



Escariado
Alésage
Reaming
Reibahle

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

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

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

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

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

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

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

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

Escariadores extensibles / Alésoirs extenseibles / Extendable reamers / Ausziehbare Reibahlen

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

Fecha / Date:

Empresa / Entreprise / Company: Contacto / Contact:

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

Tel / Fax: E-mail:

TRABAJO A REALIZAR / TRAVAIL DEMANDE / REQUESTED WORK

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

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

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

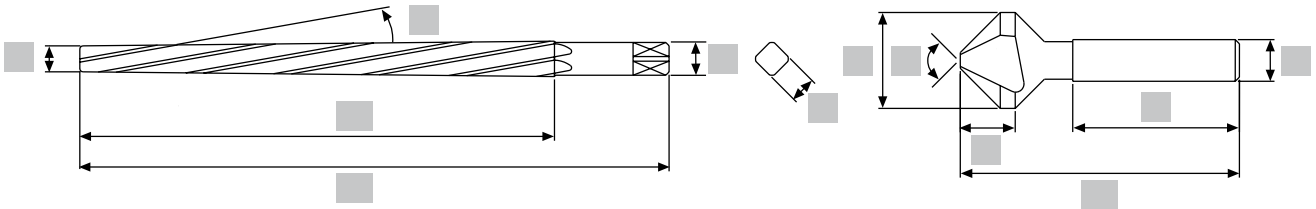
Máquina / Machine: Refrigerante / Réfrigérant / Coolant:

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

HERRAMIENTA / OUTIL / TOOL

Descripción / Description: Tolerancia / Tolérance / Tolerance:

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



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

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

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

COMENTARIOS / COMMENTAIRES/ COMMENTS:

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



Excedentes 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

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

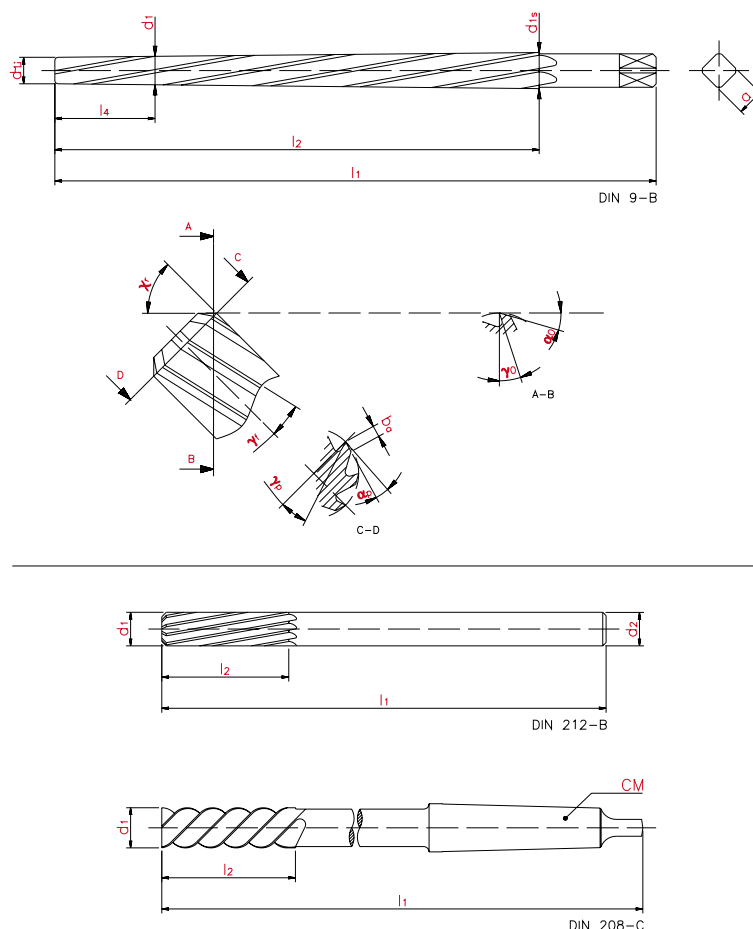
Ref./ Réf. / Ref.	4118	4104
Form.	B	B
Hel./Hél./Spiral	8°	8°
Mat.	HM	HSSCO
Rec./Rev./Coating		
DIN	212	212
Tol.	H7	H7
Gama/Gamme/Range	2-12	1-20
Pag.	317	318

		Avance/Feed (mm/rpm)																				
		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	Vc (m/min)		
P.1	<600	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	● 14-18	● 10-14	
	<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



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
γ_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

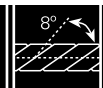
Ø Nom.	d ₁ mm	d ₂ mm	d mm	mm	€	L mm	l mm	
*6,50	8,50	6,40	8,00	6,20	49,70	135	105	1
7,00	9,00	6,90	8,00	6,20	41,29	135	105	1
8,00	10,80	7,90	10,00	8,00	55,57	180	145	1
10,00	13,40	9,90	12,50	10,00	68,95	215	175	1
12,00	16,00	11,80	14,00	11,00	92,74	255	210	1
14,00	18,30	13,80	16,00	12,00	130,07	270	225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

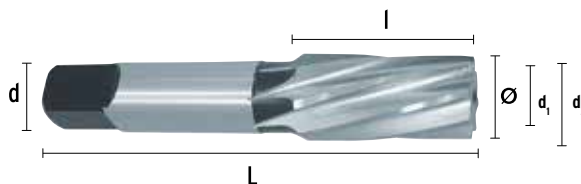
Form.
B



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

P

Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundición
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N

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

S

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

H

Materiales Duros
Matériaux Durs
Hard materials
Hartmaterialien

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	I 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	I 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


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	d mm	€	L mm	l mm		Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3,00	36,80	61	15	1	*8,50	8,00	49,34	117	33	1
*3,50	3,50	36,80	70	18	1	9,00	9,00	43,17	125	36	1
4,00	4,00	36,80	75	19	1	*9,50	9,00	49,34	125	36	1
*4,50	4,50	37,49	80	21	1	10,00	10,00	43,17	133	38	1
5,00	5,00	37,49	86	23	1	11,00	10,00	66,50	142	41	1
*5,50	5,60	37,49	93	26	1	12,00	12,00	64,02	151	44	1
6,00	5,60	37,49	93	26	1	13,00	12,00	75,28	151	44	1
*6,50	6,30	43,57	101	28	1	14,00	12,00	81,01	160	47	1
7,00	7,10	38,12	109	31	1	15,00	12,50	108,86	162	50	1
*7,50	7,10	44,38	109	31	1	16,00	12,50	135,46	170	52	1
8,00	8,00	38,84	117	33	1						

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

4103

HSSCO DIN 2179

Form.

E

45°

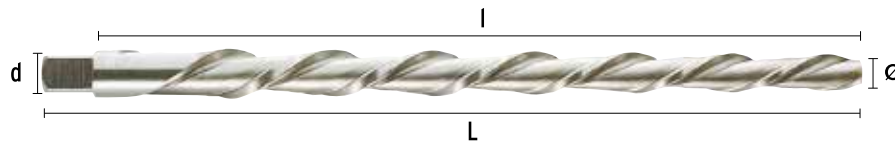
2%

ISO

3466

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

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



Ø Nom.	D mm	d mm	€	L mm	l mm		Ø Nom.	D mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	4,06	2,90	34,80	100	58	1	6,00	8,00	5,90	62,57	160	105	1
4,00	5,26	3,90	56,56	112	68	1	8,00	10,80	7,90	100,48	207	145	1
5,00	6,36	4,90	53,91	122	73	1	10,00	13,40	9,90	199,38	245	175	1

4106

HSSCO DIN 208

Form
B



Tol.
H7

ISO
521

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

Vc (m/min). ● Optima / 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



Tol.
H7

ISO
521

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

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

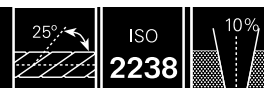


	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
1		5,00	82,93	133	23	1
1		6,00	82,93	138	26	1
1		7,00	82,93	150	31	1
1		8,00	82,93	156	33	1
1		9,00	79,90	162	36	1
1		10,00	79,90	168	38	1
1		11,00	83,41	175	41	1
1		12,00	83,41	182	44	1
1		13,00	124,09	182	44	1
1		14,00	127,95	189	47	1
2		15,00	140,09	204	50	1
2		16,00	146,87	210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

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

4108

HSS DIN 311



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 6-12	○ 4-6			○ 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		○ 4-6			
	●	○			○		●	●		●	●		●		○			
Avance/feed	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

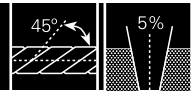


	△	Ø	d	€	L	l	l1	
1		10,00	7,00	78,56	171	90	30	1
1		11,00	7,70	80,70	176	100	33	1
2		12,00	8,10	83,57	199	105	39	1
2		13,00	9,10	91,01	199	105	39	1
2		14,00	9,80	100,25	209	115	42	1
2		15,00	10,50	105,31	219	125	45	1
2		16,00	11,20	110,57	229	135	48	1
3		17,00	11,90	142,79	251	135	51	1
3		18,00	12,20	147,75	261	145	58	1
3		19,00	13,20	151,97	261	145	58	1
3		20,00	13,80	154,71	271	155	62	1
3		21,00	14,80	170,26	271	155	62	1
3		22,00	15,40	177,69	281	165	66	1
3		23,00	16,40	190,51	281	165	66	1

	△	Ø	d	€	L	l	l1	
3		24,00	16,80	203,83	296	180	72	1
3		25,00	17,80	217,26	296	180	72	1
3		26,00	18,80	237,25	296	180	72	1
3		27,00	19,20	254,68	311	195	78	1
3		28,00	20,20	278,22	311	195	78	1
3		29,00	21,20	298,61	311	195	78	1
3		30,00	22,20	299,15	311	195	78	1
3		31,00	22,60	304,17	326	210	84	1
4		32,00	23,60	331,11	354	210	84	1
4		33,00	24,60	441,96	364	210	84	1
4		34,00	25,20	467,09	364	220	88	1
4		35,00	26,20	491,10	364	220	88	1
4		36,00	27,20	570,70	364	220	88	1
4		37,00	28,20	595,84	364	220	88	1

4115

HSSCO 5%



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

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

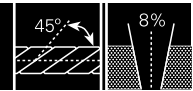


Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
3,00	130,86	3	6	110	60	1
4,00	176,20	4	8	130	80	1
5,00	216,31	5	10	155	100	1

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

4116

HSSCO 8%



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

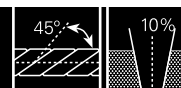
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



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

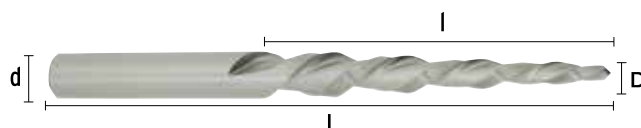
Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
5,00	175,74	5	12	150	90	1
6,00	201,47	6	14	160	100	1

4117 HSSCO 10%



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

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



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

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

4109 HSS DIN 219

Form.
B



Tol.
H7

ISO
2402

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

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



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

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

P Aceros
Aciers
Stahle

M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gussstehen

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

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

H Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

4114

Mandrino / Mandrin / Mandrel



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

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

4110

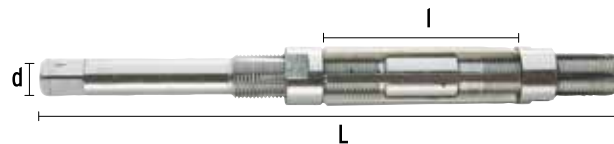
Extensible / Extendible

Form.
A

REFORZ.
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