

A close-up, high-contrast photograph of the tip of a metal drill bit. The bit is angled, showing its two main cutting edges and the central flute. The lighting highlights the metallic texture and the sharpness of the tip against a dark background.

Taladrado >
Perçage
Drilling
Bohren

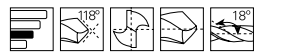
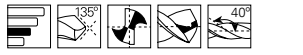
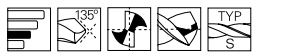
Brocas Metal Duro / Forets Carbure / Hard Metal Drill-bits / Hartmetall-Bohrer

1175	HM-MD	DIN 6537 S	TIALN		3XD DIN 6535 HA	P M K S	24
1176	HM-MD	DIN 6537 S	TIALN		3XD DIN 6535 HA	P M K S H	26
1177	HM-MD	DIN 6537 L	TIALN		5XD DIN 6535 HA	P M K S H	28
1178	HM-MD	DIN 6537 EL	TIALN		8XD DIN 6535 HA	P M K S H	30
1184	HM-MD	HEPYC STD	TIALN		12XD DIN 6535 HA	P M K S	31
NEW 1195	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		15XD DIN 6535 HA	P M K	32
NEW 1196	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		20XD DIN 6535 HA	P M K	33
NEW 1197	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		25XD DIN 6535 HA	P M K	34
NEW 1198	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		30XD DIN 6535 HA	P M K	35
NEW 1199	HM-MD	HEPYC STD	AlCrN		3XD DIN 6535 HA	P M K	36
1182	HM-MD	HEPYC STD	TiN		1XD	H	36
1120	HM-MD	DIN 6539			2XD	P M K N S	37
1109	HM-MD	DIN 338N			4XD	P M K N S	38

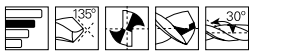
Brocas con mango cilíndrico cortas / Forets à queue cylindrique courtes / Short straight shank drill-bits / Kurzer Zylinderschaft-Bohrer (DIN 338)

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

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

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

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

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

NEW

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

1115	HSS	DIN 1869 N			P K N	66
1165	HSSCO	DIN 1869 S			P N	67

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

1116	HSS	DIN 1897 N			P K N	68
1117	HSS	DIN 1897 N			P K N	69
1118	HSSCO	DIN 1897 N			P K N	70
1166	HSSCO	DIN 1897 S			P N	71
1167	HSSCO	DIN 1897 S			P N	72

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

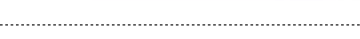
1121	HSS	DIN 345 N			P K N	73
1121/9	HSS	DIN 345 N			P K N	75
1123	WIDIA	DIN 345 N			P K	76
1122	HSSCO	DIN 345 N			P K N	77
1181	HSSCO				P S H	78
1125	HSS	DIN 341 N			P K N	79
1126	HSS	DIN 1870 N			P K N	80
1139	HSS	DIN 343			P K N	82

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

1127	HSS	DIN 8376			P K N	83
1128	HSS	DIN 8374			P K N	83

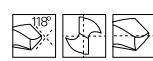
1129	HSS	DIN 8377				P K N	84
1130	HSS	DIN 8375				P K N	84
1152	HSS	DIN 8378				P K N	85
1153	HSS	DIN 8379				P K N	85
1191	HSSCO					P M K N S	86
1192	HSSCO					P M K N S	86

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

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

1185	HM-MD	TIALN		1XD    DIN 6535 HA	P M K N S	93	
1186	HM-MD	TIALN		1XD    DIN 6535 HA CNC	P M K N S	93	
1119	HSSCO	DIN 1897N			P	94	
1194	HSSCO	DIN 1897N	TIALN			P	94

Brocas fresa / Forets fraiseur / Mill drills / Fräsbohrer

5114	HSS					P N	95
5115	HSS		TIN			P N	95

Accesorios / Accessoires / Accessories/ Zubehör

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

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

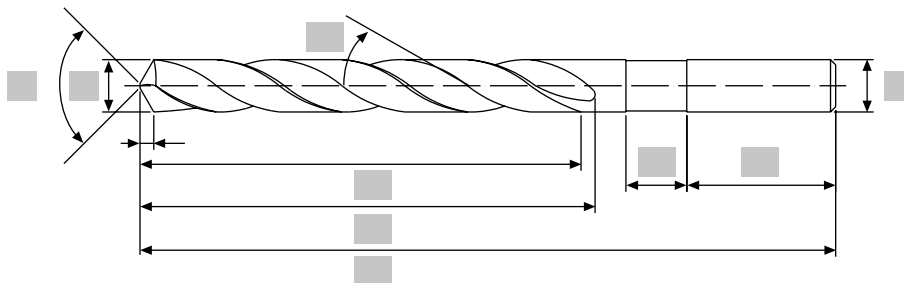
Tipo viruta: ☐ Corta ☐ Larga ☐ Polvo
Type copeau: Courte Longue Poussière
Shaving: Short Long Powder

Máquina / Machine: Refrigerante / Réfrigérant / Coolant:

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

HERRAMIENTA / OUTIL / TOOL

Descripción / Description: Cantidad / Quantité / Quantity:



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

Afilado: ☐ Convencional ☐ Corrección de labios ☐ Split Point ☐ Puntos soldadura ☐ Placa carburo
Affûtage: Normal Correction de lèvres Affûtage en croix Points de soudure plaque carbure
Sharpened: Convencional Lip correction Split Point Welding points Carbide sheet

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

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

COMENTARIOS / COMMENTAIRES/ COMMENTS:

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

										
Ref./ Réf. / Ref.	1175	1176	1177	1178	1184	1195	1196	1197	1198	1199
Prof./ Prof./Depth	3xd	3xd	5xd	8xd	12xd	15xd	20xd	25xd	30xd	3xd
Punta/Poin/Point	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	130°
Refrig./Réfrig./Cooling	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
Mat.	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
Rec./Rev./Coat.	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN
DIN	6537S	6537S	6537L	6537L	-	-	-	-	-	-
Gama/Gamme/Range	3-20	3-20	3-20	3-16	3-16	3-12	3-12	3-12	3-10	0,20-2,90
Pag.	24	26	28	30	31	32	33	34	35	36

Avance/Feed (mm/rpm)						Vc (m/min)									
Mat.	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20										
P.1	<600	0,10-0,14	0,20-0,28	0,30-0,45	0,38-0,55	0,48-0,68	80-110	90-120	90-120	90-120	70-90				
P.2	<800	0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60	40-80	50-90	50-90	50-90	40-80	60-90	55-85	60-80	45-80
P.3	<1000	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50	35-75	40-85	40-85	40-85	35-55	55-85	50-80	60-70	45-75
P.4	<1200	0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	30-50	35-55	35-55	35-55	30-50	50-75	45-70	55-65	40-65
P.5	<1400	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	25-40	30-45	30-45	30-45	25-40	50-75	45-70	55-65	40-65
M.1	<950	0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	35-75	40-85	40-85	40-85	35-55	35-55	35-55	35-55	30-50
M.2		0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	35-75	40-85	40-85	40-85	35-55	35-55	35-55	35-55	30-50
M.3	<1200	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30		35-55	35-55	35-55					
M.4		0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30		30-45	30-45	30-45					
K.1	<500	0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60	100-130	120-150	120-150	120-150	90-120	10-100	60-100	75-95	50-90
K.2		0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60	60-80	70-90	70-90	70-90	60-80	70-100	60-100	75-95	50-90
K.3	<800	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50	80-110	90-120	90-120	90-120	70-90	50-80	50-75	50-75	40-70
K.4.1		0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50	70-90	80-110	80-110	80-110	60-80	50-80	50-75	50-75	40-70
K.4.2	<1400	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	40-60	50-70	50-70	50-70	30-50	50-80	50-75	50-75	40-70
N.1.1	Al	0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60									
N.1.2		0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60									
N.1.3		0,08-0,12	0,16-0,24	0,25-0,38	0,32-0,48	0,40-0,60									
N.2.1	Cu	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50									
N.2.2		0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50									
N.2.3		0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50									
N.2.4		0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40									
N.3.1	Mg/Zn	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50									
N.4.1	Plastic	0,06-0,10	0,12-0,20	0,20-0,32	0,25-0,40	0,30-0,50									
N.4.2															
N.4.3															
S.1.1	Ni	0,03-0,05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	20-25	25-30	25-30	25-30	20-25				
S.1.2		0,03-0,05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20		20-25	20-25	20-25	15-20				
S.2.1	Ti	0,04-0,08	0,08-0,16	0,12-0,26	0,15-0,32	0,18-0,40	35-75	40-85	40-85	40-85					
S.2.2		0,03-0,05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	25-35	30-40	30-40	30-40					
S.2.3		0,03-0,05	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	20-25	25-30	25-30	25-30					
H.1	50 HRC	0,03-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20	0,10-0,25	0,12-0,30	25-35	30-40	30-40	30-40	25-30				
H.2	55 HRC	0,01-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,18	15-25	20-35	20-35	20-35	15-25				
H.3	60 HRC	0,01-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,18		15-25	15-25	15-25	10-15				

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

		
1182	1120	1109
1Xd	2xd	4xd
120°	118°	118°
No	No	No
HM	HM	HM
TIN		
-	6539	338
M3-M12	2-13	2-10,20
36	37	38
	● 40-70	● 40-70
	● 30-60	● 30-60
	● 25-50	● 25-50
	● 20-40	● 20-40
	○ 15-25	○ 15-25
	○ 20-25	○ 20-25
	○ 20-25	○ 20-25
	● 50-70	● 50-70
	● 40-50	● 40-50
	● 100-140	● 100-140
	● 70-100	● 70-100
	● 60-80	● 60-80
	● 40-70	● 40-70
	● 40-70	● 40-70
	● 30-60	● 30-60
	● 25-50	● 25-50
	● 30-60	● 30-60
	● 40-70	● 40-70
	○ 10-15	○ 10-15
	○ 15-25	○ 15-25
	○ 10-15	○ 10-15
● 25-30		
● 15-25		
● 10-15		

P 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

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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

												
Ref./ Réf. / Ref.	1101	1101/1	1104	1104/9	1501	1158	1158/9	1108	1103	1105	1105/9	1161
DIN	338	338	338	ANSI	338	338	338	338	338	338	338	338
Punta/Poin/Point	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	135°	135°	135°
Ejec./Exéc./Exec.	N	N	N	N	N	NSP	NSP	NSP	N	NSP	NSP	NSP
Hel./Hél./Spiral	30°	30°-LH	30°	30°	30°	30°	30°	30°	18°	30°	30°	30°
Mat.	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSSCO	HSSCO	HSSCO
Rec./Rev./Coat.								TIN				TIALN
Prof./ Prof./Depth	5xD	5xD	3xD	3xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD
Gama/Gamme/Range	0,20-20	2-12	10-30	17/32-1"1/8	3-10	1-20	1/16-1/2	1-13	1-13	0,50-20	1/16-1/2	2-13
Pag.	39	42	43	44	44	45	46	47	48	49	51	52

Avance/Feed (mm/rpm)							Vc (m/min)													
Mat.	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20															
P.1	<600	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	35-45		25-35	25-35	35-50		
P.2	<800	0,02-0,06	0,08-0,12	0,12-0,30	0,18-0,40	0,22-0,46	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	20-40		15-30	15-30	25-45		
P.3	<1000	0,02-0,03	0,05-0,07	0,12-0,18	0,18-0,24	0,22-0,28								15-30		12-20	12-20	18-30		
P.4	<1200	0,01-0,04	0,04-0,09	0,09-0,18	0,12-0,28	0,14-0,33										6-16	6-16	10-25		
P.5	<1400	0,01-0,04	0,04-0,09	0,09-0,18	0,12-0,28	0,14-0,33														
M.1	<950	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33										10-14	10-14	15-20		
M.2		0,01-0,03	0,05-0,07	0,14-0,18	0,20-0,24	0,22-0,28										8-12	8-12	12-18		
M.3	<1200																			
M.4																				
K.1	<500	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	35-40		25-30	25-30	38-45		
K.2																				
K.3	<800	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46														
K.4.1		0,04-0,06	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	12-16	12-16	12-16	12-16	12-16	12-16	12-16	15-20		12-16	12-16	18-25		
K.4.2	<1400	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33														
N.1.1	Al	0,03-0,05	0,08-0,12	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37								75-90						
N.1.2		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	65-75		50-60	50-60	70-80		
N.1.3		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33														
N.2.1	Cu	0,03-0,05	0,08-0,10	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37								40-60						
N.2.2		0,03-0,05	0,08-0,10	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37								25-60						
N.2.3		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60	40-70		30-60	30-60	45-80		
N.2.4																				
N.3.1	Mg/Zn	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33														
N.4.1	Plastic	0,03-0,04	0,06-0,07	0,12-0,13	0,16-0,17	0,25-0,26	20-25	20-25	20-25	30-35		20-25	20-25	20-25		20-25	20-25	30-35		
N.4.2		0,03-0,04	0,06-0,07	0,12-0,13	0,16-0,17	0,25-0,26			15-20											
N.4.3																				
S.1.1	Ni	0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20														
S.1.2		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20														
S.2.1	Ti	0,01-0,03	0,04-0,06	0,08-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20														
S.2.2		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20														
S.2.3		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20														
H.1	50 HRC	0,02-0,03	0,05-0,07	0,09-0,13	0,14-0,18	0,18-0,22														
H.2	55 HRC																			
H.3	60 HRC																			

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

1107	1187	1106	1162	1159	1160	1110	1112	1113	1114	1164	1131	1115	1165	1116	1117	1118	1166	1167
338	338	338	338	338	338	338	340	340	340	340	340	1869	1869	1897		1897	1897	1897
135°	135°	135°	135°	135°	135°	118°	118°	135°	135°	135°	118°	118°	135°	118°	118°	135°	135°	135°
NSP	W	W	W	TS	TS	N	N	NSP	TS	TS	N	NSP	TS	N	N	NSP	TS	TS
30°	35°	35°	35°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSS WIDIA	HSS	HSSCO	HSSCO	HSSCO	HSS WIDIA	HSS	HSSCO	HSS	HSS	HSSCO	HSSCO	HSSCO
			TIALN		TIALN					TIALN								TIALN
5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	5xD	10xD	10xD	10xD	10xD	10xD	15-30xD	15-30xD	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD
10-20	1-13	1-13	1-13	2-13	2-13	1,50-20	1-20	2-13	2-13	2-13	2-20	2-13	2-12	1-20	2-8	2-13	2-16	2-16
53	54	55	56	57	58	59	60	62	63	64	62	66	67	68	69	70	71	72

Vc (m/min)

0 25-35	● 35-40						● 25-35	0 25-35				● 25-35		● 25-35	● 25-35	0 25-35		
● 15-30	● 30-35			● 15-30	● 25-45	● 25-45	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 25-45	● 25-45	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 15-30	● 25-45
● 12-20				● 12-20	● 18-30	● 18-30		● 12-20	● 12-20	● 18-30	● 18-30		● 12-20			● 12-20	● 12-20	● 18-30
● 6-16				● 6-16	● 10-25	● 10-25		● 6-16	● 6-16	● 10-25	● 10-25					● 6-16	● 6-16	● 10-25
						0 6-9					0 6-9							
0 10-14	● 10-14	● 10-14	● 15-20	0 10-14	0 15-20			0 10-14	0 10-14	0 15-20			0 10-14			0 10-14	0 10-14	0 15-20
0 8-12	0 8-12	0 8-12	0 12-18	0 8-12	0 12-18			0 8-12	0 8-12	0 12-18			0 8-12			0 8-12	0 8-12	0 12-18
● 25-30							● 25-30	● 25-30				● 25-30		● 25-30	● 25-30	● 25-30	● 25-30	
● 12-16							● 12-16	● 12-16				● 12-16		● 12-16	● 12-16	● 12-16		
						0 15-20					0 15-20							
	0 60-80	0 60-80	0 85-100	0 60-80	0 85-100				0 60-80	0 85-100			0 60-80			0 60-80	0 85-100	
0 50-60	0 50-60	0 50-60	0 75-90	0 50-60	0 75-90		0 50-60	0 50-60	0 50-60	0 75-90		0 50-60	0 50-60	0 50-60	0 50-60	0 50-60	0 50-60	0 75-90
	0 30-40	0 30-40	0 45-60	0 30-40	0 45-60				0 30-40	0 45-60			0 30-40					
● 30-60	0 50-70	0 50-70					● 30-60	● 30-60				● 30-60		● 30-60	● 30-60	● 30-60	● 30-60	
	0 50-70	0 50-70	0 75-95	● 50-70	● 70-90				● 50-70	● 70-90			● 50-70				● 50-70	● 70-90
0 20-25						0 30-35	0 20-25	0 20-25			0 30-35	0 20-25	0 20-25	0 20-25	0 20-25	0 20-25		
	● 8-10	● 8-10	● 12-15															

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

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



Ref./ Réf. / Ref.	1121	1121/9	1122	1123	1181	1125	1126	1139
DIN	345	345	345	345		341	1870	343
Punta/Poin/Point	118°	118°	135°	118°	128°	118°	118°	120°
Ejec./Exéc./Exec.	N	N	NSP	N	N	N	N	N
Hel./Hél./Spiral	30°	30°	30°	30°	15°	30°	30°	30°
Mat.	HSS	HSS	HSSCO	HSS WIDIA	HSSCO	HSS	HSS	HSS
Rec./Rev./Coat.								
Prof./ Prof./Depth	5xD	5xD	5xD	5xD	3xD	8xD	10-15xD	5xD
Gama/Gamme/Range	5-80	1/2-2"	10-40	10-30	10-50	5-40	8-50	10-40
Pag.	73	75	77	76	78	79	80	82

Avance/Feed (mm/rpm)							Vc (m/min)						
Mat.	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20								
P.1	<600	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46	• 25-35	• 25-35	• 25-35		• 25-35	• 25-35	• 25-35
P.2	<800	0,02-0,06	0,08-0,12	0,12-0,30	0,18-0,40	0,22-0,46	• 15-30	• 15-30	• 15-30	• 25-45	• 15-30	• 15-30	• 15-30
P.3	<1000	0,02-0,03	0,05-0,07	0,12-0,18	0,18-0,24	0,22-0,28			○ 12-20	○ 18-30			
P.4	<1200	0,01-0,04	0,04-0,09	0,09-0,18	0,12-0,28	0,14-0,33			○ 6-16	○ 10-25	• 8-10		
P.5	<1400	0,01-0,04	0,04-0,09	0,09-0,18	0,12-0,28	0,14-0,33			○ 6-9	• 6-8			
M.1	<950	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33			○ 8-12				○ 8-12
M.2		0,01-0,03	0,05-0,07	0,14-0,18	0,20-0,24	0,22-0,28			○ 10-14				○ 10-14
M.3	<1200												
M.4													
K.1	<500	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46	• 25-30	• 25-30	• 25-30		• 25-30	• 25-30	• 25-30
K.2													
K.3	<800	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46				○ 30-40			
K.4.1		0,04-0,06	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	• 12-16	• 12-16	• 12-16		• 12-16	• 12-16	• 12-16
K.4.2	<1400	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33				○ 15-20			
N.1.1	Al	0,03-0,05	0,08-0,12	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37							
N.1.2		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	○ 50-60	○ 50-60	○ 50-60		○ 50-60	○ 50-60	○ 50-60
N.1.3		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33							
N.2.1	Cu	0,03-0,05	0,08-0,10	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37							
N.2.2		0,03-0,05	0,08-0,10	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37							
N.2.3		0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33	○ 30-60	○ 30-60	○ 30-60		○ 30-60	○ 30-60	○ 30-60
N.2.4													
N.3.1	Mg/Zn	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33							
N.4.1	Plastic	0,03-0,04	0,06-0,07	0,12-0,13	0,16-0,17	0,25-0,26	○ 20-25	○ 20-25	○ 20-25	○ 30-35	○ 20-25	○ 20-25	○ 20-25
N.4.2		0,03-0,04	0,06-0,07	0,12-0,13	0,16-0,17	0,25-0,26				○ 15-20			
N.4.3													
S.1.1	Ni	0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20				○ 5-7			
S.1.2		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20				○ 4-6			
S.2.1	Ti	0,01-0,03	0,04-0,06	0,08-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20							
S.2.2		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20							
S.2.3		0,01-0,03	0,03-0,05	0,06-0,10	0,10-0,14	0,16-0,20							
H.1	50 HRC	0,02-0,03	0,05-0,07	0,09-0,13	0,14-0,18	0,18-0,22				○ 4-6			
H.2	55 HRC												
H.3	60 HRC												



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



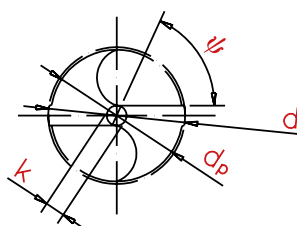
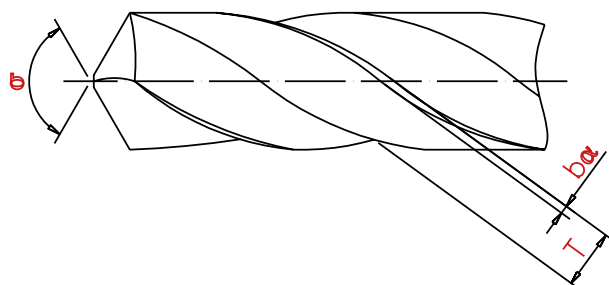
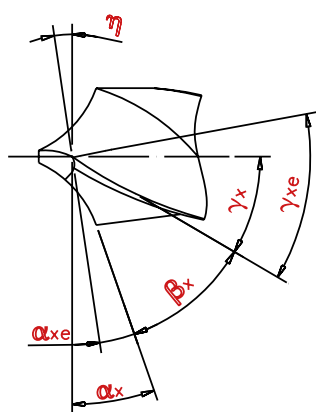
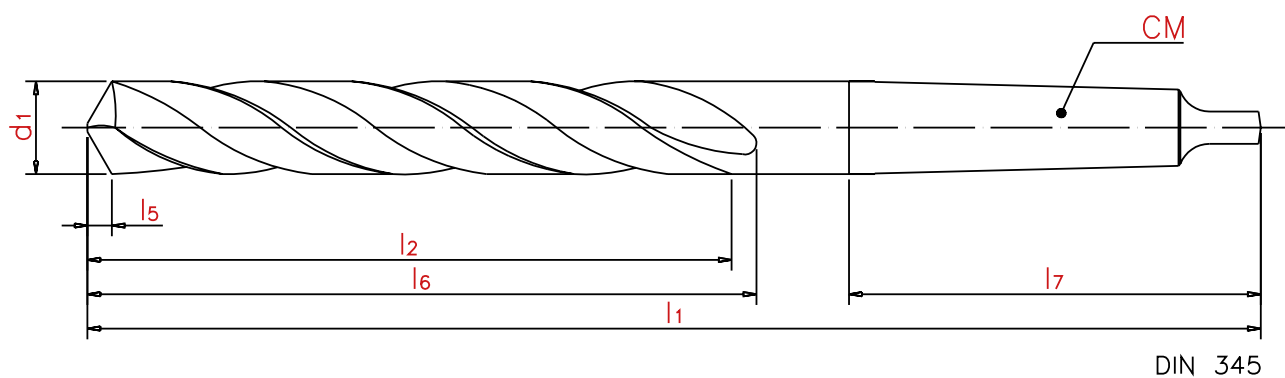
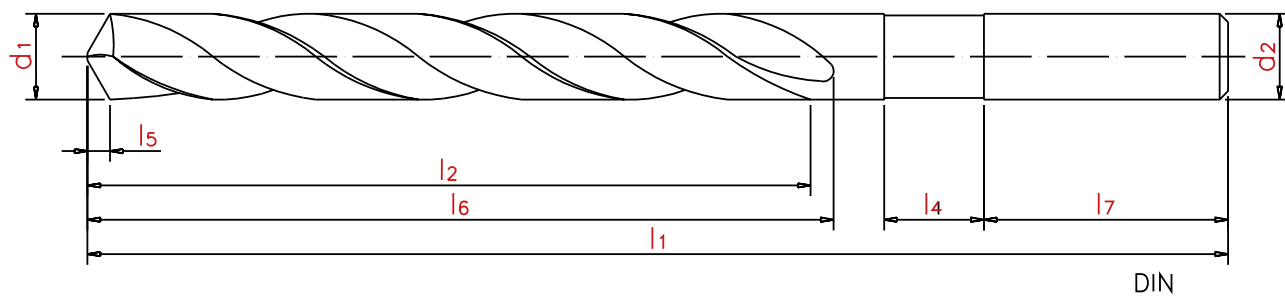
Ref./ Réf. / Ref.	1127	1128	1129	1130	1152	1153	1191	1192	1132	1188
DIN	8376	8374	8377	8375	8378	8379			333	333
Punta/Poin/Point	180°	90°	180°	90°	90°	90°	90°	90°	60°	60°
Ejec./Exéc./Exec.									A	A
Hel./Hél./Spiral										
Mat.	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSSCo	HSSCo	HSS	HSS
Rec./Rev./Coat.										TIN
Prof./ Prof./Depth										
Gama/Gamme/Range	M3-M10	M3-M10	M8-M20	M5-M10	M3-M12	M8-M20	M3-M12	M4-M10	1-12,5	1-12
Pag.	83	83	84	84	85	85	86	86	87	87

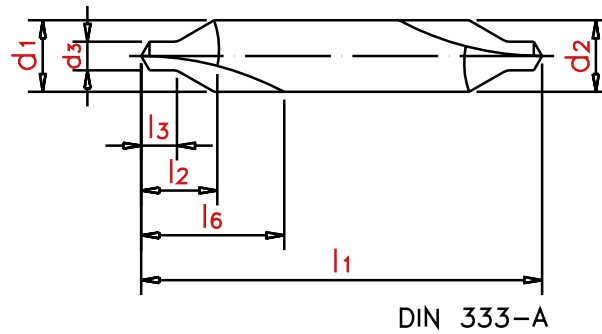
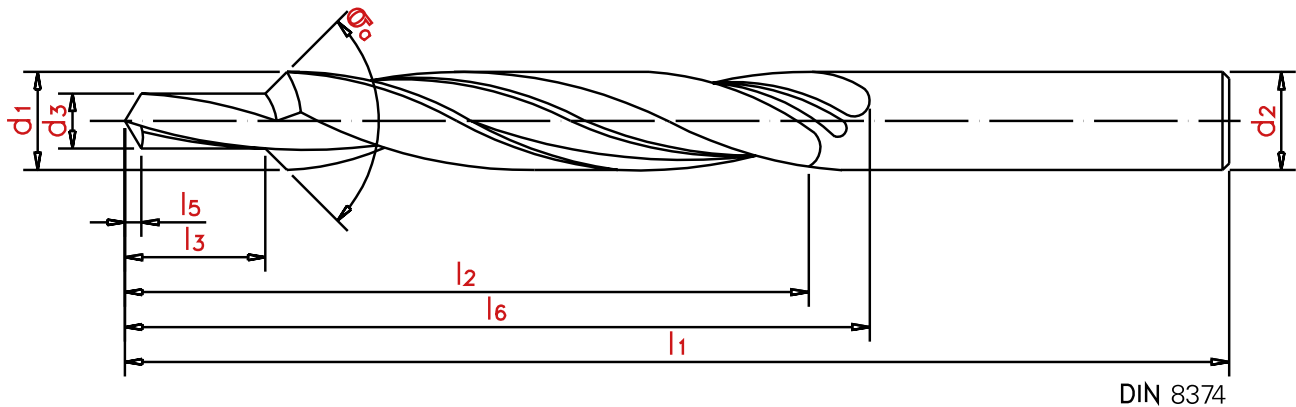
Avance/Feed (mm/rpm) HSS/HSSCo - HM=x2							Vc (m/min)													
Mat.	Ø2	Ø5	Ø10	Ø15	Ø20															
P.1	<600	0.04-0.06	0.08-0.12	0.20-0.30	0.30-0.40	0.35-0.46	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	35-40	
P.2	<800	0.02-0.06	0.08-0.12	0.12-0.30	0.18-0.40	0.22-0.46	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	30-35	
P.3	<1000	0.02-0.03	0.05-0.07	0.12-0.18	0.18-0.24	0.22-0.28	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	12-18	12-18	12-18	12-18	8-12	12-16		
P.4	<1200	0.01-0.04	0.04-0.09	0.09-0.18	0.12-0.28	0.14-0.33							0 4-8	0 4-8						
P.5	<1400	0.01-0.04	0.04-0.09	0.09-0.18	0.12-0.28	0.14-0.33														
M.1	<950	0.02-0.04	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33							4-10	4-10						
M.2		0.01-0.03	0.05-0.07	0.14-0.18	0.20-0.24	0.22-0.28							4-10	4-10						
M.3	<1200	0.03-0.04	0.04-0.06	0.08-0.10	0.12-0.14	0.16-0.18														
M.4		0.02-0.03	0.03-0.05	0.06-0.08	0.10-0.12	0.14-0.16														
K.1	<500	0.04-0.06	0.08-0.12	0.20-0.30	0.30-0.40	0.35-0.46	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	30-35	
K.2							30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35					20-25	30-35		
K.3	<800	0.04-0.06	0.08-0.12	0.20-0.30	0.30-0.40	0.35-0.46	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	0 10-15	0 10-15	15-20	20-30				
K.4.1		0.04-0.06	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	0 10-15	0 10-15	15-20	20-30				
K.4.2	<1400	0.02-0.04	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33	0 14-18	0 14-18	0 14-18	0 14-18	0 14-18	0 14-18								
N.1.1	Al	0.03-0.05	0.08-0.12	0.18-0.24	0.25-0.32	0.30-0.37							50-80	50-80						
N.1.2		0.02-0.04	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33							30-50	30-50						
N.1.3		0.02-0.04	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	15-30	15-30	15-20	20-30				
N.2.1	Cu	0.03-0.05	0.08-0.10	0.18-0.24	0.25-0.32	0.30-0.37							25-35	25-35						
N.2.2		0.03-0.05	0.08-0.10	0.18-0.24	0.25-0.32	0.30-0.37	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	40-60	40-60	25-30	35-40				
N.2.3		0.02-0.04	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	30-50	30-50						
N.2.4																				
N.3.1	Mg/Zn	0.02-0.04	0.05-0.09	0.18-0.21	0.20-0.28	0.25-0.33							60-90	60-90						
N.4.1		0.03-0.04	0.06-0.07	0.12-0.13	0.16-0.17	0.25-0.26	0 15-20	0 15-20	0 15-20	0 15-20	0 15-20	0 15-20	35-70	35-70	10-15	10-15				
N.4.2	Plastic	0.03-0.04	0.06-0.07	0.12-0.13	0.16-0.17	0.25-0.26							12-24	12-24						
N.4.3																				
S.1.1	Ni	0.01-0.03	0.03-0.05	0.06-0.10	0.10-0.14	0.16-0.20							0 4-6	0 4-6						
S.1.2		0.01-0.03	0.03-0.05	0.06-0.10	0.10-0.14	0.16-0.20							0 2-5	0 2-5						
S.2.1		0.01-0.03	0.04-0.06	0.08-0.10	0.10-0.14	0.16-0.20							6-10	6-10						
S.2.2	Ti	0.01-0.03	0.03-0.05	0.06-0.10	0.10-0.14	0.16-0.20							0 4-6	0 4-6						
S.2.3		0.01-0.03	0.03-0.05	0.06-0.10	0.10-0.14	0.16-0.20							0 2-5	0 2-5						
H.1	50 HRC	0.02-0.03	0.05-0.07	0.09-0.13	0.14-0.18	0.18-0.22														
H.2	55 HRC																			
H.3	60 HRC																			

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative

1193	1133	1135	1137	1138	1155	1189	1190	1179	1180	1185	1186	1119	1194	5114	5115
333	333	333	333	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	1897	1897		
60°	60°	Radial	60°-120°	90°	120°	90°	120°	90°	120°	90°	120°	168°-172°	168°-172°	118°	118°
A	A	R	B									30°	30°		
HM	HSS	HSS	HSS	HSSCo	HSSCo	HSSCo	HSSCo	HM	HM	HM	HM	HSSCo	HSSCo	HSS	HSS
						TIN	TIN			TIAlN	TIAlN		TIAlN		TIN
1-6,30	1-5	1-12,5	1-6,30	3-20	3-20	3-20	3-20	6-12	6-12	6-12	6-12	6-10	6-10	6-8	6-8
88	88	89	89	90	90	91	91	92	92	93	93	94	94	95	95
Vc (m/min)															
0 50-65	• 25-30	• 25-30	• 25-30	• 25-30	• 20-30	• 35-40	• 35-40	• 60-80	• 60-80	• 80-100	• 80-100	0 25-30	0 35-40	• 20-25	• 25-35
0 45-60	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 30-35	• 30-35	• 55-70	• 55-70	• 70-90	• 70-90	0 20-25	0 30-35	• 10-15	• 15-20
• 40-55	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 8-12	• 12-16	• 12-16	• 40-55	• 40-55	• 55-75	• 55-75	• 12-18	• 16-20		
• 25-30				• 6-10	• 6-10	• 10-14	• 10-14	• 35-45	• 35-45	• 50-60	• 50-60	• 6-10	• 8-14		
• 20-25															
• 40-55				• 8-12	• 8-12	• 12-16	• 12-16	• 20-30	• 20-30	• 25-35	• 25-35				
• 40-55				• 6-10	• 6-10	• 10-14	• 10-14	• 15-20	• 15-20	• 20-25	• 20-25				
• 25-30															
• 25-30															
• 40-55	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 30-35	• 30-35	• 60-80	• 60-80	• 80-100	• 80-100				
• 40-55	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 20-25	• 30-35	• 30-35	• 60-80	• 60-80	• 80-100	• 80-100				
• 35-45	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 20-25	• 20-25	• 40-60	• 40-60	• 55-80	• 55-80				
• 35-45	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 20-25	• 20-25	• 40-60	• 40-60	• 55-80	• 55-80				
• 20-25															
• 110-130								• 120-160	• 120-160	• 160-200	• 160-200				
• 100-110								• 100-130	• 100-130	• 140-180	• 140-180				
• 80-100	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 15-20	• 20-25	• 20-25	• 70-90	• 70-90	• 100-120	• 100-120			• 15-20	• 20-25
0 40-55								0 60-80	0 60-80	0 80-100	0 80-100				
• 55-65	• 25-30	• 25-30	• 25-30	• 25-30	• 25-30	• 35-40	• 35-40	• 100-120	• 100-120	• 140-160	• 140-160				
• 45-55								• 80-100	• 80-100	• 110-140	• 110-140			• 25-30	• 35-40
0 25-30															
• 100-110															
0 150-200	0 10-15	0 10-15	0 10-15	• 25-30	• 25-30	• 35-40	• 35-40	0 50-70	0 50-70	0 50-70	0 50-70			• 25-30	• 35-40
• 70-100															
• 20-30								0 10-20	0 10-20	0 15-20	0 15-20				
								0 8-12	0 8-12	0 12-16	0 12-16				
• 25-30				• 10-12	• 10-12	• 12-16	• 12-16	• 20-30	• 20-30	• 25-35	• 25-35				
0 25-25															
0 15-20															
• 15-20															
• 10-15															
0 4-6															

● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative





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

1175

HM-MD DIN 6537 S

3XD



Avance/Feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	40-110	35-75	30-50	25-40	35-75		60-100	70-110	40-60					20-25	20-75	25-35	15-25	
	●	●	●	●	●		●	●	●					○	●	○	○	
Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	0,06-0,10	0,03-0,06					0,03-0,05	0,03-0,08	0,03-0,06	0,01-0,04	
Ø5	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16		0,16-0,24	0,12-0,20	0,06-0,12					0,05-0,08	0,05-0,16	0,06-0,12	0,04-0,08	
Ø10	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26		0,25-0,38	0,20-0,32	0,08-0,20					0,08-0,12	0,08-0,26	0,08-0,20	0,06-0,10	
Ø15	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32		0,32-0,48	0,25-0,40	0,10-0,25					0,12-0,16	0,12-0,32	0,10-0,25	0,08-0,12	
Ø20	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40		0,40-0,60	0,30-0,50	0,12-0,30					0,16-0,20	0,16-0,40	0,12-0,30	0,10-0,18	

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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6,00	40,49	62,00	20,00	1
3,10	6,00	40,49	62,00	20,00	1
3,20	6,00	40,49	62,00	20,00	1
3,30	6,00	40,49	62,00	20,00	1
3,40	6,00	40,49	62,00	20,00	1
3,50	6,00	40,49	62,00	20,00	1
3,60	6,00	40,49	62,00	20,00	1
3,70	6,00	40,49	62,00	20,00	1
3,80	6,00	40,49	66,00	24,00	1
3,90	6,00	40,49	66,00	24,00	1
4,00	6,00	40,49	66,00	24,00	1
4,10	6,00	40,49	66,00	24,00	1
4,20	6,00	40,49	66,00	24,00	1
4,30	6,00	40,49	66,00	24,00	1
4,40	6,00	40,49	66,00	24,00	1
4,50	6,00	40,49	66,00	24,00	1
4,60	6,00	40,49	66,00	24,00	1
4,70	6,00	40,49	66,00	24,00	1
4,80	6,00	40,49	66,00	28,00	1
4,90	6,00	40,49	66,00	28,00	1
5,00	6,00	40,49	66,00	28,00	1
5,10	6,00	40,49	66,00	28,00	1
5,20	6,00	40,49	66,00	28,00	1
5,30	6,00	40,49	66,00	28,00	1
5,40	6,00	40,49	66,00	28,00	1
5,50	6,00	40,49	66,00	28,00	1
5,60	6,00	40,49	66,00	28,00	1
5,70	6,00	40,49	66,00	28,00	1
5,80	6,00	40,49	66,00	28,00	1
5,90	6,00	40,49	66,00	28,00	1
6,00	6,00	40,49	66,00	28,00	1
6,10	8,00	54,94	79,00	34,00	1
6,20	8,00	54,94	79,00	34,00	1
6,30	8,00	54,94	79,00	34,00	1
6,40	8,00	54,94	79,00	34,00	1
6,50	8,00	54,94	79,00	34,00	1
6,60	8,00	54,94	79,00	34,00	1
6,70	8,00	54,94	79,00	34,00	1
6,80	8,00	54,94	79,00	34,00	1
6,90	8,00	54,94	79,00	34,00	1
7,00	8,00	54,94	79,00	34,00	1
7,10	8,00	54,94	79,00	41,00	1
7,20	8,00	54,94	79,00	41,00	1
7,30	8,00	54,94	79,00	41,00	1
7,40	8,00	54,94	79,00	41,00	1
7,50	8,00	54,94	79,00	41,00	1
7,60	8,00	54,94	79,00	41,00	1
7,70	8,00	54,94	79,00	41,00	1
7,80	8,00	54,94	79,00	41,00	1
7,90	8,00	54,94	79,00	41,00	1
8,00	8,00	54,94	79,00	41,00	1
8,10	10,00	73,17	89,00	47,00	1
8,20	10,00	73,17	89,00	47,00	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
8,30	10,00	73,17	89,00	62,00	1
8,40	10,00	73,17	89,00	62,00	1
8,50	10,00	73,17	89,00	62,00	1
8,60	10,00	73,17	89,00	62,00	1
8,70	10,00	73,17	89,00	62,00	1
8,80	10,00	73,17	89,00	62,00	1
8,90	10,00	73,17	89,00	62,00	1
9,00	10,00	73,17	89,00	62,00	1
9,10	10,00	73,17	89,00	66,00	1
9,20	10,00	73,17	89,00	66,00	1
9,30	10,00	73,17	89,00	66,00	1
9,40	10,00	73,17	89,00	66,00	1
9,50	10,00	73,17	89,00	66,00	1
9,60	10,00	73,17	89,00	66,00	1
9,70	10,00	73,17	89,00	66,00	1
9,80	10,00	73,17	89,00	66,00	1
9,90	10,00	73,17	89,00	66,00	1
10,00	10,00	73,17	89,00	66,00	1
10,10	12,00	110,38	102,00	66,00	1
10,20	12,00	110,38	102,00	66,00	1
10,30	12,00	110,38	102,00	66,00	1
10,40	12,00	110,38	102,00	66,00	1
10,50	12,00	110,38	102,00	66,00	1
10,60	12,00	110,38	102,00	66,00	1
10,70	12,00	110,38	102,00	66,00	1
10,80	12,00	110,38	102,00	66,00	1
10,90	12,00	110,38	102,00	66,00	1
11,00	12,00	110,38	102,00	66,00	1
11,20	12,00	110,38	102,00	66,00	1
11,30	12,00	110,38	102,00	66,00	1
11,50	12,00	110,38	102,00	66,00	1
11,60	12,00	110,38	102,00	79,00	1
11,80	12,00	110,38	102,00	79,00	1
12,00	12,00	110,38	102,00	79,00	1
12,20	14,00	146,26	107,00	79,00	1
12,30	14,00	146,26	107,00	79,00	1
12,50	14,00	146,26	107,00	79,00	1
12,80	14,00	146,26	107,00	79,00	1
13,00	14,00	146,26	107,00	79,00	1
13,30	14,00	146,26	107,00	79,00	1
13,50	14,00	146,26	107,00	79,00	1
13,80	14,00	146,26	107,00	79,00	1
14,00	14,00	146,26	107,00	79,00	1
14,50	16,00	184,82	115,00	79,00	1
14,80	16,00	184,82	115,00	79,00	1
15,00	16,00	184,82	115,00	79,00	1
15,20	16,00	184,82	115,00	79,00	1
15,30	16,00	184,82	115,00	79,00	1
15,40	16,00	184,82	115,00	79,00	1
15,50	16,00	184,82	115,00	79,00	1
15,80	16,00	184,82	115,00	79,00	1
16,00	16,00	184,82	115,00	89,00	1
16,50	18,00	253,23	123,00	89,00	1

1175

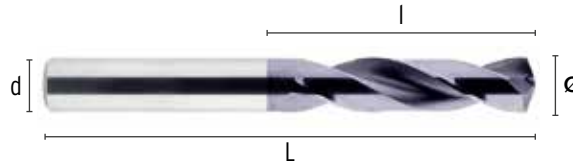
HM-MD DIN 6537 S

3XD



Avance/Feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●	●	●	●	●	●					○	●	○	○	○
	40-110	35-75	30-50	25-40	35-75		60-100	70-110	40-60					20-25	20-75	25-35	15-25	
Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	0,06-0,10	0,03-0,06					0,03-0-05	0,03-0,08	0,03-0,06	0,01-0,04	
Ø5	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16		0,16-0,24	0,12-0,20	0,06-0,12					0,05-0,08	0,05-0,16	0,06-0,12	0,04-0,08	
Ø10	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26		0,25-0,38	0,20-0,32	0,08-0,20					0,08-0,12	0,08-0,26	0,08-0,20	0,06-0,10	
Ø15	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32		0,32-0,48	0,25-0,40	0,10-0,25					0,12-0,16	0,12-0,32	0,10-0,25	0,08-0,12	
Ø20	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40		0,40-0,60	0,30-0,50	0,12-0,30					0,16-0,20	0,16-0,40	0,12-0,30	0,10-0,18	

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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
16,80	18,00	253,23	123,00	73,00	1
17,00	18,00	253,23	123,00	73,00	1
17,50	18,00	253,23	123,00	73,00	1
17,80	18,00	253,23	123,00	73,00	1
18,00	18,00	253,23	123,00	73,00	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
18,50	20,00	321,61	131,00	79,00	1
18,80	20,00	321,61	131,00	79,00	1
19,00	20,00	321,61	131,00	79,00	1
19,50	20,00	321,61	131,00	79,00	1
20,00	20,00	321,61	131,00	79,00	1


 P
Acero
Aciers
Steels
Stähle

 M
Acero Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

 K
Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

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

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

 H
Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1176

HM-MD DIN 6537 S

3XD



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

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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6,00	64,61	62,00	20,00	1
3,10	6,00	64,61	62,00	20,00	1
3,20	6,00	64,61	62,00	20,00	1
3,30	6,00	64,61	62,00	20,00	1
3,40	6,00	64,61	62,00	20,00	1
3,50	6,00	64,61	62,00	20,00	1
3,60	6,00	64,61	62,00	20,00	1
3,70	6,00	64,61	62,00	20,00	1
3,80	6,00	64,61	66,00	24,00	1
3,90	6,00	64,61	66,00	24,00	1
4,00	6,00	69,83	66,00	24,00	1
4,10	6,00	69,83	66,00	24,00	1
4,20	6,00	69,83	66,00	24,00	1
4,30	6,00	69,83	66,00	24,00	1
4,40	6,00	69,83	66,00	24,00	1
4,50	6,00	69,83	66,00	24,00	1
4,60	6,00	69,83	66,00	24,00	1
4,70	6,00	69,83	66,00	24,00	1
4,80	6,00	69,83	66,00	28,00	1
4,90	6,00	69,83	66,00	28,00	1
5,00	6,00	69,83	66,00	28,00	1
5,10	6,00	69,83	66,00	28,00	1
5,20	6,00	69,83	66,00	28,00	1
5,30	6,00	69,83	66,00	28,00	1
5,40	6,00	69,83	66,00	28,00	1
5,50	6,00	69,83	66,00	28,00	1
5,60	6,00	69,83	66,00	28,00	1
5,70	6,00	69,83	66,00	28,00	1
5,80	6,00	69,83	66,00	28,00	1
5,90	6,00	69,83	66,00	28,00	1
6,00	6,00	69,83	66,00	28,00	1
6,10	8,00	83,96	79,00	34,00	1
6,20	8,00	83,96	79,00	34,00	1
6,30	8,00	83,96	79,00	34,00	1
6,40	8,00	83,96	79,00	34,00	1
6,50	8,00	83,96	79,00	34,00	1
6,60	8,00	83,96	79,00	34,00	1
6,70	8,00	83,96	79,00	34,00	1
6,80	8,00	83,96	79,00	34,00	1
6,90	8,00	83,96	79,00	34,00	1
7,00	8,00	83,96	79,00	34,00	1
7,10	8,00	83,96	79,00	41,00	1
7,20	8,00	83,96	79,00	41,00	1
7,30	8,00	83,96	79,00	41,00	1
7,40	8,00	83,96	79,00	41,00	1
7,50	8,00	83,96	79,00	41,00	1
7,60	8,00	83,96	79,00	41,00	1
7,70	8,00	83,96	79,00	41,00	1
7,80	8,00	83,96	79,00	41,00	1
7,90	8,00	83,96	79,00	41,00	1
8,00	8,00	83,96	79,00	41,00	1
8,10	10,00	105,33	89,00	47,00	1
8,20	10,00	105,33	89,00	47,00	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
8,30	10,00	105,33	89,00	47,00	1
8,40	10,00	105,33	89,00	47,00	1
8,50	10,00	105,33	89,00	47,00	1
8,60	10,00	105,33	89,00	47,00	1
8,70	10,00	105,33	89,00	47,00	1
8,80	10,00	105,33	89,00	47,00	1
8,90	10,00	105,33	89,00	47,00	1
9,00	10,00	105,33	89,00	47,00	1
9,10	10,00	105,33	89,00	47,00	1
9,20	10,00	105,33	89,00	47,00	1
9,30	10,00	105,33	89,00	47,00	1
9,40	10,00	105,33	89,00	47,00	1
9,50	10,00	105,33	89,00	47,00	1
9,60	10,00	105,33	89,00	47,00	1
9,70	10,00	105,33	89,00	47,00	1
9,80	10,00	105,33	89,00	47,00	1
9,90	10,00	105,33	89,00	47,00	1
10,00	10,00	105,33	89,00	47,00	1
10,10	12,00	148,86	102,00	55,00	1
10,20	12,00	148,86	102,00	55,00	1
10,30	12,00	148,86	102,00	55,00	1
10,40	12,00	148,86	102,00	55,00	1
10,50	12,00	148,86	102,00	55,00	1
10,60	12,00	148,86	102,00	55,00	1
10,70	12,00	148,86	102,00	55,00	1
10,80	12,00	148,86	102,00	55,00	1
10,90	12,00	148,86	102,00	55,00	1
11,00	12,00	148,86	102,00	55,00	1
11,20	12,00	148,86	102,00	55,00	1
11,30	12,00	148,86	102,00	55,00	1
11,50	12,00	148,86	102,00	55,00	1
11,60	12,00	148,86	102,00	55,00	1
11,80	12,00	148,86	102,00	55,00	1
12,00	12,00	148,86	102,00	55,00	1
12,20	14,00	188,83	107,00	60,00	1
12,30	14,00	188,83	107,00	60,00	1
12,50	14,00	188,83	107,00	60,00	1
12,80	14,00	188,83	107,00	60,00	1
13,00	14,00	188,83	107,00	60,00	1
13,30	14,00	188,83	107,00	60,00	1
13,50	14,00	188,83	107,00	60,00	1
13,80	14,00	188,83	107,00	60,00	1
14,00	14,00	188,83	107,00	60,00	1
14,50	16,00	234,83	115,00	65,00	1
14,80	16,00	234,83	115,00	65,00	1
15,00	16,00	234,83	115,00	65,00	1
15,20	16,00	234,83	115,00	65,00	1
15,30	16,00	234,83	115,00	65,00	1
15,40	16,00	234,83	115,00	65,00	1
15,50	16,00	234,83	115,00	65,00	1
15,80	16,00	234,83	115,00	65,00	1
16,00	16,00	234,83	115,00	65,00	1
16,50	18,00	374,61	123,00	73,00	1

1176

HM-MD DIN 6537 S

3XD



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

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



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

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


 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
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1177

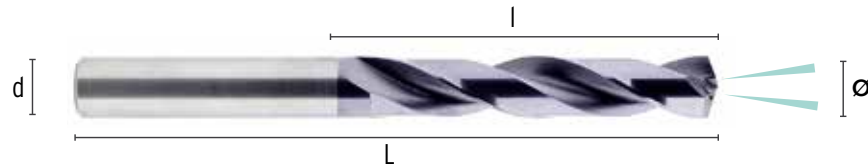
HM-MD DIN 6537 L

5XD



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

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



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

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 Ferreaux
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

1177

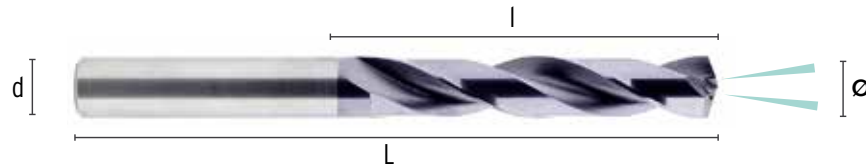
HM-MD DIN 6537 L

5XD



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

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



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

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


 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

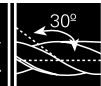
 Titanio y Superalaciones
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und Superlegierungen

 Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1178

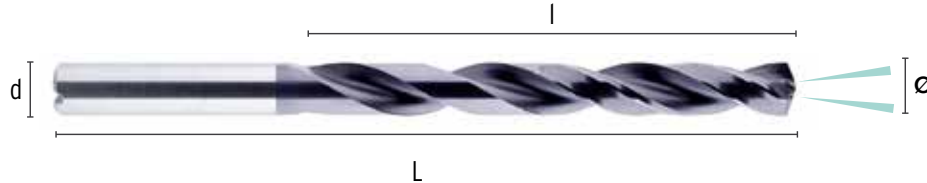
HM-MD DIN 6537 EL

8XD



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

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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6,00	176,70	70,00	30,00	1
3,10*	6,00	176,70	70,00	30,00	1
3,20*	6,00	176,70	70,00	30,00	1
3,30	6,00	176,70	70,00	30,00	1
3,40*	6,00	176,70	75,00	35,00	1
3,50	6,00	176,70	75,00	35,00	1
3,60*	6,00	176,70	75,00	35,00	1
3,70	6,00	176,70	75,00	35,00	1
3,80*	6,00	176,70	75,00	37,00	1
3,90*	6,00	176,70	75,00	37,00	1
4,00	6,00	176,70	75,00	37,00	1
4,10*	6,00	176,70	75,00	37,00	1
4,20	6,00	176,70	75,00	37,00	1
4,30*	6,00	176,70	85,00	45,00	1
4,40*	6,00	176,70	85,00	45,00	1
4,50	6,00	176,70	85,00	45,00	1
4,60*	6,00	176,70	85,00	45,00	1
4,70*	6,00	176,70	85,00	45,00	1
4,80*	6,00	176,70	90,00	50,00	1
4,90*	6,00	176,70	90,00	50,00	1
5,00	6,00	176,70	90,00	50,00	1
5,10*	6,00	176,70	90,00	50,00	1
5,20*	6,00	176,70	90,00	50,00	1
5,30*	6,00	176,70	90,00	50,00	1
5,40*	6,00	176,70	97,00	57,00	1
5,50	6,00	176,70	97,00	57,00	1
5,60*	6,00	176,70	97,00	57,00	1
5,70*	6,00	176,70	97,00	57,00	1
6,00	6,00	176,70	97,00	57,00	1
6,10*	8,00	205,36	106,00	66,00	1
6,20*	8,00	205,36	106,00	66,00	1
6,30*	8,00	205,36	106,00	66,00	1
6,40*	8,00	205,36	106,00	66,00	1
6,50	8,00	205,36	106,00	66,00	1
6,60*	8,00	205,36	106,00	66,00	1
6,70*	8,00	205,36	106,00	66,00	1
6,80	8,00	205,36	106,00	66,00	1
6,90*	8,00	205,36	116,00	76,00	1
7,00	8,00	205,36	116,00	76,00	1
7,10*	8,00	205,36	116,00	76,00	1
7,20*	8,00	205,36	116,00	76,00	1
7,30*	8,00	205,36	116,00	76,00	1
7,40*	8,00	205,36	116,00	76,00	1
7,50	8,00	205,36	116,00	76,00	1
7,60*	8,00	205,36	116,00	76,00	1
7,70*	8,00	205,36	116,00	76,00	1
7,80*	8,00	205,36	116,00	76,00	1
7,90*	8,00	205,36	116,00	76,00	1
8,00	8,00	205,36	116,00	76,00	1
8,10*	10,00	247,42	131,00	87,00	1
8,20*	10,00	247,42	131,00	87,00	1
8,30*	10,00	247,42	131,00	87,00	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
8,40*	10,00	247,42	131,00	87,00	1
8,50	10,00	247,42	131,00	87,00	1
8,60*	10,00	247,42	131,00	87,00	1
8,70*	10,00	247,42	131,00	87,00	1
8,80*	10,00	247,42	131,00	87,00	1
8,90*	10,00	247,42	131,00	87,00	1
9,00	10,00	247,42	131,00	87,00	1
9,10*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
9,20*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
9,30*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
9,40*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
9,50	10,00	247,42	139,00	95,00	1
9,60*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
9,70*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
9,80*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
9,90*	10,00	247,42	139,00	95,00	1
10,00	10,00	247,42	139,00	95,00	1
10,10*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
10,20	12,00	337,93	155,00	106,00	1
10,30*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
10,40*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
10,50	12,00	337,93	155,00	106,00	1
10,60*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
10,70*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
10,80*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
10,90*	12,00	337,93	155,00	106,00	1
11,00	12,00	337,93	155,00	106,00	1
11,20*	12,00	337,93	163,00	114,00	1
11,30*	12,00	337,93	163,00	114,00	1
11,40*	12,00	337,93	163,00	114,00	1
11,50*	12,00	337,93	163,00	114,00	1
11,60*	12,00	337,93	163,00	114,00	1
11,80*	12,00	337,93	163,00	114,00	1
12,00	12,00	337,93	163,00	114,00	1
12,20*	14,00	481,06	182,00	133,00	1
12,30*	14,00	481,06	182,00	133,00	1
12,50*	14,00	481,06	182,00	133,00	1
13,00	14,00	481,06	182,00	133,00	1
13,50*	14,00	481,06	182,00	133,00	1
14,00	14,00	481,06	182,00	133,00	1
14,50*	16,00	599,62	204,00	152,00	1
15,00	16,00	599,62	204,00	152,00	1
15,50*	16,00	599,62	204,00	152,00	1
16,00	16,00	599,62	204,00	152,00	1
16,50*	18,00	670,08	223,00	171,00	1
17,00*	18,00	670,08	223,00	171,00	1
17,50*	18,00	748,80	223,00	171,00	1
18,00*	18,00	748,80	223,00	171,00	1
18,50*	20,00	1.060,51	244,00	190,00	1
19,00*	20,00	1.060,51	244,00	190,00	1
19,50*	20,00	1.060,51	244,00	190,00	1
20,00*	20,00	1.060,51	244,00	190,00	1

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

1184

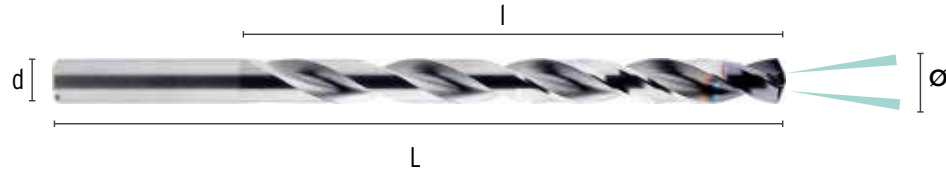
HM-MD

12XD



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	40-90	35-55	30-50	25-40	35-55		60-120	60-90	30-50					15-25				
	●	●	●	●	●		●	●	●					●				
Avance/feed	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	0,06-0,10	0,03-0,06					0,03-0,05				
Ø2	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16		0,16-0,24	0,12-0,20	0,06-0,12					0,05-0,08				
Ø5	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26		0,25-0,38	0,20-0,32	0,08-0,20					0,08-0,12				
Ø10	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32		0,32-0,48	0,25-0,40	0,10-0,25					0,12-0,16				
Ø15	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40		0,40-0,60	0,30-0,50	0,12-0,30					0,16-0,20				
Ø20																		

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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6	237,36	90	50	1
3,10*	6	237,36	92	48	1
3,20*	6	237,36	92	48	1
3,30	6	237,36	90	50	1
3,4*	6	237,36	92	48	1
3,50	6	237,36	90	50	1
3,60*	6	237,36	92	48	1
3,70	6	237,36	90	50	1
3,80*	6	237,36	102	58	1
3,9*	6	237,36	102	58	1
4,00	6	237,36	102	64	1
4,10*	6	237,36	102	58	1
4,20	6	237,36	102	64	1
4,30*	6	237,36	102	58	1
4,4*	6	237,36	102	58	1
4,60*	6	237,36	102	58	1
4,50	6	237,36	102	64	1
4,70	6	237,36	102	64	1
4,80*	6	237,36	118	70	1
4,90*	6	237,36	118	70	1
5,00	6	237,36	116	78	1
5,1*	6	237,36	118	70	1
5,20*	6	237,36	118	70	1
5,30*	6	237,36	118	70	1
5,40*	6	237,36	118	70	1
5,50	6	237,36	116	78	1
5,60*	6	237,36	118	70	1
5,70*	6	237,36	118	70	1
5,80*	6	237,36	118	70	1
5,90*	6	237,36	118	70	1
6,00	6	237,36	116	78	1
6,10*	8	292,59	146	94	1
6,20*	8	292,59	146	94	1
6,30*	8	292,59	146	94	1
6,40*	8	292,59	146	94	1
6,50	8	292,59	146	108	1
6,60*	8	292,59	146	94	1
6,70*	8	292,59	146	94	1
6,80	8	292,59	146	108	1
6,90*	8	292,59	146	94	1
7,00	8	292,59	146	108	1
7,10*	8	292,59	146	94	1
7,20*	8	292,59	146	94	1
7,3*	8	292,59	146	94	1
7,40*	8	292,59	146	94	1
7,50	8	292,59	146	108	1
7,60*	8	292,59	146	94	1
7,70*	8	292,59	146	94	1
7,80*	8	292,59	146	94	1
7,9*	8	292,59	146	94	1
8,00	8	292,59	146	108	1
8,10*	10	368,89	162	110	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
8,20*	10	368,89	162	110	1
8,30*	10	368,89	162	110	1
8,40*	10	368,89	162	110	1
8,50	10	368,89	162	120	1
8,60*	10	368,89	162	110	1
8,70*	10	368,89	162	110	1
8,80*	10	368,89	162	110	1
8,90*	10	368,89	162	110	1
9,00	10	368,89	162	120	1
9,10*	10	368,89	162	110	1
9,20*	10	368,89	162	110	1
9,30*	10	368,89	162	110	1
9,40*	10	368,89	162	110	1
9,50	10	368,89	162	120	1
9,60*	10	368,89	162	110	1
9,70*	10	368,89	162	110	1
9,80*	10	368,89	162	110	1
9,90*	10	368,89	162	110	1
10,00	10	368,89	162	120	1
10,10*	12	489,46	204	142	1
10,20	12	489,46	204	156	1
10,30*	12	489,46	204	142	1
10,40*	12	489,46	204	142	1
10,50	12	489,46	204	156	1
10,60*	12	489,46	204	142	1
10,70*	12	489,46	204	142	1
10,80*	12	489,46	204	142	1
10,90*	12	489,46	204	142	1
11,00	12	489,46	204	156	1
11,10*	12	489,46	204	142	1
11,20*	12	489,46	204	142	1
11,30*	12	489,46	204	142	1
11,40*	12	489,46	204	142	1
11,50*	12	489,46	204	142	1
11,60*	12	489,46	204	142	1
11,70*	12	489,46	204	142	1
11,80*	12	489,46	204	142	1
11,90*	12	489,46	204	142	1
12,00	12	489,46	204	156	1
12,50*	14	606,40	230	166	1
12,80*	14	606,40	230	166	1
13,00	14	606,40	230	182	1
13,50*	14	606,40	230	166	1
13,80*	14	606,40	230	166	1
14,00	14	606,40	230	182	1
14,50*	16	858,12	260	192	1
14,80*	16	858,12	260	192	1
15,00	16	858,12	260	208	1
15,50*	16	858,12	260	192	1
15,80*	16	858,12	260	192	1
16,00	16	858,12	260	208	1

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

P

Aceros
Aciers
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundición
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N

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

S

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

H

Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1195

HM-MD

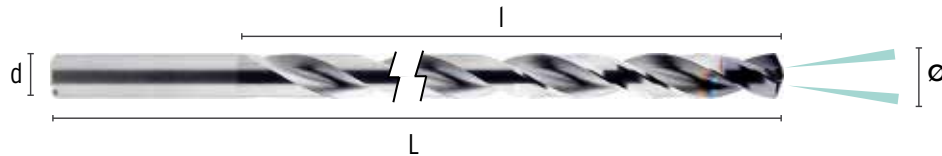
15XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
	60-90	55-85	50-75	50-75	35-55		70-100	50-80	50-80									
Ø3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06		0,09	0,08	0,08									
Ø4	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07		0,12	0,10	0,10									
Ø5	0,13	0,13	0,11	0,11	0,08		0,16	0,13	0,13									
Ø6	0,15	0,15	0,14	0,14	0,10		0,19	0,15	0,15									
Ø8	0,18	0,18	0,16	0,16	0,12		0,22	0,18	0,18									
Ø10	0,23	0,23	0,20	0,20	0,15		0,28	0,23	0,23									
Ø12	0,30	0,30	0,25	0,25	0,18		0,35	0,30	0,30									

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

NEW



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

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

Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

1196

HM-MD

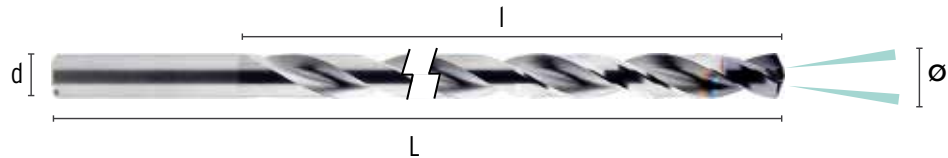
20XD



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●	●		●	●	●									
	55-85	50-80	45-70	45-70	35-55		60-100	50-75	50-75									
Avance/feed	Ø3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,09	0,08	0,08									
	Ø4	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07	0,12	0,10	0,10									
	Ø6	0,15	0,15	0,14	0,14	0,10	0,19	0,15	0,15									
	Ø8	0,18	0,18	0,16	0,16	0,12	0,22	0,18	0,18									
	Ø10	0,23	0,23	0,20	0,20	0,15	0,28	0,23	0,23									
	Ø12	0,30	0,30	0,25	0,25	0,18	0,35	0,30	0,30									

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

NEW



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

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

Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

Aceros
Aciers
Steels
StähleAceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
EdelstahlFundición
Fonte
Cast Iron
GusseisenMetales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-MetalleTitanio y Superalloys
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und SuperlegierungenMateriales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1197

HM-MD

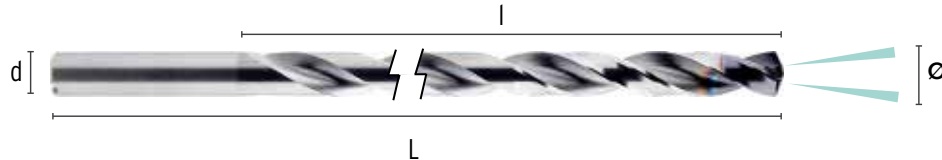
25XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	60-80	60-70	55-65	55-65	35-55		75-95	50-75	50-75									
	●	●	●	●	●		●	●	●									
Ø3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06		0,09	0,08	0,08									
Ø4	0,10	0,10	0,10	0,09	0,07		0,12	0,10	0,10									
Ø6	0,15	0,15	0,15	0,14	0,10		0,19	0,15	0,15									
Ø8	0,18	0,18	0,18	0,16	0,12		0,22	0,18	0,18									
Ø10	0,23	0,23	0,23	0,20	0,15		0,28	0,23	0,23									
Ø12	0,30	0,30	0,30	0,25	0,18		0,35	0,30	0,30									

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

NEW



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

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

Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

1198

HM-MD

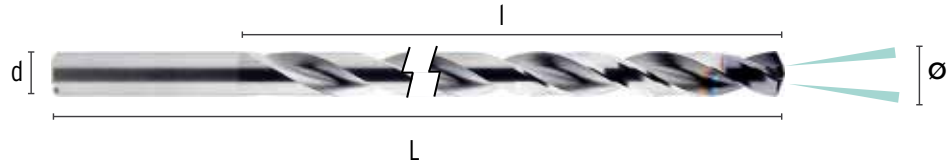
30XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●	●		●	●	●									
	45-80	45-75	40-65	40-65	30-50		50-90	40-70	40-70									
Ø3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06		0,09	0,08	0,08									
Ø4	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07		0,12	0,10	0,10									
Ø6	0,15	0,15	0,14	0,14	0,10		0,19	0,15	0,15									
Ø8	0,18	0,18	0,16	0,16	0,12		0,22	0,18	0,18									
Ø10	0,23	0,23	0,20	0,20	0,15		0,28	0,23	0,23									

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

NEW



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

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

Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

Aceros
Aciers
Steels
StähleAceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
EdelstahlFundición
Fonte
Cast Iron
GusseisenMetales no ferrosos
Métal non Ferreux
Non Ferrous metals
NE-MetalleTitanio y Superalaciones
Titanium et Superalloys
Titanium and Superalloys
Titan und SuperlegierungenMateriales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1199

HM-MD

3XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	24-48	20-40	24-40	24-40	16-32		28-48											
	0,22-2,90	0,070-0,160	0,065-0,145	0,070-0,145	0,48-0,120	0,080-0,160	0,080-0,160											

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

NEW



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

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

1182

HM-MD

1XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
																25-30	15-25	10-15
	Ø2															0,03-0,06	0,01-0,04	0,01-0,04
Ø5																0,06-0,12	0,04-0,08	0,04-0,08
Ø10																0,08-0,20	0,06-0,10	0,06-0,10
Ø15																0,10-0,25	0,08-0,12	0,08-0,12
Ø20																0,12-0,30	0,10-0,18	0,10-0,18

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



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

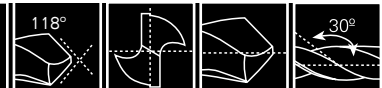
Ø mm	M	€	L mm	I mm	d mm
2,50	M3	98,10	38	10	3
3,30	M4	134,94	46	14	4
4,20	M5	151,87	50	19	5
5,00	M6	168,66	50	23	6

Ø mm	M	€	L mm	I mm	d mm
6,80	M8	185,59	60	23	8
8,50	M10	236,14	80	25	10
10,20	M12	351,75	80	35	12

1120

HM-MD DIN 6539 N

2XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○			
	30-70	25-50	20-40	15-25	20-25		50-70	40-50		60-140	25-70	30-60	40-70	10-15	10-25			
Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	0,06-0,10		0,08-0,12	0,04-0,10	0,06-0,10	0,06-0,10	0,03-0-05	0,03-0,08			
Ø5	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16		0,16-0,24	0,12-0,20		0,16-0,24	0,08-0,20	0,12-0,20	0,12-0,20	0,05-0,08	0,05-0,16			
Ø10	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26		0,25-0,38	0,20-0,32		0,25-0,38	0,12-0,32	0,20-0,32	0,20-0,32	0,08-0,12	0,08-0,26			
Ø15	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32		0,32-0,48	0,25-0,40		0,32-0,48	0,15-0,40	0,25-0,40	0,25-0,40	0,12-0,16	0,12-0,32			
Ø20	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40		0,40-0,60	0,30-0,50		0,40-0,60	0,18-0,50	0,30-0,50	0,30-0,50	0,16-0,20	0,16-0,40			

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	8,19	38	12	1
2,10	8,93	38	12	1
2,20	8,93	40	13	1
2,30	8,93	40	13	1
2,40	8,93	43	14	1
2,50	8,93	43	14	1
2,60	8,93	43	14	1
2,70	11,99	46	16	1
2,80	12,22	46	16	1
2,90	12,22	46	16	1
3,00	11,99	46	16	1
3,10	12,22	49	18	1
3,20	12,22	49	18	1
3,30	12,22	49	18	1
3,40	13,65	52	20	1
3,50	13,65	52	20	1
3,60	15,07	52	20	1
3,70	15,07	52	20	1
3,80	15,70	52	20	1
3,90	15,70	55	22	1
4,00	15,70	55	22	1
4,10	17,10	55	22	1
4,20	17,10	55	22	1
4,30	17,95	58	24	1
4,40	17,95	58	24	1
4,50	17,95	58	24	1
4,60	17,95	58	24	1
4,70	19,09	58	24	1
4,80	19,09	62	26	1
4,90	19,09	62	26	1
5,00	19,09	62	26	1
5,10	25,35	62	26	1
5,20	25,35	62	26	1
5,30	27,69	62	26	1
5,40	27,69	66	28	1
5,50	25,35	66	28	1
5,60	29,27	66	28	1
5,70	29,27	66	28	1
5,80	26,59	66	28	1
5,90	29,27	66	28	1
6,00	26,59	66	28	1
6,10	32,69	70	31	1
6,20	32,69	70	31	1
6,30	32,69	70	31	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
6,40	32,69	70	31	1
6,50	32,69	70	31	1
6,60	39,56	70	31	1
6,70	39,56	70	31	1
6,80	39,56	74	34	1
6,90	39,56	74	34	1
7,00	38,20	74	34	1
7,10	46,49	74	34	1
7,20	46,49	74	34	1
7,30	46,49	74	34	1
7,40	46,49	74	34	1
7,50	46,49	74	34	1
7,60	56,96	79	37	1
7,70	56,96	79	37	1
7,80	56,96	79	37	1
7,90	56,96	79	37	1
8,00	51,78	79	37	1
8,10	65,48	79	37	1
8,20	65,48	79	37	1
8,30	65,48	79	37	1
8,40	65,48	79	37	1
8,50	65,48	79	37	1
8,60	69,51	84	40	1
8,70	69,51	84	40	1
8,80	69,51	84	40	1
8,90	69,51	84	40	1
9,00	66,96	84	40	1
9,10	66,96	84	40	1
9,20	68,95	84	40	1
9,30	68,95	84	40	1
9,40	68,95	84	40	1
9,50	73,71	84	40	1
9,60	73,71	89	43	1
9,70	73,71	89	43	1
9,80	73,71	89	43	1
9,90	73,71	89	43	1
10,00	92,98	89	43	1
10,20	94,81	89	43	1
10,50	112,02	89	43	1
11,00	119,87	95	47	1
11,50	127,73	95	47	1
12,00	127,73	102	51	1
13,00	191,38	102	51	1

P

Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N

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

S

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

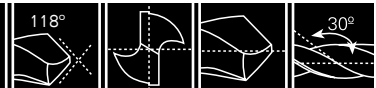
H

Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1109

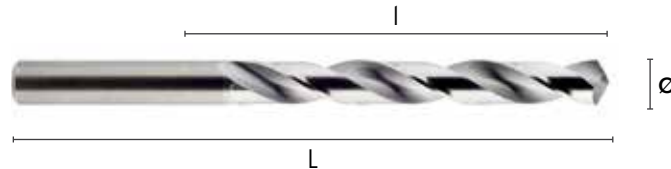
HM-MD DIN 338 N

4XD



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○			
	30-70	25-50	20-40	15-25	20-25		50-70	40-50		60-140	25-70	30-60	40-70	10-15	10-25			
Ø2	0,08-0,14	0,06-0,10	0,04-0,08	0,03-0,06	0,04-0,08		0,08-0,12	0,06-0,10		0,08-0,12	0,04-0,10	0,06-0,10	0,06-0,10	0,03-0-05	0,03-0,08			
Ø5	0,16-0,28	0,12-0,20	0,08-0,16	0,06-0,12	0,08-0,16		0,16-0,24	0,12-0,20		0,16-0,24	0,08-0,20	0,12-0,20	0,12-0,20	0,05-0,08	0,05-0,16			
Ø10	0,25-0,45	0,20-0,32	0,12-0,26	0,08-0,20	0,12-0,26		0,25-0,38	0,20-0,32		0,25-0,38	0,12-0,32	0,20-0,32	0,20-0,32	0,08-0,12	0,08-0,26			
Ø15	0,32-0,55	0,25-0,40	0,15-0,32	0,10-0,25	0,15-0,32		0,32-0,48	0,25-0,40		0,32-0,48	0,15-0,40	0,25-0,40	0,25-0,40	0,12-0,16	0,12-0,32			
Ø20	0,4-0,68	0,30-0,50	0,18-0,40	0,12-0,30	0,18-0,40		0,40-0,60	0,30-0,50		0,40-0,60	0,18-0,50	0,30-0,50	0,30-0,50	0,16-0,20	0,16-0,40			

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	11,03	49	24	1
2,10	13,02	49	24	1
2,20	13,70	53	27	1
2,30	13,70	53	27	1
2,40	13,70	57	30	1
2,50	13,70	57	30	1
2,60	16,26	57	30	1
2,70	16,71	61	33	1
2,80	16,71	61	33	1
2,90	16,71	61	33	1
3,00	16,71	61	33	1
3,10	17,05	65	36	1
3,20	17,73	65	36	1
3,30	17,84	65	36	1
3,40	19,90	70	39	1
3,50	19,21	70	39	1
3,60	20,64	70	39	1
3,70	20,64	70	39	1
3,80	20,85	75	43	1
3,90	21,66	75	43	1
4,00	21,89	75	43	1
4,10	27,51	75	43	1
4,20	27,51	75	43	1
4,30	27,51	80	47	1
4,40	27,51	80	47	1
4,50	27,45	80	47	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
4,60	32,29	80	47	1
4,70	32,29	80	47	1
4,80	32,29	86	52	1
4,90	32,29	86	52	1
5,00	32,29	86	52	1
5,10	39,61	86	52	1
5,20	39,61	86	52	1
5,30	39,61	86	52	1
5,40	39,61	93	57	1
5,50	39,61	93	57	1
5,60	42,58	93	57	1
5,70	42,58	93	57	1
5,80	42,58	93	57	1
5,90	42,58	93	57	1
6,00	42,58	93	57	1
6,10	53,59	101	63	1
6,20	53,59	101	63	1
6,30	53,59	101	63	1
6,40	53,59	101	63	1
6,50	53,59	101	63	1
6,80	66,68	109	69	1
7,00	66,68	109	69	1
8,00	91,97	117	75	1
8,50	105,55	117	75	1
10,00	170,63	113	87	1
10,20	170,63	113	87	1

1101 HSS DIN 338 N



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
0,20	3,02	19	2,50	10
0,25	3,02	19	3	10
0,30	3,02	19	3	10
0,35	3,02	19	3	10
0,40	3,02	20	5	10
0,45	3,02	22	6	10
0,50	2,24	22	6	10
0,55	2,27	24	7	10
0,60	2,27	24	7	10
0,65	2,27	26	8	10
0,70	2,27	28	9	10
0,75	2,15	28	9	10
0,80	2,15	30	10	10
0,85	2,15	30	10	10
0,90	2,15	32	11	10
0,95	2,15	32	11	10
1,00	1,28	34	12	10
1,05	1,61	34	12	10
1,10	1,46	36	14	10
1,15	1,46	36	14	10
1,20	1,46	38	16	10
1,25	1,19	38	16	10
1,30	1,34	38	16	10
1,35	1,46	40	18	10
1,40	1,34	40	18	10
1,45	1,39	40	18	10
1,50	1,08	40	18	10
1,55	1,39	43	20	10
1,60	1,28	43	20	10
1,65	1,39	43	20	10
1,70	1,28	43	20	10
1,75	1,19	46	22	10
1,80	1,28	46	22	10
1,85	1,28	46	22	10
1,90	1,28	46	22	10
1,95	1,39	49	24	10
2,00	1,06	49	24	10
2,05	1,39	49	24	10
2,10	1,28	49	24	10
2,15	1,39	53	27	10
2,20	1,28	53	27	10
2,25	1,17	53	27	10
2,30	1,28	53	27	10
2,35	1,28	53	27	10
2,40	1,28	57	30	10
2,45	1,39	57	30	10
2,50	1,06	57	30	10
2,55	1,46	57	30	10
2,60	1,34	57	30	10
2,65	1,34	57	30	10

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
2,70	1,34	61	33	10
2,75	1,19	61	33	10
2,80	1,34	61	33	10
2,85	1,46	61	33	10
2,90	1,34	61	33	10
2,95	1,46	61	33	10
3,00	0,93	61	33	10
3,05	1,55	65	36	10
3,10	1,33	65	36	10
3,15	1,55	65	36	10
3,20	1,33	65	36	10
3,25	1,17	65	36	10
3,30	1,40	65	36	10
3,35	1,55	70	39	10
3,40	1,40	70	39	10
3,45	1,55	70	39	10
3,50	1,17	70	39	10
3,55	1,73	70	39	10
3,60	1,55	70	39	10
3,65	1,73	70	39	10
3,70	1,55	70	39	10
3,75	1,42	70	39	10
3,80	1,55	75	43	10
3,90	1,55	75	43	10
3,95	1,72	75	43	10
4,00	1,20	75	43	10
4,05	1,84	75	43	10
4,10	1,67	75	43	10
4,15	1,84	75	43	10
4,20	1,67	75	43	10
4,25	1,55	75	43	10
4,30	1,83	80	47	10
4,40	1,83	80	47	10
4,50	1,55	80	47	10
4,55	2,27	80	47	10
4,60	2,07	80	47	10
4,65	2,27	80	47	10
4,70	2,07	80	47	10
4,75	1,91	80	47	10
4,80	2,07	86	52	10
4,90	2,07	86	52	10
5,00	1,53	86	52	10
5,10	2,30	86	52	10
5,20	2,54	86	52	10
5,25	1,94	86	52	10
5,30	2,30	86	52	10
5,40	2,30	93	57	10
5,50	1,94	93	57	10
5,60	2,65	93	57	10
5,70	2,65	93	57	10

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

1101

HSS DIN 338 N



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
5,75	2,42	93	57	10
5,80	2,65	93	57	10
5,85	2,91	93	57	10
5,90	2,65	93	57	10
6,00	2,04	93	57	10
6,10	3,11	101	63	10
6,20	3,11	101	63	10
6,25	2,85	101	63	10
6,30	3,11	101	63	10
6,35	3,43	101	63	10
6,40	3,11	101	63	10
6,50	2,63	101	63	10
6,60	3,60	101	63	10
6,70	3,60	101	63	10
6,75	3,30	109	69	10
6,80	3,60	109	69	10
6,90	3,60	109	69	10
6,95	3,98	109	69	10
7,00	3,02	109	69	10
7,10	4,09	109	69	10
7,20	4,09	109	69	10
7,25	3,76	109	69	10
7,30	4,09	109	69	10
7,35	4,48	109	69	10
7,40	4,09	109	69	10
7,50	3,40	109	69	10
7,60	4,47	117	75	10
7,65	4,92	117	75	10
7,70	4,47	117	75	10
7,75	4,10	117	75	10
7,80	4,47	117	75	10
7,90	4,47	117	75	10
7,95	4,92	117	75	10
8,00	3,56	117	75	10
8,10	5,33	117	75	10
8,15	5,86	117	75	10
8,20	5,33	117	75	10
8,25	4,91	117	75	10
8,30	5,33	117	75	10
8,40	5,33	117	75	10
8,45	5,86	117	75	10
8,50	4,47	117	75	10
8,60	5,82	125	81	10
8,65	6,40	125	81	10
8,70	5,82	125	81	10
8,75	5,33	125	81	10
8,80	5,82	125	81	10
8,90	6,40	125	81	10
8,95	6,40	125	81	10
9,00	4,90	125	81	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
9,05	6,93	125	81	10
9,10	6,54	125	81	10
9,20	6,54	125	81	10
9,25	6,54	125	81	10
9,30	6,54	125	81	10
9,35	7,22	125	81	10
9,40	6,54	125	81	10
9,45	7,22	125	81	10
9,50	5,49	125	81	10
9,60	7,33	133	87	10
9,70	7,33	133	87	10
9,75	6,71	133	87	10
9,80	7,33	133	87	10
9,90	7,33	133	87	10
10,00	5,58	133	87	5
10,10	8,25	133	87	5
10,20	8,25	133	87	5
10,25	7,58	133	87	5
10,30	8,25	133	87	5
10,40	8,25	133	87	5
10,50	6,90	133	87	5
10,60	9,20	133	87	5
10,70	9,20	142	94	5
10,75	8,45	142	94	5
10,80	9,20	142	94	5
10,90	9,20	142	94	5
11,00	7,66	142	94	5
11,10	10,24	142	94	5
11,20	10,24	142	94	5
11,25	9,39	142	94	5
11,30	10,24	142	94	5
11,40	10,24	142	94	5
11,50	8,49	142	94	5
11,60	10,76	142	94	5
11,70	10,76	142	94	5
11,75	9,89	142	94	5
11,80	10,76	142	94	5
11,90	10,76	151	101	5
12,00	9,00	151	101	5
12,10	12,13	151	101	5
12,20	12,13	151	101	5
12,25	11,10	151	101	5
12,30	12,13	151	101	5
12,40	12,13	151	101	5
12,50	10,08	151	101	5
12,60	13,25	151	101	5
12,70	13,25	151	101	5
12,75	12,13	151	101	5
12,80	13,25	151	101	5
12,90	13,25	151	101	5

1101 HSS DIN 338 N



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

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



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

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

1101/1 **HSS DIN 338 N** Izquierda / A gauche / Left hand



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

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



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

Ø mm	€	L mm	l mm	
6,00	10,07	93	57	10
6,50	12,77	101	63	10
7,00	14,77	109	69	10
7,50	16,82	109	69	10
8,00	17,45	117	75	10
8,50	21,98	117	75	10
9,00	23,89	125	81	10
9,50	26,81	125	81	10
10,00	27,40	133	87	5
10,50	34,42	133	87	5
11,00	38,30	142	94	5
11,50	42,46	142	94	5
12,00	44,15	151	101	5

1104

HSS DIN 338 N MR



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

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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Box
10,00	8	9,52	133	87	1
10,50	8	10,93	133	87	1
11,00	8	10,93	142	94	1
11,50	8	12,22	142	94	1
12,00	8	12,22	151	101	1
12,50	8	13,48	151	101	1
13,00	10	14,86	151	101	1
13,25	10	18,94	160	108	1
13,50	10	18,94	160	108	1
13,75	10	20,59	160	108	1
14,00	10	18,94	160	108	1
14,25	10	23,75	169	114	1
14,40	10	23,40	169	114	1
14,50	10	23,31	169	114	1
14,75	10	33,42	169	114	1
15,00	10	23,31	169	114	1
15,25	10	30,91	178	120	1
15,50	10	27,60	178	120	1
15,75	10	27,02	178	120	1
16,00	12	24,57	178	120	1
16,25	12	34,98	184	125	1
16,40	12	31,67	184	125	1
16,50	12	30,80	184	125	1
16,75	12	33,92	184	125	1
17,00	12	30,80	184	125	1
17,25	12	37,74	191	130	1
17,50	12	34,08	191	130	1
17,75	12	37,47	191	130	1
18,00	12	34,08	191	130	1
18,25	12	41,81	198	135	1

Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	Box
18,50	12	38,27	198	135	1
18,60	12	41,49	198	135	1
18,75	12	42,06	198	135	1
19,00	12	38,27	198	135	1
19,25	12	50,45	205	140	1
19,50	12	45,13	205	140	1
19,75	12	49,61	205	149	1
20,00	13	45,13	205	140	1
20,50	13	52,53	212	145	1
20,60	13	43,25	212	145	1
21,00	13	52,53	212	145	1
21,50	13	57,23	219	150	1
22,00	13	57,23	219	150	1
22,50	13	60,52	226	155	1
22,60	13	54,74	226	155	1
23,00	13	60,52	226	155	1
23,50	13	67,37	226	155	1
24,00	13	67,37	233	160	1
24,50	13	68,32	233	160	1
25,00	13	68,32	233	160	1
25,50	13	88,71	240	165	1
26,00	13	88,71	240	165	1
26,50	13	95,77	240	165	1
27,00	13	95,77	247	170	1
27,50	13	97,21	247	170	1
28,00	13	97,21	247	170	1
28,50	13	120,83	254	175	1
29,00	13	120,83	254	175	1
29,50	13	126,08	254	175	1
30,00	13	126,08	254	175	1

1104/9

HSS ANSI



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

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



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

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

1501

HSS Hex.



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

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



Ø mm	L mm	l mm	€	
3,00	61	33	4,18	1
4,00	75	43	4,60	1
5,00	86	52	4,80	1
6,00	93	57	5,17	1

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

1158

HSS DIN 338 NSP



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	Icon	Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
1,00	1,40	34	12	10	5,40	3,07	93	57	10
1,10	1,75	36	14	10	5,50	2,13	93	57	10
1,20	1,75	38	16	10	5,60	3,22	93	57	10
1,30	1,55	38	16	10	5,70	3,22	93	57	10
1,40	1,55	40	18	10	5,75	2,69	93	57	10
1,50	1,21	40	18	10	5,80	3,07	93	57	10
1,60	1,49	43	20	10	5,90	3,07	93	57	10
1,70	1,49	43	20	10	6,00	2,27	93	57	10
1,80	1,33	46	22	10	6,10	3,53	101	63	10
1,90	1,33	46	22	10	6,20	3,53	101	63	10
2,00	1,16	49	24	10	6,25	3,18	101	63	10
2,10	1,28	49	24	10	6,30	3,73	101	63	10
2,20	1,28	53	27	10	6,40	3,79	101	63	10
2,25	1,28	53	27	10	6,50	2,89	101	63	10
2,30	1,54	53	27	10	6,60	4,65	101	63	10
2,40	1,54	57	30	10	6,70	4,65	101	63	10
2,50	1,16	57	30	10	6,75	3,64	109	69	10
2,60	1,55	57	30	10	6,80	3,52	109	69	10
2,70	1,55	61	33	10	6,90	5,15	109	69	10
2,75	1,33	61	33	10	7,00	3,34	109	69	10
2,80	1,55	61	33	10	7,10	5,47	109	69	10
2,90	1,55	61	33	10	7,20	5,47	109	69	10
3,00	1,04	61	33	10	7,25	4,17	109	69	10
3,10	1,33	65	36	10	7,30	5,47	109	69	10
3,20	1,33	65	36	10	7,40	5,47	109	69	10
3,25	1,28	65	36	10	7,50	3,79	109	69	10
3,30	1,33	65	36	10	7,60	6,42	117	75	10
3,40	1,70	70	39	10	7,70	6,42	117	75	10
3,50	1,28	70	39	10	7,75	4,55	117	75	10
3,60	1,76	70	39	10	7,80	6,51	117	75	10
3,70	1,76	70	39	10	7,90	6,51	117	75	10
3,75	1,57	70	39	10	8,00	3,92	117	75	10
3,80	1,85	75	43	10	8,10	6,59	117	75	10
3,90	1,85	75	43	10	8,20	6,59	117	75	10
4,00	1,33	75	43	10	8,25	5,42	117	75	10
4,10	1,63	75	43	10	8,30	6,92	117	75	10
4,20	1,63	75	43	10	8,40	6,92	117	75	10
4,25	1,67	75	43	10	8,50	4,95	117	75	10
4,30	2,19	80	47	10	8,60	8,70	125	81	10
4,40	2,19	80	47	10	8,70	8,70	125	81	10
4,50	1,67	80	47	10	8,75	5,90	125	81	10
4,60	2,24	80	47	10	8,80	8,74	125	81	10
4,70	2,24	80	47	10	8,90	8,74	125	81	10
4,75	2,10	80	47	10	9,00	5,40	125	81	10
4,80	2,43	86	52	10	9,10	8,76	125	81	10
4,90	2,39	86	52	10	9,20	8,76	125	81	10
5,00	1,67	86	52	10	9,25	7,24	125	81	10
5,10	2,44	86	52	10	9,30	8,17	125	81	10
5,20	2,44	86	52	10	9,40	8,17	125	81	10
5,25	2,13	86	52	10	9,50	6,04	125	81	10
5,30	3,07	86	52	10	9,60	10,46	133	87	10

1158

HSS DIN 338 NSP



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
9,70	10,46	133	87	10
9,75	7,40	133	87	10
9,80	10,30	133	87	10
9,90	10,30	133	87	10
10,00	6,16	133	87	5
10,50	7,61	133	87	5
11,00	8,47	142	94	5
11,50	9,39	142	94	5
12,00	9,94	151	101	5
12,50	11,15	151	101	5
13,00	12,19	151	101	5
13,50	15,44	151	101	4
14,00	16,72	169	108	4

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

1158/9

HSS DIN 338 NSP



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

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



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

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

1108 HSS DIN 338 NSP



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		●	●					●	●		○	●	○	○					
		25-45	15-30					35-40	15-20		65-90	40-70	65-90	25-35					
Avance/feed	Ø2	0,02-0,06	0,02-0,03					0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05	0,02-0,04	0,03-0,04					
	Ø5	0,08-0,12	0,05-0,07					0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,1	0,05-0,09	0,06-0,07					
	Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18					0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24	0,18-0,21	0,12-0,13					
	Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24					0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,2-0,32	0,20-0,28	0,16-0,17					
	Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28					0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37	0,25-0,33	0,25-0,26					

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	2,85	34	12	10
1,10	2,55	36	14	10
1,20	2,55	38	16	10
1,30	2,55	38	16	10
1,40	2,55	40	18	10
1,50	2,21	40	18	10
1,60	2,55	43	20	10
1,70	2,55	43	20	10
1,80	2,55	46	22	10
1,90	2,55	46	22	10
2,00	2,21	49	24	10
2,10	2,55	49	24	10
2,20	2,55	53	27	10
2,25	2,55	53	27	10
2,30	2,55	53	27	10
2,40	2,55	57	30	10
2,50	2,21	57	30	10
2,60	2,55	57	30	10
2,70	2,55	61	33	10
2,75	2,21	61	33	10
2,80	2,55	61	33	10
2,90	2,55	61	33	10
3,00	2,42	61	33	10
3,10	2,84	65	36	10
3,20	2,84	65	36	10
3,25	2,46	65	36	10
3,30	2,84	65	36	10
3,40	2,84	70	39	10
3,50	2,69	70	39	10
3,60	3,15	70	39	10
3,70	3,15	70	39	10
3,75	2,78	70	39	10
3,80	3,15	75	43	10
3,90	3,15	75	43	10
4,00	3,02	75	43	10
4,10	3,79	75	43	10
4,20	3,79	75	43	10
4,25	3,30	75	43	10
4,30	3,30	80	47	10
4,40	3,30	80	47	10
4,50	3,30	80	47	10
4,60	3,30	80	47	10
4,70	3,30	80	47	10
4,75	3,56	80	47	10
4,80	3,56	86	52	10
4,90	3,57	86	52	10
5,00	3,40	86	52	10
5,10	4,09	86	52	10
5,20	4,09	86	52	10
5,25	4,09	86	52	10
5,30	4,09	86	52	10
5,40	4,09	93	57	10
5,50	4,09	93	57	10
5,60	4,52	93	57	10
5,70	4,52	93	57	10
5,75	4,52	93	57	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
5,80	4,52	93	57	10
5,90	4,52	93	57	10
6,00	4,52	93	57	10
6,10	5,55	101	63	10
6,20	5,55	101	63	10
6,25	5,55	101	63	10
6,30	5,55	101	63	10
6,40	5,55	101	63	10
6,50	5,55	101	63	10
6,60	6,42	101	63	10
6,70	6,42	101	63	10
6,75	6,44	109	69	10
6,80	7,42	109	69	10
6,90	7,42	109	69	10
7,00	7,42	109	69	10
7,10	7,42	109	69	10
7,20	7,42	109	69	10
7,25	8,04	109	69	10
7,30	8,04	109	69	10
7,40	8,04	109	69	10
7,50	8,04	109	69	10
7,60	8,39	117	75	10
7,70	8,39	117	75	10
7,75	8,39	117	75	10
7,80	8,47	117	75	10
7,90	8,47	117	75	10
8,00	8,47	117	75	10
8,10	9,79	117	75	10
8,20	9,79	117	75	10
8,25	9,79	117	75	10
8,30	9,79	117	75	10
8,40	9,79	117	75	10
8,50	9,79	117	75	10
8,60	10,67	125	81	10
8,70	10,67	125	81	10
8,75	10,68	125	81	10
8,80	10,67	125	81	10
8,90	10,67	125	81	10
9,00	10,68	125	81	10
9,10	12,06	125	81	10
9,20	12,06	125	81	10
9,25	12,04	125	81	10
9,30	12,06	125	81	10
9,40	12,06	125	81	10
9,50	12,04	125	81	10
9,60	13,41	133	87	10
9,75	13,41	133	87	10
9,80	13,41	133	87	10
9,90	13,41	133	87	10
10,00	13,41	133	87	5
10,50	15,49	133	87	5
11,00	17,32	142	94	5
11,50	19,23	142	94	5
12,00	22,09	151	101	5
12,50	23,35	151	101	5
13,00	25,48	151	101	5

1103

HSS DIN 338 H



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	4,56	34	12	1
1,25	5,15	38	16	1
1,50	4,47	40	18	1
1,75	5,01	46	22	1
2,00	4,09	49	24	1
2,25	4,79	53	27	1
2,50	4,17	57	30	1
2,75	5,60	61	33	1
3,00	4,56	61	33	1
3,25	5,60	65	36	1
3,50	4,92	70	39	1
3,75	7,26	70	39	1
4,00	5,28	75	43	1
4,25	7,90	75	43	1
4,50	6,51	80	47	1
4,75	8,91	80	47	1
5,00	7,08	86	52	1
5,25	10,66	86	52	1
5,50	8,56	93	57	1
5,75	13,03	93	57	1
6,00	9,28	93	57	1
6,25	13,03	101	63	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
6,50	10,34	101	63	1
6,75	15,70	109	69	1
7,00	10,92	109	69	1
7,25	20,72	109	69	1
7,50	12,84	109	69	1
7,75	23,98	117	75	1
8,00	13,68	117	75	1
8,25	25,60	117	75	1
8,50	15,85	117	75	1
8,75	26,81	125	81	1
9,00	16,65	125	81	1
9,25	34,55	125	81	1
9,50	19,48	125	81	1
9,75	38,23	133	87	1
10,00	20,36	133	87	1
10,50	24,39	133	87	1
11,00	27,23	142	94	1
11,50	32,93	142	94	1
12,00	35,50	151	101	1
12,50	40,24	151	101	1
13,00	43,07	151	101	1

1105

HSSCO DIN 338 N



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
0,50	3,34	22	6	10
0,60	2,71	24	7	10
0,70	2,63	28	9	10
0,75	2,63	28	9	10
0,80	2,38	30	10	10
0,90	2,38	32	11	10
1,00	2,09	34	12	10
1,10	1,81	36	14	10
1,20	2,01	38	16	10
1,25	2,38	38	16	10
1,30	1,91	38	16	10
1,40	1,80	40	18	10
1,50	1,91	40	18	10
1,60	1,99	43	20	10
1,70	1,83	43	20	10
1,75	2,69	46	22	10
1,80	1,83	46	22	10
1,90	1,90	46	22	10
2,00	1,95	49	24	10
2,10	2,13	49	24	10
2,20	2,13	53	27	10
2,25	3,09	53	27	10
2,30	2,13	53	27	10
2,40	2,15	57	30	10
2,50	2,09	57	30	10
2,60	2,24	57	30	10
2,70	2,24	61	33	10
2,75	2,30	61	33	10
2,80	2,26	61	33	10
2,90	2,30	61	33	10
3,00	1,74	61	33	10
3,10	2,30	65	36	10
3,20	2,30	65	36	10
3,25	2,33	65	36	10
3,30	2,43	65	36	10
3,40	2,46	70	39	10
3,50	2,30	70	39	10
3,60	2,53	70	39	10
3,70	2,55	70	39	10
3,75	2,76	70	39	10
3,80	2,57	75	43	10
3,90	2,64	75	43	10
4,00	2,26	75	43	10
4,10	2,69	75	43	10
4,20	2,71	75	43	10
4,25	2,64	75	43	10
4,30	2,89	80	47	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
4,40	2,95	80	47	10
4,50	2,76	80	47	10
4,60	3,02	80	47	10
4,70	3,09	80	47	10
4,75	3,07	80	47	10
4,80	3,18	86	52	10
4,90	3,20	86	52	10
5,00	2,64	86	52	10
5,10	3,24	86	52	10
5,20	3,25	86	52	10
5,25	3,31	86	52	10
5,30	3,31	86	52	10
5,40	3,82	93	57	10
5,50	4,18	93	57	10
5,60	4,18	93	57	10
5,70	4,18	93	57	10
5,75	4,18	93	57	10
5,80	4,18	93	57	10
5,90	4,18	93	57	10
6,00	3,57	93	57	10
6,10	4,64	101	63	10
6,20	4,68	101	63	10
6,25	4,68	101	63	10
6,30	4,68	101	63	10
6,40	5,03	101	63	10
6,50	4,64	101	63	10
6,60	5,03	101	63	10
6,70	5,03	101	63	10
6,75	5,42	109	69	10
6,80	5,42	109	69	10
6,90	5,42	109	69	10
7,00	4,90	109	69	10
7,10	6,61	109	69	10
7,20	6,61	109	69	10
7,25	6,61	109	69	10
7,30	6,61	109	69	10
7,40	6,61	109	69	10
7,50	5,20	109	69	10
7,60	8,01	117	75	10
7,70	8,01	117	75	10
7,75	8,01	117	75	10
7,80	8,01	117	75	10
7,90	8,01	117	75	10
8,00	6,51	117	75	10
8,10	8,01	117	75	10
8,20	8,01	117	75	10
8,25	7,68	117	75	10

1105

HSSCO DIN 338 N



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

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



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

1105/9

HSSCO DIN 338 N



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

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



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

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

1161

HSSCO DIN 338 N



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	4,15	49	24	1
2,50	4,15	57	30	1
3,00	4,10	61	33	1
3,10	5,16	65	36	1
3,25	5,16	65	36	1
3,30	5,16	65	36	1
3,40	5,37	70	39	1
3,50	5,15	70	39	1
4,00	5,31	75	43	1
4,10	5,58	75	43	1
4,20	5,58	75	43	1
4,25	5,58	75	43	1
4,30	5,63	80	47	1
4,50	5,66	80	47	1
5,00	5,75	86	52	1
5,10	6,18	86	52	1
5,25	6,24	86	52	1

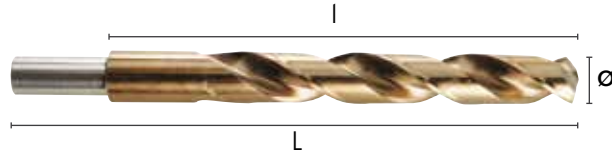
Ø mm	€	L mm	l mm	
5,50	6,52	93	57	1
6,00	6,76	93	57	1
6,50	12,45	101	63	1
7,00	13,18	109	69	1
7,50	13,50	109	69	1
8,00	14,40	117	75	1
8,50	16,04	117	75	1
9,00	17,80	125	81	1
9,50	18,09	125	81	1
10,00	18,99	133	87	1
10,50	32,71	133	87	1
11,00	34,08	142	94	1
11,50	36,17	142	94	1
12,00	37,38	151	101	1
12,50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

1107 HSSCO DIN 338 MR



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

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



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

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

1187

HSSCO DIN 338W



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

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



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

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

1106

HSSCO DIN 338 W



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

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



Ø mm	€	L mm	I mm	
1,00	3,52	34	12	10
1,25	4,16	38	16	10
1,50	3,35	40	18	10
2,00	3,35	49	24	10
2,25	4,04	53	27	10
2,50	3,34	57	30	10
2,75	5,18	61	33	10
3,00	3,71	61	33	10
3,10	4,02	65	36	10
3,20	4,02	65	36	10
3,25	4,10	65	36	10
3,30	5,13	65	36	10
3,50	4,02	70	39	10
3,75	4,75	70	39	10
4,00	4,56	75	43	10
4,10	5,70	75	43	10
4,20	5,70	75	43	10
4,25	5,29	75	43	10
4,50	5,29	80	47	10
4,75	5,25	80	47	10
5,00	5,56	86	52	10
5,10	7,08	86	52	10
5,20	6,33	86	52	10

Ø mm	€	L mm	I mm	
5,25	6,92	86	52	10
5,50	6,76	93	57	10
5,75	7,66	93	57	10
6,00	7,52	93	57	10
6,25	7,90	101	63	10
6,50	8,94	101	63	10
6,75	9,41	109	69	10
7,00	10,39	109	69	10
7,25	12,00	109	69	10
7,50	11,84	109	69	10
8,00	12,84	117	75	10
8,25	13,86	117	75	10
8,50	15,47	117	75	10
9,00	16,79	125	81	10
9,50	19,00	125	81	10
10,00	20,89	133	87	5
10,25	29,11	133	87	5
10,50	24,73	133	87	5
11,00	26,37	142	94	5
11,50	30,93	142	94	5
12,00	30,93	151	101	5
12,50	38,78	151	101	5
13,00	38,78	151	101	5

1162

HSSCO DIN 338 W



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
					● 12-20					○ 45-100		○ 75-95			● 12-15			
Ø2					0,01-0,04					0,02-0,05		0,02-0,04			0,01-0,03			
Ø5					0,05-0,09					0,05-0,12		0,05-0,09			0,03-0,06			
Ø10					0,14-0,21					0,18-0,24		0,18-0,21			0,06-0,10			
Ø15					0,20-0,28					0,20-0,32		0,20-0,28			0,10-0,14			
Ø20					0,22-0,33					0,25-0,37		0,25-0,33			0,16-0,20			

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



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

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

1159

HSSCO DIN 338 S



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	4,48	49	24	10
2,10	4,30	49	24	10
2,20	4,30	53	27	10
2,30	4,30	53	27	10
2,40	4,30	57	30	10
2,50	4,48	57	30	10
2,60	4,63	57	30	10
2,70	4,63	61	33	10
2,80	4,90	61	33	10
2,90	4,90	61	33	10
3,00	4,90	61	33	10
3,10	4,99	65	36	10
3,20	4,99	65	36	10
3,30	4,99	65	36	10
3,40	4,99	70	39	10
3,50	5,57	70	39	10
3,60	5,45	70	39	10
3,70	5,45	70	39	10
3,80	6,30	75	43	10
3,90	6,30	75	43	10
4,00	6,10	75	43	10
4,10	6,30	75	43	10
4,20	6,30	75	43	10
4,30	6,44	80	47	10
4,40	6,44	80	47	10
4,50	6,51	80	47	10
4,60	6,94	80	47	10
4,70	6,94	80	47	10
4,80	7,16	86	52	10
4,90	7,16	86	52	10
5,00	6,89	86	52	10
5,10	7,77	86	52	10
5,20	8,13	86	52	10
5,30	8,13	86	52	10
5,40	8,13	93	57	10
5,50	9,21	93	57	10
5,60	9,73	93	57	10
5,70	10,84	93	57	10
5,80	9,73	93	57	10
5,90	9,73	93	57	10

Ø mm	€	L mm	l mm	
6,00	9,71	93	57	10
6,10	10,77	101	63	10
6,20	10,77	101	63	10
6,30	10,84	101	63	10
6,40	10,84	101	63	10
6,50	10,84	101	63	10
6,60	12,41	101	63	10
6,70	12,41	101	63	10
6,80	12,41	109	69	10
6,90	12,41	109	69	10
7,00	12,41	109	69	10
7,10	15,04	109	69	10
7,20	15,04	109	69	10
7,30	15,04	109	69	10
7,40	15,04	109	69	10
7,50	13,45	109	69	10
7,60	20,53	117	75	10
7,70	20,53	117	75	10
7,80	20,53	117	75	10
7,90	20,53	117	75	10
8,00	15,85	117	75	10
8,10	20,53	117	75	10
8,20	17,98	117	75	10
8,30	19,30	117	75	10
8,40	19,30	117	75	10
8,50	17,46	117	75	10
8,60	22,14	125	81	10
8,70	22,14	125	81	10
8,80	22,14	125	81	10
8,90	22,14	125	81	10
9,00	20,53	125	81	10
9,50	22,11	125	81	10
9,80	27,75	133	87	10
10,00	25,22	133	87	5
10,50	31,03	133	87	5
11,00	38,42	142	94	5
11,50	46,60	142	94	5
12,00	48,07	151	101	5
12,50	52,46	151	101	5
13,00	52,46	151	101	5

P Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N Metales no ferrosos
Métal non 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

1160

HSSCO DIN 338 S



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	6,28	49	24	1
2,10	6,03	49	24	1
2,20	6,03	53	27	1
2,30	6,03	53	27	1
2,40	6,03	57	30	1
2,50	6,28	57	30	1
2,60	6,47	57	30	1
2,70	6,47	61	33	1
2,80	6,85	61	33	1
2,90	6,85	61	33	1
3,00	6,85	61	33	1
3,10	7,00	65	36	1
3,20	7,00	65	36	1
3,30	7,00	65	36	1
3,40	7,00	70	39	1
3,50	7,79	70	39	1
3,60	7,65	70	39	1
3,70	7,65	70	39	1
3,80	8,82	75	43	1
3,90	8,82	75	43	1
4,00	8,53	75	43	1
4,10	8,82	75	43	1
4,20	8,82	75	43	1
4,30	9,01	80	47	1
4,40	9,12	80	47	1
4,50	9,12	80	47	1
4,60	9,72	80	47	1
4,70	9,72	80	47	1
4,80	10,03	86	52	1
4,90	10,03	86	52	1
5,00	9,62	86	52	1
5,10	10,89	86	52	1
5,20	11,40	86	52	1
5,30	11,40	86	52	1
5,40	11,40	93	57	1
5,50	12,91	93	57	1
5,60	13,65	93	57	1
5,70	15,16	93	57	1
5,80	13,65	93	57	1
5,90	13,65	93	57	1

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

1110

HSS DIN 338 N - WIDIA



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

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



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

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

1112

HSS DIN 340 N



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

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



Ø mm	€	L mm	I mm	
1,00	3,84	56	33	10
1,10	4,65	60	37	10
1,20	4,65	65	41	10
1,25	4,22	65	41	10
1,30	4,65	65	41	10
1,40	4,65	70	45	10
1,50	3,84	70	45	10
1,60	3,95	76	50	10
1,70	3,61	76	50	10
1,75	3,61	80	53	10
1,80	3,95	80	53	10
1,90	3,95	80	53	10
2,00	3,30	85	56	10
2,10	3,95	85	56	10
2,20	3,95	85	56	10
2,25	3,61	90	59	10
2,30	3,95	90	59	10
2,40	3,95	95	62	10
2,50	3,30	95	62	10
2,60	3,95	100	66	10
2,70	3,95	100	66	10
2,75	3,61	100	66	10
2,80	3,95	100	66	10
2,90	3,95	100	66	10
3,00	2,99	100	66	10
3,10	4,72	106	69	10
3,20	4,72	106	69	10
3,25	4,29	106	69	10
3,30	4,72	106	69	10
3,40	4,72	112	73	10
3,50	3,90	112	73	10
3,60	4,72	112	73	10
3,70	4,72	112	73	10
3,75	4,29	112	73	10
3,80	4,72	119	78	10
3,90	4,72	119	78	10
4,00	3,64	119	78	10
4,10	6,02	119	78	10
4,20	6,02	119	78	10
4,25	5,49	119	78	10
4,30	6,02	126	82	10
4,40	6,02	126	82	10
4,50	5,08	126	82	10
4,60	6,02	126	82	10
4,70	6,02	126	82	10
4,75	5,49	126	82	10
4,80	6,02	132	87	10

Ø mm	€	L mm	I mm	
4,90	6,02	132	87	10
5,00	4,70	132	87	10
5,10	7,18	132	87	10
5,20	7,18	132	87	10
5,25	6,53	132	87	10
5,30	7,18	132	87	10
5,40	7,18	139	91	10
5,50	5,90	139	91	10
5,60	7,18	139	91	10
5,70	7,18	139	91	10
5,75	6,53	139	91	10
5,80	7,18	139	91	10
5,90	7,18	139	91	10
6,00	5,77	139	91	10
6,10	9,11	148	97	10
6,20	9,11	148	97	10
6,25	8,28	148	97	10
6,30	9,11	148	97	10
6,40	9,93	148	97	10
6,50	7,54	148	97	10
6,60	9,11	148	97	10
6,70	9,11	148	97	10
6,75	8,28	156	102	10
6,80	10,53	156	102	10
6,90	10,53	156	102	10
7,00	7,54	156	102	10
7,10	11,13	156	102	10
7,20	11,13	156	102	10
7,25	10,15	156	102	10
7,30	11,13	156	102	10
7,40	11,13	156	102	10
7,50	9,20	156	102	10
7,60	11,13	165	109	10
7,70	11,13	165	109	10
7,75	10,15	165	109	10
7,80	11,13	165	109	10
7,90	11,13	165	109	10
8,00	9,20	165	109	10
8,10	13,73	165	109	10
8,20	13,73	165	109	10
8,25	12,48	165	109	10
8,30	13,73	165	109	10
8,40	13,73	165	109	10
8,50	11,32	165	109	10
8,75	12,48	175	115	10
8,80	13,73	175	115	10
8,90	14,31	175	115	10

1112 HSS DIN 340 N



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

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



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

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

1113

HSSCO DIN 340 N



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

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



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

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

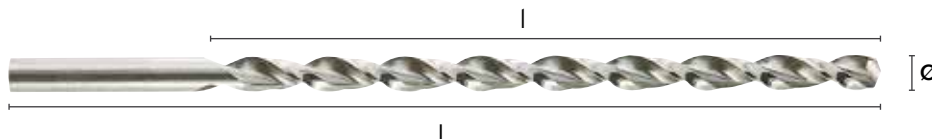
1114

HSSCO DIN 340 S



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

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



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

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

1164

HSSCO DIN 340 S



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

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



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

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

1131

HSS DIN 340 - WIDIA



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

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

NEW

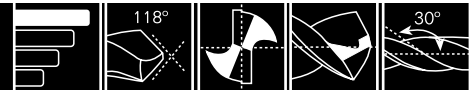


Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	34,16	49	24	1
2,50	33,83	57	30	1
3,00	30,32	61	33	1
3,50	29,10	70	39	1
4,00	30,09	75	43	1
4,50	30,12	80	47	1
5,00	31,07	86	52	1
5,50	33,71	93	57	1
6,00	33,71	93	57	1
6,50	36,18	101	63	1
7,00	36,18	109	69	1
7,50	41,33	109	69	1
8,00	43,49	117	75	1
8,50	45,66	117	75	1

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

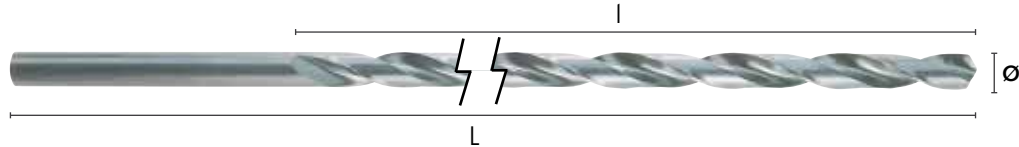
1115

HSS DIN 1869 N



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

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



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

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

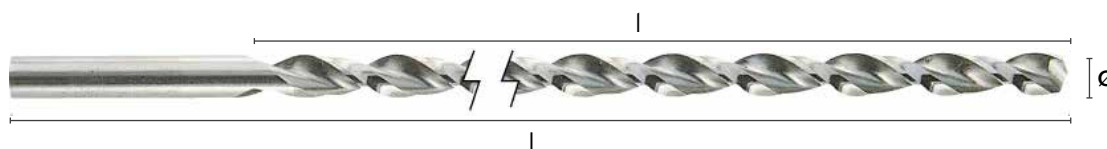
1165

HSSCO DIN 1869 S



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

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



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

Ø mm	€	L mm	l mm	
7,50	56,75	290	200	1
7,50	74,36	370	250	1
8,00	52,84	240	165	1
8,00	62,60	305	210	1
8,00	90,04	390	265	1
8,50	54,79	240	165	1
8,50	66,52	305	210	1
8,50	93,94	390	265	1
9,00	64,57	250	175	1
9,00	78,27	320	220	1
9,00	109,60	410	280	1
9,50	66,52	250	175	1
9,50	78,27	320	220	1
9,50	115,47	410	280	1
10,00	74,36	265	185	1
10,00	103,72	340	235	1
10,00	127,19	430	295	1
10,50	78,27	265	185	1
10,50	109,60	340	235	1
10,50	131,12	430	295	1
11,00	86,09	280	195	1
11,00	119,36	365	250	1
11,00	146,76	455	310	1
11,50	97,85	280	195	1
11,50	135,02	365	250	1
11,50	164,38	455	310	1
12,00	107,62	295	205	1
12,00	146,76	375	260	1
12,00	182,00	480	330	1

1116

HSS DIN 1897 N



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
1,00	1,46	26	6	10
1,10	3,24	28	7	10
1,20	3,74	30	8	10
1,25	1,33	30	8	10
1,30	4,30	30	8	10
1,40	4,93	32	9	10
1,50	1,28	32	9	10
1,60	2,93	34	10	10
1,70	3,39	34	10	10
1,75	1,28	36	11	10
1,80	3,39	36	11	10
1,90	3,39	36	11	10
2,00	1,28	38	12	10
2,10	1,57	38	12	10
2,20	1,57	40	13	10
2,25	1,28	40	13	10
2,30	1,57	40	13	10
2,40	1,57	43	14	10
2,50	1,28	43	14	10
2,60	2,13	43	14	10
2,70	1,46	46	16	10
2,75	1,34	46	16	10
2,80	1,61	46	16	10
2,90	1,61	46	16	10
3,00	1,34	46	16	10
3,10	1,74	49	18	10
3,20	1,74	49	18	10
3,25	1,45	49	18	10
3,30	1,65	49	18	10
3,40	1,74	52	20	10
3,50	1,45	52	20	10
3,60	1,93	52	20	10
3,70	1,93	52	20	10
3,75	1,56	52	20	10
3,80	1,93	55	22	10
3,90	1,93	55	22	10
4,00	1,56	55	22	10
4,10	2,26	55	22	10
4,20	2,26	55	22	10
4,25	1,90	55	22	10
4,30	2,26	58	24	10
4,40	2,26	58	24	10
4,50	1,90	58	24	10
4,60	2,57	58	24	10
4,70	2,57	58	24	10
4,75	2,11	58	24	10
4,80	2,57	62	26	10
4,90	2,57	62	26	10
5,00	2,11	62	26	10

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

1117

HSS DIN 1897 N



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

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

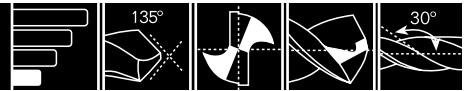


Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	2,80	38	9	10
2,25	2,80	40	9	10
2,50	2,80	43	10	10
2,75	2,80	46	10	10
3,00	2,43	46	10	10
3,25	2,43	49	10	10
3,30	2,43	49	10	10
3,50	2,71	52	13	10
3,75	3,10	52	13	10
4,00	2,79	55	13	10
4,10	3,00	55	13	10
4,20	3,00	55	13	10

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

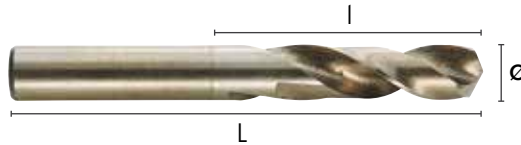
1118

HSSCO DIN 1897 N



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
2,00	1,70	38	12	10
2,20	2,95	40	13	10
2,25	2,31	40	13	10
2,50	2,42	43	14	10
2,70	4,08	46	16	10
2,75	2,55	46	16	10
3,00	2,55	46	16	10
3,20	3,22	49	18	10
3,25	2,51	49	18	10
3,30	3,34	49	18	10
3,50	2,71	52	20	10
3,75	2,83	52	20	10
4,00	2,98	55	22	10
4,10	5,43	55	22	10
4,20	4,11	55	22	10
4,25	3,22	55	22	10
4,50	3,43	58	24	10
4,75	3,55	58	24	10
4,90	4,30	62	26	10
5,00	3,83	62	26	10
5,10	4,80	62	26	10

Ø mm	€	L mm	l mm	Icon
5,20	4,67	62	26	10
5,25	3,65	62	26	10
5,50	4,00	66	28	10
5,75	4,15	66	28	10
6,00	4,31	66	28	10
6,50	4,93	70	31	10
6,75	8,42	74	34	10
7,00	5,53	74	34	10
7,50	7,01	74	34	10
8,00	7,79	79	37	10
8,25	9,92	79	37	10
8,50	8,42	79	37	10
9,00	9,34	84	40	10
9,50	10,08	84	40	10
10,00	11,18	89	43	5
10,50	16,82	89	43	5
11,00	15,53	95	47	5
11,50	17,43	95	47	5
12,00	21,39	102	51	5
12,50	22,44	102	51	5
13,00	29,32	102	51	5

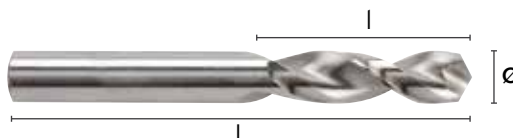
1166

HSSCO DIN 1897 S



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	Box
2,00	4,94	38	12	10
2,50	4,45	43	14	10
2,80	4,48	46	16	10
3,00	4,29	46	16	10
3,10	4,76	49	18	10
3,20	4,76	49	18	10
3,30	4,76	49	18	10
3,40	4,76	52	20	10
3,50	4,76	52	20	10
3,60	5,80	52	20	10
3,70	5,80	52	20	10
3,80	6,03	55	22	10
3,90	5,80	55	22	10
4,00	5,28	55	22	10
4,10	6,28	55	22	10
4,20	6,28	55	22	10
4,30	7,22	58	24	10
4,40	7,22	58	24	10
4,50	6,28	58	24	10
4,60	7,52	58	24	10
4,70	7,54	58	24	10
4,80	7,54	62	26	10
4,90	7,52	62	26	10
5,00	6,99	62	26	10
5,10	8,55	62	26	10
5,20	8,55	62	26	10
5,30	8,55	62	26	10
5,40	8,54	66	28	10
5,50	7,80	66	28	10
5,60	9,00	66	28	10

Ø mm	€	L mm	l mm	Box
5,70	9,37	66	28	10
5,80	9,00	66	28	10
5,90	9,00	66	28	10
6,00	8,89	66	28	10
6,10	11,43	66	28	10
6,20	11,38	70	31	10
6,50	10,63	70	31	10
6,80	14,81	70	31	10
7,00	12,17	74	34	10
7,20	15,44	74	34	10
7,50	15,71	74	34	10
7,80	15,71	74	34	10
8,00	15,30	79	37	10
8,20	13,52	79	37	10
8,50	18,14	79	37	10
8,80	26,56	79	37	10
9,00	19,80	84	40	10
9,20	22,30	84	40	10
9,50	22,30	84	40	10
9,80	24,78	84	40	10
10,00	24,78	89	43	10
10,50	26,95	89	43	5
11,00	30,90	89	43	5
11,50	34,31	95	47	5
12,00	36,15	95	47	5
13,00	44,54	102	51	5
14,00	57,40	102	51	5
15,00	63,56	107	54	4
16,00	73,80	111	56	4

P Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

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

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

H Materiales Duros
Materiels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

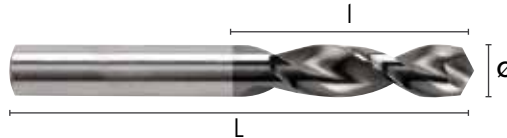
1167

HSSCO DIN 1897 S



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

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



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

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

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

P	Aceros Aciers Steels Stähle	M	Aceros Inox Aciers Inox Stainless Steels Edelstahl	K	Fundición Fonte Cast Iron Guss Eisen	N	Metales no ferrosos Métal non Ferreux Non Ferrous metals NF-Metalle	S	Titanio y Superaaleaciones Titium et Supeallliages Titanium and Superalloys Titan und Superlegierungen	H	Materiales Duros Materiels Durs Hard materials Hartmaterialien
----------	--------------------------------------	----------	---	----------	---	----------	--	----------	---	----------	---

1121

HSS DIN 345 N



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

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



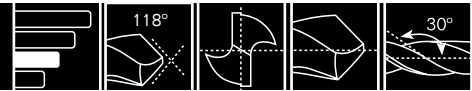
	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
3		30,50	176,57	301	180	1
3		30,75	203,04	301	180	1
3		31,00	141,68	301	180	1
3		31,25	215,04	301	180	1
3		31,50	176,66	301	180	1
3		31,75	215,04	306	185	1
4		32,00	150,02	334	185	1
4		32,50	213,53	334	185	1
4		33,00	171,32	334	185	1
4		33,50	232,18	334	185	1
4		34,00	186,34	339	190	1
4		34,50	253,75	339	190	1
4		35,00	203,65	339	190	1
4		35,50	272,30	339	190	1
4		36,00	218,42	344	195	1
4		36,50	287,03	344	195	1
4		37,00	230,28	344	195	1
4		37,50	301,92	344	195	1
4		38,00	242,28	349	200	1
4		38,50	321,94	349	200	1
4		39,00	258,35	349	200	1
4		39,50	339,98	349	200	1
4		40,00	272,79	349	200	1
4		40,50	357,44	354	205	1
4		41,00	286,81	354	205	1
4		41,50	379,34	354	205	1
4		42,00	304,33	354	205	1
4		42,50	397,82	354	205	1
4		43,00	319,21	359	210	1
4		43,50	416,55	359	210	1
4		44,00	334,19	359	210	1
4		44,50	434,88	359	210	1
4		45,00	347,07	359	210	1
4		45,50	453,28	364	215	1
4		46,00	363,65	364	215	1
4		46,50	471,72	364	215	1
4		47,00	378,52	364	215	1
4		47,50	487,59	364	215	1
4		48,00	391,21	369	220	1
4		48,50	506,29	369	220	1
4		49,00	406,24	369	220	1
4		49,50	524,73	369	220	1
4		50,00	409,74	369	220	1

	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
5		51,00	532,53	412	225	1
5		52,00	565,28	412	225	1
5		53,00	612,35	412	225	1
5		54,00	628,99	417	230	1
5		55,00	630,40	417	230	1
5		56,00	742,81	417	230	1
5		57,00	792,99	422	235	1
5		58,00	792,99	422	235	1
5		59,00	811,07	422	235	1
5		60,00	780,27	422	235	1
5		61,00	869,21	427	240	1
5		62,00	889,47	427	240	1
5		63,00	955,64	427	240	1
5		64,00	995,77	432	245	1
5		65,00	952,59	432	245	1
5		66,00	1.085,50	432	245	1
5		67,00	1.117,64	432	245	1
5		68,00	1.152,08	437	250	1
5		69,00	1.182,00	437	250	1
5		70,00	1.218,74	437	250	1
5		71,00	1.155,52	437	250	1
5		72,00	1.334,17	442	255	1
5		73,00	1.361,76	442	255	1
5		74,00	1.397,41	442	255	1
5		75,00	1.438,28	442	255	1
5		76,00	1.354,82	447	260	1
6		77,00	1.595,31	514	260	1
6		78,00	1.712,00	514	260	1
6		79,00	1.745,42	514	260	1
6		*80,00	1.780,58	514	260	1
6		*81,00	1.907,38	519	265	1
6		*82,00	1.955,04	519	265	1
6		*83,00	1.992,54	519	265	1
6		*84,00	2.034,83	519	265	1
6		*85,00	2.085,09	519	265	1
6		*86,00	2.130,61	524	270	1
6		*87,00	2.175,86	524	270	1
6		*88,00	2.231,78	524	270	1
6		*89,00	2.275,00	524	270	1
6		*90,00	2.340,10	524	270	1

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

1121/9

HSS DIN 345 N



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
1/2"	29,50	182	101	1
33/64"	29,50	182	101	1
17/32"	32,44	189	108	1
35/64"	32,44	189	108	1
9/16"	35,12	212	114	1
37/64"	52,48	212	114	1
19/32"	35,12	218	120	1
39/64"	36,33	218	120	1
5/8"	36,33	218	120	1
41/64"	61,47	223	125	1
21/32"	41,11	223	125	1
43/64"	41,11	223	125	1
11/16"	45,49	228	130	1
45/64"	45,49	228	130	1
23/32"	74,87	233	135	1
47/64"	50,07	233	135	1
3/4"	50,07	238	140	1
49/64"	54,50	238	140	1
25/32"	81,52	238	140	1
51/64"	54,50	243	145	1
13/16"	58,91	243	145	1
53/64"	58,91	243	145	1
27/32"	65,03	248	150	1
55/64"	93,17	248	150	1
7/8"	65,03	248	150	1
57/64"	71,13	253	155	1

Ø mm	€	L mm	l mm	
29/32"	71,13	253	155	1
59/64"	78,51	276	155	1
15/16"	154,73	281	160	1
61/64"	78,51	281	160	1
31/32"	65,03	281	160	1
63/64"	85,58	286	160	1
1"	94,55	290	170	1
1-1/16"	103,54	291	170	1
1-1/8"	115,77	296	175	1
1-5/32"	115,77	296	175	1
1-3/16"	127,29	301	180	1
1-7/32"	141,68	301	180	1
1-1/4"	215,04	306	185	1
1-9/32"	213,53	334	185	1
1-5/16"	171,32	334	185	1
1-11/32"	186,34	339	190	1
1-3/8"	203,65	339	190	1
1-13/32"	218,42	344	195	1
1-7/16"	287,03	344	195	1
1-1/2"	242,28	349	200	1
1-9/16"	272,79	349	200	1
1-5/8"	286,81	354	205	1
1-11/16"	319,21	359	210	1
1-3/4"	334,19	359	210	1
2"	409,74	374	225	1

1123

HSS DIN 345 N - WIDIA



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

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



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

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

1122

HSSCO DIN 345 N



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●	●		○		●	●		○	●		●					
	15-35	12-20	6-16		8-14		25-30	12-16		50-60	30-60		15-25					
Avance/feed	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04		0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
Ø2	0,08-0,12	0,05-0,07	0,04-0,09		0,05-0,09		0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,10		0,06-0,07					
Ø5	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21		0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø10	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,2-0,28		0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,20-0,32		0,16-0,17					
Ø15	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33		0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					
Ø20																		

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

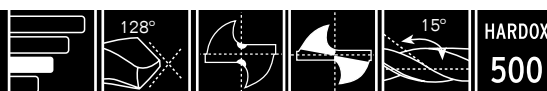


	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
1		10,00	79,47	168	87	1
1		10,50	82,81	168	87	1
1		11,00	79,41	175	94	1
1		11,50	82,81	175	94	1
1		12,00	84,94	182	101	1
1		12,50	89,88	182	101	1
1		13,00	87,22	182	101	1
1		13,50	113,99	189	108	1
1		14,00	111,81	189	108	1
2		14,50	124,09	212	114	1
2		15,00	113,99	212	114	1
2		15,50	126,29	218	120	1
2		16,00	121,87	218	120	1
2		16,50	127,40	223	125	1
2		17,00	126,29	223	125	1
2		17,50	134,19	228	130	1
2		18,00	131,94	228	130	1
2		18,50	144,21	233	135	1
2		19,00	140,89	233	135	1
2		19,50	162,15	238	140	1
2		20,00	157,63	238	140	1
2		20,50	181,13	243	145	1
2		21,00	183,34	243	145	1
2		21,50	206,89	248	150	1
2		22,00	186,59	248	150	1
2		22,50	230,31	253	155	1

	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
2		23,00	217,00	253	155	1
3		23,50	230,31	276	155	1
3		24,00	232,54	281	160	1
3		24,50	248,25	281	160	1
3		25,00	245,63	281	160	1
3		25,50	304,22	286	165	1
3		26,00	288,28	286	165	1
3		26,50	319,76	286	165	1
3		27,00	319,76	291	170	1
3		27,50	382,36	291	170	1
3		28,00	353,76	291	170	1
3		28,50	391,35	296	175	1
3		29,00	361,63	296	175	1
3		29,50	400,31	296	175	1
3		30,00	369,31	296	175	1
3		31,00	369,29	301	180	1
4		32,00	423,18	334	185	1
4		33,00	483,33	334	185	1
4		34,00	574,32	339	190	1
4		35,00	574,32	339	190	1
4		36,00	616,24	344	195	1
4		37,00	636,91	344	195	1
4		38,00	709,42	349	200	1
4		39,00	728,65	349	200	1
4		40,00	769,52	349	200	1

1181

HSSCO (8%)



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

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



△	Ø mm	€	L mm	I mm	Icon
2	10	66,62	190	90	1
2	11	66,62	190	90	1
2	12	72,97	190	90	1
2	13	72,97	190	90	1
2	14	77,68	190	90	1
2	15	79,21	190	90	1
2	16	94,24	190	90	1
2	17	100,46	190	90	1
2	18	101,98	190	90	1
3	19	115,87	225	105	1
3	20	123,19	225	105	1
3	21	134,15	225	105	1
3	22	154,22	225	105	1

△	Ø mm	€	L mm	I mm	Icon
3	24	166,13	225	105	1
3	25	196,87	225	105	1
3	26	233,28	225	105	1
4	27	250,88	265	120	1
4	28	260,52	265	120	1
4	30	289,77	265	120	1
4	32	337,25	265	120	1
4	35	421,38	265	120	1
4	36	443,19	265	120	1
4	40	557,15	265	120	1
4	45	757,74	265	120	1
5	50	890,17	340	150	1

1125

HSS DIN 341 N



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

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



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

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

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

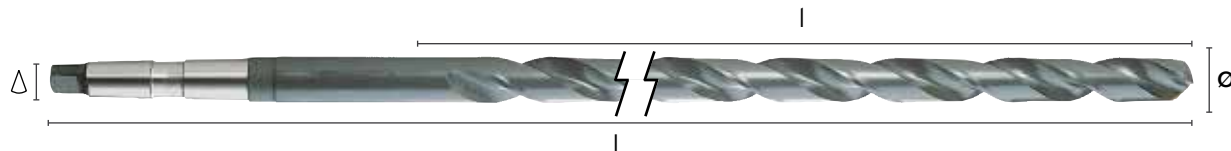
1126

HSS DIN 1870 N



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

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



△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
1	8,00	94,50	265	165	1
1	8,00	117,79	330	210	1
1	8,50	103,73	265	165	1
1	8,50	120,37	330	210	1
1	9,00	106,80	275	175	1
1	9,00	135,80	345	220	1
1	9,50	114,33	275	175	1
1	9,50	137,21	345	220	1
1	10,00	117,46	285	185	1
1	10,00	144,83	360	235	1
1	10,50	124,72	285	185	1
1	10,50	149,29	360	235	1
1	11,00	130,19	300	195	1
1	11,00	178,03	375	250	1
1	11,50	142,56	300	195	1
1	11,50	178,03	375	250	1
1	12,00	145,89	310	205	1
1	12,00	181,79	395	260	1
1	12,50	155,27	310	205	1
1	12,50	202,92	395	260	1
1	13,00	155,27	310	205	1
1	13,00	202,92	395	260	1
1	13,50	170,02	325	220	1
1	13,50	208,39	410	275	1
1	14,00	170,02	325	220	1
1	14,00	208,39	410	275	1
2	14,50	186,22	340	220	1
2	14,50	226,96	425	275	1
2	15,00	186,22	340	220	1
2	15,00	226,96	425	275	1
2	15,50	208,77	355	230	1
2	15,50	250,35	445	295	1
2	16,00	208,77	355	230	1
2	16,00	250,35	445	295	1
2	16,50	224,97	355	230	1
2	16,50	270,51	445	295	1
2	17,00	224,97	355	230	1
2	17,00	270,51	445	295	1
2	17,50	247,54	370	245	1
2	17,50	297,87	465	310	1
2	18,00	247,54	370	245	1
2	18,00	297,87	465	310	1
2	18,50	268,36	370	245	1
2	18,50	321,88	465	310	1
2	19,00	268,36	370	245	1
2	19,00	321,88	465	310	1
2	19,50	286,59	385	260	1
2	19,50	348,35	490	325	1

△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
2	20,00	286,59	385	260	1
2	20,00	348,35	490	325	1
2	20,50	324,59	385	260	1
2	20,50	389,79	490	325	1
2	21,00	324,59	385	260	1
2	21,00	389,79	490	325	1
2	21,50	346,14	405	270	1
2	21,50	418,35	515	345	1
2	22,00	346,14	405	270	1
2	22,00	418,35	515	345	1
2	22,50	394,49	405	270	1
2	22,50	472,21	515	345	1
2	23,00	394,49	405	270	1
2	23,00	472,21	515	345	1
3	23,50	433,44	425	270	1
3	23,50	525,54	535	345	1
3	24,00	433,44	440	290	1
3	24,00	525,54	555	365	1
3	24,50	449,19	440	290	1
3	24,50	553,89	555	365	1
3	25,00	449,19	440	290	1
3	25,00	553,89	555	365	1
3	25,50	464,28	440	290	1
3	25,50	611,84	555	365	1
3	26,00	464,28	440	290	1
3	26,00	611,84	555	365	1
3	26,50	475,43	440	290	1
3	26,50	631,29	555	365	1
3	27,00	475,43	460	305	1
3	27,00	631,29	580	385	1
3	27,50	507,20	460	305	1
3	27,50	682,94	580	385	1
3	28,00	507,20	460	305	1
3	28,00	682,94	580	385	1
3	28,50	525,54	460	305	1
3	28,50	753,53	580	385	1
3	29,00	525,54	460	305	1
3	29,00	753,53	580	385	1
3	29,50	544,11	460	305	1
3	29,50	759,74	580	385	1
3	30,00	544,11	460	305	1
3	30,00	759,74	580	385	1
3	31,00	609,93	480	320	1
3	31,00	810,02	610	410	1
4	32,00	637,73	505	320	1
4	32,00	849,86	635	410	1
4	33,00	694,91	505	320	1
4	33,00	940,86	635	410	1

1126

HSS DIN 1870 N



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

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



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

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

1139

HSS DIN 343



	P			M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●			○		●	●		○	●		○					
	15-35			8-14		25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Avance/feed	02	0,02-0,06			0,01-0,04	0,04-0,06	0,04-0,06		0,02-0,05	0,02-0,05		0,03-0,04					
	05	0,08-0,12			0,05-0,09	0,08-0,12	0,05-0,12		0,05-0,12	0,05-0,10		0,06-0,07					
	10	0,12-0,30			0,14-0,21	0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
	15	0,18-0,40			0,2-0,28	0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,20-0,32		0,16-0,17					
	20	0,22-0,46			0,22-0,33	0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

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



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

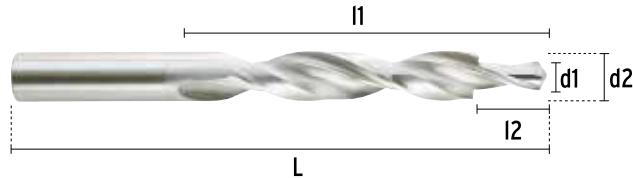
1127

HSS DIN 8376



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●					●	●	○	●	●		○					
	15-25	8-10					30-35	25-30	14-18	20-25	30-35		15-20					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

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



M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-3	3,40	6,00	74,66	93	57	9	1
M-4	4,50	8,00	78,27	117	75	11	1
M-5	5,50	10,00	93,06	133	87	13	1

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

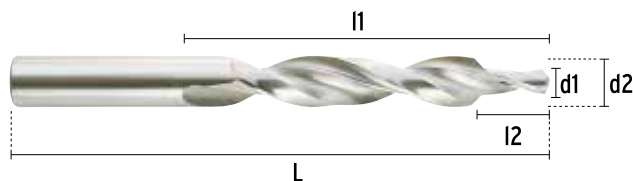
1128

HSS DIN 8374



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	●	●					●	●	○	●	●		○					
	15-25	8-10					30-35	25-30	14-18	20-25	30-35		15-20					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

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



M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-3	3,20	6,00	87,12	93	57	9	1
M-4	4,30	8,00	91,34	117	75	11	1
M-5	5,30	10,00	108,59	133	87	13	1

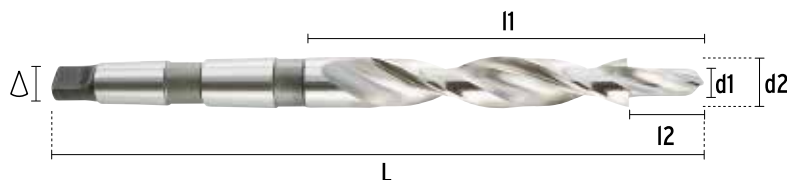
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-6	6,40	11,50	124,01	142	94	15	1
M-8	8,40	15,00	169,65	169	114	19	1
M-10	10,50	19,00	261,99	198	130	23	1

1129 HSS DIN 8377



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 15-25	<1.000 ● 8-10	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500 ● 30-35	<800 ● 25-30	<1.400 ○ 14-18	Al ● 20-25	Cu ● 30-35	Mg/Zn	Plastic ○ 15-20	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

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



△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	📦
2	M-8	9,00	15,00	193,24	212	114	19	1
2	M-10	11,00	18,00	217,80	228	130	23	1
2	M-12	14,00	20,00	243,66	238	140	27	1
3	M-14	16,00	24,00	345,54	281	160	31	1

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

1130 HSS DIN 8375



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 15-25	<1.000 ● 8-10	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500 ● 30-35	<800 ● 25-30	<1.400 ○ 14-18	Al ● 20-25	Cu ● 30-35	Mg/Zn	Plastic ○ 15-20	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

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



△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	📦
1	M-5	5,50	11,00	186,89	175	94	13	1
1	M-6	6,60	13,00	190,70	182	101	15	1

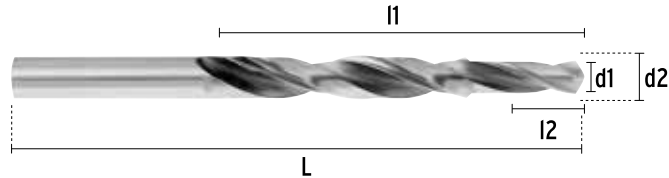
△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	📦
2	M-8	9,00	17,20	227,25	228	130	19	1
2	M-10	11,00	21,50	269,06	248	150	23	1

1152 HSS DIN 8378



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	15-25	8-10					30-35	25-30	14-18	20-25	30-35		15-20					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

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



M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-3	2,50	3,40	66,92	70	39	8,80	1
M-4	3,30	4,50	71,98	80	47	11,40	1
M-5	4,20	5,50	77,53	93	57	13,60	1
M-6	5,00	6,60	88,19	101	63	16,50	1

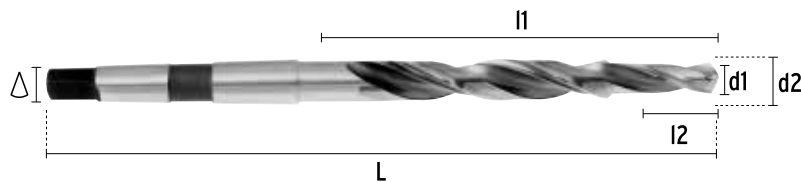
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-8	6,80	9,00	105,07	125	81	21,00	1
M-10	8,50	11,00	122,59	142	94	25,50	1
M-12	10,20	13,50	152,63	160	108	30,00	1

1153 HSS DIN 8379



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	15-25	8-10					30-35	25-30	14-18	20-25	30-35		15-20					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

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



△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
1	M-8	6,80	9,00	171,28	162	81	21,00	1
1	M-10	8,50	11,00	186,62	175	94	25,50	1
1	M-12	10,20	13,50	220,46	189	108	30,00	1
2	M-14	12,00	15,50	235,24	218	120	34,50	1

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

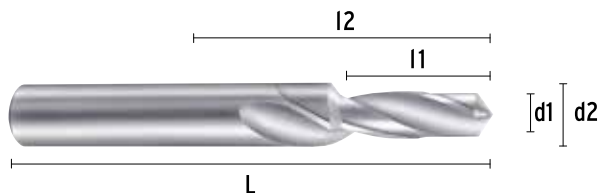
1191

HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 20-30	<1.000 ● 12-18	<1.200 ○ 4-8	<1.400	<950 ● 4-10	<1.200	<500 ● 20-25	<800 ○ 10-15	<1.400	Al ● 15-80	Cu ● 25-60	Mg/Zn ● 60-90	Plastic ○ 12-70	Ni ○ 2-6	Ti ● 2-10	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10	0,12-0,14	0,12-0,14	0,02-0,03	0,03-0,05			
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12	0,20-0,22	0,20-0,22	0,03-0,05	0,05-0,07			
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20	0,28-0,30	0,28-0,30	0,06-0,08	0,08-0,12			
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28	0,34-0,36	0,34-0,36	0,10-0,12	0,12-0,16			
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34	0,36-0,40	0,36-0,40	0,14-0,16	0,16-0,20			

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



M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-3	2,50	3,40	44,60	52	20	8	1
M-4	3,30	4,50	47,19	58	24	11	1
M-5	4,20	5,50	49,27	66	28	13	1
M-6	5,00	6,60	53,93	70	31	16	1

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

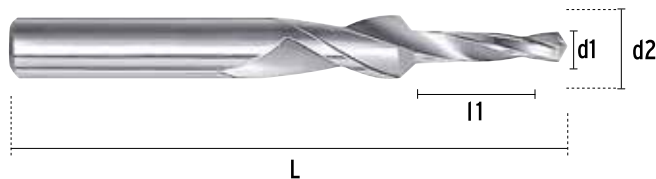
1192

HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 20-30	<1.000 ● 12-18	<1.200 ○ 4-8	<1.400	<950 ● 4-10	<1.200	<500 ● 20-25	<800 ○ 10-15	<1.400	Al ● 15-80	Cu ● 25-60	Mg/Zn ● 60-90	Plastic ○ 12-70	Ni ○ 2-6	Ti ● 2-10	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10	0,12-0,14	0,12-0,14	0,02-0,03	0,03-0,05			
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12	0,20-0,22	0,20-0,22	0,03-0,05	0,05-0,07			
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20	0,28-0,30	0,28-0,30	0,06-0,08	0,08-0,12			
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28	0,34-0,36	0,34-0,36	0,10-0,12	0,12-0,16			
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34	0,36-0,40	0,36-0,40	0,14-0,16	0,16-0,20			

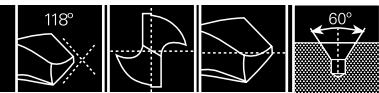
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



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

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

1132 HSS DIN 333 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	20-30	8-12					20-25	15-20		15-20	25-30		10-15					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

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



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

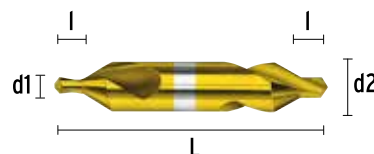
d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
3,15	10,00	11,19	56,00	4,40	1
4,00	10,00	12,99	59,00	5,60	1
4,00	12,50	15,34	63,00	5,60	1
5,00	12,50	21,77	66,00	6,90	1
5,00	16,00	37,06	71,00	6,90	1
6,30	16,00	31,10	74,00	8,60	1
6,30	20,00	47,84	80,00	8,60	1
10,00	25,00	93,76	100,00	31,50	1
12,50	31,50	223,73	125,00	33,50	1

1188 HSS DIN 333 A



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

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



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

d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
4,00	10,00	25,01	59,00	5,60	1
5,00	12,50	32,01	66,00	6,90	1
6,30	16,00	34,21	74,00	8,60	1
10,00	25,00	103,33	100,00	31,50	1
12,00	31,50	246,11	125,00	33,50	1

1193

HM-MD DIN 333 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800 O 45-65	<1.000 ● 40-55	<1.200 ● 25-30	<1.400 ● 20-25	<950 ● 40-55	<1.200 ● 25-30	<500 ● 40-55	<800 ● 35-45	<1.400 ● 20-25	Al ● 80-130	Cu ● 25-65	Mg/Zn ● 100-110	Plastic ● 70-200	Ni ● 20-30	Ti ● 15-30	50 HRC ● 15-20	55 HRC ● 10-15	60 HRC O 4-6
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04	0,02-0,03	0,03-0,05	0,02-0,04	0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,10-0,14	0,06-0,10	0,12-0,14	0,12-0,14	0,02-0,03	0,03-0,05	0,02-0,03	0,01-0,02	0,01-0,02
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06	0,03-0,05	0,04-0,07	0,03-0,06	0,12-0,14	0,10-0,12	0,08-0,10	0,12-0,22	0,08-0,12	0,20-0,22	0,20-0,22	0,03-0,05	0,05-0,07	0,03-0,05	0,02-0,04	0,02-0,04
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10	0,06-0,08	0,08-0,12	0,06-0,10	0,20-0,22	0,16-0,18	0,12-0,14	0,20-0,30	0,14-0,20	0,28-0,30	0,28-0,30	0,06-0,08	0,08-0,12	0,06-0,08	0,04-0,06	0,04-0,06
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14	0,10-0,12	0,12-0,16	0,10-0,14	0,28-0,30	0,22-0,24	0,16-0,18	0,28-0,36	0,18-0,28	0,34-0,36	0,34-0,36	0,10-0,12	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10	0,08-0,10
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18	0,14-0,16	0,16-0,20	0,14-0,18	0,34-0,36	0,26-0,28	0,18-0,20	0,34-0,40	0,24-0,34	0,36-0,40	0,36-0,40	0,14-0,16	0,16-0,20	0,14-0,16	0,10-0,12	0,10-0,12

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

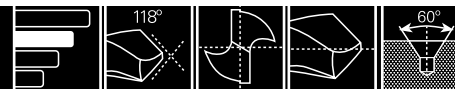


d1 mm	d2 mm	€	L mm	I mm	
1,00	3,15	67,14	31,50	1,60	1
1,25	3,15	67,14	33,50	1,90	1
1,60	4,00	69,07	37,50	2,40	1
2,00	5,00	86,33	42,00	2,90	1
2,50	6,30	102,64	47,00	3,60	1

d1 mm	d2 mm	€	L mm	I mm	
3,15	8,00	124,70	52,00	4,40	1
4,00	10,00	165,95	59,00	5,60	1
5,00	12,50	280,11	66,00	6,90	1
6,30	16,00	443,19	74,00	8,60	1

1133

HSS DIN 333 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 20-30	<1.000 ● 8-12	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500 ● 20-25	<800 O 15-20	<1.400	Al ● 15-20	Cu ● 25-30	Mg/Zn	Plastic O 10-15	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

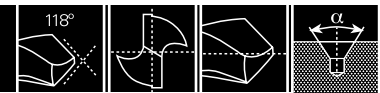
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



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

d1 mm	d2 mm	€	L mm	I mm	
2,00	6,00	53,44	120,00	2,50	1
2,50	8,00	61,88	120,00	3,10	1
3,00	8,00	61,88	120,00	3,90	1
3,00	10,00	70,27	120,00	3,90	1
4,00	10,00	70,27	120,00	5,00	1
4,00	12,00	83,87	120,00	5,00	1
5,00	14,00	100,72	120,00	6,30	1

1135 HSS DIN 333 R



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	20-30	8-12					20-25	15-20		15-20	25-30		10-15					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

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



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

d1 mm	d2 mm	€	L mm	I mm	
3,15	10,00	13,70	56,00	9,50	1
4,00	10,00	13,70	56,00	10,60	1
4,00	12,50	22,86	63,00	11,80	1
5,00	12,50	22,90	63,00	13,20	1
5,00	16,00	32,54	71,00	15,00	1
6,30	16,00	32,76	71,00	17,00	1
6,30	20,00	58,37	80,00	19,00	1
8,00	20,00	61,37	80,00	21,20	1
10,00	25,00	98,62	100,00	31,50	1
12,50	31,50	235,29	125,00	33,50	1

1137 HSS DIN 333 B



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	20-30	8-12					20-25	15-20		15-20	25-30		10-15					
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05					0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07					0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12					0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30					
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16					0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36					
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20					0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40					

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



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

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

1138

HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 20-30	<1.000 ● 8-12	<1.200 ● 6-10	<1.400	<950 ● 6-12	<1.200	<500 ● 20-25	<800 ● 15-20	<1.400	Al ● 15-20	Cu ● 25-30	Mg/Zn	Plastic ● 25-30	Ni ● 10-12	Ti ● 10-12	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14		0,03-0,05			
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22		0,05-0,07			
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30		0,08-0,12			
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36		0,12-0,16			
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40		0,16-0,20			

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



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

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

1155

HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 20-30	<1.000 ● 8-12	<1.200 ● 6-10	<1.400	<950 ● 6-12	<1.200	<500 ● 20-25	<800 ● 15-20	<1.400	Al ● 15-20	Cu ● 25-30	Mg/Zn	Plastic ● 25-30	Ni ● 10-12	Ti ● 10-12	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14		0,03-0,05			
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22		0,05-0,07			
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30		0,08-0,12			
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36		0,12-0,16			
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40		0,16-0,20			

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



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

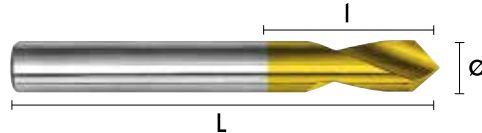
Ø mm	€	L mm	l mm	
10,00	33,85	89	25	1
12,00	46,81	102	30	1
16,00	64,55	115	38	1
20,00	127,00	131	45	1

1189 HSSCO



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

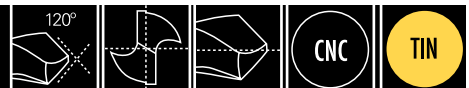
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



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

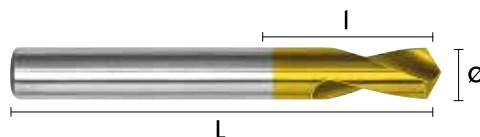
Ø mm	€	L mm	l mm	
10,00	44,01	89	25	1
12,00	60,85	102	30	1
16,00	83,91	115	35	1
20,00	165,10	131	40	1

1190 HSSCO



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

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



Ø mm	€	L mm	l mm	
3,00	34,54	46	12	1
4,00	34,54	55	12	1
5,00	38,94	62	14	1
6,00	38,94	66	16	1
8,00	44,01	79	21	1

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

1179 HM-MD

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

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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	1
6,00	6	40,90	65	15	1
8,00	8	70,33	80	20	1

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

1180 HM-MD

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

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



Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	1
6,00	6	40,90	65	15	1
8,00	8	70,33	80	20	1

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

1185

HM-MD

1XD



	P				M		K			N				S			H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti		50 HRC	55 HRC	60 HRC
	70-100	55-75	50-60		20-35		80-100	55-80		100-120	80-160		50-70	12-20	25-35				
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14	0,02-0,03	0,03-0,05				
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22	0,03-0,05	0,05-0,07				
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30	0,06-0,08	0,08-0,12				
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36	0,10-0,12	0,12-0,16				
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40	0,14-0,16	0,16-0,20				

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



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

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

1186

HM-MD

1XD



	P				M		K			N				S			H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti		50 HRC	55 HRC	60 HRC
	70-100	55-75	50-60		20-35		80-100	55-80		100-120	80-160		50-70	12-20	25-35				
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14	0,02-0,03	0,03-0,05				
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22	0,03-0,05	0,05-0,07				
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30	0,06-0,08	0,08-0,12				
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36	0,10-0,12	0,12-0,16				
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40	0,14-0,16	0,16-0,20				

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



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

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

1119 **HSSCO DIN 1897 N Soldadura / Soudure / Welding**



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

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



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

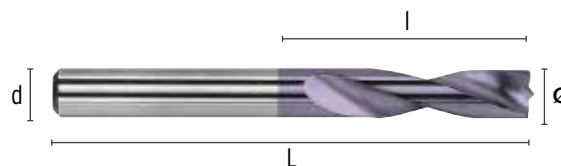
Ø mm	€	L mm	l mm	
8,00	18,48	79	37	1
10,00	20,91	89	43	1

1194 **HSSCO DIN 1897N Soldadura / Soudure / Welding**



	P			M		K			N				S		H		
	<800 ○ 30-40	<1.000 ● 16-20	<1.200 ● 8-14	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04														
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06														
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10														
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14														
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18														

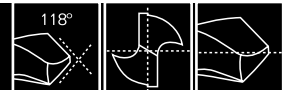
Vc (m/min). ● Optima / Optimun ○ Alternativo / Alternative



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

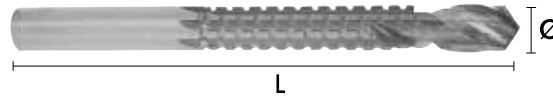
Ø mm	€	L mm	l mm	
8,00	32,35	79	37	1
10,00	36,58	89	43	1

5114 HSS



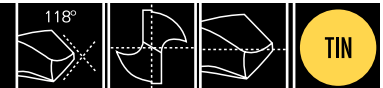
	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
•	10-25									15-20	25-30		25-30					
Ø2	0,05-0,07									0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14					
Ø5	0,07-0,10									0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22					
Ø10	0,12-0,16						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

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



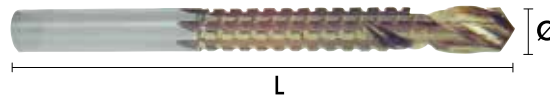
Ø mm	€	L mm	Z	Icon
6,00	19,90	90	5	1
8,00	27,20	90	7	1

5115 HSS



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

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



Ø mm	€	L mm	Z	Icon
6,00	36,11	90	5	1
8,00	47,21	90	7	1

6110 Espiga / Queue à tenon / Bit shank / Stift



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

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

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



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

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

6114 Contrapunto / Contrepointe / Fixed centre / Reitstock



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

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

6112 Alargadera / Adaptateur / Extension piece / Verlängerungsstück



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

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

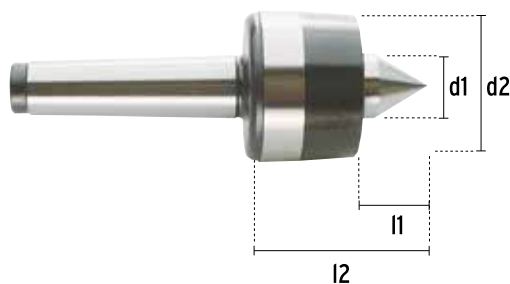
6113 Expulsor / Éjecteur / Ejector / Auswerfer



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

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

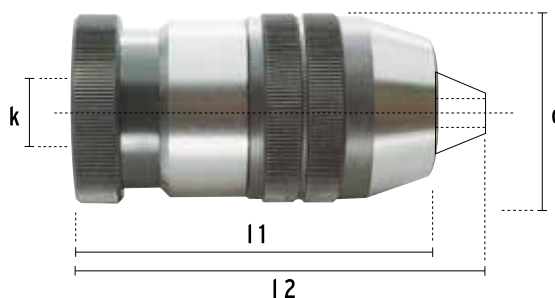
6115 Punto giratorio / Pointe tournante / Revolving lathe centre / Mitlaufende Drehbankspitze



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

6101 HP1

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

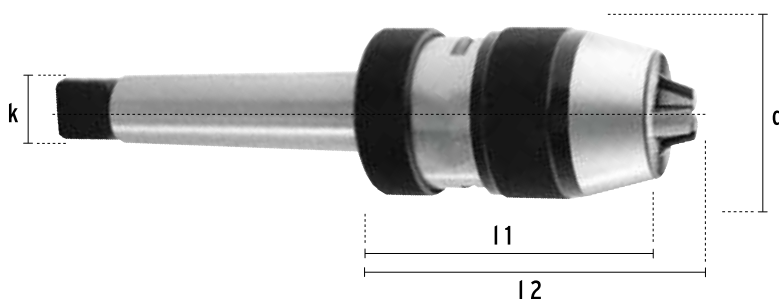


Ø mm	d mm		k Int.	€	l1 mm	l2 mm		Husillo Arbre Spindle €	Juego de garras Jeux de griffes Set of claws €
0,00 - 10,00	41	B16	1/2" - 20H*	204,52	81	89	1	34,99	47,46
1,00 - 13,00	46	B16	1/2" - 20H*	224,55	88	89	1	37,57	50,93
3,00 - 16,00	55	B16, B18		253,66	95	107	1	37,57	52,62

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

6120 HP1-CM

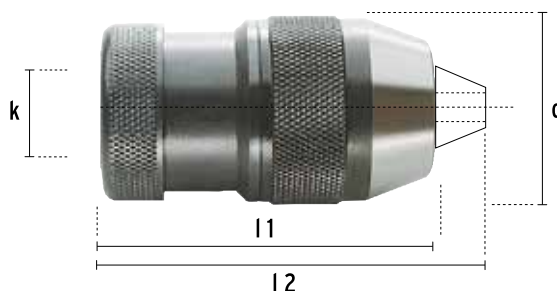
- > **Portabrocas automático alta precisión con espiga integrada (Cono Morse)**
Mandrin automatique de haute précision avec queue à tenon intégrée (Cone Morse)
High precision automatic drill chuck with bit shank (Taper Shank)



Ø mm	d mm	k 	€	l1 mm	l2 mm		Husillo Arbre Spindle €	Juego de garras Jeux de griffes Set of claws €
0,00 - 10,00	43	CM2	443,25	73	82	1	34,99	47,46
1,00 - 13,00	48	CM2, CM3, CM4	481,25	80	92	1	37,57	50,93
3,00 - 16,00	54	CM2, CM3, CM4	574,92	85	96	1	37,57	52,62

6102 HP2

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



Ø mm	d mm		k Int.	€	l1 mm	l2 mm		Husillo Arbre Spindle €	Juego de garras Jeux de griffes Set of claws €
0,00 - 10,00	39	B12	1/2" - 20H 3/8" - 24H	112,01	73	80	1	23,64	47,23
2,00 - 13,00	46	B16	1/2" - 20H 3/8" - 24H	140,79	87	95	1	27,27	51,04
3,00 - 16,00	51	B16,B18	5/8" - 16H 1/2" - 20H	187,02	102	115	1	27,27	51,04
5,00 - 20,00	56	B18	-	246,55	95	110	1	33,39	60,03

6103 HP3

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



Ø mm	d mm		k Int.	€	l1 mm	l2 mm	
1,50 - 13,00	40	B16	1/2" - 20H	86,46	83	91	1
3,00 - 16,00	53	B16,B18	1/2" - 20H, 5/8" - 24H*	114,19	96	109	1

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

1171

Ø 1 a 10 X 0,5 mm

Ø
mm
1 a 10

X
mm
0,50

19

DIN
338

>HSS
(1101)



>HSS (LH)
(1101/1)



>SPEED PLUS
(1158)



>HSS CO
(1105)



>HSS CO INOX
(1106)



>HSS TIN
(1108)



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

1172

Ø 1 a 13 X 0,5 mm

Ø
mm
1 a 13

X
mm
0,50

25

DIN
338

>HSS
(1101)



>HSS
(1101/1)



>SPEED PLUS
(1158)



>HSS CO
(1105)



>HSS CO INOX
(1106)



>HSS TIN
(1108)



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

1143 **Ø 1 a 10 X 0,25 mm**

Ø mm	X mm		DIN
1 a 10	0,25	37	338

>HSS
(1101)



>HSS CO
(1105)



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

1144 **Ø 6 a 10 X 0,10 mm**

Ø mm	X mm		DIN
6 a 10	0,10	41	338

>HSS
(1101)



>HSS CO
(1105)



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

1145 **Ø 1 a 13 X 0,25 mm**

Ø mm	X mm		DIN
1 a 13	0,25	49	338

>HSS
(1101)



>HSS CO
(1105)



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

1146

Ø 1 a 6 X 0,10 mm

Ø
mm
1 a 6

X
mm
0,10

51

DIN
338

>HSS
(1101)



>HSS CO
(1105)



REF.

€

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

1173

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

21

DIN
338

>HSS
(1158/9)



>HSS CO
(1105/9)



REF.

€

SPEED PLUS	89,26
HSS CO	122,81

1174

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

29

DIN
338

>SPEED PLUS
(1158/9)



>HSS CO
(1105/9)



REF.

€

SPEED PLUS	162,17
HSS CO	270,80

1150

Ø 1 a 10 X 0,5 mm

Ø mm	X mm	DIN
1 a 10	0,50	338

>HSS
(1101)



>HSS NSP
(1158)



>HSS CO
(1105)



>HSS TIN
(1108)



REF.	€
HSS	645,63
HSS NSP	692,84
HSS CO	564,35
HSS TIN	720,44
VACÍO/VIDE/EMPTY	86,37

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

Ø mm	HSS	HSS NSP	HSS CO	HSS TIN
6,00	20	20	10	10
6,50	10	10	5	5
7,00	10	10	5	5
7,50	10	10	5	5
8,00	10	10	5	5
8,50	10	10	5	5
9,00	10	10	5	5
9,50	10	10	5	5
10,00	10	10	5	5
TOTAL	250	250	125	125

1183

Ø 1 a 13 X 0,5 mm

Ø mm	X mm	DIN
1 a 13	0,50	338

>HSS
(1101)



>HSS NSP
(1158)



>HSS CO
(1105)



>HSS TIN
(1108)



REF.	€
HSS	998,01
HSS NSP	1.073,00
HSS CO	1.242,56
HSS TIN	1.421,74
VACÍO/VIDE/EMPTY	172,76

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

Ø mm	HSS	HSS NSP	HSS CO	HSS TIN
7,50	10	10	5	5
8,00	10	10	5	5
8,50	10	10	5	5
9,00	10	10	5	5
9,50	10	10	5	5
10,00	10	10	5	5
10,50	5	5	5	5
11,00	5	5	5	5
11,50	5	5	5	5
12,00	5	5	5	5
12,50	5	5	5	5
13,00	5	5	5	5
TOTAL	280	280	155	155

