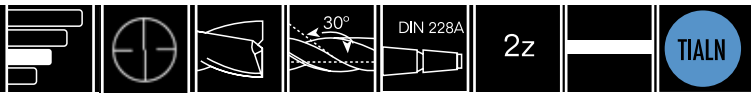




	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
1	12,00	2	*101,44*	85	14	1
2	14,00	2	*104,42*	100	16	1
2	16,00	2	*111,17*	105	18	1
2	18,00	2	*123,95*	110	20	1
2	20,00	2	*135,56*	115	20	1
2	22,00	2	*163,03*	120	22	1
3	24,00	2	*182,87*	140	25	1

	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
3	25,00	2	*195,34*	140	25	1
3	28,00	2	*232,16*	145	28	1
3	30,00	2	*247,55*	150	30	1
4	32,00	2	*280,21*	175	32	1
4	36,00	2	*354,18*	175	35	1
4	40,00	2	*430,83*	180	38	1

3144/1 HSSE DIN 326 N



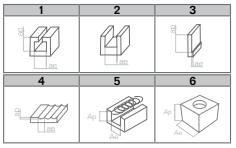
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 48-80	● 40-45	o 30-35		o 25-35		● 55-60	● 30-40	o 30-35	o 90-200	● 90-140	o 90-130	o 75-190					
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

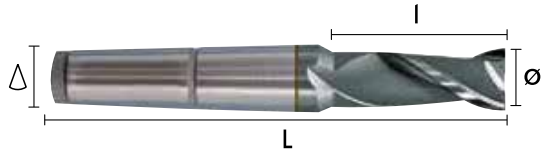
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun o Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





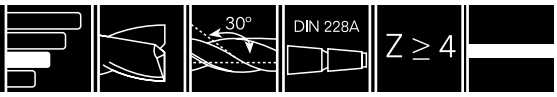
	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
1	12,00	2	*142,02*	85	14	1
2	14,00	2	*146,20*	100	16	1
2	16,00	2	*155,65*	105	18	1
2	18,00	2	*173,53*	110	20	1
2	20,00	2	*189,79*	115	20	1
2	22,00	2	*228,24*	120	22	1
3	24,00	2	*256,03*	140	25	1

	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
3	25,00	2	*273,47*	140	25	1
3	28,00	2	*325,03*	145	28	1
3	30,00	2	*346,57*	150	30	1
4	32,00	2	*392,30*	175	32	1
4	36,00	2	*495,86*	175	35	1
4	40,00	2	*603,15*	180	38	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3145 HSSE DIN 845 N



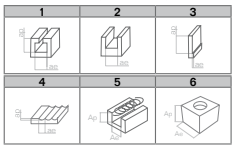
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	O 25-30			O 15-20		O 34-38	O 20-24		O 60-150	● 55-95	O 60-100	O 50-150	O 15-20	O 15-20			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

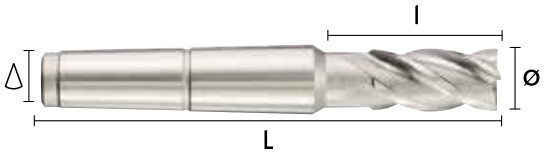
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Δ	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
1	12,00	4	*100,30*	96	26	1
2	14,00	4	*110,79*	111	26	1
2	16,00	4	*110,79*	117	32	1
2	18,00	4	*119,76*	117	32	1
2	20,00	4	*132,09*	123	38	1
2	22,00	5	*151,19*	123	38	1
3	24,00	5	*214,07*	147	45	1
3	25,00	5	*200,57*	147	45	1

Δ	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
3	26,00	5	*227,13*	147	45	1
3	28,00	5	*228,61*	147	45	1
3	30,00	6	*249,59*	147	45	1
3	32,00	6	*328,91*	178	53	1
4	36,00	6	*376,41*	178	53	1
4	40,00	6	*453,87*	188	63	1
5	50,00	6	*683,57*	233	75	1

3145/1 HSSE DIN 845 N

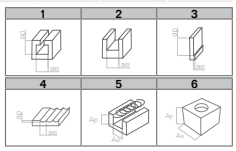
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 48-80	● 40-45	O 30-35		O 25-35		● 55-60	● 30-40	O 30-35	O 90-200	● 90-140	O 90-130	O 75-190	● 25-35	O 25-35			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

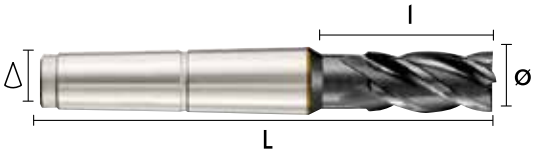
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
3	1xD	0,5xD				0,033	0,044	0,465	0,465	0,465	0,465							
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Δ	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
1	12,00	4	*140,41*	96	26	1
2	14,00	4	*155,09*	111	26	1
2	16,00	4	*155,09*	117	32	1
2	18,00	4	*167,66*	117	32	1
2	20,00	4	*184,93*	123	38	1
2	22,00	5	*211,66*	123	38	1
3	24,00	5	*299,69*	147	45	1
3	25,00	5	*280,80*	147	45	1

Δ	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
3	26,00	5	*317,96*	147	45	1
3	28,00	5	*320,05*	147	45	1
3	30,00	6	*349,43*	147	45	1
3	32,00	6	*460,47*	178	53	1
4	36,00	6	*526,98*	178	53	1
4	40,00	6	*635,42*	188	63	1
5	50,00	6	*956,99*	233	75	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3146 HSSE DIN 845 NR

30° DIN 228A Z ≥ 4

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 35-55	O 25-30			O 15-20		O 38-42	O 20-24			● 55-95							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1,5xD	0,5xD									0,040		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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

Δ	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
1	12,00	4	*130,72*	96	26	1
2	14,00	4	*131,97*	111	26	1
2	16,00	4	*142,94*	117	32	1
2	18,00	4	*150,34*	117	32	1
2	20,00	4	*166,24*	123	38	1
2	22,00	5	*211,98*	123	38	1
3	25,00	5	*246,70*	147	45	1

Δ	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
3	28,00	5	*277,72*	147	45	1
3	30,00	5	*301,00*	147	45	1
4	32,00	6	*336,15*	201	53	1
4	36,00	6	*377,77*	201	53	1
4	40,00	6	*432,12*	211	63	1
5	50,00	8	*617,93*	261	75	1

3146/1 HSSE DIN 845 NR

30° DIN 228A Z ≥ 4 TIALN

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 55-80	● 45-55	O 35-40		O 25-35		● 55-60	● 30-35			● 90-140							
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1,5xD	0,5xD									0,052		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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

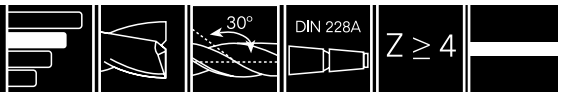
Δ	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
1	12,00	4	*183,01*	96	26	1
2	14,00	4	*184,75*	111	26	1
2	16,00	4	*200,13*	117	32	1
2	18,00	4	*210,47*	117	32	1
2	20,00	4	*232,74*	123	38	1
2	22,00	5	*296,75*	123	38	1
3	25,00	5	*345,39*	147	45	1

Δ	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
3	28,00	5	*388,80*	147	45	1
3	30,00	5	*421,40*	147	45	1
4	32,00	6	*470,60*	178	53	1
4	36,00	6	*528,88*	178	53	1
4	40,00	6	*604,96*	188	63	1
5	50,00	8	*865,10*	233	75	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3147 HSSE DIN 845 N



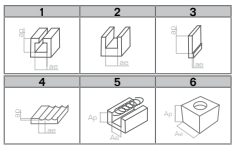
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-50	O 25-30			O 15-20		O 34-38	O 20-24		O 60-150	● 55-95	O 60-100	O 50-150	O 15-20	O 15-20			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

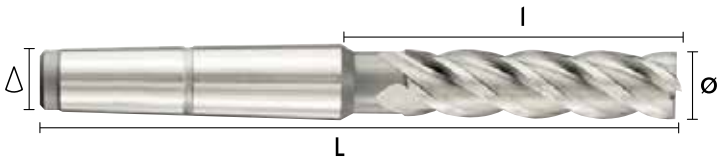
fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
3	1xD	0,1xD									0,035		0,045		0,060	0,070	0,080	0,090
4																		
5																		
6																		

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

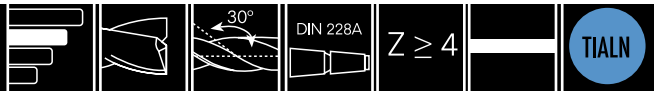




	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
1	12,00	4	*115,24*	138	53	1
2	14,00	4	*121,25*	138	53	1
2	16,00	4	*132,09*	148	63	1
2	18,00	4	*149,65*	148	63	1
2	20,00	4	*214,07*	160	75	1
3	22,00	5	*228,61*	160	75	1
3	25,00	5	*251,45*	192	90	1

	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
3	28,00	5	*279,49*	192	90	1
3	30,00	6	*358,07*	192	90	1
4	32,00	6	*383,52*	210	106	1
4	36,00	6	*460,58*	231	106	1
4	40,00	6	*527,54*	250	125	1
5	50,00	6	*812,30*	308	150	1

3147/1 HSSE DIN 845 N



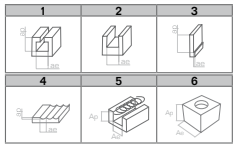
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 48-80	● 40-45	O 30-35		O 25-35		● 55-60	● 30-40	O 30-35	O 90-200	● 90-140	O 90-130	O 75-190	● 25-35	O 25-35			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
1																		
2																		
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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



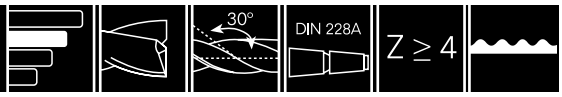
	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
1	12,00	4	*161,33*	123	53	1
2	14,00	4	*169,78*	138	53	1
2	16,00	4	*184,93*	148	63	1
2	18,00	4	*209,51*	148	63	1
2	20,00	4	*299,69*	160	75	1
3	22,00	5	*320,05*	160	75	1
3	25,00	5	*352,03*	192	90	1

	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
3	28,00	5	*391,31*	192	90	1
3	30,00	5	*501,31*	192	90	1
4	32,00	6	*536,92*	231	106	1
4	36,00	6	*644,83*	231	106	1
4	40,00	6	*738,56*	250	125	1
5	50,00	6	*1.137,21*	308	150	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3148 HSSE DIN 845 NR

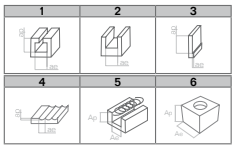


		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)		● 35-55	O 25-30			O 15-20		O 38-42	O 20-24			● 55-95							
K		1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
		Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
fz	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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

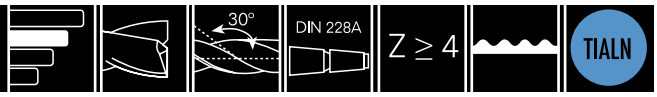


	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
2	16,00*	4	*191,54*	148	63	1
2	18,00*	4	*203,84*	148	63	1
2	20,00	4	*213,21*	160	75	1
2	22,00	5	*285,36*	160	75	1
3	25,00	5	*298,51*	192	90	1
3	28,00	5	*375,73*	192	90	1

	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
3	30,00	5	*423,94*	192	90	1
4	32,00	6	*458,62*	254	106	1
4	36,00	6	*502,77*	254	106	1
4	40,00	6	*642,06*	273	125	1
5	50,00	8	*703,85*	336	150	1

* Hasta fin de existencias / Jusqu'à epuisement des stocks / Until end of stock

3148/1 HSSE DIN 845 NR

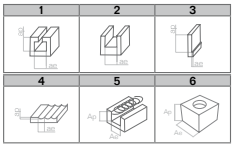


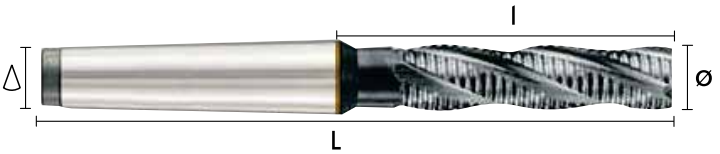
		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)		● 55-80	● 45-55	O 35-40		O 25-35		● 55-60	● 30-35			● 90-140							
K		1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
		Ap	Ae	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
fz	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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
2	20,00	4	*268,17*	160	75	1
2	22,00	5	*289,56*	160	75	1
3	25,00	5	*335,31*	192	90	1
3	28,00	5	*405,40*	192	90	1
3	30,00	5	*469,43*	192	90	1

	Ø mm	Z	€	L mm	l mm	
4	32,00	6	*526,03*	254	106	1
4	36,00	6	*593,52*	254	106	1
4	40,00	6	*642,39*	273	125	1
5	50,00	8	*969,92*	336	150	1

Bajo demanda / Sur commade / upon request

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3149 HSSE DIN 1880 N

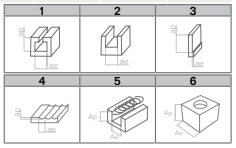
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-40	● 15-25			● 10-15			● 20-24			● 30-35				● 10-15			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

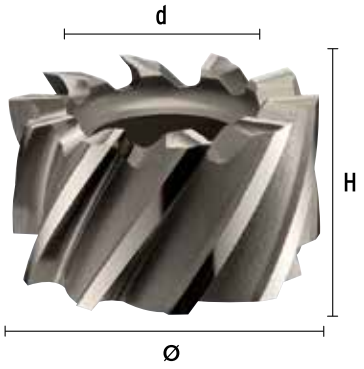
fz	Ap	Ae	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200
1								
2								
3	0,05xD	0,75xD	0,080	0,085	0,110	0,110		
4								
5								
6								

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen

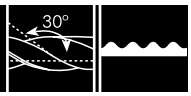




Ø mm	Z	d mm	€	H mm	
40,00	6	16	*172,50*	32	1
50,00	8	22	*219,48*	36	1

Ø mm	Z	d mm	€	H mm	
63,00	8	27	*298,27*	40	1
80,00	10	27	*437,65*	45	1

3150 HSSE DIN 1880 NR



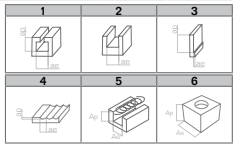
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 35-50	● 25-35			● 10-20			● 20-30			● 30-35				● 15-20			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

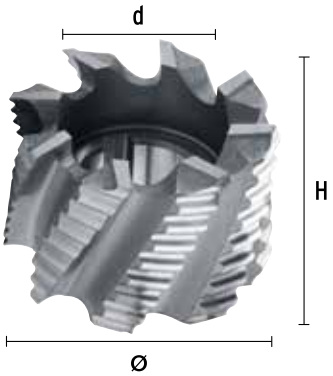
fz	Ap	Ae	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200
1								
2								
3	0,05xD	0,75xD	0,080	0,085	0,110	0,110		
4								
5								
6								

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



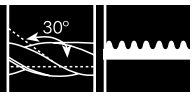


Ø mm	Z	d mm	€	H mm	
40,00	6	16	*259,67*	32	1
50,00	6	22	*322,70*	36	1

Ø mm	Z	d mm	€	H mm	
63,00	8	27	*409,40*	40	1
80,00	8	27	*569,26*	45	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3165 HSSE DIN 1880 NRF



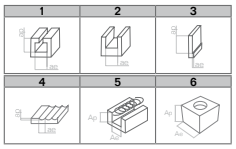
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-40	● 15-25	● 15-20		● 10-15		O 30-35	● 15-25			● 30-100			● 5-15	● 10-15			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

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								
6								

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	H mm	
40,00	8	16	*316,09*	32	1
50,00	8	22	*392,81*	36	1

Ø mm	Z	d mm	€	H mm	
63,00	10	27	*508,02*	40	1
80,00	10	27	*763,23*	45	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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3151 HSSE DIN 885 B

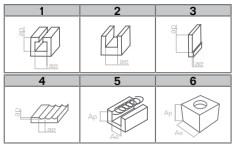
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-40	● 15-25	● 15-20				● 30-35	● 15-25			● 30-100	● 50-90						
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200
1								
2	0,1xD	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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	e mm	
63,00	18	22	*195,07*	4	1
63,00	18	22	*184,18*	5	1
63,00	18	22	*174,70*	6	1
63,00	18	22	*186,34*	8	1
63,00	18	22	*196,51*	10	1
80,00	20	27	*173,89*	4	1
80,00	20	27	*219,80*	5	1
80,00	20	27	*224,26*	6	1
80,00	20	27	*230,01*	8	1
80,00	20	27	*251,87*	10	1
80,00	20	27	*276,60*	12	1

Ø mm	Z	d mm	€	e mm	
100,00	24	32	*267,86*	6	1
100,00	24	32	*294,05*	8	1
100,00	24	32	*324,65*	10	1
100,00	24	32	*359,58*	12	1
100,00	24	32	*416,37*	14	1
125,00	24	32	*419,27*	6	1
125,00	24	32	*432,36*	8	1
125,00	24	32	*454,20*	10	1
125,00	24	32	*528,43*	12	1
125,00	24	32	*560,48*	14	1
125,00	24	32	*489,44*	16	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3161 HSSE DIN 885 A

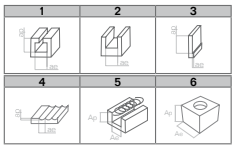
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-40	● 15-25	● 15-20		● 10-15		● 30-35	● 15-25			● 30-100	● 50-90			● 10-15			
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200
1								
2	0,1xD	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
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	e mm	
63,00	18	22	*149,24*	4	1
63,00	18	22	*153,80*	5	1
63,00	18	22	*160,29*	6	1
63,00	18	22	*172,53*	8	1
63,00	18	22	*192,60*	10	1
80,00	20	27	*185,56*	4	1
80,00	20	27	*193,43*	5	1
80,00	20	27	*204,15*	6	1
80,00	20	27	*216,67*	8	1
80,00	18	27	*222,14*	10	1
80,00	18	27	*250,18*	12	1

Ø mm	Z	d mm	€	e mm	
100,00	20	32	*242,25*	6	1
100,00	20	32	*269,08*	8	1
100,00	20	32	*311,96*	10	1
100,00	20	32	*336,37*	12	1
100,00	20	32	*375,27*	14	1
125,00	24	32	*286,10*	6	1
125,00	24	32	*340,66*	8	1
125,00	22	32	*373,37*	10	1
125,00	22	32	*445,33*	12	1
125,00	22	32	*501,80*	14	1
125,00	22	32	*520,22*	16	1

3166 HSSE DIN 1834 A

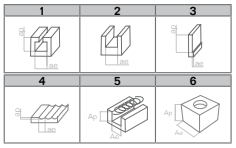
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-40	● 15-25	● 15-20				● 30-35	● 15-25		● 60-260	● 30-100	● 50-90						
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø40	Ø50	Ø80	Ø100	Ø160	Ø200
1								
2	0,1xD	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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Z	d mm	€	e mm	
50,00	24	16	*180,65*	1,6	1
50,00	24	16	*175,66*	2	1
50,00	24	16	*178,65*	2,5	1
50,00	24	16	*181,65*	3	1
63,00	28	22	*191,41*	4	1
63,00	28	22	*201,74*	5	1
63,00	28	22	*221,47*	6	1
80,00	32	27	*201,99*	1,6	1
80,00	32	27	*196,22*	2	1
80,00	32	27	*199,49*	2,5	1
80,00	32	27	*204,98*	3	1
80,00	32	27	*219,66*	4	1
80,00	32	27	*246,10*	5	1
80,00	32	27	*261,10*	6	1
100,00	36	32	*241,65*	1,6	1
100,00	36	32	*240,31*	2	1

Ø mm	Z	d mm	€	e mm	
100,00	36	32	*240,12*	2,5	1
100,00	36	32	*244,44*	3	1
100,00	36	32	*263,55*	4	1
100,00	36	32	*279,36*	5	1
100,00	36	32	*313,88*	6	1
100,00	28	32	*346,94*	8	1
125,00	40	32	*305,61*	1,6	1
125,00	40	32	*293,93*	2	1
125,00	40	32	*301,25*	2,5	1
125,00	40	32	*308,57*	3	1
125,00	40	32	*330,57*	4	1
125,00	40	32	*353,86*	5	1
125,00	40	32	*380,20*	6	1
125,00	40	32	*444,48*	8	1
125,00	40	32	*492,65*	10	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3152 HSSE DIN 850 D

DIN 1835B

Tol
D (h11)
d (h8)
l (e8)

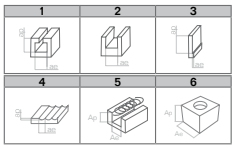
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-04	● 15-25						O 20-24		O 60-150	● 55-95	O 60-100						
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

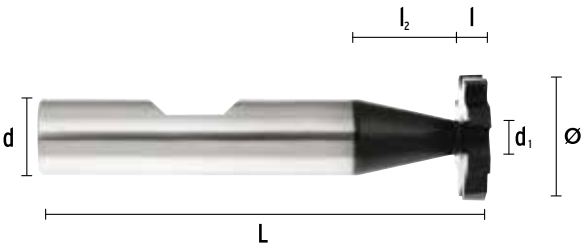
fz	Ap	Ae	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø45
1	-	-	0,040	0,055	0,070	0,075	0,090	0,090	0,100
2									
3									
4									
5									
6									

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	d_1 mm	L mm	l mm	l_2 mm	€	Z	
4,50	6	3,1	50	1,00	12,6	*69,94*	6	1
7,50	6	3,2	50	1,50	11,8	*72,81*	6	1
7,50	6	3,5	50	2,00	11,4	*72,81*	6	1
10,50	6	4,3	50	2,00	11,3	*78,37*	6	1
10,50	6	4,4	50	2,50	10,9	*78,37*	6	1
10,50	6	4,5	50	3,00	10,4	*78,37*	6	1
13,50	10	5,2	56	3,00	12,6	*79,60*	6	1
13,50	10	5,2	56	4,00	12,6	*79,60*	6	1
16,50	10	5,4	56	3,00	11,6	*80,34*	6	1
16,50	10	5,4	56	4,00	12	*80,34*	6	1
16,50	10	5,4	56	5,00	11,4	*80,34*	6	1
19,50	10	5,8	63	4,00	10,4	*91,46*	8	1
19,50	10	5,8	63	5,00	10,4	*91,46*	8	1
19,50	10	5,8	63	6,00	10,4	*91,46*	8	1
22,50	10	6,7	63	5,00	17	*100,54*	8	1
22,50	10	7	63	6,00	16,1	*100,54*	8	1
22,50	10	7,1	63	8,00	16,7	*100,54*	8	1
25,50	10	7,9	63	6,00	16,7	*117,27*	10	1
28,50	10	8,6	63	6,00	16,5	*119,35*	10	1
28,50	10	8,6	63	8,00	14,2	*119,35*	10	1
28,50	12	9,6	71	10,00	15,3	*119,35*	10	1
32,50	12	8,9	71	7,00	19,1	*147,86*	10	1
32,50	12	8,9	71	8,00	17,4	*147,86*	10	1
32,50	12	9,5	71	10,00	15,5	*147,86*	10	1
45,50	12	11,8	71	10,00	16	*234,10*	12	1

3153 HSSE DIN 851 N

DIN 1835B | ISO 3337 | Tol D (d11) d (h8) l (d11)

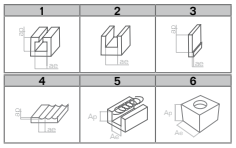
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-40	● 15-25						O 20-24		O 60-100	● 55-95	O 60-100						
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

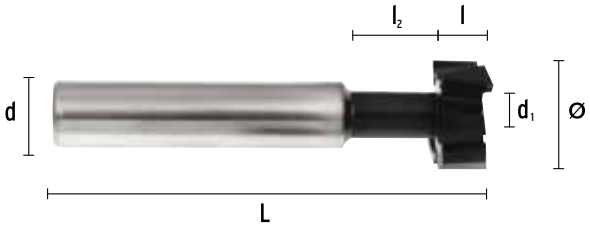
fz	Ap	Ae	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø45
1	-	-	0,040	0,055	0,070	0,075	0,090	0,090	0,100
2									
3									
4									
5									
6									

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	d_1 mm	L mm	l mm	l_2 mm	€	Z	
11,00	10	4	53,50	4,00	13,5	*128,56*	6	1
12,50	10	5	57	6,00	17	*133,64*	6	1
16,00	10	7	62	8,00	22	*146,98*	6	1
18,00	12	8	70	8,00	25	*154,77*	8	1
21,00	12	10	74	9,00	29	*170,51*	6	1
25,00	16	12	82	11,00	34	*192,43*	8	1
32,00	16	15	90	14,00	42	*242,06*	8	1
40,00	25	19	108	18,00	52	*335,95*	10	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3154 HSSE DIN 851 N

DIN 228A | ISO 1641 | Tol D (d11) l (d11)

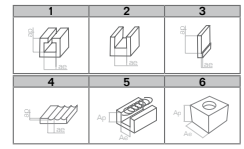
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-40	● 15-25						O 20-24		O 60-150	● 55-95	O 60-100						
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø45
1	0,1xD	1xl	0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	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 O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Δ	Ø mm	L mm	l mm	€	Z	
1	18,00	82	8	*171,85*	8	1
2	21,00	102	9	*189,45*	8	1
2	25,00	104	11	*196,39*	8	1
2	32,00	111	14	*291,69*	8	1

Δ	Ø mm	L mm	l mm	€	Z	
3	40,00	138	18	*384,41*	8	1
4	50,00	173	22	*466,82*	8	1
4	60,00	188	28	*674,47*	10	1
5	72,00	229	35	*878,57*	10	1

3155 HSSE DIN 1833 A

DIN 1835B | ISO 3859 | Tol D (js16) d (h8)

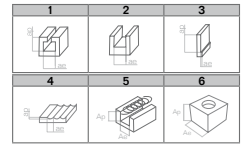
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-40	● 15-25						O 20-24		O 60-150	● 55-95	O 60-100						
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

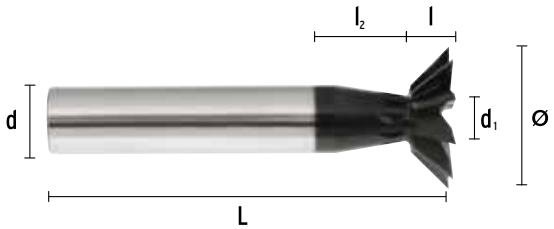
fz	Ap	Ae	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø45
1									
2	-	-	0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	0,100
3									
4									
5									
6									

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	d_1 mm	Ang º	L mm	l mm	l_2 mm	€	Z	
16,00	12	6,1	45	60	4,00	10,5	*130,48*	8	1
20,00	12	8,9	45	63	5,00	12,3	*138,83*	8	1
25,00	12	9	45	67	6,30	13,5	*169,24*	10	1
32,00	16	10,6	45	71	8,00	14	*188,84*	12	1
16,00	12		60	60	6,30		*130,48*	8	1
20,00	12		60	63	8,00		*138,83*	8	1
25,00	12		60	67	10,00		*169,24*	10	1
32,00	16		60	71	12,50		*188,84*	12	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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3156 HSSE DIN 1833 B

DIN 1835B | ISO 3859 | Tol D (js16) d (h8)

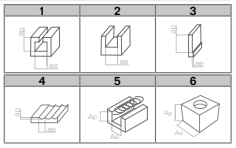
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-40	● 15-25						O 20-24		O 60-150	● 55-95	O 60-100						
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

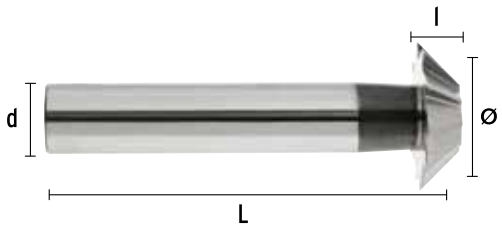
fz	Ap	Ae	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø45
1									
2	-	1xl	0,040	0,055	0,070	0,075	0,080	0,080	0,100
3									
4									
5									
6									

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen





Ø mm	d mm	Ang º	L mm	l mm	€	Z	
16,00	12	45	60	4,00	*105,04*	10	1
20,00	12	45	63	5,00	*118,17*	10	1
25,00	12	45	67	6,30	*132,87*	10	1
32,00	16	45	71	8,00	*151,08*	12	1

Ø mm	d mm	Ang º	L mm	l mm	€	Z	
16,00	12	60	60	6,30	*105,04*	10	1
20,00	12	60	63	8,00	*118,17*	10	1
25,00	12	60	67	10,00	*132,87*	10	1
32,00	16	60	71	12,50	*151,08*	12	1

3164 HSSE DIN 6518 N

DIN 1835B | Tol R (H11) d2 (h6)

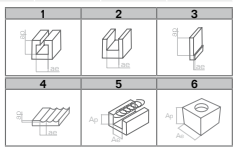
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Vc (m/min)	● 30-40	● 15-25						O 20-24										
K	1	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,7	1,3	1	1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

fz	Ap	Ae	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø45
1									
2									
3	-	-	0,040	0,060	0,065	0,070	0,075	0,080	0,100
4									
5									
6									

vf(mm/min) = rpm x Z x fz x K
rpm= (Vc x 1000) / (Ø x π)

● Optima / Optimun O Alternativo / Alternative

Fresado
Fraisage
Milling
Fräsen



Ø mm	Radio mm	d mm	L mm	€	Z	
8,00	1,00	10	60	*88,58*	4	1
9,20	1,60	10	60	*96,71*	4	1
10,00	2,00	10	60	*96,71*	4	1
11,00	2,50	10	60	*96,71*	4	1
12,00	3,00	12	60	*100,55*	4	1
14,00	4,00	12	60	*108,80*	4	1
16,00	5,00	12	60	*116,64*	4	1
20,00	6,00	16	67	*122,95*	4	1
22,00	7,00	16	71	*151,00*	4	1
24,00	8,00	16	71	*151,00*	4	1

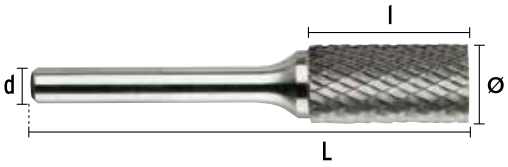
Ø mm	Radio mm	d mm	L mm	€	Z	
26,00	9,00	25	85	*181,77*	4	1
28,00	10,00	25	85	*181,77*	4	1
32,00	11,00	25	90	*200,71*	4	1
34,00	12,00	25	90	*200,71*	4	1
42,00	13,00	25	100	*281,06*	6	1
44,00	14,00	25	100	*281,06*	6	1
46,00	15,00	25	100	*321,41*	6	1
48,00	16,00	25	100	*321,41*	6	1
52,00	18,00	32	112	*362,62*	6	1
56,00	20,00	32	112	*402,76*	6	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3201 Cilíndrica / Cylindrique / Straight

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



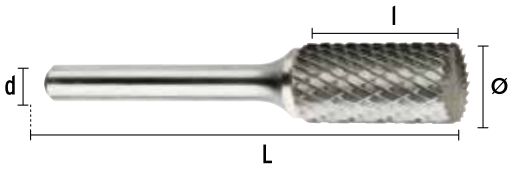
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	*16,93*	*18,62*		38	13	1
4,00	4	*28,22*	*31,04*		50	13	1
6,00	6	*33,12*	*36,43*		50	19	1
8,00	6	*41,57*	*45,74*		65	19	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	*46,48*	*51,14*	*51,39*	65	19	1
12,00	6	*66,61*	*73,26*	*72,37*	70	25	1
16,00	6	*83,80*	*92,18*	*104,87*	70	25	1

3202 Cilíndrica con corte / Cylindrique taillée / Straight with cut

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	*18,40*	*20,23*		38	13	1
4,00	4	*33,75*	*37,12*		50	13	1
6,00	6	*36,69*	*40,35*		50	19	1
8,00	6	*46,48*	*51,14*		65	19	1

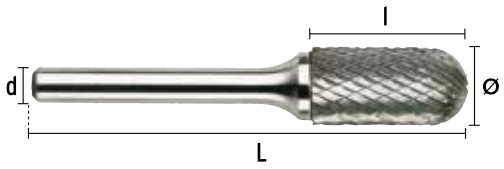
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	*51,15*	*56,26*	*61,20*	65	19	1
12,00	6	*73,47*	*80,81*	*90,63*	70	25	1
16,00	6	*98,00*	*107,80*	*119,59*	70	25	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3203 Cilíndrica radio / Cylindrique à rayon / Straight radius / Zylindrischer Fräser mit Radius

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



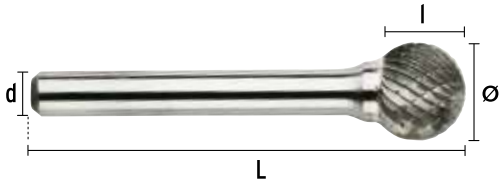
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	*18,91*	*20,78*		38	13	1
6,00	3	*30,66*	*33,73*		50	13	1
6,00	6	*37,41*	*41,14*		50	19	1
8,00	6	*44,17*	*48,58*		65	19	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	*49,06*	*53,96*	*59,36*	65	19	1
12,00	6	*74,81*	*82,31*	*93,29*	70	25	1
16,00	6	*93,10*	*102,42*	*126,30*	70	25	1

3204 Esférica / Sphérique / Spherical / Kugelkopffräser

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	*19,26*	*21,21*		38	2,50	1
6,00	3	*29,01*	*31,92*		44	5,00	1
6,00	6	*34,24*	*37,66*		50	5,00	1
8,00	6	*38,02*	*41,83*		51	6,40	1

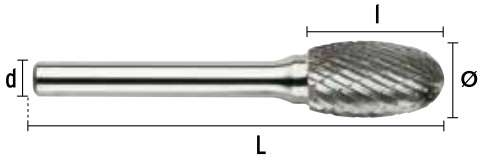
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	*38,99*	*42,87*	*53,36*	53	8,00	1
12,00	6	*52,53*	*57,79*	*68,56*	56	11,00	1
16,00	6	*71,04*	*78,14*	*85,76*	59	14,00	1
19,00	6	*94,45*	*99,36*		61	16,00	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3205 Oval / Ovale / Ovalfräser

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	*20,84*	*22,94*		38	6	1
6,00	3	*30,06*	*40,26*		47	10	1
8,00	6	*41,57*	*45,74*		58	13	1
10,00	6	*47,39*	*52,12*		60	16	1
12,00	6	*63,65*	*70,04*		67	22	1
16,00	6	*95,55*	*105,10*		70	25	1

3206 Árbol con radio / Arbre à rayon / Arc with radius / Welle mit Radius

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

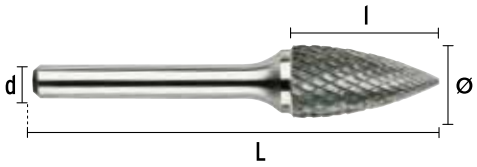
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	*23,26*	*25,60*		38	13	1
6,00	3	*30,66*	*33,73*		50	13	1
6,00	6	*30,66*			50	18	1
8,00	6	*37,72*			65	20	1
10,00	6	*54,51*	*59,96*	*61,20*	65	19	1
12,00	6	*72,36*	*79,59*	*87,95*	70	25	1
16,00	6	*94,82*	*104,31*	*122,54*	70	25	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3207 Árbol / Arbre / Arc / Welle

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

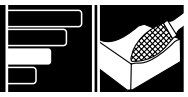
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	*21,97*	*24,16*		38	13	1
6,00	3	*31,79*	*34,96*		50	13	1
6,00	6	*39,12*	*43,06*		50	16	1
8,00	6	*42,78*			65	20	1

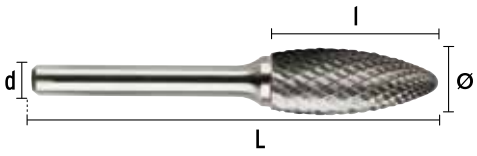
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	*52,72*	*57,98*		65	19	1
12,00	6	*67,47*	*74,20*		70	25	1
16,00	6	*93,76*	*103,13*		70	25	1

3208 Llama / Flamme / Flame / Flamme



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	*23,82*	*28,82*		38	6	1
6,00	6	*40,48*	*48,97*		50	13	1

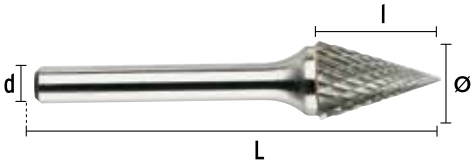
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
8,00	6	*46,44*	*51,08*		65	19	1
12,00	6	*94,07*	*103,48*		77	32	1

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3209 Cónica / Conique / Tapered / Kegelfräser

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



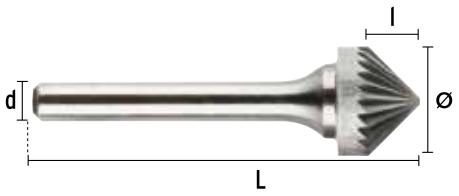
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	*21,32*	*23,46*		38	11	1
6,00	6	*34,53*	*37,98*		50	19	1
8,00	6	*40,33*			65	18	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	*46,44*	*51,08*		61	16	1
12,00	6	*65,48*	*72,04*		67	25	1
16,00	6	*92,29*			70	25	1

3210 Cónica 90º / Conique 90º / Tapered 90º / Kegelfräser 90º

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	*41,14*	*45,26*		50	5	1
16,00	6	*66,57*	*73,23*		53	8	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3211 Cónica radio / Conique à rayon / Tapered radius / Kegelfräser mit Radius

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

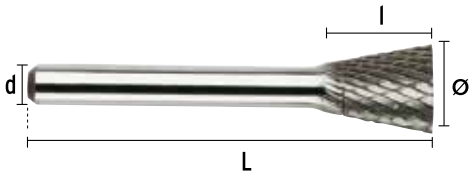
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	*23,35*	*28,24*		38	10	1
6,00	6	*40,00*	*44,01*		50	16	1
8,00	6	*46,63*			65	22	1

Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	*59,42*	*65,37*	*72,07*	72	27	1
12,00	6	*70,35*	*77,40*	*85,15*	73	28	1
16,00	6	*111,83*	*123,00*	*171,14*	78	33	1

3212 Cono invertido / Cône inversé / Inverted taper / Umgekehrter Kegel

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



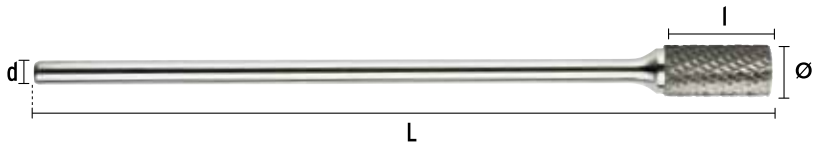
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
3,00	3	*24,98*	*30,22*		38	4	1
6,00	6	*36,19*	*43,78*		50	8	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3214 Cilíndrica L / Cylindrique L / Straight L / Zylindrischer Fräser L

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

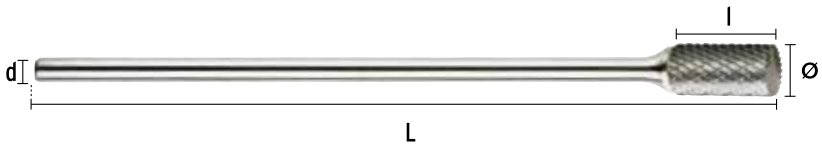


Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	*59,42*	*65,37*		169	19	1

3215 Cilíndrica con corte L / Cylindrique taillée L / Straight with L cut / Zylindrischer Fräser mit Schneidvorrichtung in L

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



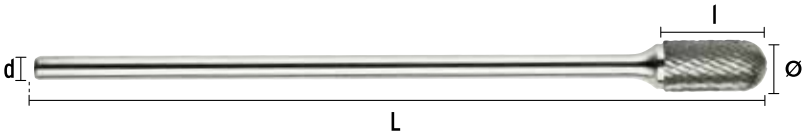
Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
6,00	6	*51,22*	*61,99*		162	16	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3216 Cilíndrica radio L / Cylindrique à rayon L / Straight L radius / Zylindrischer Fräser mit L-Radius

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

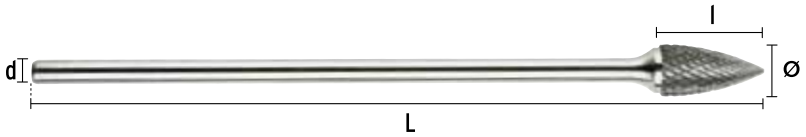


Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
10,00	6	*70,27*	*77,29*		169	19	1
12,00	6	*93,33*	*102,66*		175	25	1

3217 Árbol L / Arbre L / L Arc / L-Welle

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	o 300-700		● 600-1000	o 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		o 400-800	● 600-1000			
DIAM	o 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	o 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		o 300-800		o 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	o 400-1000	● 400-1000					

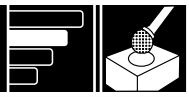
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
12,00	6	*92,76*	*102,03*		175	25	1

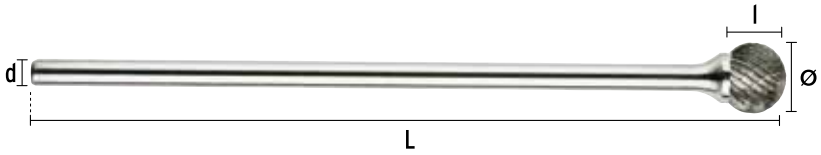
P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

3218 Esférica L / Sphérique L / L Spherical / Kugelkopffräser L



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

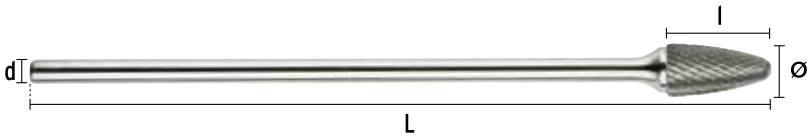


Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
12,00	6	*73,24*	*80,56*		161	11	1

3219 Árbol con radio L / Arbre à rayon L / L Radius arc / Welle mit L-Radius

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
CRUZ	● 400-800	● 400-800	○ 300-700		● 600-1000	○ 400-800	● 450-800	● 400-800			● 400-800	● 400-800		○ 400-800	● 600-1000			
DIAM	○ 400-800	● 400-800	● 300-700	● 300-700	○ 600-1000	● 400-800	● 500-800	● 400-800	● 300-700		○ 300-800		○ 300-700	● 300-800	● 300-1000	● 200-600	● 200-600	
ALU										● 300-1000	● 300-700	○ 400-1000	● 400-1000					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	CRUZ €	DIAM €	ALU €	L mm	l mm	
12,00	6	*102,02*	*101,52*		175	25	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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

7172 HSS

L=30

WELDON 19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-25						o 20-30	o 15-20		● 40-50	o 15-50	o 20-25	o 40-50					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	L mm	€	
12,00	19	30	*41,75*	1
13,00	19	30	*41,75*	1
14,00	19	30	*42,83*	1
15,00	19	30	*44,57*	1
16,00	19	30	*46,13*	1
17,00	19	30	*47,90*	1
18,00	19	30	*53,85*	1
19,00	19	30	*54,93*	1
20,00	19	30	*57,18*	1
21,00	19	30	*61,23*	1
22,00	19	30	*63,88*	1
23,00	19	30	*66,11*	1
24,00	19	30	*68,59*	1
25,00	19	30	*70,91*	1
26,00	19	30	*72,91*	1
27,00	19	30	*78,62*	1
28,00	19	30	*78,71*	1
29,00	19	30	*81,60*	1
30,00	19	30	*83,69*	1
31,00	19	30	*91,30*	1
32,00	19	30	*102,72*	1
33,00	19	30	*104,13*	1
34,00	19	30	*121,37*	1
35,00	19	30	*133,80*	1
36,00	19	30	*137,11*	1

Ø mm	d mm	L mm	€	
37,00	19	30	*144,98*	1
38,00	19	30	*147,05*	1
39,00	19	30	*152,61*	1
40,00	19	30	*156,33*	1
41,00	19	30	*162,70*	1
42,00	19	30	*171,49*	1
43,00	19	30	*175,22*	1
44,00	19	30	*187,64*	1
45,00	19	30	*193,77*	1
46,00	19	30	*197,75*	1
47,00	19	30	*204,37*	1
48,00	19	30	*214,07*	1
49,00	19	30	*217,31*	1
50,00	19	30	*222,67*	1
51,00	19	30	*224,01*	1
52,00	19	30	*225,52*	1
53,00	19	30	*226,99*	1
54,00	19	30	*230,88*	1
55,00	19	30	*235,61*	1
56,00	19	30	*240,75*	1
57,00	19	30	*245,72*	1
58,00	19	30	*251,02*	1
59,00	19	30	*256,40*	1
60,00	19	30	*261,12*	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

7172 HSS

L=50

WELDON 19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 15-25						O 20-30	O 15-20		● 40-50	O 15-50	O 20-25	O 40-50					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	L mm	€	
12,00	19	50	*64,70*	1
13,00	19	50	*66,03*	1
14,00	19	50	*69,01*	1
15,00	19	50	*69,43*	1
16,00	19	50	*69,66*	1
17,00	19	50	*71,66*	1
18,00	19	50	*79,46*	1
19,00	19	50	*81,93*	1
20,00	19	50	*85,83*	1
21,00	19	50	*91,97*	1
22,00	19	50	*95,02*	1
23,00	19	50	*101,33*	1
24,00	19	50	*104,55*	1
25,00	19	50	*104,90*	1
26,00	19	50	*107,62*	1
27,00	19	50	*112,59*	1
28,00	19	50	*117,47*	1
29,00	19	50	*122,37*	1
30,00	19	50	*127,75*	1
31,00	19	50	*133,95*	1
32,00	19	50	*140,09*	1
33,00	19	50	*147,05*	1
34,00	19	50	*152,61*	1
35,00	19	50	*158,89*	1
36,00	19	50	*166,19*	1

Ø mm	d mm	L mm	€	
37,00	19	50	*168,85*	1
38,00	19	50	*175,22*	1
39,00	19	50	*187,64*	1
40,00	19	50	*201,40*	1
41,00	19	50	*203,54*	1
42,00	19	50	*214,73*	1
43,00	19	50	*221,29*	1
44,00	19	50	*227,32*	1
45,00	19	50	*262,29*	1
46,00	19	50	*281,50*	1
47,00	19	50	*300,39*	1
48,00	19	50	*310,09*	1
49,00	19	50	*313,13*	1
50,00	19	50	*314,72*	1
51,00	19	50	*315,39*	1
52,00	19	50	*316,97*	1
53,00	19	50	*318,78*	1
54,00	19	50	*324,75*	1
55,00	19	50	*329,23*	1
56,00	19	50	*331,21*	1
57,00	19	50	*338,99*	1
58,00	19	50	*340,72*	1
59,00	19	50	*346,46*	1
60,00	19	50	*349,76*	1

7137 HSSE

L=30

WELDON 19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 25-45	● 20-25	○ 15-20		○ 15-20		● 30-35	● 25-30		● 50-60	● 25-60	● 30-35	○ 50-60					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	L mm	€	
12,00	19	30	*57,38*	1
13,00	19	30	*57,38*	1
14,00	19	30	*57,38*	1
15,00	19	30	*66,19*	1
16,00	19	30	*70,42*	1
17,00	19	30	*72,38*	1
18,00	19	30	*76,45*	1
19,00	19	30	*80,84*	1
20,00	19	30	*84,93*	1
21,00	19	30	*89,36*	1
22,00	19	30	*93,43*	1
23,00	19	30	*96,38*	1
24,00	19	30	*100,48*	1
25,00	19	30	*104,86*	1
26,00	19	30	*107,17*	1
27,00	19	30	*109,06*	1
28,00	19	30	*112,94*	1
29,00	19	30	*117,16*	1
30,00	19	30	*121,03*	1
31,00	19	30	*136,58*	1
32,00	19	30	*140,81*	1

Ø mm	d mm	L mm	€	
33,00	19	30	*159,94*	1
34,00	19	30	*164,59*	1
35,00	19	30	*169,61*	1
36,00	19	30	*174,25*	1
37,00	19	30	*179,30*	1
38,00	19	30	*183,95*	1
39,00	19	30	*188,99*	1
40,00	19	30	*193,63*	1
41,00	19	30	*198,67*	1
42,00	19	30	*203,31*	1
43,00	19	30	*208,35*	1
44,00	19	30	*212,99*	1
45,00	19	30	*218,02*	1
46,00	19	30	*222,67*	1
47,00	19	30	*227,70*	1
48,00	19	30	*232,36*	1
49,00	19	30	*237,40*	1
50,00	19	30	*242,04*	1
55,00	19	30	*266,43*	1
60,00	19	30	*290,44*	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

7137 HSSE

L=50

WELDON 19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 25-45	● 20-25	o 15-20		o 15-20		● 30-35	● 25-30		● 50-60	● 25-60	● 30-35	o 50-60					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	L mm	€	
12,00	19	50	*69,71*	1
13,00	19	50	*75,51*	1
14,00	19	50	*81,32*	1
15,00	19	50	*87,14*	1
16,00	19	50	*92,95*	1
17,00	19	50	*98,76*	1
18,00	19	50	*104,56*	1
19,00	19	50	*110,39*	1
20,00	19	50	*116,18*	1
21,00	19	50	*121,98*	1
22,00	19	50	*127,78*	1
23,00	19	50	*133,61*	1
24,00	19	50	*139,42*	1
25,00	19	50	*145,23*	1
26,00	19	50	*151,04*	1
27,00	19	50	*156,87*	1
28,00	19	50	*162,66*	1
29,00	19	50	*168,46*	1
30,00	19	50	*174,25*	1
31,00	19	50	*180,07*	1
32,00	19	50	*185,89*	1
33,00	19	50	*191,70*	1
34,00	19	50	*197,51*	1
35,00	19	50	*203,31*	1
36,00	19	50	*209,13*	1

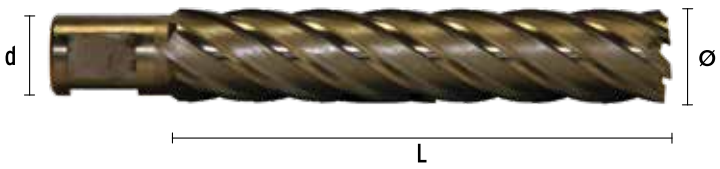
Ø mm	d mm	L mm	€	
37,00	19	50	*214,94*	1
38,00	19	50	*220,73*	1
39,00	19	50	*226,55*	1
40,00	19	50	*232,36*	1
41,00	19	50	*238,17*	1
42,00	19	50	*243,98*	1
43,00	19	50	*249,78*	1
44,00	19	50	*255,60*	1
45,00	19	50	*295,92*	1
46,00	19	50	*302,50*	1
47,00	19	50	*309,08*	1
48,00	19	50	*315,66*	1
49,00	19	50	*322,25*	1
50,00	19	50	*328,80*	1
51,00	19	50	*335,39*	1
52,00	19	50	*341,95*	1
53,00	19	50	*348,53*	1
54,00	19	50	*355,10*	1
55,00	19	50	*361,69*	1
56,00	19	50	*368,26*	1
57,00	19	50	*374,86*	1
58,00	19	50	*381,41*	1
59,00	19	50	*388,00*	1
60,00	19	50	*394,57*	1

P Aceros / Aciers / Steels / Stähle
M Aceros Inox / Aciers Inox / Stainless Steels / Edelstahl
K Fundicion / Fonte / Cast Iron / Gusseisen
N Metales no ferrosos / Métal non Ferraux / Non Ferrous metals / NE-Metalle
S Titanio y Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

7137 HSSE — L=110 — WELDON 19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 25-45	● 20-25	o 15-20		o 15-20		● 30-35	● 25-30		● 50-60	● 25-60	● 30-35	o 50-60					

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	d mm	L mm	€	
20,00	19	110	*184,43*	1
22,00	19	110	*192,31*	1
24,00	19	110	*203,04*	1
25,00	19	110	*210,74*	1
26,00	19	110	*229,45*	1
28,00	19	110	*247,84*	1

Ø mm	d mm	L mm	€	
30,00	19	110	*263,41*	1
32,00	19	110	*283,87*	1
35,00	19	110	*301,74*	1
40,00	19	110	*406,63*	1
45,00	19	110	*511,48*	1
50,00	19	110	*598,42*	1

7138 HSSE — L=30 — WELDON 19 — TIALN

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 40-55	● 30-40	● 20-25	o 15-20	● 20-25	o 15-20	● 45-55	● 40-50	o 15-20	● 60-70	● 20-70	● 45-55	o 60-70	o 10-15	● 15-25			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	L mm	€	
12,00	19	30	*105,27*	1
13,00	19	30	*105,27*	1
14,00	19	30	*105,27*	1
15,00	19	30	*109,66*	1
16,00	19	30	*109,66*	1
17,00	19	30	*118,17*	1
18,00	19	30	*122,55*	1
19,00	19	30	*125,03*	1
20,00	19	30	*129,97*	1
21,00	19	30	*139,26*	1
22,00	19	30	*145,30*	1
23,00	19	30	*150,52*	1
24,00	19	30	*155,99*	1
25,00	19	30	*162,02*	1
26,00	19	30	*168,07*	1

Ø mm	d mm	L mm	€	
27,00	19	30	*173,84*	1
28,00	19	30	*179,30*	1
29,00	19	30	*185,07*	1
30,00	19	30	*190,28*	1
31,00	19	30	*207,82*	1
32,00	19	30	*222,64*	1
33,00	19	30	*236,90*	1
34,00	19	30	*251,40*	1
35,00	19	30	*259,90*	1
36,00	19	30	*273,63*	1
37,00	19	30	*296,10*	1
38,00	19	30	*309,82*	1
39,00	19	30	*323,51*	1
40,00	19	30	*334,49*	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

7138 HSSE

L=50 | WELDON 19 | TIALN

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 40-55	● 30-40	● 20-25	○ 15-20	● 20-25	○ 15-20	● 45-55	● 40-50	○ 15-20	● 60-70	● 20-70	● 45-55	○ 60-70	○ 10-15	● 15-25			

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	L mm	€	
12,00	19	50	*140,63*	1
13,00	19	50	*140,63*	1
14,00	19	50	*140,63*	1
15,00	19	50	*152,72*	1
16,00	19	50	*163,41*	1
17,00	19	50	*169,44*	1
18,00	19	50	*182,04*	1
19,00	19	50	*186,70*	1
20,00	19	50	*196,31*	1
21,00	19	50	*210,82*	1
22,00	19	50	*217,68*	1
23,00	19	50	*225,09*	1
24,00	19	50	*232,22*	1
25,00	19	50	*239,63*	1
26,00	19	50	*246,46*	1
27,00	19	50	*257,72*	1

Ø mm	d mm	L mm	€	
28,00	19	50	*268,94*	1
29,00	19	50	*282,38*	1
30,00	19	50	*293,36*	1
31,00	19	50	*307,05*	1
32,00	19	50	*312,55*	1
33,00	19	50	*326,26*	1
34,00	19	50	*337,24*	1
35,00	19	50	*350,94*	1
36,00	19	50	*361,89*	1
37,00	19	50	*378,36*	1
38,00	19	50	*389,32*	1
39,00	19	50	*400,30*	1
40,00	19	50	*422,23*	1
45,00	19	50	*501,75*	1
50,00	19	50	*636,05*	1

7139 TCT — L=35 — WELDON 19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 40-65	● 30-40	● 20-25	● 15-20	● 20-30	o 15-20	● 50-60	● 45-55	● 15-20	o 70-90	● 40-90	o 50-60	o 70-90	● 15-20	● 15-30	● 20-25	o 15-20	

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	L mm	€	
18,00	19	35	*121,00*	1
19,00	19	35	*121,00*	1
20,00	19	35	*121,00*	1
21,00	19	35	*121,00*	1
22,00	19	35	*121,00*	1
23,00	19	35	*121,00*	1
24,00	19	35	*121,00*	1
25,00	19	35	*121,00*	1
26,00	19	35	*134,20*	1

Ø mm	d mm	L mm	€	
27,00	19	35	*134,20*	1
28,00	19	35	*134,20*	1
29,00	19	35	*134,20*	1
30,00	19	35	*134,20*	1
31,00	19	35	*156,20*	1
32,00	19	35	*156,20*	1
33,00	19	35	*156,20*	1
34,00	19	35	*156,20*	1
35,00	19	35	*156,20*	1

7139 TCT — L=50 — WELDON 19

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 40-65	● 30-40	● 20-25	● 15-20	● 20-30	o 15-20	● 50-60	● 45-55	● 15-20	o 70-90	● 40-90	o 50-60	o 70-90	● 15-20	● 15-30	● 20-25	o 15-20	

Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

Ø mm	d mm	L mm	€	
18,00	19	50	*137,00*	1
19,00	19	50	*137,00*	1
20,00	19	50	*137,00*	1
21,00	19	50	*137,00*	1
22,00	19	50	*137,00*	1
23,00	19	50	*137,00*	1
24,00	19	50	*137,00*	1
25,00	19	50	*137,00*	1
26,00	19	50	*149,40*	1
27,00	19	50	*149,40*	1
28,00	19	50	*149,40*	1
29,00	19	50	*149,40*	1
30,00	19	50	*149,40*	1
31,00	19	50	*179,40*	1
32,00	19	50	*179,40*	1
33,00	19	50	*179,40*	1
34,00	19	50	*179,40*	1

Ø mm	d mm	L mm	€	
35,00	19	50	*179,40*	1
36,00	19	50	*208,00*	1
37,00	19	50	*208,00*	1
38,00	19	50	*208,00*	1
39,00	19	50	*208,00*	1
40,00	19	50	*208,00*	1
41,00	19	50	*250,00*	1
42,00	19	50	*250,00*	1
43,00	19	50	*250,00*	1
44,00	19	50	*250,00*	1
45,00	19	50	*250,00*	1
46,00	19	50	*290,00*	1
47,00	19	50	*290,00*	1
48,00	19	50	*290,00*	1
49,00	19	50	*290,00*	1
50,00	19	50	*290,00*	1

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 Superaleaciones / Titanium et Supealliages / Titanium and Superalloys / Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros / Materiels Durs / Hard materials / Hartmaterialien

Accesorios / Accessoires / Accessories / Zubehörteil

7140 Cono Morse / Cône Morse / Morse Taper / Morsekegel

△	€	L mm
Nº 2	*405,08*	180
Nº 3	*405,08*	185

7141 Punzon / Poinçon / Puncher / Stanzer

Ref.	€	Ø mm	L mm	L Fresa L Fraise Cutting L
7137-7138-7172	*24,22*	6,35	90	30
	24,22	6,35	102	50
	30,57	8,00	160	110
7139	*24,22*	8,00	90	35
	24,22	8,00	102	50

7158 Adaptador para Taladros Fein / Adaptateur pour perceuses Fein / Adaptor for Fein drills / Adapter für fein bomber

Sistema de amarre Quick-IN / Clamping system Quick-IN / Système de serrage Quick-IN / Spannsystem Quick-IN

€	*133,72*

3138 Ø 4 a 12 mm

Ø mm 4-5-6 8-10-12 | 2z

3110/1

311

REF	€
HSS E	*162,26*
HSS E TIALN	*227,18*

3139 Ø 4 a 12 mm

Ø mm 6-8 10-12 | 3z

3114/1

3114

REF	€
HSS E	*196,97*
HSS E TIALN	*275,76*

3140 Ø 4 a 12 mm

Ø mm 4-5-6 8-10-12 | 4z

3115/1

3115

REF	€
HSS E	*171,37*
HSS E TIALN	*239,92*

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

3220 10 PCS

10

CRUZ

Ref.	Ø mm	d mm	L mm	l mm
3201	10,00	6	65	19
3201	12,00	6	70	25
3203	10,00	6	65	19
3203	12,00	6	70	25
3204	10,00	6	53	9
3205	10,00	6	60	16
3206	12,00	6	70	25
3207	10,00	6	65	19
3207	12,00	6	70	25
3211	12,00	6	75	30
			€	588,31

3221 5 PCS

5

CRUZ

Ref.	Ø mm	d mm	L mm	l mm
3201	12,00	6	70	25
3203	12,00	6	70	25
3207	12,00	6	70	25
3211	12,00	6	75	30
3206	12,00	6	75	30
			€	353,71

P Aceros Aciers Steels Stähle

M Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl

K Fundicion Fonte Cast Iron Gusseisen

N Metales no ferrosos Métal non Ferraux Non Ferrous metals NE-Metalle

S Titanio y Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

7168 7 PCS

L = 25 | 7

Ref.	Ø mm	d mm	L mm	Pcs.
7137	12	19	25	1
7137	14	19	25	1
7137	16	19	25	1
7137	18	19	25	1
7137	20	19	25	1
7137	22	19	25	1
7141	6,35		77	1
			€	*525,09*

7169 7 PCS

L = 50 | 7

Ref.	Ø mm	d mm	L mm	Pcs.
7137	12	19	50	1
7137	14	19	50	1
7137	16	19	50	1
7137	18	19	50	1
7137	20	19	50	1
7137	22	19	50	1
7141	6,35		102	1
			€	*677,63*

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 Superaleaciones Titanium et Supealliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen
H Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien

ÍNDICE ICONOS /
SOMMAIRE DES ICONES / ICON INDEX

SERIE / SÉRIE / SERIE

Serie Extra larga / Série extra longue / Extra long serie

Serie larga / Série longue / Long serie

Serie corta / Série courte / Jobber serie

Serie extra corta / Série extra courte / Stub serie

ANGULOS DE PUNTA / ANGLE DE POINTE / TIP ANGLE

Angulo de punta de 30º / Pointe à 30º / 30º Point angle

Angulo de la punta de 60º / Pointe à 60º / 60º Point angle

Angulo de la punta de 75º / Pointe à 75º / 75º Point angle

Angulo de la punta de 90º / Pointe à 90º / 90º Point angle

Angulo de la punta de 118º / Pointe à 118º / 118º Point angle

Angulo de la punta de 120º / Pointe à 120º / 120º Point angle

Angulo de la punta de 135º / Pointe à 135º / 135º Point angle

Angulo de la punta de 128º / Pointe à 128º / 128º Point angle

Angulo de la punta de 140º / Pointe à 140º / 140º Point angle

Angulo de la punta de 35º / Pointe à 35º / 35º Point angle

Rompevirutas / Brise copeaux / Chip braker

AFILADOS / AFFÛTAGE / SHARPENED

Afilado Normal / Affutage normal / Normal Sharpering

Afilado Normal / Affutage normal / Normal Sharpering

Afilado en cruz / Affutage en croix / Split Point

Afilado en cruz / Affutage en croix / Split Point

Corrección de labios / Correction de lévres / Gash thinning

Corrección de labios / Correction de lévres / Gash thinning

Placa de carburo /Plaquette carbure / Hard metal point

Placa de carburo / Plaquette carbure / Hard metal point

Puntos de soldadura / Points de sodure / Welded Points

Puntos de soldadura / Points de sodure / Welded Points

Refrigeracion Interna / Réfrigeration interne / Internal Coolant

Punta escalonada / Pointe étagée / Stepped point

ÁNGULOS DE HÉLICE /ANGLE D'HÉLICE / HELIX ANGLE

Espiral a 0º / Spiral à 0º / 0º Helix

Espiral a 8º / Spiral à 8º / 8º Helix

Espiral a 18º / Spiral à 18º / 18º Helix

Espiral a 25º / Spiral à 25º / 25º Helix

Espiral a 30º / Spiral à 30º / 30º Helix

Espiral a 35º / Spiral à 35º / 35º Helix

Espiral a 40º / Spiral à 40º / 40º Helix

Espiral a 45º / Spiral à 45º / 45º Helix

Espiral tipo S / Spiral type S / Type S Helix

Giro a Izquierdas / rotation à gauche / Left hand

Espiral variable 40º-42º / spiral variable 40º-42º / variable helix 40º-42º

Espiral variable 35º-38º / spiral variable 35º-38º / variable helix 35º-38º

CENTRADO BROCAS DE CENTRAR Y BIDIAMETRALES /
CENTRAGE DE FORETS À CENTRER ET BIDIAMÈTRES / CENTERING OF CENTER DRILLS AND BIDIAMETERS

Centrado radial / Centrage radial / Radial centre

Centrado a 60º / Centrage à 60º / 60º Centre

Centrado a 60º/120º / Centrage à 60º/120º / 60º/120º Centre

Centrado a 20º / Centrage à 20º / 20º centre

Asiento a 90º / Vis à 90º / Allen 90º

Asiento a 180º / Vis à 180º / Allen 180º

RECUBRIMIENTOS / RÊVETEMENTS / COATINGS

Tin

TiAlN

VAP

TiCN+

NiT

AlCrN

Hard Lube

AlCR

TiN+

TiCN

TiAlCN

TiSiN

TiAlSiN+

TiAlN+

MANGO / QUEUE / SHANK

Mango delgado / Queue dégagée / Normal Shank

Mango reforzado / Queue renforcée / Reinforced Shank

Mango reducido / Queue réduite / Reduced shank

Mango DIN 1835B / Queue DIN 1835B / Shank DIN 1835B

ÍNDICE ICONOS /
SOMMAIRE DES ICONES / ICON INDEX

Mango DIN 228A / Queue DIN 228A / Shank DIN 228A

Mango DIN 6535-HA / Queue DIN 6535-HA / Shank DIN 6535-HA

Mango Hexagonal (Ø>4) / Queue hexagonale (Ø>4) / Hexagonal Shank (Ø>4)

LABIOS / LÈVRES / LIPS

1 labio / 1 lèvre / 1 lip

2 labios / 2 lèvres / 2 lips

3 labios / 3 lèvres / 3 lip

4 labios / 4 lèvres / 4 lips

Mas de 4 labios / Plus de 4 lèvres / More than 4 lips

5 labios / 5 lèvres / 5 lips

6,8 labios / 6,8 lèvres / 6,8 lips

3,4,5,6 labios / 3,4,5,6 lèvres / 3,4,5,6 lips

ENTRADA / ENTRÉE / ENTRY

Entrada Forma A / Entrée Forme A / Chamfer type A

Entrada Forma B / Entrée Forme B / Chamfer type B

Entrada Forma C / Entrée Forme C / Chamfer type C

Entrada Forma E / Entrée Forme E / Chamfer type E

Forma D / Forme D / Form D

Laminación con ranuras / Refouler avec rainures / Roll taps with oilgrooves

Cojinete de Máquina / Filière machine / Machine die

Entrada 16-18h / Entrée 16-18h / Chamfer 16-18h

ROSCA / FILETAGE / THREADING

Metrica / Métrique / Metric

Withworth

BSF

UNC

UNF

UNEF

PG

NPT

TRAPEZOIDAL

UN

G

Vg

Rc

M DIN 13

EG-M

EG-UNC

EG-UNF

EG-W

EG-G

M DIN 8140

M DIN 13

UNC ANSI/ASME B1.18.29.1

UNF ANSI/ASME B18.29.1

R - Witworth

TIPO DE AGUJERO / TROU / HOLE

Agujero Pasante / Trou débouchant / Blind hole

Agujero Pasante tipo Gun / Trou débouchant type GUN / Through hole Type GUN

Agujero Ciego / Trou borgne / Blind hole

Laminación / Tarauds à refouler / Roll taps

ESPIRAL ROSCA / SPIRALE / SPIRAL

Espiral a 15º / Spiral à 15º / 15º Helix

Espiral a 35º / Spiral à 35º / 35º Helix

Espiral a 45º / Spiral à 45º / 45º Helix

TOLERANCIAS / TOLERANCES

Tolerancia 2A / Tolerance 2A / Tolerance 2A

Tolerancia 6H / Tolerance 6H / Tolerance 6H

Tolerancia 2B / Tolerance 2B / Tolerance 2B

Tolerancia 6G / Tolerance 6G / Tolerance 6G

Tolerancia 6GX / Tolérance 6GX / Tolerance 6GX

Tolerancia 6h+0,1 / Tolerance 6h+0,1 / Tolerance 6h+0,1

Tolerancia 6HX / Tolerance 6HX / Tolerance 6HX

Tolerancia 7H / Tolerance 7H / Tolerance 7H

Tolerancia 6g / Tolerance 6g / Tolerance 6g

Tolerancia 4H / Tolerance 4H / Tolerance 4H

Tol +0,1

Tol -0,1

Tolerancia D (d11) I (h8) / Tolerance D (d11) I (h8) / Tolerance D (d11) I (h8)

Tolerancia D (d11) I (h8) / Tolerance D (d11) I (h8) / Tolerance D (d11) I (h8)

ÍNDICE ICONOS /
SOMMAIRE DES ICONES / ICON INDEX

Tolerancia D (js16) d (h8) / Tolerance D (js16) d (h8) / Tolerance D (js16) d (h8)

Tolerancia D (h11) d(h8) l (e8) /
Tolerance D (h11) d(h8) l (e8) / Tolerance D (h11) d(h8) l (e8)

Tolerancia D (d11) d(h8) l (d11) /
Tolerance D (d11) d(h8) l (d11) / ToleranceD (d11) d(h8) l (d11)

Tol. Ø(j15)d(H7)

Tol. i(j11)D1(j18)

Tolerancia H7 / Tolérance H7 / Tolerance H7

MATERIA PRIMA / MATIÈRE PRÈMIERE / 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 / Hight steel speed

PUNTA FRESA / POINTE FRAISE / MILL TIP

Corte al centro / Coupe au centre / Center cut

Punta recta / Pointe recte / Straight tip

Punta radial / Pointe radial / Straight form

Cilindrica / Cylundrique / Cylinder

Fresa Torica / Fraise Torique / Tolical mill

Radio / Radio / Radio

PUNTA FRESA / POINTE FRAISE / MILL TIP

Cilindrica / Cylindrique / Cylinder

Cilindrica con corte / Cylindrique taillée / Cylinder with end toothing

Cilindrica con radio / Cylindrique à rayon / Sphero-cylindrical

Esférica / Spherique / Spherical

Oval / Ovale / Oval

Albol con radio / Arbre à rayon / Full arch

Arbol / Arbre / Pointed arch

Llama / Flamme / Flame

Cónica / Conique / Pointed cone

Cónica 90º / Conique 90º / Pointed cone 90º

Cónica con radio / Conique à rayon / Arch pointed cone

Cónica invertida / Comnique invers / Invers cone

DENTADO / DENTURE / TEETH

Dentado para aluminio / Denture pour aluminium / Aluminium teeth

Dentado en cruz / Denture croisée / Cruz Teeth

Dentado Diamond / Denture Diamond / Diamond teeth

TIPO DE ACABADO / TYPE DE FINITION / FINITION TYPE

Trabajos de acabado / Finition / Finishing

Trabajos de desbaste / Dégrossissage / Roughing

Trabajos de desbaste fino / Dégrossissage fin / Fine pitch roughing

DENTADO SIERRAS / DENTURE SCIES / SAWS TEETHS

Angulo de corte de 0º / Angle de coupe de 0º / Point angle 0º

Angulo de corte de 10º / angle de coupe de 10º / Point angle 10º

Dentado Constante / Denture Constant / Regular cutting teeth

4-6 dientes por pulgada / 4-6 dents par pouce / 4-6 teeth per inche

Doble corte / Double coupe / Double cut

Dentado ondulado / Denture Ondulée / Wavy cutting

Dentado triscado / Denture avoyée/ Tooth side cutting

Dientes de metal duro / Dents Carbure/ Tungsten carbide

Flexible / Fléxible / Flexible

CALIBRE / CALIBRE / GAUGE

Calibre Tampon Pasa No pasa / Calibre tampon entre/ n'entre pas / Go/no go gauge plug

Calibre Tampon Pasa / Calibre tampon entre / Go plug gauge

Calibre Tampon No Pasa / Calibre tampon bague n'entre pas / No go plug gauge

Calibre Anillo Pasa / Calibre bague entre / Ring gauge go

Calibre Anillo No pasa / Calibre bague entre / Ring gauge no go

Calibre Anillo Pasa No Pasa / Calibre bague entre n'entre pas / Ring gauge go no go

Calibre Tampon Liso Pasa No Pasa / Calibre tampon lisse entre/ n'entre pas / Go/no go plain gauge plug

Calibre Tampon Liso Pasa / Calibre tampon lisse entre / Go plain gauge plug

Calibre Tampon Liso No Pasa / Calibre tampon lisse n'entre pas / No go plain plug gauge

Calibre Anillo Liso / Calibre bague lisse / Plain Ring gauge

Pasa No pasa / Entre N'entre pas / Go No go

Pasa / Entre / Go

No pasa / N'entre pas / No Go

Certificado de Calibración / Certifiée de calibration / Calibration Certificate

ÍNDICE ICONOS /
SOMMAIRE DES ICONES / ICON INDEX

PROFUNDIDAD / PROFONDEUR / DEPTH

- **Profundidad 1XD /** Profondeur 1XD / Depth 1XD
- **Profundidad 1,5XD /** Profondeur 1,5XD / Depth 1,5XD
- **Profundidad 2XD /** Profondeur 2XD / Depth 2XD
- **Profundidad 3XD /** Profondeur 3XD / Depth 3XD
- **Profundidad 4XD /** Profondeur 4XD / Depth 4XD
- **Profundidad 5XD /** Profondeur 5XD / Depth 5XD
- **Profundidad 8XD /** Profondeur 8XD / Depth 8XD
- **Profundidad 12XD /** Profondeur 12XD / Depth 12XD

FRESAS HUECAS / FRAISES À TROU / HOLE SAWS

- **Fresas huecas electromagnéticas /** Fraises à trou electromagnetiques / Electromagnetic hole saws
- **Weldom 19 /** Weldom 19 / Weldom 19
- **Quick change /** Quick change / Quick change
- **Profundidad 30 /** Profondeur 30 / Depth 30
- **Profundidad 35 /** Profondeur 35 / Depth 35
- **Profundidad 50 /** Profondeur 50 / Depth 50
- **Profundidad 110 /** Profondeur 110 / Depth 110

ESCARIADORES / ALESOIRS / REAMERS

- **Espiral a 7º /** spiral a 7º / helix a 7º
- **Espiral a 8º /** spiral a 8º / helix a 8º
- **Espiral a 10º /** spiral a 10º / helix a 10º
- **Espiral a 25º /** spiral a 25º / helix a 25º
- **Espiral a 45º /** spiral a 45º / helix a 45º
- **ISO 236**
- **ISO 3465**
- **ISO 521**
- **ISO 3466**
- **ISO2238**
- **ISO2402**
- **ISO 4206**
- **ISO 3337**
- **ISO 1641**
- **ISO 3859**
- **ISO 2296**
- **1:16 (NPT-BSPT)**
- **Conicidad 2% /** Conicité 2% / Conicity 2%
- **Conicidad 5% /** Conicité 5% / Conicity 5%
- **Conicidad 8% /** Conicité 8% / Conicity 8%
- **Conicidad 10% /** Conicité 10% / Conicity 10%
- **Entrada B-D /** Entrée B-D / Entry B-D
- **Entrada B /** Entrée B / Entry B
- **Entrada D /** Entrée D / Entry D
- **1:10**
- **Reforzado /** Renforcé / Reinforced

OTROS / OTROS / OTHERS

- **Macho tuerquero /** Taraud pour 'ecrou / Nut tap
- **Hardox 500**
- **CNC**
- **Taladro a mano /** Perçage à main / Hand drilling
- **Asiento Allen /** Vis Allen / Allen
- **Dureza de 68-69 HRC /** Dureté de 68-69 HRC / Hardness 68-69 HRC
- **Profundidad de 5 mm /** Prodondité de 5 mm / 5mm Depth
- **Profundidad de 4 mm /** Prodondité de 4 mm / 4mm Depth
- **Profundidad de 20 mm /** Prodondité de 20 mm / 20mm Depth
- **Profundidad de 8 mm /** Prodondité de 8 mm / 8mm Depth
- **Antivibración /** Anti-vibrations / Anti-vibration

1º Condiciones de pago:

Giro a 60 días f.f.: NETO

2º Vencimientos:

En caso de fechas fijas de pago que rebasen los plazos estipulados giraremos a la fecha fijada pero inmediata anterior, según corresponda, siendo el plazo máximo en cualquier caso, de 60 días, fecha factura o envío.

3º Seguros:

Las mercancías viajarán por exclusiva cuenta y riesgo del comprador, siendo siempre a cargo del mismo la prima del seguro que se realice, en los casos que el cliente desee asegurarla.

4º Reclamaciones:

Se atenderán aquellas reclamaciones que se planteen dentro los de 8 días siguientes a la recepción del material, no aceptando ninguna devolución sin previo conocimiento de Hepyc Manufacturing, S.A.U.

5º Condicionalidad:

La aceptación de las mercancias, sin el rechazo inmediato por parte del comprador, supone la aprobación de estas condiciones generales de venta y su modificación sólo tendrá validez si consta por escrito la conformidad de Hepyc Manufacturing, S.A.U.

6º IVA:

Los precios están sujetos al impuesto sobre valor añadido, siendo a cargo del cliente el recargo correspondiente.

7º Garantías:

Todas las herramientas están garantizadas contra cualquier defecto de fabricación y materiales, sin responsabilizarse Hepyc Manufacturing, S.A.U. de la utilización inadecuada de las mismas. En cualquier caso, nuestra responsabilidad estará limitada al valor de la herramienta suministrada. Nos reservamos el derecho de modificar, sin previo aviso, las dimensiones, calidades del acero y en general todas las características técnicas de las herramientas. No será sustituida ninguna herramienta sin un informe previo de Control de calidad.

8º Portes:

Se suministrarán portes pagados a aquellos envíos a Peninsula y Baleares cuyo valar neto en factura supere los 150 €.

En aquellos casos de facturación mensual, quincenal, etc., Hepyc Manufacturing, S.A.U.

cargará en factura los portes correspondientes a los envíos inferiores a 150 € aunque la factura global (mensual, quincenal) supere dicha cantidad.

9º Importe mínimo por pedido:

Queda establecido como pedido mínimo la cantidad de 60 € netos. Los clientes no habituales que cursen pedidos inferiores a los 60 € pagarán al contado o contra reembolso.

10º Envío de facturas:

Salvo indicacion 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 Jurisdiccion 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 puediera corresponderles.

13º Las fotos no son contractuales.

CONDITIONS DE VENTE (FRANCE)

1º Tarif de prix:
Les prix figurants dans ce tarif sont des prix conseillés et s'entendent HORS TAXES, emballage compris.

2º Remise sur Tarif:
Remise à confirmer par notre agent.

3º Delai d'expédition:
Service normal: Commandes recues avant 14 heures partiron de Hepyc le jour même et seront chez le client en 24-48 heures.
Service express: Sous 24 heures.

4º Port:
FRANCO pour les expédition dont la valeur nette facturée dépasse les 250 €.
Les commandes inférieures à 250 € seront majorés d'un forfait de 15 €.

Hepyc Manufacturing, SAU réserve le droit d'utiliser le moyen de transport le plus économique.

Hepyc Manufacturing, SAU facturera les ports concernant les envois d'outils peu courants qui, à la demnade du client, devront être livrés en urgence à travers des agences de transport rapide.

5º 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.

6º Assurances:
Le marchandises seront trasportées aux risque et périls exclusifs de l'acheteur, calui-ci étant responsable de la prime d'assurance le cas échéant.

7º Réclamations:
Les réclamations seront acceptées dans un délai de 8 jours à partir de la réception du matériel; aucun retour ne sera accepté sans l'accord préalable de Hepyc Manufacturing, SAU.

8º Conditionnalité:
L'acceptation de marchandises sans le rejet immédiat de la part de l'acheteur suppose l'approbation de ces conditions générales de vente el leur modification n'aura de validité que sur confirmation écrite de Hepyc Manufacturing, SAU.

9º Garanties:
Tous les outils son garantis contre n'importe quel défaut de fabrication et de matériaux, Hepyc Manufacturing, SAU. n'étant pas responsable de leur utilisation inadéquate. Dans tous les cas, notre responsabilité sera 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 géneral toutes les caractéristiques techniques des outils. Aucun outil ne sera remplacé sans rapport prélable du contrôle de qualité.

10º Reserve de propieté:
La marchandise reste la pleine et entière propiété de la Sociéte Hepyc Manufacturing, SAU tant que le règlement intégral n'aura pas été effectué et ce en application de la loi de 12 mai 1980.

11º Les photos ne sont pas contractuelles.

SALES CONDITIONS (EXPORT)

1. Price list:
The prices that appear on this price list are recommended and DO NOT INCLUDE TAXES or packaging.

2. Discount:
Discount to be confirmed by Hepyc Manufacturing, SAU.

3. Payment conditions:
Terms of payment set from invoice date.
First order must be paid in advance. Rest of the orders to be agreed.

4. Insurance:
The merchandise will be transported exclusively at the purchaser´s risk, the purchaser is responsible for the insurance premium if it is necessary.

5. Claims:
Claims will be accepted within the 8 days following the receipt of the merchandise; no returns will be accepted without the prior agreement of Hepyc Manufacturing, SAU.

6. Conditions:
The acceptance of merchandise without the immediate rejection on the part of the purchaser supposes the acceptance of these general sales conditions and their modification will not be valid without the written consent of Hepyc Manufacturing, SAU.

7. Guarantees:
All tools are guaranteed against any material or manufacturing defect, Hepyc Manufacturing, SAU is not responsible for their improper use. In all cases, our responsibility will be limited to the tool provided. We reserve the right to modify, without preliminary warning, the dimensions, steel qualities and all design feature of the tools in general. No tool will be replaced without the preliminary quality control report.

8. Reservation of title:
The merchandise remans the sole and exclusive property of the Hepyc Manufacturing, SAU Corporation as long as the full payment is outstanding pursuant to the law of 12 May 1980.

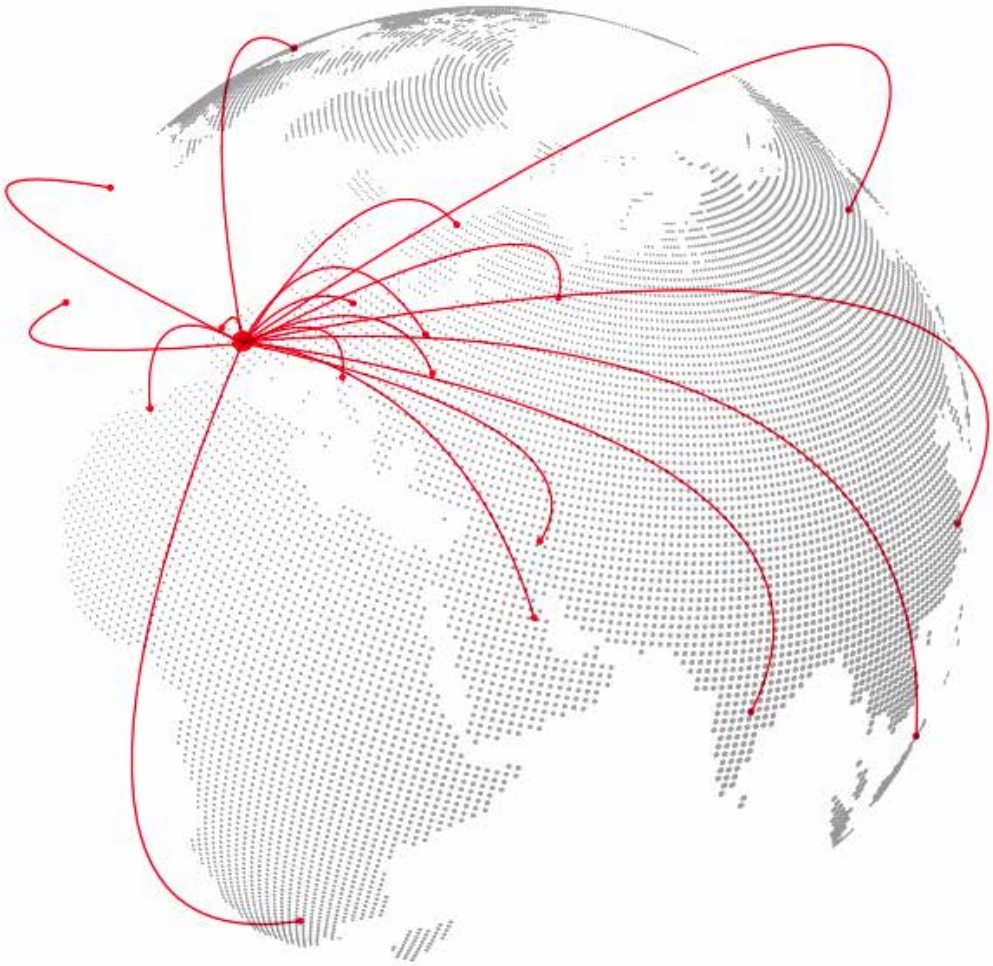
9.- Photos are not contractual.

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
1101	43	**1158**	49	**2104**	174	**2155**	218	**2251**	181
1101/1	46	**1158/9**	50	**2104/5**	176	**2156**	218	**2252**	196
1103	53	**1159**	64	**2105**	189	**2157**	221	**2253**	196
1104	47	**1160**	65	**2105/5**	190	**2158**	221	**2254**	183
1104/9	48	**1161**	58	**2106**	188	**2159**	235	**2255**	183
1105	54	**1162**	63	**2106/5**	190	**2160**	224	**2256**	198
1105/5	57	**1164**	71	**2107**	195	**2163**	237	**2257**	198
1105/9	56	**1165**	74	**2108**	195	**2164**	235	**2262**	212
1106	62	**1166**	78	**2109**	178	**2165**	192	**2263**	212
1107	59	**1167**	79	**2110**	178	**2166**	192	**2264**	215
1108	51	**1171**	107	**2111**	177	**2168**	179	**2265**	215
1109	42	**1172**	107	**2112**	191	**2169**	179	**2266**	206
1110	66	**1173**	109	**2113**	170	**2170**	193	**2267**	206
1112	67	**1174**	109	**2114**	170	**2175**	186	**2268**	207
1113	69	**1175**	28	**2115**	182	**2176**	186	**2269**	207
1114	70	**1176**	30	**2116**	182	**2177**	201	**2270**	208
1115	73	**1177**	32	**2117**	197	**2178**	201	**2271**	208
1116	75	**1178**	34	**2118**	197	**2179**	172	**2272**	177
1117	76	**1179**	99	**2123**	200	**2180**	172	**2273**	191
1118	77	**1180**	99	**2124**	200	**2181**	202	**2274**	173
1119	101	**1181**	85	**2125**	185	**2182**	202	**2275**	173
1120	41	**1182**	40	**2126**	185	**2187**	238	**2276**	219
1121	80	**1183**	110	**2132**	187	**2188**	238	**2277**	219
1121/9	82	**1184**	35	**2133**	187	**2189**	224	**2278**	222
1122	84	**1185**	100	**2134**	203	**2190**	171	**2279**	222
1123	83	**1186**	100	**2135**	225	**2191**	171	**2280**	220
1125	86	**1187**	61	**2135/5**	226	**2192**	231	**2281**	220
1126	87	**1188**	94	**2136**	225	**2195**	184	**2282**	223
1127	90	**1189**	98	**2136/5**	226	**2196**	184	**2283**	223
1128	90	**1190**	98	**2137**	227	**2199**	203	**2284**	232
1129	91	**1191**	93	**2138**	227	**2206**	231	**2285**	234
1130	91	**1192**	93	**2139**	228	**2208**	193	**2286**	233
1131	72	**1193**	95	**2140**	228	**2212**	236	**2287**	234
1132	94	**1194**	101	**2141**	229	**2212/5**	236	**2288**	199
1133	95	**1195**	36	**2142**	229	**2213**	239	**2289**	199
1135	96	**1196**	37	**2144**	230	**2214**	239	**2301**	244
1137	96	**1197**	38	**2144/5**	230	**2215**	240	**2301/5**	246
1138	97	**1198**	39	**2145**	232	**2216**	240	**2302**	248
1139	89	**1199**	40	**2146**	233	**2217**	241	**2303**	247
1143	108	**1501**	48	**2147**	209	**2218**	241	**2304**	249
1144	108	**1601**	60	**2147/5**	210	**2234**	213	**2304/5**	250
1145	108	**1602**	52	**2148**	209	**2235**	213	**2305**	250
1146	109	**2101**	167	**2149**	211	**2236**	216	**2306**	251
1150	110	**2101/5**	169	**2150**	211	**2237**	216	**2306/5**	251
1152	92	**2102**	166	**2151**	214	**2242**	237	**2307**	253
1153	92	**2102/5**	169	**2152**	214	**2248**	205	**2307/5**	254
1154	531	**2103**	175	**2153/5**	217	**2249**	205	**2308**	254
1155	97	**2103/5**	176	**2154**	217	**2250**	181	**2308/5**	255

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
2309	256	**2710**	281	**2902/3**	292	**3142**	390	**3184**	402
2310	256	**2711**	282	**2902/4**	291	**3143**	396	**3185**	402
2312	257	**2712**	283	**2902/5**	291	**3144**	433	**3186**	412
2313	257	**2713**	284	**2903/1**	293	**3144/1**	433	**3187**	416
2314	247	**2714**	285	**2903/2**	293	**3145**	434	**3187/1**	416
2315	255	**2715**	275	**2903/3**	293	**3145/1**	434	**3188**	427
2316	252	**2716**	279	**2904/1**	294	**3146**	435	**3188/1**	427
2317	252	**2717**	285	**2904/2**	294	**3146/1**	435	**3189**	387
2321	258	**2801**	299	**2904/3**	294	**3147**	436	**3190**	388
2322	258	**2802**	299	**2905/1**	295	**3147/1**	436	**3191**	392
2323	259	**2803**	299	**2905/2**	295	**3148**	437	**3192**	398
2324	248	**2804**	300	**2905/3**	296	**3148/1**	437	**3193**	398
2325	259	**2805**	300	**2906/1**	296	**3149**	438	**3194**	403
2407	180	**2806**	204	**2906/2**	296	**3150**	438	**3195**	403
2408	180	**2808**	300	**2907/1**	297	**3151**	440	**3196**	399
2409	194	**2809**	305	**2907/2**	298	**3152**	443	**3197**	405
2410	194	**2810**	305	**2907/4**	297	**3153**	444	**3198**	406
2411	242	**2811**	305	**2907/5**	298	**3154**	445	**3199**	392
2412	243	**2812**	305	**3101**	407	**3155**	445	**3201**	447
2501	260	**2813**	306	**3105**	407	**3156**	446	**3202**	447
2501/5	262	**2814**	306	**3107**	408	**3157**	423	**3203**	448
2502	264	**2815**	307	**3110**	413	**3158**	431	**3204**	448
2502/5	264	**2816**	307	**3110/1**	414	**3159**	424	**3205**	449
2503	265	**2817**	307	**3111**	425	**3160**	432	**3206**	449
2504	265	**2818**	307	**3111/1**	425	**3161**	441	**3207**	450
2504/5	266	**2819**	308	**3112**	415	**3162**	423	**3208**	450
2505	268	**2820**	308	**3112/1**	415	**3163**	431	**3209**	451
2505/5	268	**2821**	302	**3113**	426	**3164**	446	**3210**	451
2506	269	**2822**	302	**3113/1**	426	**3165**	439	**3211**	452
2506/5	269	**2824**	303	**3114**	417	**3166**	442	**3212**	452
2507	270	**2825**	303	**3114/1**	417	**3167**	389	**3214**	453
2508	270	**2827**	304	**3115**	418	**3168**	389	**3215**	453
2509	272	**2828**	304	**3115/1**	418	**3169**	391	**3216**	454
2510	271	**2834**	301	**3116**	429	**3170**	391	**3217**	454
2512	263	**2840**	302	**3116/1**	429	**3171**	393	**3218**	455
2514	263	**2841**	306	**3117**	420	**3172**	393	**3219**	455
2520	271	**2842**	306	**3117/1**	421	**3173**	394	**3220**	465
2521	267	**2843**	307	**3118**	430	**3174**	394	**3221**	465
2522	267	**2846**	301	**3118/1**	430	**3175**	395	**3301**	409
2701	273	**2850**	303	**3119**	422	**3176**	395	**3302**	409
2702	274	**2851**	303	**3119/1**	422	**3177**	397	**3303**	410
2703	274	**2901/1**	287	**3120**	411	**3178**	399	**3304**	410
2704	275	**2901/2**	289	**3121**	411	**3179**	400	**3305**	404
2705	276	**2901/3**	290	**3122**	412	**3180**	400	**4101**	315
2706	277	**2901/4**	288	**3138**	464	**3181**	401	**4102**	316
2707	278	**2901/5**	288	**3139**	464	**3182**	428	**4103**	320
2708	279	**2902/1**	291	**3140**	464	**3182/1**	428	**4104**	318
2709	280	**2902/2**	292	**3141**	387	**3183**	401	**4105**	320

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
4106	321	**5140**	359
4107	322	**5141**	359
4108	323	**5142**	356
4109	325	**5143**	356
4110	326	**5151**	357
4111	327	**5155**	357
4114	326	**5157**	339
4115	324	**5158**	339
4116	324	**5159**	342
4117	325	**5160**	341
4118	317	**5161**	350
4119	316	**5162**	343
5101	337	**5163**	343
5102	337	**6101**	105
5103	338	**6102**	106
5105	340	**6103**	106
5106	340	**6105**	542
5114	102	**6106**	543
5115	102	**6107**	544
5116	344	**6108**	544
5117	345	**6109**	544
5118	346	**6110**	103
5119	347	**6111**	103
5120	348	**6112**	104
5121	348	**6113**	104
5122	349	**6114**	103
5123	349	**6115**	104
5124	350	**6117**	543
5125	351	**6118**	542
5126	351	**6120**	105
5127	352	**7137**	458
5129	352	**7138**	460
5130	353	**7139**	462
5132	353	**7140**	463
5133	354	**7141**	463
5135	354	**7158**	463
5136	355	**7168**	466
5137	355	**7169**	466
5138	358	**7172**	456
5139	358		

Hepyc CUTTING TOOL EXPERTS



ATC Export
Tel. +34 943 33 60 03
export@hepyc.com

ATC Nacional
Tel. +34 943 33 50 40
ventas@hepyc.com

S.A.T
Tel: +34 943 33 52 26
sat@hepyc.com

Hepyc Manufacturing, S.A.U.

Delegación Madrid
C/ Conde Vistahermosa, 46
28019 Madrid (Spain)
Tel. +34 915 69 81 05
madrid@hepyc.com

Sede Social / Head Office
Pol. Ind. Ibarluce 57 - E Izq.
20120 Hernani (Spain)
Tel. +34 943 33 52 25
ventas@hepyc.com

Delegación Cataluña
C/Xarol, 12 - B
08915 Badalona (Spain)
Tel. +34 933 87 32 99
vendes@hepyc.com

www.hepyc.com