

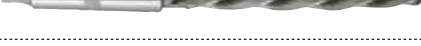


Escariado >
Alésage
Reaming
Reibahle

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

4101	HSS	DIN 206		Form. B 8° Tol. H7 ISO 236	P K N	311
4102	HSS	DIN 9		Form. B 8° 2% ISO 3465	P K N	312
4119	HSS			Form. B 8° C. 1.16 (NPT-BSPT)	P K N	312

Escariadores de máquina / 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	313
4104	HSSCO	DIN 212		Form. B 8° Tol. H7 ISO 521	P M K N S	314
4105	HSSCO	DIN 212		Form. E 45° Tol. H7 ISO 521	P N	316
4103	HSSCO	DIN 2179		Form. E 45° 2% ISO 3466	P K N	316
4106	HSSCO	DIN 208		Form. B 8° Tol. H7 ISO 521	P M K N S	316
4107	HSSCO	DIN 208		Form. C 45° Tol. H7 ISO 521	P N	317
4108	HSS	DIN 311		25° ISO 2238	P K N	318

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

4115	HSSCO	DIN 212		45° 5%	P K N	320
4116	HSSCO	DIN 212		45° 8%	P K N	320
4117	HSSCO	DIN 212		45° 10%	P K N	321

Escariadores huecos / 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	321
4114	HSS					322

Escariadores extensibles / Alésoirs extenseibles / Extendable reamers / Ausziehbare Reibahlen

4110	HSS			Form. A REINFORC. REINFORC.	P K N	322
4111	HSS			Form. A	P K N	323

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

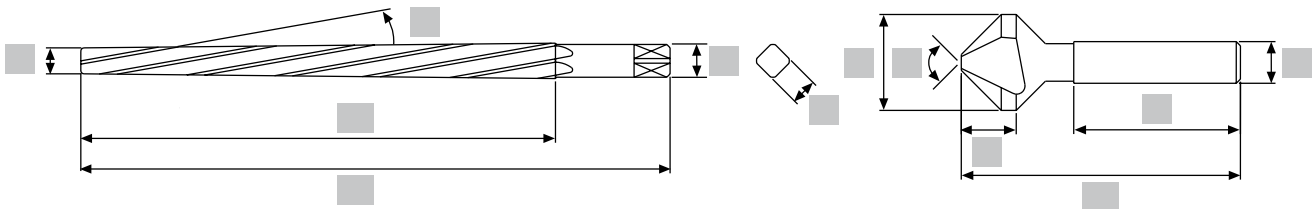
Máquina / Machine: Refrigerante / Réfrigérant / Coolant:

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.	313	314

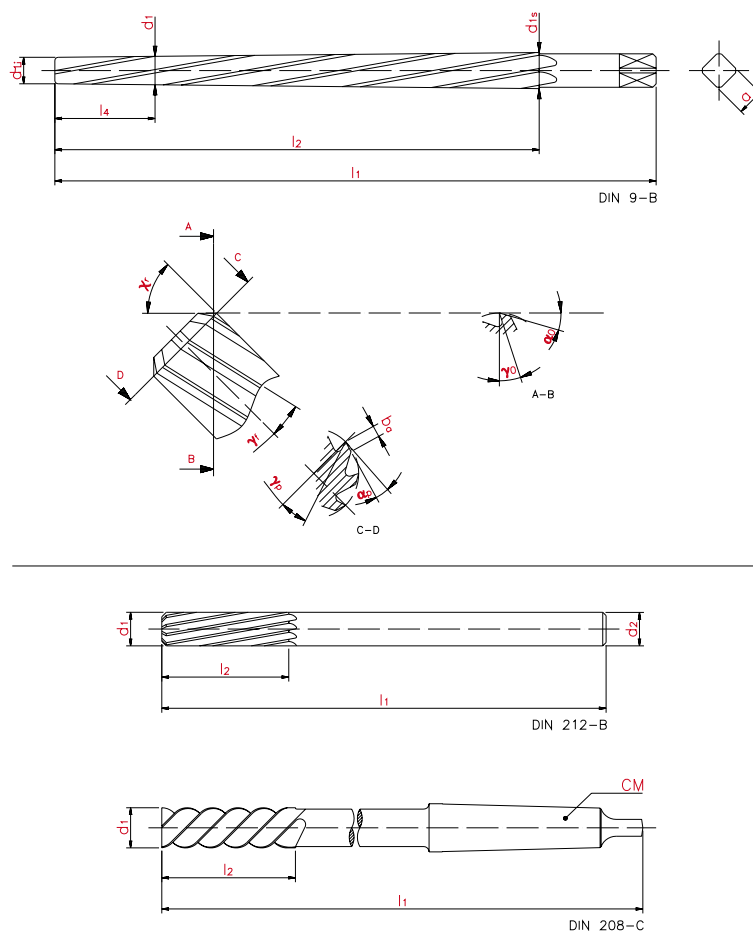
		Avance/Feed (mm/rpm)																				
		HSS-HSSCO								MD / CARBURE / HARD METAL												
Mat.		Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35	Ø40	Vc (m/min)		
P.1	<600	0.05	0.1	0.2	0.26	0.33	0.4	0.45	0.5	0.55	0.08	0.16	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	● 14-18	● 10-14	
	<800	0.05	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
316	316	317	318	319	320	320	321	321
• 12-16	• 8-12	• 10-14	• 12-16	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 10-14
• 10-14	• 6-12	• 8-12	• 10-14	• 6-12	• 6-12	• 6-12	• 6-12	• 8-12
	○ 4-6	• 6-8		○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 6-8
		○ 4-6						
	○ 4-6	• 6-8		○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	• 6-8
	○ 4-6	• 6-8		○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	• 6-8
		○ 4-6						
		○ 4-6						
	• 10-14	• 12-16		• 10-14	• 10-14	• 10-14	• 10-14	• 10-14
		○ 6-8						○ 6-8
	○ 6-8	• 10-12		○ 6-8	○ 6-8	○ 6-8	○ 6-8	• 10-12
• 20-25	• 16-22	• 20-25	• 20-25	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 20-25
• 16-22	• 14-20	• 16-22	• 16-22	• 14-20	• 14-20	• 14-20	• 14-20	• 16-22
• 14-20	• 8-12	• 14-20	• 14-20	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 14-20
	• 10-16	• 12-20		• 10-16	• 10-16	• 10-16	• 10-16	• 12-20
	• 16-22	• 20-25		• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 20-25
• 14-20	• 12-18	• 16-22	• 14-20	• 12-18	• 12-18	• 12-18	• 12-18	• 16-22
		○ 12-16						○ 12-16
• 12-16	• 16-22	• 10-14	• 12-16	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 16-22	• 10-14
• 10-14	• 14-20	• 8-10	• 10-14	• 14-20	• 14-20	• 14-20	• 14-20	• 8-10
		○ 1-3						○ 1-3
		○ 1-3						
	○ 4-6	• 6-8		○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	○ 4-6	• 6-8
		○ 2-6						○ 2-6
		○ 2-6						

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





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

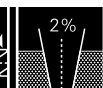


Ø mm	€	L mm	l mm	
1,50	90,72	41	20	1
2,00	25,53	50	25	1
2,25	28,07	54	27	1
2,50	25,53	58	29	1
2,75	28,07	62	31	1
3,00	25,53	62	31	1
3,25	72,78	66	33	1
3,50	25,53	71	35	1
3,75	72,78	71	35	1
4,00	25,53	76	38	1
4,25	72,78	76	38	1
4,50	26,67	81	41	1
4,75	72,78	81	41	1
5,00	26,67	87	44	1
5,25	72,78	87	44	1
5,50	26,67	93	47	1
5,75	72,78	93	47	1
6,00	26,67	93	47	1
6,25	72,78	100	50	1
6,50	26,67	100	50	1
6,75	72,78	107	54	1
7,00	26,67	107	54	1
7,25	73,62	107	54	1
7,50	28,13	107	54	1
7,75	73,62	115	58	1
8,00	28,13	115	58	1
8,25	73,62	115	58	1
8,50	29,57	115	58	1
8,75	73,62	124	62	1
9,00	29,57	124	62	1
9,25	73,62	124	62	1
9,50	30,81	124	62	1
9,75	141,10	133	66	1
10,00	30,81	133	66	1
10,25	141,10	133	66	1
10,50	39,05	133	66	1
10,75	141,10	142	71	1
11,00	39,05	142	71	1
11,25	141,10	142	71	1
11,50	141,10	142	71	1
11,75	150,47	142	71	1
12,00	41,96	152	76	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
12,50	53,58	152	76	1
13,00	53,58	152	76	1
13,50	150,47	163	81	1
14,00	57,22	163	81	1
14,50	150,47	163	81	1
15,00	62,52	163	81	1
15,50	150,47	175	87	1
16,00	68,02	175	87	1
16,50	150,47	175	87	1
17,00	81,89	175	87	1
17,50	150,47	188	93	1
18,00	98,17	188	93	1
18,50	150,47	188	93	1
19,00	98,17	188	93	1
19,50	216,71	201	100	1
20,00	106,20	201	100	1
20,50	212,53	201	100	1
21,00	133,38	201	100	1
21,50	194,06	215	107	1
22,00	138,20	215	107	1
22,50	224,40	215	107	1
23,00	144,35	215	107	1
23,50	247,46	215	107	1
24,00	159,41	231	115	1
24,50	262,62	231	115	1
25,00	169,18	231	115	1
25,50	411,58	231	115	1
26,00	184,85	231	115	1
26,50	345,70	231	115	1
27,00	201,52	247	124	1
27,50	353,99	247	124	1
28,00	208,63	247	124	1
28,50	372,24	247	124	1
29,00	295,82	247	124	1
29,50	413,28	247	124	1
30,00	265,52	247	124	1
32,00	307,64	265	133	1
34,00	322,61	284	142	1
36,00	363,87	284	142	1
38,00	421,87	305	152	1
40,00	421,87	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	45,91	68	48	1
2,50	3,36	2,40	3,15	2,40	45,91	68	48	1
3,00	4,06	2,90	4,00	3,00	45,91	80	58	1
*3,50	4,56	3,40	4,50	3,00	50,39	87	63	1
4,00	5,26	3,90	5,00	3,80	27,77	93	68	1
*4,50	5,76	4,40	6,00	3,80	36,05	93	68	1
5,00	6,36	4,90	6,30	4,90	28,56	100	73	1
*5,50	7,18	5,40	6,30	4,90	45,24	118	89	1
6,00	8,00	5,90	8,00	6,20	33,76	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	46,89	135	105	1
7,00	9,00	6,90	8,00	6,20	38,95	135	105	1
8,00	10,80	7,90	10,00	8,00	52,42	180	145	1
10,00	13,40	9,90	12,50	10,00	65,05	215	175	1
12,00	16,00	11,80	14,00	11,00	87,49	255	210	1
14,00	18,30	13,80	16,00	12,00	122,71	270	225	1
16,00	20,40	15,80	18,00	14,50	135,95	280	230	1
20,00	24,80	19,80	22,40	18,00	187,15	310	250	1

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

4119 HSS

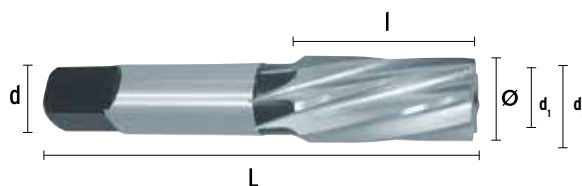
Form.
B



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	169,47	70	17	1
1/8	8,92	9,08	7	5,50	171,67	70	17	1
1/4	10,28	11,97	11	9,00	180,37	80	27	1
3/8	13,70	15,39	12	9,00	187,75	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	206,26	95	35	1
3/4	22,29	24,42	20	16,00	269,27	105	35	1
1"	27,97	30,66	25	20,00	342,93	130	43	1

4118

HM-MD DIN 212

Form.
B-D



Tol.
H7

ISO
521

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

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



Ø mm	€	L mm	l mm		Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	99,24	38	7	1	4,00	85,05	75	19	1
1,10	99,24	40	10	1	4,10	97,80	75	19	1
1,20	99,24	40	10	1	4,20	97,80	75	19	1
1,30	99,24	40	10	1	4,30	97,80	80	21	1
1,40	99,24	40	10	1	4,40	97,80	80	21	1
1,50	86,84	40	10	1	4,50	97,80	80	21	1
1,60	86,84	43	11	1	4,60	97,80	80	21	1
1,70	86,84	43	11	1	4,70	97,80	80	21	1
1,80	86,84	49	12	1	4,80	97,80	86	23	1
1,90	86,84	49	12	1	4,90	97,80	86	23	1
2,00	73,39	49	12	1	5,00	90,06	86	23	1
2,10	84,35	49	12	1	5,10	109,46	86	23	1
2,20	84,35	49	12	1	5,20	109,46	86	23	1
2,30	84,35	49	12	1	5,30	109,46	86	23	1
2,40	84,35	57	18	1	5,40	109,46	93	26	1
2,50	84,35	57	18	1	5,50	109,46	93	26	1
2,60	84,35	57	18	1	5,60	109,46	93	26	1
2,70	84,35	57	18	1	5,70	109,46	93	26	1
2,80	84,35	57	18	1	5,80	109,46	93	26	1
2,90	84,35	57	18	1	5,90	109,46	101	28	1
3,00	80,04	57	18	1	6,00	108,37	101	28	1
3,10	89,71	57	18	1	6,50	132,93	101	28	1
3,20	89,71	57	18	1	7,00	140,13	109	31	1
3,30	89,71	57	18	1	8,00	160,13	117	33	1
3,40	89,71	57	18	1	8,50	184,14	117	33	1
3,50	89,71	57	18	1	9,00	183,45	125	36	1
3,60	89,71	57	18	1	10,00	203,50	133	38	11
3,70	89,71	57	18	1	11,00	303,54	133	38	1
3,80	89,71	75	19	1	12,00	320,25	151	44	1
3,90	89,71	75	19	1					

P 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 Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

H Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

4104

HSSCO DIN 212

Form.
B
Ø ≤ 3,70

Form.
D
Ø > 3,70

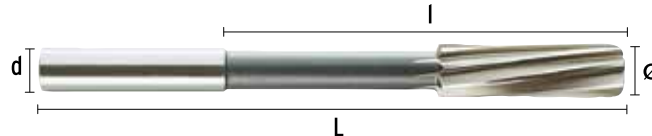
10°

Tol.
H7

ISO
521

	P				M		K			N				S			H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti		50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 8-14	● 6-8	○ 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 / Optimun ○ Alternative / Alternative



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm		Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
1,00	1,00	46,00	38	5	1	6,20	6,30	36,00	101	28	1
1,20	1,20	46,00	40	7	1	6,30	6,30	36,00	101	28	1
1,40	1,40	41,23	40	7	1	6,40	6,30	36,00	101	28	1
1,50	1,50	41,23	40	7	1	6,50	6,30	27,76	101	28	1
1,60	1,60	41,23	43	11	1	6,60	6,30	36,00	101	28	1
1,80	1,80	41,23	49	12	1	6,70	6,30	36,00	101	28	1
1,90	1,90	41,23	49	12	1	6,80	7,10	36,00	109	31	1
2,00	2,00	41,23	49	12	1	6,90	7,10	36,00	109	31	1
2,10	2,10	41,23	49	12	1	7,00	7,10	27,76	109	31	1
2,20	2,20	41,23	49	12	1	7,10	7,10	36,00	109	31	1
2,30	2,30	41,23	49	12	1	7,20	7,10	36,00	109	31	1
2,40	2,40	36,42	54	18	1	7,30	7,10	36,00	109	31	1
2,50	2,50	36,42	57	18	1	7,40	7,10	36,00	109	31	1
2,60	2,60	36,42	57	18	1	7,50	7,10	30,11	109	31	1
2,70	2,70	33,69	57	18	1	7,60	8,00	39,77	117	33	1
2,80	2,80	33,69	57	18	1	7,70	8,00	39,77	117	33	1
2,90	2,90	33,69	57	18	1	7,80	8,00	39,77	117	33	1
3,00	3,00	25,31	61	15	1	7,90	8,00	39,77	117	33	1
3,10	3,10	32,77	65	16	1	8,00	8,00	30,68	117	33	1
3,20	3,20	32,77	65	16	1	8,10	8,00	45,74	117	33	1
3,30	3,30	32,77	65	16	1	8,20	8,00	45,74	117	33	1
3,40	3,40	32,77	70	18	1	8,30	8,00	45,74	117	33	1
3,50	3,50	25,31	70	18	1	8,40	8,00	45,74	117	33	1
3,60	3,60	32,77	70	18	1	8,50	8,00	33,60	117	33	1
3,70	3,70	32,77	70	18	1	8,60	9,00	45,74	125	36	1
3,80	4,00	32,77	75	19	1	8,70	9,00	45,74	125	36	1
3,90	4,00	32,77	75	19	1	8,80	9,00	45,74	125	19	1
4,00	4,00	25,31	75	19	1	8,90	9,00	45,74	125	36	1
4,10	4,00	32,77	75	19	1	9,00	9,00	36,94	125	36	1
4,20	4,00	32,77	75	19	1	9,10	9,00	45,74	125	36	1
4,30	4,50	32,77	80	21	1	9,20	9,00	45,74	125	36	1
4,40	4,40	32,77	80	21	1	9,30	9,00	45,74	125	36	1
4,50	4,50	25,31	80	21	1	9,40	9,00	45,74	125	36	1
4,60	4,50	32,77	80	21	1	9,50	9,00	37,52	125	36	1
4,70	4,50	32,77	80	21	1	9,60	10,00	50,29	133	38	1
4,80	5,00	32,77	86	23	1	9,70	10,00	50,29	133	38	1
4,90	5,00	32,77	86	23	1	9,80	10,00	50,29	133	38	1
5,00	5,00	25,31	86	23	1	9,90	10,00	50,29	133	38	1
5,10	5,00	32,77	86	23	1	10,00	10,00	37,52	133	38	1
5,20	5,00	32,77	86	23	1	11,00	10,00	44,34	142	41	1
5,30	5,00	32,77	86	23	1	12,00	10,00	43,34	151	44	1
5,40	5,60	32,77	93	26	1	13,00	10,00	74,50	151	44	1
5,50	5,60	25,31	93	26	1	14,00	12,50	71,24	160	47	1
5,60	5,60	32,77	93	26	1	15,00	12,50	77,79	162	50	1
5,70	5,60	32,77	93	26	1	16,00	12,50	83,26	170	52	1
5,80	5,60	32,77	93	26	1	17,00	14,00	96,03	175	54	1
5,90	5,60	32,77	93	26	1	18,00	14,00	100,13	182	56	1
6,00	5,60	27,76	93	26	1	19,00	16,00	106,37	189	58	1
6,10	6,30	36,00	101	28	1	20,00	16,00	107,13	195	60	1

4104/1

HSSCO DIN 212

Form.
B
Ø ≤ 3,70

Form.
D
Ø > 3,70



ISO
521

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

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



Ø mm	€	L mm	I mm	
0,95 - 1,31	48,50	34	5-7	1
1,32 - 1,54	43,49	40	8	1
1,55 - 1,70	43,49	43	9	1
1,71 - 1,90	43,49	46	10	1
1,91 - 2,12	43,49	49	11	1
2,13 - 2,36	43,49	53	12	1
2,37 - 2,66	38,40	57	14	1
2,67 - 3,05	35,56	61	15	1
3,06 - 3,35	35,56	65	16	1
3,36 - 3,75	39,93	70	18	1
3,76 - 4,25	39,93	75	19	1
4,26 - 4,75	38,92	80	21	1
4,76 - 5,30	38,92	86	23	1
5,31 - 5,95	39,39	93	26	1
5,96 - 6,00	40,37	93	26	1
6,01 - 6,70	40,37	101	28	1
6,71 - 7,29	44,47	109	31	1

Ø mm	€	L mm	I mm	
7,30 - 7,55	49,98	109	32	1
7,56 - 8,50	49,98	117	33	1
8,51 - 9,25	56,44	125	36	1
9,26 - 9,50	64,42	125	36	1
9,51 - 10,64	61,97	133	38	1
10,65 - 11,25	72,77	142	41	1
11,26 - 11,80	74,71	142	41	1
11,81 - 12,02	74,71	151	44	1
12,03 - 13,02	102,73	151	44	1
13,03 - 13,20	102,73	151	44	1
13,21 - 14,00	124,90	160	47	1
14,01 - 14,02	124,90	162	50	1
14,03 - 15,00	152,31	162	50	1
15,01 - 15,02	152,31	170	52	1
15,03 - 16,00	163,06	170	52	1
16,01 - 16,02	163,06	175	54	1

P Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
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

4105

HSSCO DIN 212

Form.
E



Tol.
H7

ISO
521

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

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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	3,00	34,72	61	15	1
3,50	3,50	34,72	70	18	1
4,00	4,00	34,72	75	19	1
4,50	4,50	35,37	80	21	1
5,00	5,00	35,37	86	23	1
5,50	5,60	35,37	93	26	1
6,00	5,60	35,37	93	26	1
6,50	6,30	41,10	101	28	1
7,00	7,10	35,96	109	31	1
7,50	7,10	41,87	109	31	1
8,00	8,00	36,64	117	33	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
8,50	8,00	46,55	117	33	1
9,00	9,00	40,73	125	36	1
9,50	9,00	46,55	125	36	1
10,00	10,00	40,73	133	38	1
11,00	10,00	62,74	142	41	1
12,00	12,00	60,40	151	44	1
13,00	12,00	71,02	151	44	1
14,00	12,00	76,42	160	47	1
15,00	12,50	102,70	162	50	1
16,00	12,50	127,79	170	52	1

4103

HSSCO DIN 2179

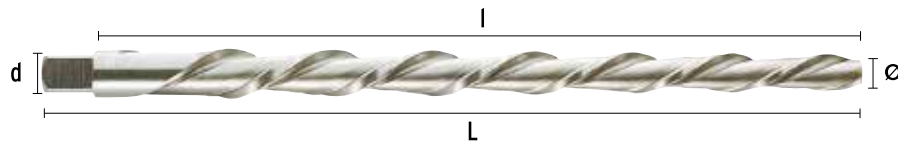
Form.
E



ISO
3466

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

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



Ø Nom.	D mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	4,06	2,90	32,83	100	58	1
4,00	5,26	3,90	53,36	112	68	1
5,00	6,36	4,90	50,86	122	73	1

Ø Nom.	D mm	d mm	€	L mm	l mm	
6,00	8,00	5,90	59,03	160	105	1
8,00	10,80	7,90	94,79	207	145	1
10,00	13,40	9,90	188,09	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 / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø mm	€	L mm	l mm	1	Ø mm	€	L mm	l mm	1
4,00	63,76	129	19	1	16,00	75,94	210	52	1
5,00	46,21	133	23	1	16,50	100,46	214	54	1
5,50	56,78	138	26	1	17,00	84,89	214	54	1
6,00	46,88	138	26	1	18,00	90,21	219	56	1
6,50	57,91	144	28	1	19,00	94,42	223	58	1
7,00	47,68	150	31	1	20,00	98,04	228	60	1
7,50	39,33	150	31	1	21,00	121,63	232	62	1
8,00	48,82	156	33	1	22,00	129,39	237	64	1
8,50	62,79	156	33	1	23,00	135,16	241	66	1
9,00	52,21	162	36	1	24,00	163,81	268	68	1
9,50	63,40	162	36	1	25,00	167,08	268	68	1
10,00	49,54	168	38	1	26,00	174,96	273	70	1
10,50	64,24	168	38	1	27,00	201,32	277	71	1
11,00	50,18	175	41	1	28,00	201,32	277	71	1
11,50	67,69	175	41	1	29,00	219,34	281	73	1
12,00	50,18	182	44	1	30,00	219,34	281	73	1
12,50	79,35	182	44	1	31,00	280,17	285	75	1
13,00	65,85	182	44	1	32,00	262,52	317	77	1
13,50	81,71	189	47	1	34,00	275,77	321	78	1
14,00	67,70	189	47	1	35,00	317,66	321	78	1
14,50	86,05	204	50	1	36,00	408,13	325	79	1
15,00	69,75	204	50	1	38,00	434,57	329	81	1
15,50	90,42	210	52	1	40,00	443,40	329	81	1

4107

HSSCO DIN 208

Form.
C



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 / Optimum ○ Alternativo / Alternative



	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
1		5,00	78,24	133	23	1
1		6,00	78,24	138	26	1
1		7,00	78,24	150	31	1
1		8,00	78,24	156	33	1
1		9,00	75,38	162	36	1
1		10,00	75,38	168	38	1
1		11,00	78,69	175	41	1
1		12,00	78,69	182	44	1
1		13,00	117,07	182	44	1
1		14,00	120,71	189	47	1
2		15,00	132,16	204	50	1
2		16,00	138,56	210	52	1

	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
2		17,00	149,95	214	54	1
2		18,00	159,31	219	56	1
2		19,00	169,00	223	58	1
2		20,00	177,68	228	60	1
2		21,00	192,01	232	62	1
2		22,00	204,93	237	64	1
2		23,00	219,76	241	66	1
3		24,00	231,80	268	68	1
3		25,00	246,07	268	68	1
3		26,00	259,69	273	70	1
3		28,00	287,08	277	71	1
3		29,00	302,09	281	73	1

4108

HSS DIN 311



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 6-12	○ 4-6			○ 4-6		● 10-14	● 6-8		● 8-22	● 10-22		● 14-22		○ 4-6			
	●	○			○		●	●		●	●		●		○			
Avance/feed	02	0,05	0,04		0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63		0,08-0,10		0,03-0,04			
	05	0,1	0,08		0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12		0,16-0,20		0,06-0,08			
	10	0,2	0,16		0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25		0,30-0,40		0,12-0,16			
	15	0,26	0,2		0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3		0,40-0,50		0,16-0,20			
	20	0,33	0,25		0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4		0,50-0,65		0,20-0,25			
	25	0,4	0,32		0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5		0,60-0,80		0,25-0,32			
	30	0,45	0,36		0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53		0,70-0,90		0,28-0,36			
	35	0,5	0,4		0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56		0,75-0,95		0,32-0,40			
	40	0,55	0,43		0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6		0,80-1,00		0,35-0,43			

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

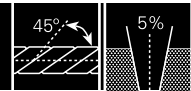


	△	Ø mm	€	L mm	I mm	📦
1		10,00	74,11	171	95	1
1		11,00	76,13	176	100	1
2		12,00	78,84	199	105	1
2		13,00	85,86	199	105	1
2		14,00	94,58	209	115	1
2		15,00	99,35	219	125	1
2		16,00	104,31	229	135	1
3		17,00	134,71	251	135	1
3		18,00	139,39	261	145	1
3		19,00	143,37	261	145	1
3		20,00	145,95	271	155	1
3		21,00	160,62	271	155	1
3		22,00	167,63	281	165	1
3		23,00	179,73	281	165	1

	△	Ø mm	€	L mm	I mm	📦
3		24,00	192,29	296	180	1
3		25,00	204,96	296	180	1
3		26,00	223,82	296	180	1
3		27,00	240,26	311	195	1
3		28,00	262,47	311	195	1
3		29,00	281,71	311	195	1
3		30,00	282,22	311	195	1
3		31,00	286,95	326	210	1
4		32,00	312,37	354	210	1
4		33,00	416,94	364	220	1
4		34,00	440,65	364	220	1
4		35,00	463,30	364	220	1
4		36,00	538,40	364	220	1
4		37,00	562,11	364	220	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

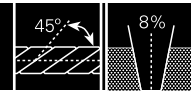


Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
3,00	123,45	3	6	110	60	1
4,00	166,23	4	8	130	80	1
5,00	204,07	5	10	155	100	1

Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
6,00	251,39	6	12	180	120	1
7,00	323,66	7	14	200	140	1

4116

HSSCO 8%



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<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			

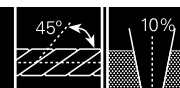
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
3,00	102,32	3	8	110	62	1
4,00	125,80	4	10	130	75	1

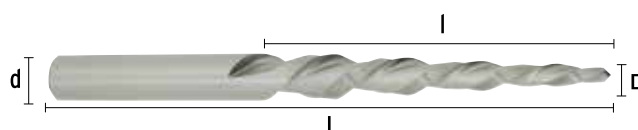
Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	l mm	
5,00	165,79	5	12	150	90	1
6,00	190,07	6	14	160	100	1

4117 HSSCO 10%



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<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	I mm	
2,00	97,04	2	6	90	40	1
3,00	120,52	3	8	100	50	1
4,00	151,35	4	10	115	60	1

Ø Nom.	€	D mm	d mm	L mm	I mm	
5,00	152,64	5	12	130	70	1
6,00	267,54	6	14	140	80	1

4109 HSS DIN 219

Form.
B



Tol.
H7

ISO
2402

	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<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			
Avance/feed	Ø2	0,05	0,04		0,03		0,05	0,04		0,08-0,63	0,63	0,63	0,08-0,10	0,03-0,04	0,03-0,04			
	Ø5	0,1	0,08		0,06		0,1	0,08		0,12-0,16	0,12	0,12	0,16-0,20	0,06-0,08	0,06-0,08			
	Ø10	0,2	0,16		0,12		0,2	0,16		0,25-0,30	0,25	0,25	0,30-0,40	0,12-0,16	0,12-0,16			
	Ø15	0,26	0,2		0,16		0,26	0,2		0,30-0,40	0,3	0,3	0,40-0,50	0,16-0,20	0,16-0,20			
	Ø20	0,33	0,25		0,2		0,33	0,25		0,40-0,50	0,4	0,4	0,50-0,65	0,20-0,25	0,20-0,25			
	Ø25	0,4	0,32		0,25		0,4	0,32		0,50-0,60	0,5	0,5	0,60-0,80	0,25-0,32	0,25-0,32			
	Ø30	0,45	0,36		0,28		0,45	0,36		0,53-0,70	0,53	0,53	0,70-0,90	0,28-0,36	0,28-0,36			
	Ø35	0,5	0,4		0,32		0,5	0,4		0,56-0,75	0,56	0,56	0,75-0,95	0,32-0,40	0,32-0,40			
	Ø40	0,55	0,43		0,35		0,55	0,43		0,60-0,80	0,6	0,6	0,80-1,00	0,35-0,43	0,35-0,43			

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



Ø mm	Ø int.	€	L mm	I mm	
32,00	16,00	120,66	50	36	1
34,00	16,00	133,80	50	36	1
36,00	19,00	153,18	56	40	1
38,00	19,00	163,19	56	40	1
42,00	19,00	185,69	56	40	1
45,00	22,00	218,21	63	45	1
47,00	22,00	231,34	63	45	1
48,00	22,00	245,09	63	45	1
52,00	27,00	297,60	71	50	1

Ø mm	Ø int.	€	L mm	I mm	
55,00	27,00	330,12	71	50	1
58,00	27,00	348,25	71	50	1
62,00	32,00	424,53	80	56	1
65,00	32,00	467,67	80	56	1
70,00	32,00	512,69	80	56	1
72,00	40,00	590,22	90	63	1
75,00	40,00	642,73	90	63	1
80,00	40,00	699,63	90	63	1

4114

Mandrino / Mandrin / Mandrel



Δ	Ø mm	D mm	€	L mm	
3	31,00 - 35,00	16	269,26	260	1
4	36,00 - 42,00	19	311,36	298	1
4	43,00 - 50,00	22	395,48	310	1

Δ	Ø mm	D mm	€	L mm	
5	51,00 - 60,00	27	584,82	325	1
5	61,00 - 71,00	32	702,61	376	1
5	72,00 - 85,00	40	891,98	396	1

4110

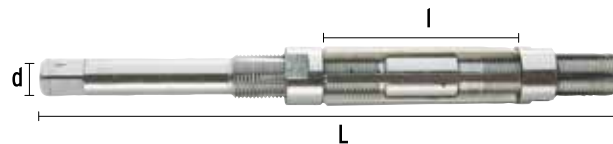
Extensible / Extendible

Form.
A

REFORZ.
REINFORC.
REINFORC.

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

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



Ø mm	d mm	€	L mm	I mm		€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES
8,00-9,00	4,50	140,68	100	35	1	88,76
9,00-10,00	5,50	140,68	120	39	1	88,76
10,00-11,00	5,90	140,68	125	40	1	88,76
11,00-12,00	6,50	140,68	130	43	1	88,76
12,00-13,50	7,50	140,68	135	46	1	88,76
13,50-15,50	8,00	140,68	140	51	1	88,76
15,50-18,00	9,50	149,71	165	61	1	92,94
18,00-21,00	12,00	154,96	185	66	1	97,96

Ø mm	d mm	€	L mm	I mm		€ J.CUCHILLAS J.LAMES/SET OF BLADES
21,00-24,00	13,50	180,30	195	70	1	112,77
24,00-27,50	15,00	196,32	215	83	1	118,73
27,50-31,50	18,50	214,69	240	88	1	130,57
31,50-37,00	21,00	279,85	265	91	1	160,64
37,00-45,00	25,00	417,27	310	110	1	248,62
45,00-55,00	32,00	600,33	380	128	1	382,34
55,00-67,00	42,00	1091,58	440	150	1	579,34
67,00-80,00	45,00	1655,14	490	170	1	880,32

4111

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	180,82	175	35	1 88,76	21,00-24,00	13,50	200,78	320	70	1 112,77
9,00-10,00	5,50	180,82	185	35	1 88,76	24,00-27,50	15,00	213,47	350	83	1 118,73
10,00-11,00	5,90	180,82	195	40	1 88,76	27,50-31,50	18,50	273,25	385	88	1 130,57
11,00-12,00	6,50	180,82	200	41	1 88,76	31,50-37,00	21,00	407,79	424	91	1 160,64
12,00-13,50	7,50	180,82	220	44	1 88,76	37,00-45,00	25,00	593,76	490	110	1 248,62
13,50-15,50	8,00	180,82	243	53	1 88,76	45,00-55,00	32,00	851,00	600	128	1 382,34
15,50-18,00	9,50	191,67	274	61	1 92,94	55,00-67,00	42,00	1357,76	740	150	1 579,34
18,00-21,00	12,00	191,67	300	66	1 97,96	67,00-80,00	45,00	1867,93	830	170	1 880,32

