



Escariado
Alésage
Reaming
Reibahle

Escariadores de mano / Alésoirs à main / Hand reamers / Reibahlen

4101	HSS	DIN 206		Form. B 8° Tol. H7 ISO 236	P K N	315
4102	HSS	DIN 9		Form. B 8° 2% ISO 3465	P K N	316
4119	HSS			Form. B 8° C. 1.16 (NPT-BSPT)	P K N	316

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

4118	HM-MD	DIN 212		Form. B-D 8° Tol. H7 ISO 521	P M K N S H	317
4104	HSSCO	DIN 212		Form. B 8° Tol. H7 ISO 521	P M K N S	318
4105	HSSCO	DIN 212		Form. E 45° Tol. H7 ISO 521	P N	320
4103	HSSCO	DIN 2179		Form. E 45° 2% ISO 3466	P K N	320
4106	HSSCO	DIN 208		Form. B 8° Tol. H7 ISO 521	P M K N S	321
4107	HSSCO	DIN 208		Form. C 45° Tol. H7 ISO 521	P N	322
4108	HSS	DIN 311		25° ISO 2238 10%	P K N	323

Escariadores de máquina entrada cónica / Alésoirs machine pour goupilles coniques / Machine reamers for taper holes / Maschinen-Reibahlen für Kegelbohrungen

4115	HSSCO	DIN 212		45° 5%	P K N	324
4116	HSSCO	DIN 212		45° 8%	P K N	324
4117	HSSCO	DIN 212		45° 10%	P K N	325

Escariadores huecos / Alésoirs creux finisseurs à machine / Hole machine reamers / Maschinen-Reibahlen für Löcher

4109	HSS	DIN 219		Form. B 8° Tol. H7 ISO 2402	P M K N S	325
4114	HSS					326

Escariadores extensibles / Alésoirs extenseibles / Extendable reamers / Ausziehbare Reibahlen

4110	HSS			Form. A REFORC. REINFORC.	P K N	326
4111	HSS			Form. A	P K N	327

Fecha / Date:

Empresa / Entreprise / Company: Contacto / Contact:

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

Tel / Fax: E-mail:

TRABAJO A REALIZAR / TRAVAIL DEMANDE / REQUESTED WORK

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

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

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

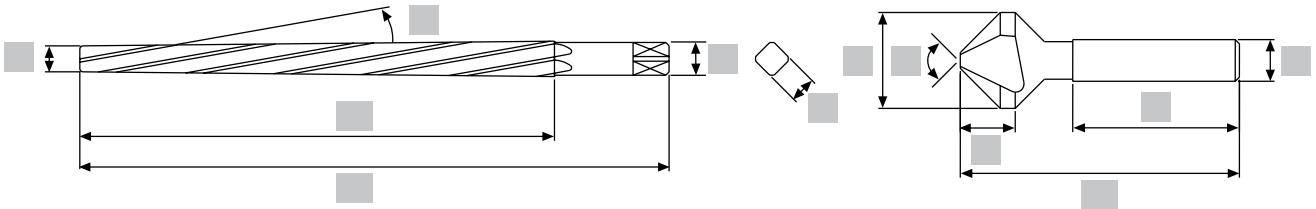
Máquina / Machine: Refrigerante / Réfrigérant / Coolant:

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

HERRAMIENTA / OUTIL / TOOL

Descripción / Description: Tolerancia / Tolérance / Tolerance:

Cantidad / Quantité / Quantity: Número ranuras / Rainures / Grooves:



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

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

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

COMENTARIOS / COMMENTAIRES/ COMMENTS:

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



Excedentes 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

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

Ref./ Réf. / Ref.	4118	4104
Form.	B	B
Hel./Hél./Spiral	8°	8°
Mat.	HM	HSSCO
Rec./Rev./Coating		
DIN	212	212
Tol.	H7	H7
Gama/Gamme/Range	2-12	1-20
Pag.	317	318

		Avance/Feed (mm/rpm)																Vc (m/min)			
		HSS-HSSCO									MD / CARBURE / HARD METAL										
Mat.		Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40		
P.1	<600	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	● 14-18	● 10-14
	<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
	<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
	<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
	<1400										0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	● 4-6	
M.1	<950	0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	● 8-12	● 6-8
M.2		0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	● 8-12	● 6-8
M.3	<1200	0.02	0.05	0.1	0.12	0.16	0.2	0.23	0.25	0.27	0.02	0.05	0.1	0.12	0.16	0.2	0.23	0.25	0.27	● 6-10	○ 4-6
M.4		0.02	0.05	0.1	0.12	0.16	0.2	0.23	0.25	0.27	0.02	0.05	0.1	0.12	0.16	0.2	0.23	0.25	0.27	● 6-10	○ 4-6
K.1	<500	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	● 25-30	● 12-16
K.2																					
K.3	<800	0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	● 8-12	○ 6-8
K.4.1		0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	● 14-18	● 10-12
K.4.2	<1400										0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	● 6-10	
N.1.1	Al	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	● 30-35	● 20-25
N.1.2		0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	● 25-30	● 16-22
N.1.3		0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	● 20-30	● 14-20
N.2.1	Cu	0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	● 20-25	● 12-20
N.2.2		0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	● 30-35	● 20-25
N.2.3		0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	● 20-25	● 16-22
N.2.4																					
N.3.1	Mg/Zn	0.63	0.12	0.25	0.3	0.4	0.5	0.53	0.56	0.6	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	● 20-25	○ 12-16
N.4.1	Plastic	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	● 15-20	● 10-14
N.4.2		0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	0.1	0.2	0.4	0.5	0.65	0.8	0.9	0.95	1	● 12-18	● 8-10
N.4.3																					
S.1.1	Ni	0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	● 4-6	○ 1-3
S.1.2		0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	● 4-6	○ 1-3
S.2.1	Ti	0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	● 8-12	● 6-8
S.2.2		0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	● 6-10	○ 2-6
S.2.3		0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	0.04	0.08	0.16	0.2	0.25	0.32	0.36	0.4	0.43	● 6-10	○ 2-6
H.1	50 HRC										0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	● 3-4	
H.2	55 HRC										0.03	0.06	0.12	0.16	0.2	0.25	0.28	0.32	0.35	● 3-4	
H.3	60 HRC										0.02	0.05	0.1	0.12	0.16	0.2	0.23	0.25	0.27	○ 3-4	

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

								
4105	4103	4106	4107	4108	4115	4116	4117	4109
E	E	B	C					B
45°	45°	8°	45°	25°	45°	46°	47°	8°
HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSS
212	2179	208	208	311	212	212	212	219
H7		H7	H7					H7
3-16	3-10	4-40	5-29	10-37	3-7	3-6	2-6	32-80
320	320	321	322	323	324	324	325	325
• 12-16	• 8-12	• 10-14	• 12-16	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 10-14
• 10-14	• 6-12	• 8-12	• 10-14	• 6-12	• 6-12	• 6-12	• 6-12	• 8-12
	○ 4-6	• 6-8		○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 6-8
		○ 4-6						
	○ 4-6	• 6-8		○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	• 6-8
	○ 4-6	• 6-8		○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	• 6-8
		○ 4-6						
		○ 4-6						
	• 10-14	• 12-16		• 10-14	• 10-14	• 10-14	• 10-14	• 10-14
		○ 6-8						○ 6-8
	○ 6-8	• 10-12		○ 6-8	○ 6-8	○ 6-8	○ 6-8	• 10-12
• 20-25	• 16-22	• 20-25	• 20-25	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 20-25
• 16-22	• 14-20	• 16-22	• 16-22	• 14-20	• 14-20	• 14-20	• 14-20	• 16-22
• 14-20	• 8-12	• 14-20	• 14-20	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 14-20
	• 10-16	• 12-20		• 10-16	• 10-16	• 10-16	• 10-16	• 12-20
	• 16-22	• 20-25		• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 20-25
• 14-20	• 12-18	• 16-22	• 14-20	• 12-18	• 12-18	• 12-18	• 12-18	• 16-22
		○ 12-16						○ 12-16
• 12-16	• 16-22	• 10-14	• 12-16	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 10-14
• 10-14	• 14-20	• 8-10	• 10-14	• 14-20	• 14-20	• 14-20	• 14-20	• 8-10
		○ 1-3						○ 1-3
		○ 1-3						
	○ 4-6	• 6-8		○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	• 6-8
		○ 2-6						○ 2-6
		○ 2-6						

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P Aceros
Aciers
Steels
Stähle

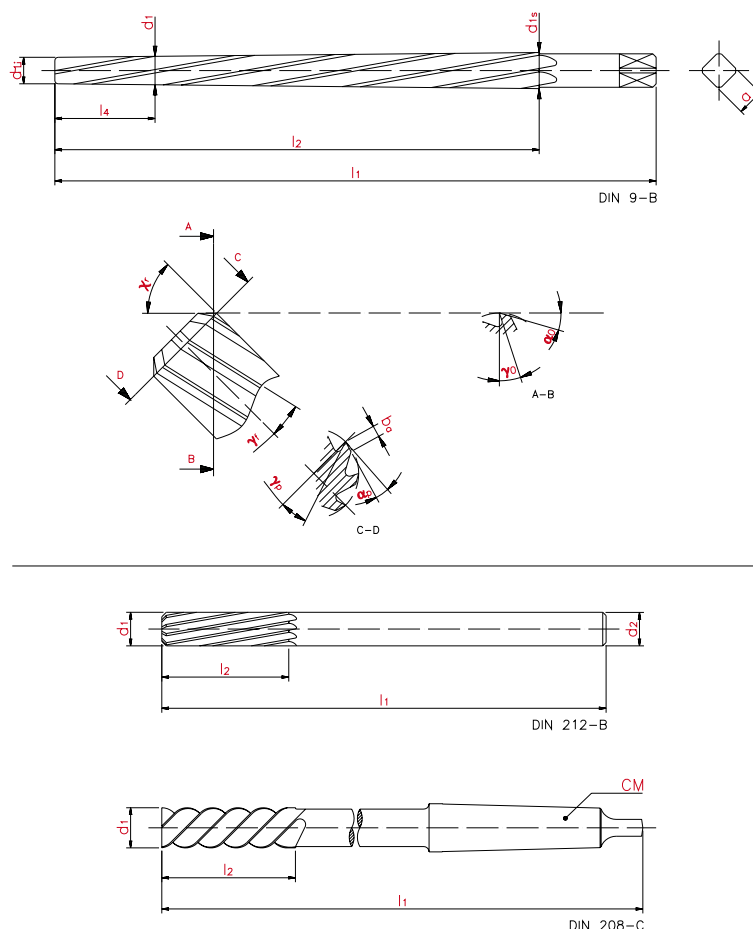
M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

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

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

H Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien



l₁	Longitud total / Longueur totale / Total length
l₂	Longitud de corte / Longueur de coupe / Length of cut
l₄	Longitud hasta el diámetro nominal / Longueur jusqu'au diamètre nominal / Length to the nominal diameter
α	Cuadrado / Carré / Square
b_α	Ancho de fase / Largeur de phase / Phase width
d₁	Diámetro nominal / Diamètre nominal / Nominal diameter
d_{1i}	Diámetro inferior / Diamètre inférieur / Inferior diameter
d_{1s}	Diámetro superior / Diamètre supérieur / Superior diameter
d₂	Diámetro de mango / Diamètre de queue / Shank diameter
d_i	Diámetro interior / Diamètre intérieur / Interior diameter
CM	Tamaño del cono morse / Taille du cône morse / Morse taper size
α₀	Ángulo de destalonado / Angle de détalonnage / Relief angle
α_π	Ángulo de destalonado del corte seco / Angle de détalonnage de la coupe sèche / Dry cut relief angle
γ₀	Ángulo corte ortogonal / Angle coupe orthogonale / Orthogonal cut angle
γ_φ	Ángulo de corte lateral / Angle de coupe latérale / Lateral cut angle
γ_π	Ángulo corte posterior / Angle coupe postérieure / Rear cut angle
χ_ρ	Ángulo de posición / Angle de position / Angle of position

4101

HSS DIN ≈ 206

Form.
B



Tol.
H7

ISO
236

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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,50	96,16	41	20	1
2,00	27,06	50	25	1
2,25	29,75	54	27	1
2,50	27,06	58	29	1
2,75	29,75	62	31	1
3,00	27,06	62	31	1
3,25	77,15	66	33	1
3,50	27,06	71	35	1
3,75	77,15	71	35	1
4,00	27,06	76	38	1
4,25	77,15	76	38	1
4,50	28,27	81	41	1
4,75	77,15	81	41	1
5,00	28,27	87	44	1
5,25	77,15	87	44	1
5,50	28,27	93	47	1
5,75	77,15	93	47	1
6,00	28,27	93	47	1
6,25	77,15	100	50	1
6,50	28,27	100	50	1
6,75	77,15	107	54	1
7,00	28,27	107	54	1
7,25	78,04	107	54	1
7,50	29,82	107	54	1
7,75	78,04	115	58	1
8,00	29,82	115	58	1
8,25	78,04	115	58	1
8,50	31,34	115	58	1
8,75	78,04	124	62	1
9,00	31,34	124	62	1
9,25	78,04	124	62	1
9,50	32,66	124	62	1
9,75	149,57	133	66	1
10,00	32,66	133	66	1
10,25	149,57	133	66	1
10,50	41,39	133	66	1
10,75	149,57	142	71	1
11,00	41,39	142	71	1
11,25	149,57	142	71	1
11,50	149,57	142	71	1
11,75	159,50	142	71	1
12,00	44,48	152	76	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
12,50	56,79	152	76	1
13,00	56,79	152	76	1
13,50	159,50	163	81	1
14,00	60,65	163	81	1
14,50	159,50	163	81	1
15,00	66,27	163	81	1
15,50	159,50	175	87	1
16,00	72,10	175	87	1
16,50	159,50	175	87	1
17,00	86,80	175	87	1
17,50	159,50	188	93	1
18,00	104,06	188	93	1
18,50	159,50	188	93	1
19,00	104,06	188	93	1
19,50	229,71	201	100	1
20,00	112,57	201	100	1
20,50	225,28	201	100	1
21,00	141,38	201	100	1
21,50	205,70	215	107	1
22,00	146,49	215	107	1
22,50	237,86	215	107	1
23,00	153,01	215	107	1
23,50	262,31	215	107	1
24,00	168,97	231	115	1
24,50	278,38	231	115	1
25,00	179,33	231	115	1
25,50	436,27	231	115	1
26,00	195,94	231	115	1
26,50	366,44	231	115	1
27,00	213,61	247	124	1
27,50	375,23	247	124	1
28,00	221,15	247	124	1
28,50	394,57	247	124	1
29,00	313,57	247	124	1
29,50	438,08	247	124	1
30,00	281,45	247	124	1
32,00	326,10	265	133	1
34,00	341,97	284	142	1
36,00	385,70	284	142	1
38,00	447,18	305	152	1
40,00	447,18	305	152	1

4102

HSS DIN 9

Form.
B



ISO
3465

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

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



Ø Nom.	d ₁ mm	d ₂ mm	d mm	mm	€	L mm	l mm	
2,00	2,86	1,90	3,15	2,40	48,66	68	48	1
2,50	3,36	2,40	3,15	2,40	48,66	68	48	1
3,00	4,06	2,90	4,00	3,00	48,66	80	58	1
*3,50	4,56	3,40	4,50	3,00	53,41	87	63	1
4,00	5,26	3,90	5,00	3,80	29,44	93	68	1
*4,50	5,76	4,40	6,00	3,80	38,21	93	68	1
5,00	6,36	4,90	6,30	4,90	30,27	100	73	1
*5,50	7,18	5,40	6,30	4,90	47,95	118	89	1
6,00	8,00	5,90	8,00	6,20	35,79	135	105	1

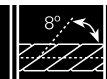
Ø Nom.	d ₁ mm	d ₂ mm	d mm	mm	€	L mm	l mm	
*6,50	8,50	6,40	8,00	6,20	49,70	135	105	1
7,00	9,00	6,90	8,00	6,20	41,29	135	105	1
8,00	10,80	7,90	10,00	8,00	55,57	180	145	1
10,00	13,40	9,90	12,50	10,00	68,95	215	175	1
12,00	16,00	11,80	14,00	11,00	92,74	255	210	1
14,00	18,30	13,80	16,00	12,00	130,07	270	225	1
16,00	20,40	15,80	18,00	14,50	144,11	280	230	1
20,00	24,80	19,80	22,40	18,00	198,38	310	250	1

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

4119

HSS

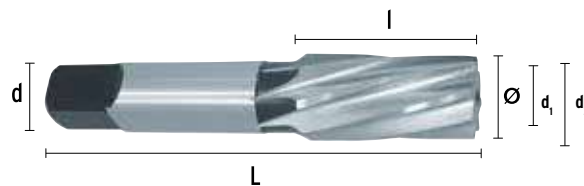
Form.
B



C. 1:16
(NPT/BSPT)

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

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



Ø Nom.	d ₁ mm	d ₂ mm	d mm	mm	€	L mm	l mm	
1/16	5,91	6,98	6	4,90	179,64	70	17	1
1/8	8,92	9,08	7	5,50	181,97	70	17	1
1/4	10,28	11,97	11	9,00	191,19	80	27	1
3/8	13,70	15,39	12	9,00	199,02	85	27	1

Ø Nom.	d ₁ mm	d ₂ mm	d mm	mm	€	L mm	l mm	
1/2	16,91	19,10	16	12,00	218,64	95	35	1
3/4	22,29	24,42	20	16,00	285,43	105	35	1
1"	27,97	30,66	25	20,00	363,51	130	43	1

4118

HM-MD DIN 212

Form.
B



Tol.
H7

ISO
521

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	12-18	10-14	6-10	4-6	8-12	6-10	25-30	8-18	6-10	20-35	20-35	20-25	12-20	4-6	6-12	3-4	3-4	3-4
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ø2	0,08	0,63	0,05	0,04	0,03	0,02	0,08	0,04-0,63	0,04	0,1	0,08-0,10	0,1	0,1	0,04-0,05	0,04-0,05	0,03	0,03	0,02
Ø5	0,16	0,12	0,1	0,08	0,06	0,05	0,16	0,08-0,12	0,08	0,2	0,16-0,20	0,2	0,2	0,08-0,10	0,08-0,10	0,06	0,06	0,05
Ø10	0,3	0,25	0,2	0,16	0,12	0,1	0,3	0,16-0,25	0,16	0,4	0,30-0,40	0,4	0,4	0,16-0,20	0,16-0,20	0,12	0,12	0,1
Ø15	0,4	0,3	0,26	0,2	0,16	0,12	0,4	0,20-0,30	0,2	0,5	0,40-0,50	0,5	0,5	0,20-0,26	0,20-0,26	0,16	0,16	0,12
Ø20	0,5	0,4	0,33	0,25	0,2	0,16	0,5	0,25-0,40	0,25	0,65	0,50-0,65	0,65	0,65	0,25-0,33	0,25-0,33	0,2	0,2	0,16
Ø25	0,6	0,5	0,4	0,32	0,25	0,2	0,6	0,32-0,50	0,32	0,8	0,60-0,80	0,8	0,8	0,32-0,40	0,32-0,40	0,25	0,25	0,2
Ø30	0,7	0,53	0,45	0,36	0,28	0,23	0,7	0,36-0,53	0,36	0,9	0,70-0,90	0,9	0,9	0,36-0,45	0,36-0,45	0,28	0,28	0,23
Ø35	0,75	0,56	0,5	0,4	0,32	0,25	0,75	0,40-0,56	0,4	0,95	0,75-0,95	0,95	0,95	0,40-0,50	0,40-0,50	0,32	0,32	0,25
Ø40	0,8	0,6	0,55	0,43	0,35	0,27	0,8	0,43-0,60	0,43	1	0,80-1,00	1	1	0,43-0,55	0,43-0,55	0,35	0,35	0,27

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	99,24	38	7	1
1,10	99,24	40	10	1
1,20	99,24	40	10	1
1,30	99,24	40	10	1
1,40	99,24	40	10	1
1,50	86,84	40	10	1
1,60	86,84	43	11	1
1,70	86,84	43	11	1
1,80	86,84	49	12	1
1,90	86,84	49	12	1
2,00	73,39	49	12	1
2,10	84,35	49	12	1
2,20	84,35	49	12	1
2,30	84,35	49	12	1
2,40	84,35	57	18	1
2,50	84,35	57	18	1
2,60	84,35	57	18	1
2,70	84,35	57	18	1
2,80	84,35	57	18	1
2,90	84,35	57	18	1
3,00	80,04	57	18	1
3,10	89,71	57	18	1
3,20	89,71	57	18	1
3,30	89,71	57	18	1
3,40	89,71	57	18	1
3,50	89,71	57	18	1
3,60	89,71	57	18	1
3,70	89,71	57	18	1
3,80	89,71	75	19	1
3,90	89,71	75	19	1
4,00	85,05	75	19	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
4,10	97,80	75	19	1
4,20	97,80	75	19	1
4,30	97,80	80	21	1
4,40	97,80	80	21	1
4,50	97,80	80	21	1
4,60	97,80	80	21	1
4,70	97,80	80	21	1
4,80	97,80	86	23	1
4,90	97,80	86	23	1
5,00	90,06	86	23	1
5,10	109,46	86	23	1
5,20	109,46	86	23	1
5,30	109,46	86	23	1
5,40	109,46	93	26	1
5,50	109,46	93	26	1
5,60	109,46	93	26	1
5,70	109,46	93	26	1
5,80	109,46	93	26	1
5,90	109,46	101	28	1
6,00	108,37	101	28	1
6,50	132,93	101	28	1
7,00	140,13	109	31	1
8,00	160,13	117	33	1
8,20	184,14	117	33	1
8,50	184,14	117	33	1
9,00	183,45	125	36	1
10,00	203,50	133	38	1
10,20	254,03	133	38	1
11,00	303,54	133	38	1
12,00	320,25	151	44	1

P Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

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

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

H Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

4104

HSSCO DIN 212

Form.
B



Tol.
H7

ISO
521

		P				M		K		N				S		H			
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 8-14	● 6-8	○ 4-6		● 6-8	○ 4-6	● 12-16	● 6-12		● 14-25	● 12-25	○ 12-16	● 8-14	○ 1-3	● 2-8			
Avance/feed	Ø2	0.05	0.04	0.03		0.03	0.02	0.05	0.04		0.08-0.63	0.63	0.63	0.08-0.10	0.03-0.04	0.03-0.04			
	Ø5	0.10	0.08	0.06		0.06	0.05	0.10	0.08		0.12-0.16	0.12	0.12	0.16-0.20	0.06-0.08	0.06-0.08			
	Ø10	0.20	0.16	0.12		0.12	0.10	0.20	0.16		0.25-0.30	0.25	0.25	0.30-0.40	0.12-0.16	0.12-0.16			
	Ø15	0.26	0.20	0.16		0.16	0.12	0.26	0.20		0.30-0.40	0.30	0.30	0.40-0.50	0.16-0.20	0.16-0.20			
	Ø20	0.33	0.25	0.20		0.20	0.16	0.33	0.25		0.40-0.50	0.40	0.40	0.50-0.65	0.20-0.25	0.20-0.25			
	Ø25	0.40	0.32	0.25		0.25	0.20	0.40	0.32		0.50-0.60	0.50	0.50	0.60-0.80	0.25-0.32	0.25-0.32			
	Ø30	0.45	0.36	0.28		0.28	0.23	0.45	0.36		0.53-0.70	0.53	0.53	0.70-0.90	0.28-0.36	0.28-0.36			
	Ø35	0.50	0.40	0.32		0.32	0.25	0.50	0.40		0.56-0.75	0.56	0.56	0.75-0.95	0.32-0.40	0.32-0.40			
Ø40	0.55	0.43	0.35		0.35	0.27	0.55	0.43		0.60-0.80	0.60	0.60	0.80-1.00	0.35-0.43	0.35-0.43				

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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm		Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
1,00	1,00	48,76	38	5	1	6,20	6,30	38,16	101	28	1
1,20	1,20	48,76	40	7	1	6,30	6,30	38,16	101	28	1
1,40	1,40	43,70	40	7	1	6,40	6,30	38,16	101	28	1
1,50	1,50	43,70	40	7	1	6,50	6,30	29,43	101	28	1
1,60	1,60	43,70	43	11	1	6,60	6,30	38,16	101	28	1
1,80	1,80	43,70	49	12	1	6,70	6,30	38,16	101	28	1
1,90	1,90	43,70	49	12	1	6,80	7,10	38,16	109	31	1
2,00	2,00	43,70	49	12	1	6,90	7,10	38,16	109	31	1
2,10	2,10	43,70	49	12	1	7,00	7,10	29,43	109	31	1
2,20	2,20	43,70	49	12	1	7,10	7,10	38,16	109	31	1
2,30	2,30	43,70	49	12	1	7,20	7,10	38,16	109	31	1
2,40	2,40	38,61	54	18	1	7,30	7,10	38,16	109	31	1
2,50	2,50	38,61	57	18	1	7,40	7,10	38,16	109	31	1
2,60	2,60	38,61	57	18	1	7,50	7,10	31,92	109	31	1
2,70	2,70	35,71	57	18	1	7,60	8,00	42,16	117	33	1
2,80	2,80	35,71	57	18	1	7,70	8,00	42,16	117	33	1
2,90	2,90	35,71	57	18	1	7,80	8,00	42,16	117	33	1
3,00	3,00	26,83	61	15	1	7,90	8,00	42,16	117	33	1
3,10	3,10	34,74	65	16	1	8,00	8,00	32,52	117	33	1
3,20	3,20	34,74	65	16	1	8,10	8,00	48,48	117	33	1
3,30	3,30	34,74	65	16	1	8,20	8,00	48,48	117	33	1
3,40	3,40	34,74	70	18	1	8,30	8,00	48,48	117	33	1
3,50	3,50	26,83	70	18	1	8,40	8,00	48,48	117	33	1
3,60	3,60	34,74	70	18	1	8,50	8,00	35,62	117	33	1
3,70	3,70	34,74	70	18	1	8,60	9,00	48,48	125	36	1
3,80	4,00	34,74	75	19	1	8,70	9,00	48,48	125	36	1
3,90	4,00	34,74	75	19	1	8,80	9,00	48,48	125	19	1
4,00	4,00	26,83	75	19	1	8,90	9,00	48,48	125	36	1
4,10	4,00	34,74	75	19	1	9,00	9,00	39,16	125	36	1
4,20	4,00	34,74	75	19	1	9,10	9,00	48,48	125	36	1
4,30	4,50	34,74	80	21	1	9,20	9,00	48,48	125	36	1
4,40	4,40	34,74	80	21	1	9,30	9,00	48,48	125	36	1
4,50	4,50	26,83	80	21	1	9,40	9,00	48,48	125	36	1
4,60	4,50	34,74	80	21	1	9,50	9,00	39,77	125	36	1
4,70	4,50	34,74	80	21	1	9,60	10,00	53,31	133	38	1
4,80	5,00	34,74	86	23	1	9,70	10,00	53,31	133	38	1
4,90	5,00	34,74	86	23	1	9,80	10,00	53,31	133	38	1
5,00	5,00	26,83	86	23	1	9,90	10,00	53,31	133	38	1
5,10	5,00	34,74	86	23	1	10,00	10,00	39,77	133	38	1
5,20	5,00	34,74	86	23	1	11,00	10,00	47,00	142	41	1
5,30	5,00	34,74	86	23	1	12,00	10,00	45,94	151	44	1
5,40	5,60	34,74	93	26	1	13,00	10,00	78,97	151	44	1
5,50	5,60	26,83	93	26	1	14,00	12,50	75,51	160	47	1
5,60	5,60	34,74	93	26	1	15,00	12,50	82,46	162	50	1
5,70	5,60	34,74	93	26	1	16,00	12,50	88,26	170	52	1
5,80	5,60	34,74	93	26	1	17,00	14,00	101,79	175	54	1
5,90	5,60	34,74	93	26	1	18,00	14,00	106,14	182	56	1
6,00	5,60	29,43	93	26	1	19,00	16,00	112,75	189	58	1
6,10	6,30	38,16	101	28	1	20,00	16,00	113,56	195	60	1

4104/1

HSSCO DIN 212

Form.
B



ISO
521

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 8-14	● 6-8	○ 4-6		● 6-8	○ 4-6	● 12-16	● 6-12		● 14-25	● 12-25	○ 12-16	● 8-14	○ 1-3	● 2-8			
	●	●	○		●	○	●	●		●	●	○	●	○	●			
Avance/feed	Ø2	0,08	0,63	0,05	0,04	0,03	0,02	0,08	0,04-0,63		0,1	0,08-0,10	0,1	0,1	0,04-0,05	0,04-0,05		
	Ø5	0,16	0,12	0,1	0,08	0,06	0,05	0,16	0,08-0,12		0,2	0,16-0,20	0,2	0,2	0,08-0,10	0,08-0,10		
	Ø10	0,3	0,25	0,2	0,16	0,12	0,1	0,3	0,16-0,25		0,4	0,30-0,40	0,4	0,4	0,16-0,20	0,16-0,20		
	Ø15	0,4	0,3	0,26	0,2	0,16	0,12	0,4	0,20-0,30		0,5	0,40-0,50	0,5	0,5	0,20-0,26	0,20-0,26		
	Ø20	0,5	0,4	0,33	0,25	0,2	0,16	0,5	0,25-0,40		0,65	0,50-0,65	0,65	0,65	0,25-0,33	0,25-0,33		
	Ø25	0,6	0,5	0,4	0,32	0,25	0,2	0,6	0,32-0,50		0,8	0,60-0,80	0,8	0,8	0,32-0,40	0,32-0,40		
	Ø30	0,7	0,53	0,45	0,36	0,28	0,23	0,7	0,36-0,53		0,9	0,70-0,90	0,9	0,9	0,36-0,45	0,36-0,45		
	Ø35	0,75	0,56	0,5	0,4	0,32	0,25	0,75	0,40-0,56		0,95	0,75-0,95	0,95	0,95	0,40-0,50	0,40-0,50		
	Ø40	0,8	0,6	0,55	0,43	0,35	0,27	0,8	0,43-0,60		1	0,80-1,00	1	1	0,43-0,55	0,43-0,55		

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
0,95 - 1,31	51,41	34	5-7	1
1,32 - 1,54	46,10	40	8	1
1,55 - 1,70	46,10	43	9	1
1,71 - 1,90	46,10	46	10	1
1,91 - 2,12	46,10	49	11	1
2,13 - 2,36	46,10	53	12	1
2,37 - 2,66	40,70	57	14	1
2,67 - 3,05	37,69	61	15	1
3,06 - 3,35	37,69	65	16	1
3,36 - 3,75	42,33	70	18	1
3,76 - 4,25	42,33	75	19	1
4,26 - 4,75	41,26	80	21	1
4,76 - 5,30	41,26	86	23	1
5,31 - 5,95	41,75	93	26	1
5,96 - 6,00	42,79	93	26	1
6,01 - 6,70	42,79	101	28	1
6,71 - 7,29	47,14	109	31	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
7,30 - 7,55	52,98	109	32	1
7,56 - 8,50	52,98	117	33	1
8,51 - 9,25	59,83	125	36	1
9,26 - 9,50	68,29	125	36	1
9,51 - 10,64	65,69	133	38	1
10,65 - 11,25	77,14	142	41	1
11,26 - 11,80	79,19	142	41	1
11,81 - 12,02	79,19	151	44	1
12,03 - 13,02	108,89	151	44	1
13,03 - 13,20	108,89	151	44	1
13,21 - 14,00	132,39	160	47	1
14,01 - 14,02	132,39	162	50	1
14,03 - 15,00	161,45	162	50	1
15,01 - 15,02	161,45	170	52	1
15,03 - 16,00	172,84	170	52	1
16,01 - 16,02	172,84	175	54	1

Ø mm	Tol.
0,95 - 3,00	0 + 0,003
3,01 - 6,00	0 + 0,004
6,01 - 16,02	0 + 0,005

4105 HSSCO DIN 212

Form.
E



Tol.
H7

ISO
521

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			●	○	●	○		●	○		●					
	10-16									14-25	14-20		10-16					
Ø2	0,05									0,08-0,63	0,63		0,08-0,10					
Ø5	0,1									0,12-0,16	0,12		0,16-0,20					
Ø10	0,2									0,25-0,30	0,25		0,30-0,40					
Ø15	0,26									0,30-0,40	0,3		0,40-0,50					
Ø20	0,33									0,40-0,50	0,4		0,50-0,65					
Ø25	0,4									0,50-0,60	0,5		0,60-0,80					
Ø30	0,45									0,53-0,70	0,53		0,70-0,90					
Ø35	0,5									0,56-0,75	0,56		0,75-0,95					
Ø40	0,55									0,60-0,80	0,6		0,80-1,00					

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



Ø mm	d mm	€	L mm	I 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	I mm	
*8,50	8,00	49,34	117	33	1
9,00	9,00	43,17	125	36	1
*9,50	9,00	49,34	125	36	1
10,00	10,00	43,17	133	38	1
11,00	10,00	66,50	142	41	1
12,00	12,00	64,02	151	44	1
13,00	12,00	75,28	151	44	1
14,00	12,00	81,01	160	47	1
15,00	12,50	108,86	162	50	1
16,00	12,50	135,46	170	52	1

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

4103 HSSCO DIN 2179

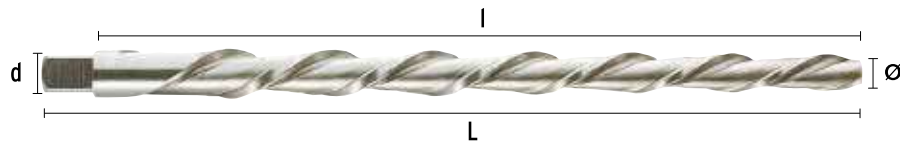
Form.
E



ISO
3466

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			●	○	●	○		●	○		●					
	8-14	4-6			4-6		12-16	6-12		14-25	12-25		8-14		4-6			
Ø2	0,05	0,04			0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10					
Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20					
Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40					
Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50					
Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65					
Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80					
Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90					
Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95					
Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00					

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



Ø Nom.	D mm	d mm	€	L mm	I 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	I mm	
6,00	8,00	5,90	62,57	160	105	1
8,00	10,80	7,90	100,48	207	145	1
10,00	13,40	9,90	199,38	245	175	1

4106

HSSCO DIN 208

Form
B



Tol.
H7

ISO
521

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 8-14	● 6-8	○ 4-6		● 6-8	○ 4-6	● 12-16	● 6-12		● 14-25	● 12-25	○ 12-16	● 8-14	○ 1-3	● 2-8			
Avance/feed	Ø2	0.05	0.04	0.03		0.03	0.02	0.05	0.04		0.08-0.63	0.63	0.63	0.08-0.10	0.03-0.04	0.03-0.04			
	Ø5	0.1	0.08	0.06		0.06	0.05	0.1	0.08		0.12-0.16	0.12	0.12	0.16-0.20	0.06-0.08	0.06-0.08			
	Ø10	0.2	0.16	0.12		0.12	0.1	0.2	0.16		0.25-0.30	0.25	0.25	0.30-0.40	0.12-0.16	0.12-0.16			
	Ø15	0.26	0.2	0.16		0.16	0.12	0.26	0.2		0.30-0.40	0.3	0.3	0.40-0.50	0.16-0.20	0.16-0.20			
	Ø20	0.33	0.25	0.2		0.2	0.16	0.33	0.25		0.40-0.50	0.4	0.4	0.50-0.65	0.20-0.25	0.20-0.25			
	Ø25	0.4	0.32	0.25		0.25	0.2	0.4	0.32		0.50-0.60	0.5	0.5	0.60-0.80	0.25-0.32	0.25-0.32			
	Ø30	0.45	0.36	0.28		0.28	0.23	0.45	0.36		0.53-0.70	0.53	0.53	0.70-0.90	0.28-0.36	0.28-0.36			
	Ø35	0.5	0.4	0.32		0.32	0.25	0.5	0.4		0.56-0.75	0.56	0.56	0.75-0.95	0.32-0.40	0.32-0.40			
Ø40	0.55	0.43	0.35		0.35	0.27	0.55	0.43		0.60-0.80	0.6	0.6	0.80-1.00	0.35-0.43	0.35-0.43				

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



Ø	mm	€	L	mm	l	mm
1	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	

4107 **HSSCO DIN 208** Form. **C** 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 ○ Alternativo / Alternative

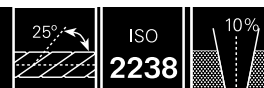


	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
1		5,00	82,93	133	23	1
1		6,00	82,93	138	26	1
1		7,00	82,93	150	31	1
1		8,00	82,93	156	33	1
1		9,00	79,90	162	36	1
1		10,00	79,90	168	38	1
1		11,00	83,41	175	41	1
1		12,00	83,41	182	44	1
1		13,00	124,09	182	44	1
1		14,00	127,95	189	47	1
2		15,00	140,09	204	50	1
2		16,00	146,87	210	52	1

	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
2		17,00	158,95	214	54	1
2		18,00	168,87	219	56	1
2		19,00	179,14	223	58	1
2		20,00	188,34	228	60	1
2		21,00	203,53	232	62	1
2		22,00	217,23	237	64	1
2		23,00	232,95	241	66	1
3		24,00	245,71	268	68	1
3		25,00	260,83	268	68	1
3		26,00	275,27	273	70	1
3		28,00	304,30	277	71	1
3		29,00	320,22	281	73	1

4108

HSS DIN 311



Avance/Feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 6-12	○ 4-6			○ 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		○ 4-6			
Ø2	0,05	0,04			0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20		0,06-0,08			
Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40		0,12-0,16			
Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50		0,16-0,20			
Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65		0,20-0,25			
Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80		0,25-0,32			
Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90		0,28-0,36			
Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95		0,32-0,40			
Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00		0,35-0,43			

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

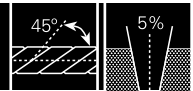


1	△	Ø	d	€	L	l	l1	1
1		10,00	7,00	78,56	171	90	30	1
1		11,00	7,70	80,70	176	100	33	1
2		12,00	8,10	83,57	199	105	39	1
2		13,00	9,10	91,01	199	105	39	1
2		14,00	9,80	100,25	209	115	42	1
2		15,00	10,50	105,31	219	125	45	1
2		16,00	11,20	110,57	229	135	48	1
3		17,00	11,90	142,79	251	135	51	1
3		18,00	12,20	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

3	△	Ø	d	€	L	l	l1	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

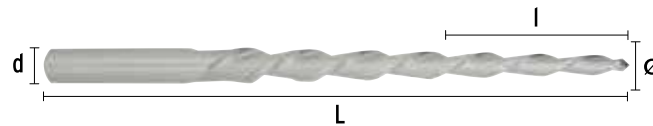
4115

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	○ 4-6			○ 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		○ 4-6			
	Avance/feed																	
Ø2	0,05	0,04			0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20		0,06-0,08			
Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40		0,12-0,16			
Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50		0,16-0,20			
Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65		0,20-0,25			
Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80		0,25-0,32			
Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90		0,28-0,36			
Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95		0,32-0,40			
Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00		0,35-0,43			

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

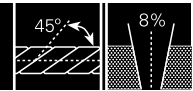


Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
3,00	130,86	3	6	110	60	1
4,00	176,20	4	8	130	80	1
5,00	216,31	5	10	155	100	1

Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
6,00	266,47	6	12	180	120	1
7,00	343,08	7	14	200	140	1

4116

HSSCO 8%



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 6-12	○ 4-6			○ 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		○ 4-6			
	Avance/feed																	
Ø2	0,05	0,04			0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20		0,06-0,08			
Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40		0,12-0,16			
Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50		0,16-0,20			
Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65		0,20-0,25			
Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80		0,25-0,32			
Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90		0,28-0,36			
Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95		0,32-0,40			
Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00		0,35-0,43			

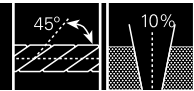
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
3,00	108,46	3	8	110	62	1
4,00	133,35	4	10	130	75	1

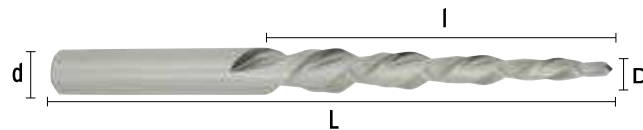
Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
5,00	175,74	5	12	150	90	1
6,00	201,47	6	14	160	100	1

4117 HSSCO 10%



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 6-12	○ 4-6			○ 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		○ 4-6			
Ø2	0,05	0,04			0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20		0,06-0,08			
Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40		0,12-0,16			
Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50		0,16-0,20			
Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65		0,20-0,25			
Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80		0,25-0,32			
Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90		0,28-0,36			
Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95		0,32-0,40			
Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00		0,35-0,43			

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



Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	I mm	
2,00	102,86	2	6	90	40	1
3,00	127,75	3	8	100	50	1
4,00	160,43	4	10	115	60	1

Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	I mm	
5,00	161,80	5	12	130	70	1
6,00	283,59	6	14	140	80	1

4109 HSS DIN 219



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 8-14	○ 6-8			● 6-8		● 12-16	● 6-12		● 14-25	● 16-25	○ 12-16	○ 8-14	○ 1-3	○ 2-8			
Ø2	0,05	0,04			0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63	0,63	0,08-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04			
Ø5	0,1	0,08			0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12	0,12	0,16-0,20	0,06-0,08	0,06-0,08			
Ø10	0,2	0,16			0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25	0,25	0,30-0,40	0,12-0,16	0,12-0,16			
Ø15	0,26	0,2			0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3	0,3	0,40-0,50	0,16-0,20	0,16-0,20			
Ø20	0,33	0,25			0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4	0,4	0,50-0,65	0,20-0,25	0,20-0,25			
Ø25	0,4	0,32			0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5	0,5	0,60-0,80	0,25-0,32	0,25-0,32			
Ø30	0,45	0,36			0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53	0,53	0,70-0,90	0,28-0,36	0,28-0,36			
Ø35	0,5	0,4			0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56	0,56	0,75-0,95	0,32-0,40	0,32-0,40			
Ø40	0,55	0,43			0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6	0,6	0,80-1,00	0,35-0,43	0,35-0,43			

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



Ø mm	Ø int.	€	L mm	I mm	
32,00	16,00	127,90	50	36	1
34,00	16,00	141,83	50	36	1
36,00	19,00	162,37	56	40	1
38,00	19,00	172,98	56	40	1
42,00	19,00	196,83	56	40	1
45,00	22,00	231,30	63	45	1
47,00	22,00	245,22	63	45	1
48,00	22,00	259,80	63	45	1
52,00	27,00	315,46	71	50	1

Ø mm	Ø int.	€	L mm	I mm	
55,00	27,00	349,93	71	50	1
58,00	27,00	369,15	71	50	1
62,00	32,00	450,00	80	56	1
65,00	32,00	495,73	80	56	1
70,00	32,00	543,45	80	56	1
72,00	40,00	625,63	90	63	1
75,00	40,00	681,29	90	63	1
80,00	40,00	741,61	90	63	1

4114

Mandrino / Mandrin / Mandrel



Δ	Ø mm	D mm	€	L mm	
3	31,00 - 35,00	16	285,42	260	1
4	36,00 - 42,00	19	330,04	298	1
4	43,00 - 50,00	22	419,21	310	1

Δ	Ø mm	D mm	€	L mm	
5	51,00 - 60,00	27	619,91	325	1
5	61,00 - 71,00	32	744,77	376	1
5	72,00 - 85,00	40	945,50	396	1

4110

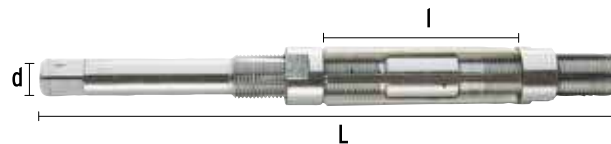
Extensible / Extendible

Form.
A

REFORZ.
REINFORC.
REINFORC.

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

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



Ø mm	d mm	€	L mm	I mm		€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES
8,00-9,00	4,50	149,12	111	32	1	94,09
9,00-10,00	5,50	149,12	115	32	1	94,09
10,00-11,00	5,90	149,12	120	35	1	94,09
11,00-12,00	6,50	149,12	125	35	1	94,09
12,00-13,50	7,50	149,12	130	42	1	94,09
13,50-15,50	8,00	149,12	145	50	1	94,09
15,50-18,00	9,50	158,69	165	60	1	98,52
18,00-21,00	12,00	164,26	180	65	1	103,84

Ø mm	d mm	€	L mm	I mm		€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES
21,00-24,00	13,50	191,12	190	70	1	119,54
24,00-27,50	15,00	208,10	205	75	1	125,85
27,50-31,50	18,50	227,57	225	80	1	138,40
31,50-37,00	21,00	296,64	240	90	1	170,28
37,00-45,00	25,00	442,31	285	100	1	263,54
45,00-55,00	32,00	636,35	320	109	1	405,28
55,00-67,00	42,00	1.157,07	350	120	1	614,10
*67,00-80,00	45,00	1.754,45	490	170	1	933,14

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

4111

Extensible guía / Extensible guide / Extendible guide

Form.
A

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

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

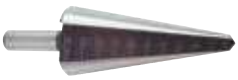
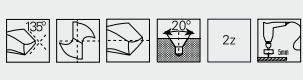
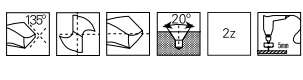


Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES
8,00-9,00	4,50	191,67	175	35	1 94,09	21,00-24,00	13,50	212,83	320	70	1 119,54
9,00-10,00	5,50	191,67	185	35	1 94,09	24,00-27,50	15,00	226,28	350	83	1 125,85
10,00-11,00	5,90	191,67	195	40	1 94,09	27,50-31,50	18,50	289,65	385	88	1 138,40
11,00-12,00	6,50	191,67	200	41	1 94,09	31,50-37,00	21,00	432,26	424	91	1 170,28
12,00-13,50	7,50	191,67	220	44	1 94,09	37,00-45,00	25,00	629,39	490	110	1 263,54
13,50-15,50	8,00	191,67	243	53	1 94,09	45,00-55,00	32,00	902,06	600	128	1 405,28
15,50-18,00	9,50	203,17	274	61	1 98,52	55,00-67,00	42,00	1.439,23	740	150	1 614,10
18,00-21,00	12,00	203,17	300	66	1 103,84	67,00-80,00	45,00	1.980,01	830	170	1 933,14



> Avellanado
Chanfreinage
Counterboring
Senkbohren

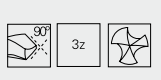
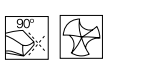
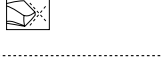
Brocas avellanadoras / Fraises coniques / Counterbore drill-bits / Senkbohrer

5101	HSS					P K N	337
5102	HSSCO					P K N S	337
5103	HSS		TIALN			P K N	338

Brocas escalonadas / Fraises étagées / Step drill-bits / Stufenbohrer

NEW	5157	HSS				P K N	339
NEW	5158	HSS	TIALN			P K N	339
	5105	HSS				P K N	340
	5106	HSS	TIALN			P K N	340
	5160	HSS	MULTI			P K N	341

Avellanadores / Fraises à trou et à chanfreiner / Countersink cutters / Senker

NEW	5159	HM-MD	TIALN			P M K N S H	342
	5162	HSSCO	DIN 335 C			P K N	343
	5163	HSSCO	DIN 335 C			P K N	343
	5116	HSS	DIN 335 C			P K N	344
	5117	HSSCO	DIN 335 C			P M K N S	345
	5118	HSS	DIN 335 C			P K N	346
	5119	HSSCO	DIN 335 C			P M K N S	347
	1505	HSS	DIN 335 C			P K N	347
	5120	HSS	DIN 335 C			P K N	348
	5121	HSS	DIN 335 C			P K N	348

5122	HSSCO			 3z	P K N	349
5123	HSS	DIN 334 C		 3z	P K N	349
5124	HSS			 3z	P K N	350
5161	HSSCO			 3z	P K N	350
5125	HSSCO			 1z	P K N	351
5126	HSS	DIN 334 A		 5z	P K N	351
5127	HSS	DIN 335 A		 5z	P K N	352
5129	HSS	DIN 335 D		 3z	P K N	352
5130	HSS	DIN 334 D		 3z	P K N	353
5132	HSS			 3z	P K N	353

Avellanadores con agujero / Fraises à trou et à chanfreiner / Countersink cutters / Senker mit Bohrung

5133	HSSCO				P M K N	354
5135	HSS				P M K N	354

Avellanadores Allen / Fraises à trou et à chanfreiner / Countersink cutters / Innensechskant-Senker

5136	HSSCO	DIN 373		ALLEN ISO 4206	P K N	355
5137	HSSCO	DIN 375		ALLEN	P K N	355
Estuches / Coffrets / Sets / Hüllen						356

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



Ref./ Réf. / Ref.	5159	5162	5163	5116	5117	5118	5119
Z	3	3	3	3	3	3	3
Punta/Poin/Point	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Mat.	HM	HSSCo	HSSCo	HSS	HSSCo	HSS	HSSCo
Rec./Rev./Coat.	TIALN		TIN			TIALN	TIALN
DIN	335	335	335	335	335	335	335
Form.	C	C	C	C	C	C	C
Gama/Gamme/Range	6,30-31	10,40-40	10,40-40	4,30-40	6-40	4,30-40	6,30-30
Pag.	342	343	343	344	345	346	347

Avance/Feed (mm/rpm) HSS/HSSCo - HM=x1,5											Vc (m/min)						
Mat.		Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40							
P.1	<600	0,05	0,08	0,12	0,14	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	● 40-80	● 17-22	● 17-22	● 25-30	● 25-30	● 30-35	● 30-35
P.2	<800	0,04	0,07	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,22	0,22	● 35-60	● 10-15	● 10-15	● 20-25	● 20-25	● 25-30	● 25-30
P.3	<1000	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	● 30-40	○ 8-12	○ 8-12	○ 12-18	○ 12-18	○ 15-20	○ 15-20
P.4	<1200	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	● 15-25	○ 6-10	○ 6-10		○ 4-8		○ 6-10
P.5	<1400	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 10-15						
M.1	<950	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	● 20-30	● 6-10	● 6-10	○ 4-10	● 4-10	○ 6-12	● 6-12
M.2		0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	● 20-30	● 6-10	● 6-10	○ 4-10	● 4-10	○ 6-12	● 6-12
M.3	<1200	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 15-25	○ 6-10	○ 6-10				○ 4-6
M.4		0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 15-25	○ 6-10	○ 6-10				○ 4-6
K.1	<500	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	● 40-70	● 15-25	● 15-25	● 15-24	● 15-24	● 20-30	● 20-30
K.2																	
K.3	<800	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	● 25-35	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 12-16	● 12-16
K.4.1		0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	● 25-35	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 12-16	● 12-16
K.4.2	<1400	0,02	0,04	0,04	0,08	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	● 20-30						○ 6-10
N.1.1	Al	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	● 60-120	● 35-45	● 35-45	● 50-80	● 50-80	● 65-100	● 65-100
N.1.2		0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	● 50-90	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 40-65	● 40-65
N.1.3		0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	● 40-80	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 20-40	● 20-40
N.2.1	Cu	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	● 40-80	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 30-45	● 30-45
N.2.2		0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	● 60-100	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 50-75	● 50-75
N.2.3		0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	● 50-90	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 40-65	● 40-65
N.2.4																	
N.3.1	Mg/Zn	0,10	0,13	0,16	0,20	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	● 80-140	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 75-115	● 75-115
N.4.1	Plastic	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	● 60-100	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 45-90	● 45-90
N.4.2		0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	● 30-60	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 15-30	● 15-30
N.4.3																	
S.1.1	Ni	0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	● 15-25				○ 4-6		● 6-8
S.1.2		0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	● 10-15				○ 2-5		● 3-6
S.2.1	Ti	0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	● 20-30	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 6-10	○ 8-12	○ 8-12
S.2.2		0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	● 15-25				○ 4-6		● 6-8
S.2.3		0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	● 10-15				○ 2-5		● 3-6
H.1	50 HRC	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 6-10						
H.2	55 HRC	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	● 6-10						
H.3	60 HRC	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	○ 4-8						

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Aceros
Aciers
Steels
Stähle



Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl



Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen



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



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



Materiales Duros
Matériels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

														
5121	5122	5123	5124	5161	5125	5126	5127	5129	5130	5132	5133	5135	5136	5137
3	3	3	3	3	1	5	5	3	3	3				
90°	120°	60°	75°	30°	90°	60°	90°	90°	60°	120°	90°	75°	ALLEN	ALLEN
HSS	HSSCo	HSS	HSS	HSSCo	HSSCo	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSSCo	HSS	HSSCo	HSSCo
335		334				334	335	335	334				373	375
C		C				A	A	D	D					
10,40-31	6,30-25	6,30-25	6,30-25	6,30-31	10-31	12,50-25	8-25	20,50-80	40-63	40-63	2-5 - 15-20	2-5 - 10-15	M3-M12	M10-M24
348	349	349	350	350	351	351	352	352	353	353	354	354	355	355
Vc (m/min)														
● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30
● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25	● 20-25
○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18	○ 12-18
											○ 4-8			
○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	● 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10
○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	● 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10
● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24	● 15-24
○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13	○ 9-13
● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13	● 9-13
● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80	● 50-80
● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50
● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30
● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35	● 25-35
● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60	● 40-60
● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50	● 30-50
● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90	● 60-90
● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70	● 35-70
● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24	● 12-24
											○ 4-6			
											○ 2-5			
○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 6-10	○ 4-10	○ 4-10	○ 4-10
											○ 4-6			
											○ 2-5			

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

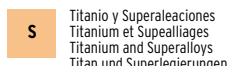
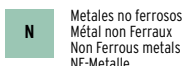


$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Ref./ Réf. / Ref.	5101	5102	5103	5157	5158
Z	2	2	2	2	2
Punta/Poin/Point	118°	118°	118°	118°	118°
Mat.	HSS	HSSCo	HSS	HSS	HSS
Rec./Rev./Coat.			TiAIN		TiAIN
DIN					
Form.				35°	35°
Gama/Gamme/Range	3-14 - 6-25,40	3-14 - 26-40	3-14 - 46-60	4-12 - 6-37	4-12 - 6-30
Pag.	337	337	338	339	339

Avance/Feed (mm/rpm) HSS/HSSCo - HM=x1,5												Vc (m/min)				
Mat.	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40	Ø40						
P.1	<600	0,05	0,08	0,12	0,14	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	0,40	25-30	25-30	30-35	25-30	30-35
P.2	<800	0,04	0,07	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,22	0,22	0,30	20-25	20-25	25-30	20-25	25-30
P.3	<1000	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,22	12-18	12-18	15-20	12-18	15-20
P.4	<1200	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,22		4-8	4-8		
P.5											0,16					
M.1	<950	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,16	4-10	4-10	6-12	4-10	6-12
M.2		0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,16	4-10	4-10	6-12	4-10	6-12
M.3	<1200										0,16					
M.4											0,16					
K.1	<500	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,35	15-24	15-24	20-30	15-24	20-30
K.2																
K.3	<800	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	9-13	9-13	12-16	9-13	12-16
K.4.1		0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	9-13	9-13	12-16	9-13	12-16
K.4.2	<1400										0,22					
N.1.1	Al	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	0,40	40-60	40-60	50-70	40-60	50-70
N.1.2		0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,40	25-40	25-40	30-50	25-40	30-50
N.1.3		0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,35	15-30	15-30	20-40	15-30	20-40
N.2.1	Cu	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	25-35	25-35	30-40	25-35	30-40
N.2.2		0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	0,40	35-45	35-45	40-60	35-45	40-60
N.2.3		0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	0,30	25-35	25-35	30-50	25-35	30-50
N.2.4																
N.3.1	Mg/Zn	0,10	0,13	0,16	0,20	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	40-60	40-60	60-80	40-60	60-80
N.4.1	Plastic	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	0,40	30-50	30-50	35-50	30-50	35-50
N.4.2		0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,35	12-24	12-24	15-30	12-24	15-30
N.4.3																
S.1.1	Ni	0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	0,22					
S.1.2		0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	0,16					
S.2.1	Ti	0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	0,22	4-10	6-10	8-12	4-10	8-12
S.2.2		0,04	0,07	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,22	0,22					
S.2.3		0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	0,16					
H.1	50 HRC										0,16					
H.2	55 HRC										0,16					
H.3	60 HRC										0,16					

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



		
5105	5106	5160
2	2	2
118°	118°	118°
HSS	HSS	HSS
	TiAlN	
4-12 - 50-60	4-12 - 30-40	M8-M40
340	340	341
Vc (m/min)		
● 20-25	● 30-35	● 25-30
● 20-25	● 25-30	● 20-25
○ 12-18	○ 15-20	○ 12-18
○ 4-10	○ 6-12	○ 4-10
○ 4-10	○ 6-12	○ 4-10
● 15-24	● 20-30	● 15-24
○ 9-13	○ 12-16	○ 9-13
● 9-13	● 12-16	● 9-13
● 40-60	● 50-70	● 40-60
● 25-40	● 30-50	● 25-40
● 15-30	● 20-40	● 15-30
● 25-35	● 30-40	● 25-35
● 35-45	● 40-60	● 35-45
● 25-35	● 30-50	● 25-35
● 40-60	● 60-80	● 40-60
● 30-50	● 35-50	● 30-50
● 12-24	● 15-30	● 12-24
○ 4-10	○ 8-12	○ 4-10

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

P Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

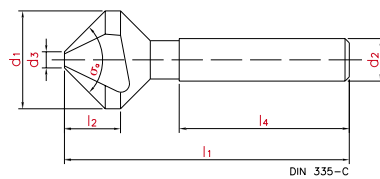
K Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

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

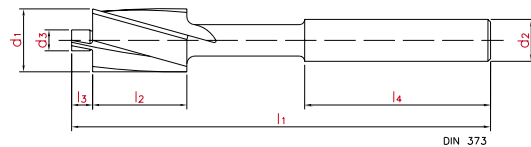
S Titanio y Superalcaciones
Titanium et Supealliages
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

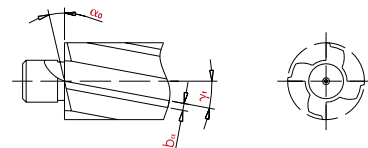
MANGO QUEUE SHANK	RAINURA RAINFURE GROOVE	FORMA FORME FORM	DIN 334	DIN 335	DIN 347	PLANOS PLANES FLAT	
			60°	90°	120°		
CILÍNDRICO CYLINDRIQUE CYLINDRICAL	>4	A				DIN 373	
	3	C					
CÓNICO CONIQUE TAPERED	>4	B				DIN 375	
	3	D					



DIN 335-C

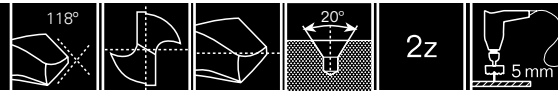


DIN 373



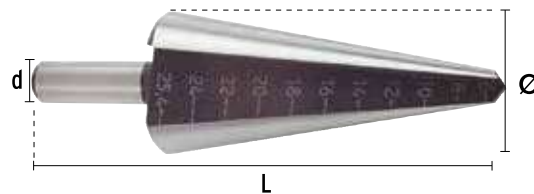
I1	Longitud total / Longueur totale / Total length
I2	Longitud diámetro mayor / Longueur du plus grand diamètre / Greater diameter length
I3	Longitud diámetro menor / Longueur du plus petit diamètre / Lesser diameter length
I4	Longitud mango / Longueur queue / Shank length
ba	Ancho de fase / Largeur de phase / Phase width
d2	Diámetro de mango / Diamètre de queue / Shank diameter
d1	Diámetro mayor / Plus grand diamètre / Greater diameter
d3	Diámetro menor / Plus petit diamètre / Lesser diameter
d6	Diámetro interno / Diamètre interne / Interior diameter
α₀	Ángulo de avellanado / Angle de chanfreinage / Countersink angle
α₀	Ángulo de destalonado / Angle de détalonnage / Relief angle
γ₀	Ángulo corte ortogonal / Angle coupe orthogonale / Orthogonal cut angle
γ_f	Ángulo de corte lateral / Angle de coupe latérale / Lateral cut angle
γ_p	Ángulo corte posterior / Angle coupe postérieure / Rear cut angle
χ_r	Ángulo de posición / Angle de position / Angle of position

5101 HSS



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	○ 12-18			○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		○ 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22		0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

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

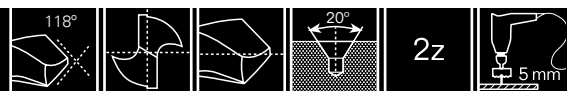


Ø mm	d mm	€	L mm	
3,00 - 14,00	6	26,25	62	1
6,00 - 20,00	8	36,64	70	1
16,00 - 30,00	10	74,57	78	1
25,00 - 40,00	12	157,84	86	1
37,00 - 50,00	12	243,16	90	1

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

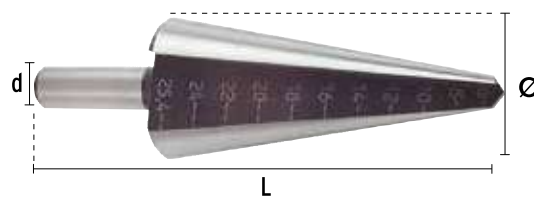
*(Hasta fin de existencias / Jusqu'à épuisement des stocks / While supplies last)

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	○ 12-18	○ 4-8		○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		○ 6-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,03	0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,04	0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,05	0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,06	0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,08	0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,10	0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,10	0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,12	0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,12	0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22	0,22	0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

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



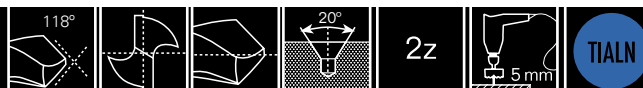
Ø mm	d mm	€	L mm	
3,00 - 14,00	6	35,57	62	1
6,00 - 20,00	8	46,35	70	1

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)

5103

HSS



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
		25-35	15-20			6-12		20-30	12-16		20-70	30-60	60-80	15-50		4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22			0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
3,00 - 14,00	6	69,43	62	1
6,00 - 20,00	8	82,43	70	1
6,00 - 30,00	10	151,37	106	1
16,00 - 30,00	10	132,47	78	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
25,00 - 40,00	12	234,58	86	1
37,00 - 50,00	12	334,13	90	1
46,00 - 60,00*	13	575,56	94	1

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

5157

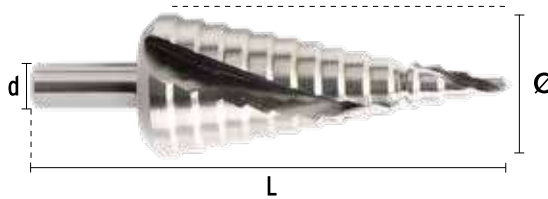
HSS



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	○ 12-18			○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-45	● 40-60	● 12-50		○ 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22		0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

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

NEW

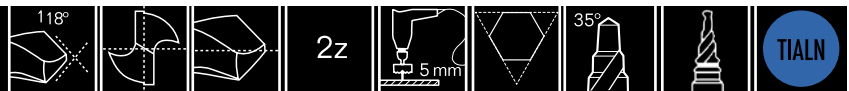


Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 12,00	6	1	64,47	79	1
4,00 - 20,00	8	2	79,74	67	1

Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 30,00	10	2	118,69	98	1
6,00 - 38,00	10	PG	123,74	100	1

5158

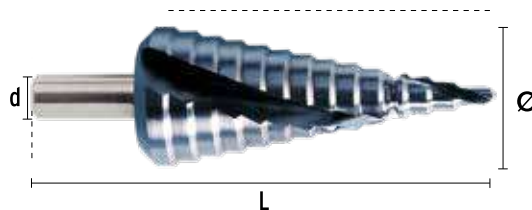
HSS



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 25-35	○ 15-20			○ 6-12		● 20-30	● 12-16		● 20-70	● 30-60	● 60-80	● 15-50		○ 8-12			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22		0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

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

NEW



Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 12,00	6	1	77,36	79	1
4,00 - 20,00	8	2	95,69	67	1

Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 30,00	10	2	142,42	98	1

5105 HSS



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-60	25-45	40-60	12-50		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
Ø40	0,30-0,40	0,22			0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

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



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	25-35	15-20			6-12		20-30	12-16		20-70	30-60	60-80	15-50		8-12			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
Ø40	0,30-0,40	0,22			0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			

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



Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
4,00 - 12,00	6	1	64,46	79	1
4,00 - 12,00	6	2	67,34	80	1
4,00 - 20,00	8	2	86,99	67	1
4,00 - 30,00	10	2	132,12	100	1

Ø mm	d mm	Grad. mm	€	L mm	
12,00 - 20,00	9	1	118,85	75	1
20,00 - 30,00	12	1	165,43	88	1
30,00 - 40,00	12	1	299,53	98	1

5160 HSS MULTI



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-60	25-45	40-60	12-50		4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			
	Ø40	0,30-0,40	0,22		0,16		0,35	0,30		0,40-0,40	0,30-0,40	0,40	0,35-0,40		0,16-0,22			



M	Ciego Borgne Bling	Pasante Debouchant Bushing	d mm	€	L mm	
M8	-	Ø 8,5	12	222,67	97	1
M10	Ø 8,5	Ø 10,5	12		97	
M12	Ø 10,5	Ø 12,5	12		97	
M16	Ø 14,5	Ø 16,5	12		97	
M20	Ø 18,5	Ø 20,5	12		97	
M25	Ø 23,5	Ø 25,5	12		97	
M32	Ø 30,5	Ø 32,5	12		97	
M40	Ø 38,5	Ø 40,5	12		97	

5159

HM-MD DIN335C



3z

TIALN

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	35-80	30-40	15-25	10-15	20-30	15-25	40-70	25-35	20-30	40-120	40-100	80-140	30-100	10-25	10-30	6-10	6-10	4-8
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ø2	0,04-0,05	0,03	0,03	0,01	0,04	0,01	0,08	0,06	0,02	0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04	0,01	0,01	0,01
Ø5	0,07-0,08	0,04	0,04	0,03	0,05	0,03	0,10	0,07	0,04	0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12	0,04-0,07	0,04-0,07	0,03	0,03	0,03
Ø10	0,10-0,12	0,05	0,05	0,03	0,06	0,03	0,12	0,08	0,04	0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14	0,05-0,10	0,05-0,10	0,03	0,03	0,03
Ø15	0,12-0,14	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,16	0,12	0,08	0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18	0,06-0,12	0,06-0,12	0,06	0,06	0,06
Ø20	0,14-0,16	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,20	0,16	0,12	0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20	0,08-0,14	0,08-0,14	0,08	0,08	0,08
Ø25	0,18-0,20	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,25	0,20	0,16	0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24	0,10-0,18	0,10-0,18	0,10	0,10	0,10
Ø30	0,20-0,20	0,10	0,10	0,12	0,10	0,12	0,25	0,20	0,18	0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30	0,10-0,20	0,10-0,20	0,12	0,12	0,12
Ø35	0,22-0,25	0,12	0,12	0,14	0,11	0,14	0,30	0,25	0,20	0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35	0,12-0,22	0,12-0,22	0,14	0,14	0,14
Ø40	0,22-0,25	0,12	0,12	0,16	0,12	0,16	0,30	0,25	0,22	0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40	0,12-0,22	0,12-0,22	0,16	0,16	0,16

Vc (m/min), ● Optima / Optimum ○ Alternativa / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	93,75	45	1
8,30	6	120,83	50	1
10,40	6	133,33	50	1
12,40	8	150,00	50	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	168,75	60	1
20,50	10	222,92	60	1
25,00	10	297,92	67	1
31,00	12	375,00	71	1

5162 HSSCO DIN 335 C



3z

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 10-15	○ 8-12	○ 6-10		● 6-10	○ 6-10	● 15-25	● 9-13		● 15-60	● 25-50	● 60-90	● 12-70		○ 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,09-0,16		0,04	0,09-0,16	0,08	0,06	0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,09-0,16		0,05	0,09-0,16	0,10	0,07	0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,09-0,16		0,06	0,09-0,16	0,12	0,08	0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,09-0,16		0,07	0,09-0,16	0,16	0,12	0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,09-0,16		0,08	0,09-0,16	0,20	0,16	0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,09-0,16		0,09	0,09-0,16	0,25	0,20	0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,09-0,16		0,10	0,09-0,16	0,25	0,20	0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,09-0,16		0,11	0,09-0,16	0,30	0,25	0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,09-0,16		0,12	0,09-0,16	0,30	0,25	0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,00	5	22,73	45	1
6,30	5	22,73	45	1
8,00	6	25,76	50	1
8,30	6	25,76	50	1
10,40	6	31,80	50	1
12,40	8	37,10	56	1
15,00	10	47,70	60	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	47,70	60	1
19,00	10	60,95	63	1
20,50	10	60,95	63	1
25,00	10	79,50	67	1
31,00	12	116,60	71	1
40,00	12	344,50	112	1

5163 HSSCO DIN 335 C



3z

TIN

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 10-15	○ 8-12	○ 6-10		● 6-10	○ 6-10	● 15-25	● 9-13		● 15-60	● 25-50	● 60-90	● 12-70		○ 4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,09-0,16		0,04	0,09-0,16	0,08	0,06	0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,09-0,16		0,05	0,09-0,16	0,10	0,07	0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,09-0,16		0,06	0,09-0,16	0,12	0,08	0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,09-0,16		0,07	0,09-0,16	0,16	0,12	0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,09-0,16		0,08	0,09-0,16	0,20	0,16	0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,09-0,16		0,09	0,09-0,16	0,25	0,20	0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,09-0,16		0,10	0,09-0,16	0,25	0,20	0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,09-0,16		0,11	0,09-0,16	0,30	0,25	0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,09-0,16		0,12	0,09-0,16	0,30	0,25	0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,00	5	27,27	45	1
6,30	5	27,27	45	1
8,00	6	30,91	50	1
8,30	6	30,91	50	1
10,40	6	38,16	50	1
12,40	8	44,52	56	1
15,00	10	57,24	60	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	57,24	60	1
19,00	10	73,14	63	1
20,50	10	73,14	63	1
25,00	10	95,40	67	1
31,00	12	139,92	71	1
40,00	12	413,40	112	1

5116

HSS DIN 335 C



3z

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-60	25-60	60-90	12-70		4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
4,30	4	22,06	40	1
5,00	4	22,06	40	1
5,30	4	22,06	40	1
5,80	5	22,06	45	1
6,00	5	19,70	45	1
6,30	5	19,40	45	1
7,00	6	22,06	50	1
7,30	6	22,06	50	1
8,00	6	22,06	50	1
8,30	6	18,82	50	1
9,40	6	25,73	50	1
10,00	6	22,30	50	1
10,40	6	21,89	50	1
11,50	8	25,85	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
12,40	8	22,01	56	1
13,40	8	27,95	56	1
15,00	10	35,50	60	1
16,50	10	30,25	60	1
19,00	10	52,25	63	1
20,50	10	44,51	63	1
23,00	10	64,28	67	1
25,00	10	56,14	67	1
26,00	10	76,27	67	1
28,00	12	93,86	71	1
30,00	12	69,83	71	1
31,00	12	128,62	71	1
40,00	13	148,89	80	1

5117

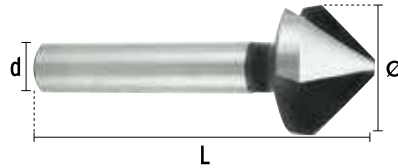
HSSCO DIN 335 C



3z

		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 20-30	● 30-40	○ 4-8		● 20-30	● 15-25	● 40-70	● 25-35		● 40-120	● 40-100	● 80-140	● 30-100	○ 2-6	● 10-30			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03	0,03		0,04	0,01	0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04	0,04		0,05	0,03	0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12	0,04-0,07	0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05	0,05		0,06	0,03	0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14	0,05-0,10	0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06	0,06		0,07	0,06	0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18	0,06-0,12	0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08	0,08		0,08	0,08	0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20	0,08-0,14	0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10	0,10		0,09	0,10	0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24	0,10-0,18	0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10	0,10		0,10	0,12	0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30	0,10-0,20	0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12	0,12		0,11	0,14	0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35	0,12-0,22	0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12	0,12		0,12	0,16	0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40	0,12-0,22	0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,00	5	19,80	45	1
6,30	5	19,80	45	1
8,00	6	27,37	50	1
8,30	6	27,38	50	1
9,40	6	31,99	50	1
10,00	6	31,99	50	1
10,40	6	31,99	50	1
11,50	8	35,26	56	1
12,40	8	35,26	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
15,00	10	48,22	60	1
16,50	10	48,23	60	1
19,00	10	71,03	63	1
20,50	10	71,03	63	1
25,00	10	89,71	57	1
30,00	12	135,54	71	1
31,00	12	144,48	71	1
40,00	13	176,86	80	1

5118

HSS DIN 335 C



3z

TIALN

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	25-35	15-20			6-12		20-30	12-16		20-100	30-75	75-115	15-90		8-12			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
4,30	4	42,10	40	1
5,00	4	42,10	40	1
5,30	4	42,10	40	1
5,80	5	37,00	45	1
6,00	5	36,17	45	1
6,30	5	36,17	45	1
7,00	6	48,27	50	1
7,30	6	48,27	50	1
8,00	6	48,27	50	1
8,30	6	48,27	50	1
9,40	6	54,52	50	1
10,00	6	54,52	50	1
10,40	6	54,52	50	1
11,50	8	57,73	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
12,40	8	57,73	56	1
13,40	8	59,63	56	1
15,00	10	80,14	60	1
16,50	10	82,32	60	1
19,00	10	100,41	63	1
20,50	10	102,54	63	1
23,00	10	116,84	67	1
25,00	10	118,48	67	1
26,00	12	128,48	71	1
28,00	12	150,59	71	1
30,00	12	156,24	71	1
31,00	12	161,95	71	1
40,00	13	247,21	80	1

5119

HSSCO DIN 335 C



3z

TIALN

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 25-35	● 15-20	○ 6-10		● 6-12	○ 4-6	● 20-30	● 12-16	○ 6-10	● 20-100	● 30-75	● 75-115	● 15-90	● 3-8	● 3-12			
Ø2	0,04-0,05	0,03	0,03		0,04	0,01	0,08	0,06	0,02	0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04	0,04		0,05	0,03	0,10	0,07	0,04	0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12	0,04-0,07	0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05	0,05		0,06	0,03	0,12	0,08	0,04	0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14	0,05-0,10	0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06	0,06		0,07	0,06	0,16	0,12	0,08	0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18	0,06-0,12	0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08	0,08		0,08	0,08	0,20	0,16	0,12	0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20	0,08-0,14	0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10	0,10		0,09	0,10	0,25	0,20	0,16	0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24	0,10-0,18	0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10	0,10		0,10	0,12	0,25	0,20	0,18	0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30	0,10-0,20	0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12	0,12		0,11	0,14	0,30	0,25	0,20	0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35	0,12-0,22	0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12	0,12		0,12	0,16	0,30	0,25	0,22	0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40	0,12-0,22	0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	40,66	45	1
8,30	6	54,52	50	1
10,40	6	62,07	50	1
12,40	8	68,07	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	96,52	60	1
20,50	10	123,34	63	1
25,00	10	144,76	67	1
30,00	12	195,72	71	

1505

HSS DIN 335 C Hex.



1/4"

3z

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	● 12-18			● 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-60	● 25-60	● 60-90	● 12-70		● 4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	L mm	€	
6,30	31	12,37	1
8,30	32	14,30	1
10,40	34	17,00	1

Ø mm	L mm	€	
12,40	36	20,04	1
16,50	40	29,62	1
20,50	43	35,85	1

5120

HSS DIN 335 C



3z

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

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



Ø mm	L mm	€	
12,00	120	24,58	1
12,40	130	31,65	1
15,00	150	42,75	1
16,00	150	32,80	1

Ø mm	L mm	€	
16,50	150	43,81	1
19,00	150	60,05	1
20,50	150	60,05	1
25,00	150	72,78	1

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

5121

HSS DIN 335 C EL



3z

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
● 20-30	○ 12-18			○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		○ 4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
10,40	6	80,79	107	1
12,40	8	98,50	108	1
16,50	10	118,70	111	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,50	10	159,12	114	1
25,00	10	191,92	118	1
31,00*	12	224,79	133	1

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



P
Acero
Aciers
Steels
Stähle



M
Acero Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl



K
Fundición
Fonte
Cast Iron
Gusseisen



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



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



H
Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

5122

HSSCO



3z

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	○ 12-18			○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		○ 4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	30,30	45	1
8,30	6	34,34	50	1
10,40	6	44,95	50	1
12,40	8	55,56	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	64,14	60	1
20,50	10	73,23	63	1
25,00	10	98,48	71	1

5123

HSS DIN 334 C



3z

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	○ 12-18			○ 4-10		● 15-24	● 9-13		● 15-80	● 25-60	● 60-90	● 12-70		○ 4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	25,76	45	1
8,00	6	28,34	50	1
10,00	6	30,92	53	1
12,50	8	34,25	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,00	10	43,81	63	1
20,00	10	61,82	67	1
25,00	10	86,29	71	1

5124

HSS



3z

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	19,83	45	1
8,30	6	27,04	50	1
10,40	6	31,96	50	1
12,40	8	35,30	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
16,50	10	44,28	60	1
20,50	10	65,18	63	1
25,00	10	82,15	67	1

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

5161

HSSCO



3z

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
6,30	5	45,45	50	1
12,40	8	70,71	65	1
16,50	10	103,54	76	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,50	10	126,26	83	1
25,00	10	196,97	90	1
31,00*	12	204,12	98	1

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

5125 HSSCO



1z

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
10,00	6	20,71	45	1
12,00	8	22,98	50	1
15,00	8	28,28	55	1
20,00	10	44,18	65	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
25,00	12	73,23	78	1
30,00	12	94,15	88	1
31,00*	12	99,07	71	1

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

5126 HSS DIN 334 A



z ≥ 4

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	
12,50	8	31,22	50	1
16,00	10	52,40	60	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,00	10	67,59	60	1
25,00	10	94,58	65	1

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

5127

HSS DIN 335 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



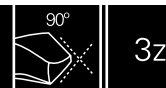
Ø mm	d mm	€	L mm	
8,00	8	17,06	48	1
12,50	8	24,97	48	1
16,00	10	41,99	56	1

Ø mm	d mm	€	L mm	
20,00	10	54,07	60	1
25,00	10	75,72	65	1

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

5129

HSS DIN 335 D



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Δ	Ø mm	€	L mm	
2	20,50*	159,09	100	1
2	25,00	161,62	106	1
2	28,00*	174,24	112	1
2	30,00	189,39	112	1
2	31,00	189,39	112	1
2	34,00	194,44	118	1

Δ	Ø mm	€	L mm	
2	37,00	242,42	118	1
3	40,00	292,93	140	1
3	50,00	411,62	150	1
4	63,00	808,08	160	1
4	80,00	1.237,37	190	1

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

5130 HSS DIN 334 D



3z

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



3	Ø	€	L	
3	40,00	275,52	150	1
3	50,00	393,63	160	1
4	63,00	619,91	190	1

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

5132 HSS



3z

Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



3	Ø	€	L	
3	40,00	236,15	134	1
3	50,00	305,07	142	1
4	63,00	498,06	178	1

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

5133

HSSCO



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
2,00 - 5,00	6	26,77	45	1
5,00 - 10,00	8	26,77	48	1
10,00 - 15,00	10	37,88	65	1

Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
15,00 - 20,00	12	66,92	85	1
20,00 - 25,00	15	103,54	95	1
25,00 - 30,00	15	143,94	100	1

5135

HSS



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	○			○		●	●		●	●	●	●		○			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Ø2	0,04-0,05	0,03			0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
Ø5	0,07-0,08	0,04			0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
Ø10	0,10-0,12	0,05			0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
Ø15	0,12-0,14	0,06			0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
Ø20	0,14-0,16	0,08			0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
Ø25	0,18-0,20	0,10			0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
Ø30	0,20-0,20	0,10			0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
Ø35	0,22-0,25	0,12			0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
Ø40	0,22-0,25	0,12			0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



Ø mm	d mm	€	L mm	Icon
2,00 - 5,00	6	25,76	45	1
5,00 - 10,00	8	32,22	48	1
10,00 - 15,00	10	57,70	65	1

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

5136

HSSCO DIN 373

ALLEN

ISO
4206

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●			●		●	●		●	●	●	●		●			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		4-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



M	Ø mm	P mm	€	L mm	
M3	6,00	3,20	23,18	71	1
M4	8,00	4,30	23,46	71	1
M5	10,00	5,30	27,27	80	1
M6	11,00	6,40	30,30	80	1

M	Ø mm	P mm	€	L mm	
M8	15,00	8,40	58,08	100	1
M10	18,00	10,50	70,71	100	1
M12	20,00	13,00	90,91	100	1

5137

HSSCO DIN 375

ALLEN

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●			●		●	●		●	●	●	●		●			
	20-30	12-18			4-10		15-24	9-13		15-80	25-60	60-90	12-70		2-10			
Avance/feed	Ø2	0,04-0,05	0,03		0,04		0,08	0,06		0,08-0,10	0,06-0,10	0,10	0,04-0,10		0,03-0,04			
	Ø5	0,07-0,08	0,04		0,05		0,10	0,07		0,10-0,12	0,07-0,12	0,13	0,06-0,12		0,04-0,07			
	Ø10	0,10-0,12	0,05		0,06		0,12	0,08		0,12-0,14	0,08-0,14	0,16	0,08-0,14		0,05-0,10			
	Ø15	0,12-0,14	0,06		0,07		0,16	0,12		0,16-0,18	0,12-0,18	0,20	0,10-0,18		0,06-0,12			
	Ø20	0,14-0,16	0,08		0,08		0,20	0,16		0,20-0,20	0,16-0,20	0,25	0,12-0,20		0,08-0,14			
	Ø25	0,18-0,20	0,10		0,09		0,25	0,20		0,25-0,24	0,20-0,24	0,30	0,16-0,24		0,10-0,18			
	Ø30	0,20-0,20	0,10		0,10		0,25	0,20		0,25-0,30	0,20-0,30	0,30	0,20-0,30		0,10-0,20			
	Ø35	0,22-0,25	0,12		0,11		0,30	0,25		0,30-0,35	0,25-0,35	0,35	0,20-0,35		0,12-0,22			
	Ø40	0,22-0,25	0,12		0,12		0,30	0,25		0,30-0,40	0,25-0,40	0,35	0,25-0,40		0,12-0,22			

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



△	M	Ø mm	P mm	€	L mm	
2	M10	18,00	10,50	108,79	150	1
2	M12	20,00	13,00	132,12	150	1
2	M14	24,00	15,00	173,23	160	1
3	M16	26,00	17,00	208,89	190	1

△	M	Ø mm	P mm	€	L mm	
3	M18	30,00	19,00	225,25	190	1
3	M20	33,00	21,00	287,22	190	1
3	M22	36,00	23,00	322,88	205	1
3	M24	40,00	25,00	356,01	205	1

5142 Ø 6 a 19 mm

Ø
mm
6 - 8 - 10 - 11,5 - 15 - 19



>HSS
(5116)



>HSS CO
(5117)



>HSS TIALN
(5118)



REF.	€
HSS	187,32
HSS CO	239,62
HSS TIALN	360,55
HSSCO Antivibración	197,72
HSSCO TIN Antivibración	235,51

>HSSCO Antivibración
(5162)



NEW

>HSSCO TIN Antivibración
(5163)



NEW

5143 Ø 6,3 a 20,5 mm

Ø
mm
6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5



>HSS
(5116)



>HSS CO
(5117)



>HSS TIALN
(5118)



REF.	€
HSS	173,60
HSS CO	242,78
HSS TIALN	384,96

5151

Ø 2-5 a 10-20 mm

Ø
mm
2-5/5-10/10-15/15-20

4

>HSSCO
(5133)



REF.	€	
HSSCO	192,11	4

5155

M3 - M10

Ø
mm
M3/M4/M5/M6/M8/M10

6

>HSS
(5136)



REF.	€	
HSS	305,52	6

5138 **Ø 3 a 14 / 6 a 20 / 16 a 30 mm**

Ø
mm
3-14, 6-20, 16-30

3

>HSS
(5101)



>HSS CO
(5102)



>HSS TIALN
(5103)



REF.	€
HSS	154,98
HSS CO	187,63
HSS TIALN	320,07

5139 **Ø 4 a 12 / 12 a 20 / 20 a 30 mm**

Ø
mm
4-12, 12-20, 20-30

X
mm
1

3

>HSS
(5105)



>HSS TIALN
(5106)



REF.	€
HSS	323,53
HSS TIALN	500,19

5140

Ø 4 a 12 / 4 a 20 / 6 a 30 mm

Ø
mm
4-12,4-20,6-30

X
mm
2

3



REF.	€
HSS	269,50
HSS TIALN	323,40
HSS (35°)	293,06
HSS TIALN (35°)	345,64



5141

Ø 4 a 20 / 6 a 30 mm

Ø
mm
4-20,6-30

X
mm
2

2



REF.	€
HSS	210,72
HSS TIALN	408,21

