



» **Taladrado**
Perçage
Drilling
Bohren

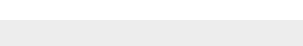
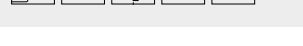
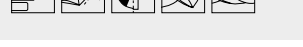
Brocas Metal Duro / Forets Carbure / Hard Metal Drill-bits / Hartmetall-Bohrer

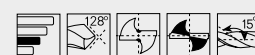
1175	HM-MD	DIN 6537 S	TIALN		3XD   	<table><tr><td>P</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>S</td></tr></table>	P	M	K	S	28		
P	M												
K	S												
1176	HM-MD	DIN 6537 S	TIALN		3XD    	<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>S</td><td>H</td><td></td></tr></table>	P	M	K	S	H		30
P	M	K											
S	H												
1177	HM-MD	DIN 6537 L	TIALN		5XD    	<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>S</td><td>H</td><td></td></tr></table>	P	M	K	S	H		32
P	M	K											
S	H												
1178	HM-MD	DIN 6537 EL	TIALN		8XD    	<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>S</td><td>H</td><td></td></tr></table>	P	M	K	S	H		34
P	M	K											
S	H												
1184	HM-MD	HEPYC STD	TIALN		12XD    	<table><tr><td>P</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>S</td></tr></table>	P	M	K	S	35		
P	M												
K	S												
1195	HM-MD	HEPYC STD	AlCn		15XD    	<table><tr><td>P</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td></td></tr></table>	P	M	K		36		
P	M												
K													
1196	HM-MD	HEPYC STD	AlCn		20XD    	<table><tr><td>P</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td></td></tr></table>	P	M	K		37		
P	M												
K													
1197	HM-MD	HEPYC STD	AlCn		25XD    	<table><tr><td>P</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td></td></tr></table>	P	M	K		38		
P	M												
K													
1198	HM-MD	HEPYC STD	AlCn		30XD    	<table><tr><td>P</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td></td></tr></table>	P	M	K		39		
P	M												
K													
1199	HM-MD	HEPYC STD	TIALN		3XD   	<table><tr><td>P</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td></td></tr></table>	P	M	K		40		
P	M												
K													
1182	HM-MD	HEPYC STD	AlCn		1XD  	<table><tr><td>H</td><td></td></tr></table>	H		40				
H													
1120	HM-MD	DIN 6539			2XD    	<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		41
P	M	K											
N	S												
1109	HM-MD	DIN 338N			4XD    	<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		42
P	M	K											
N	S												

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

1101	HSS	DIN338N		   	<table><tr><td>P</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td></td></tr></table>	P	K	N		43
P	K									
N										
1101/1	HSS	DIN338N		    	<table><tr><td>P</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td></td></tr></table>	P	K	N		46
P	K									
N										
1104	HSS	DIN338N		    	<table><tr><td>P</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td></td></tr></table>	P	K	N		47
P	K									
N										
1104/9	HSS	ANSI		    	<table><tr><td>P</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td></td></tr></table>	P	K	N		48
P	K									
N										
1501	HSS			    	<table><tr><td>P</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td></td></tr></table>	P	K	N		48
P	K									
N										

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

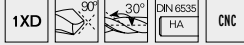
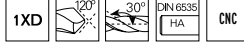
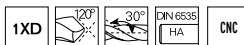
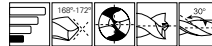
	1158	HSS	DIN338NSP				P K N	49
	1158/9	HSS	DIN338NSP				P K N	50
	1108	HSS	DIN338NSP	TIN			P K N	51
NEW	1602	HSS	DIN338N step point				P M K N	52
	1103	HSS	DIN338H				N	53
	1105	HSSCO	DIN 338N				P K N	54
	1105/9	HSSCO	DIN 338N				P K N	56
NEW	1105/5	HSSCO	DIN 338N				P K N	57
	1161	HSSCO	DIN338N	TIALN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

Brocas con mango cilíndrico largas / Forets à queue cylindrique longues / Long straight shank drill-bits / Langer Zylinderschaft-Bohrer									
1112	HSS	DIN 340 N				P K N	67		
1113	HSSCO	DIN 340 N				P K N	69		
1114	HSSCO	DIN 340 S				P N	70		
1164	HSSCO	DIN 340 S	TIALN			P N	71		
1131	WIDIA	DIN 340				P K N	72		
Brocas con mango cilíndrico extra largas / Forets à queue cylindrique extra longues / Extra-long straight shank drill-bits/ Bohrer mit extra langem Zylinderschaft (DIN 1869)									
1115	HSS	DIN 1869 N				P K N	73		
1165	HSSCO	DIN 1869 S				P N	74		
Brocas con mango cilíndrico extra cortas / Forets à queue cylindrique extra-courtes / Extra-short straight shank drill-bits / Bohrer mit extra kurzem Zylinderschaft (DIN 1897)									
1116	HSS	DIN 1897 N				P K N	75		
1117	HSS	DIN 1897 N				P K N	76		
1118	HSSCO	DIN 1897 N				P K N	77		
1166	HSSCO	DIN 1897 S				P N	78		
1167	HSSCO	DIN 1897 S	TIALN			P N	79		
Brocas con mango cónico / Forets à queue conique / Taper straight shank drill-bits/ Konischer Schaftbohrer									
1121	HSS	DIN 345 N				P K N	80		
1121/9	HSS	DIN 345 N				P K N	82		
1123	WIDIA	DIN 345 N				P K	83		
1122	HSSCO	DIN 345 N				P K N	84		
1181	HSSCO 8%					P S H	85		



Brocas con mango cónico / Forets à queue conique / Taper straight shank drill-bits/ Konischer Schaftbohrer							
1125	HSS	DIN 341 N				P K N	86
1126	HSS	DIN 1870 N				P K N	87
1139	HSS	DIN 343				P K N	89
Brocas bidiametrales / Forets biétagés / Two-diameter drill-bits / Mehrfasen-Stufenbohrer							
1127	HSS	DIN 8376				P K N	90
1128	HSS	DIN 8374				P K N	90
1129	HSS	DIN 8377				P K N	91
1130	HSS	DIN 8375				P K N	91
1152	HSS	DIN 8378				P K N	92
1153	HSS	DIN 8379				P K N	92
1191	HSSCO					P M K N S	93
1192	HSSCO					P M K N S	93
Brocas de centrar / Forets à centrer / Centre drill-bits / Zentrierbohrer							
1132	HSS	DIN 333 A				P K N	94
1188	HSS	DIN 333 A	TIN			P K N	94
1193	HM-MD	DIN 333 A				P M K N S H	95
1133	HSS	DIN 333 A				P K N	95
1135	HSS	DIN 333 R				P K N	96
1137	HSS	DIN 333 B				P K N	96
1138	HSSCO					P M K N S	97

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

1155	HSSCO					<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		97
P	M	K											
N	S												
1189	HSSCO		TiN			<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		98
P	M	K											
N	S												
1190	HSSCO		TiN			<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		98
P	M	K											
N	S												
1179	HM-MD					<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		99
P	M	K											
N	S												
1180	HM-MD					<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		99
P	M	K											
N	S												
1185	HM-MD		TiAlN			<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		100
P	M	K											
N	S												
1186	HM-MD		TiAlN			<table><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S		100
P	M	K											
N	S												
1119	HSSCO	DIN 1897N				<table><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr></table>	P			101			
P													
1194	HSSCO	DIN 1897N	TiAlN			<table><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr></table>	P			101			
P													

Brocas fresa / Forets fraiseur / Mill drills / Fräsbohrer

5114	HSS				<table><tr><td>P</td><td>N</td></tr></table>	P	N	102
P	N							
5115	HSS	TiN			<table><tr><td>P</td><td>N</td></tr></table>	P	N	102
P	N							

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

1175

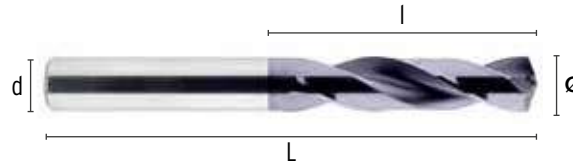
HM-MD DIN 6537 S

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	
	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	
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



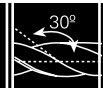
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
3,00	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,10	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,20	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,30	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,40	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,50	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,60	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,70	6,00	46,56	62,00	20,00	1
3,80	6,00	46,56	66,00	24,00	1
3,90	6,00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

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

1175

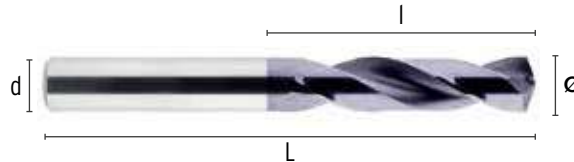
HM-MD DIN 6537 S

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	291,21	123,00	73,00	1
17,00	18,00	291,21	123,00	73,00	1
17,50	18,00	291,21	123,00	73,00	1
17,80	18,00	291,21	123,00	73,00	1
18,00	18,00	291,21	123,00	73,00	1

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

P

 Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M

 Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

 Fundicion
Fonte
Cast Iron
Gusseisen

N

 Metales no ferrosos
Métal non 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	74,30	62,00	20,00	1
3,10	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,20	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,30	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,40	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,50	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,60	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,70	6,00	74,30	62,00	20,00	1
3,80	6,00	74,30	66,00	24,00	1
3,90	6,00	74,30	66,00	24,00	1
4,00	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,10	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,20	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,30	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,40	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,50	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,60	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,70	6,00	80,30	66,00	24,00	1
4,80	6,00	80,30	66,00	28,00	1
4,90	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,00	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,10	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,20	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,30	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,40	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,50	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,60	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,70	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,80	6,00	80,30	66,00	28,00	1
5,90	6,00	80,30	66,00	28,00	1
6,00	6,00	80,30	66,00	28,00	1
6,10	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,20	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,30	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,40	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,50	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,60	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,70	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,80	8,00	96,55	79,00	34,00	1
6,90	8,00	96,55	79,00	34,00	1
7,00	8,00	96,55	79,00	34,00	1
7,10	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,20	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,30	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,40	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,50	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,60	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,70	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,80	8,00	96,55	79,00	41,00	1
7,90	8,00	96,55	79,00	41,00	1
8,00	8,00	96,55	79,00	41,00	1
8,10	10,00	121,13	89,00	47,00	1
8,20	10,00	121,13	89,00	47,00	1

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

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	430,80	123,00	73,00	1
17,00	18,00	430,80	123,00	73,00	1
17,50	18,00	430,80	123,00	73,00	1
17,80	18,00	430,80	123,00	73,00	1
18,00	18,00	430,80	123,00	73,00	1

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

1177

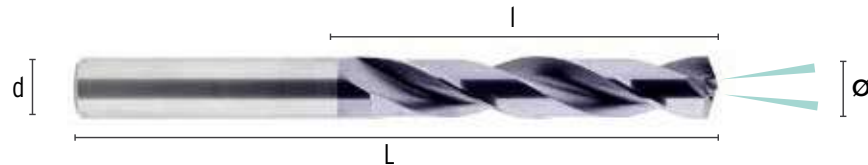
HM-MD DIN 6537 L

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	85,51	66,00	28,00	1	8,30	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,10	6,00	85,51	66,00	28,00	1	8,40	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,20	6,00	85,51	66,00	28,00	1	8,50	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,30	6,00	85,51	66,00	28,00	1	8,60	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,40	6,00	85,51	66,00	28,00	1	8,70	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,50	6,00	85,51	66,00	28,00	1	8,80	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,60	6,00	85,51	66,00	28,00	1	8,90	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,70	6,00	85,51	66,00	28,00	1	9,00	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,80	6,00	85,51	74,00	36,00	1	9,10	10,00	127,44	103,00	61,00	1
3,90	6,00	85,51	74,00	36,00	1	9,20	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,00	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,30	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,10	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,40	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,20	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,50	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,30	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,60	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,40	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,70	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,50	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,80	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,60	6,00	90,91	74,00	36,00	1	9,90	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,70	6,00	90,91	74,00	36,00	1	10,00	10,00	127,44	103,00	61,00	1
4,80	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,10	12,00	180,53	118,00	71,00	1
4,90	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,20	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,00	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,30	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,10	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,40	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,20	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,50	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,30	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,60	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,40	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,70	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,50	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,80	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,60	6,00	90,91	82,00	44,00	1	10,90	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,70	6,00	90,91	82,00	44,00	1	11,00	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,80	6,00	90,91	82,00	44,00	1	11,20	12,00	180,53	118,00	71,00	1
5,90	6,00	90,91	82,00	44,00	1	11,30	12,00	180,53	118,00	71,00	1
6,00	6,00	90,91	82,00	44,00	1	11,50	12,00	180,53	118,00	71,00	1
6,10	8,00	101,60	91,00	53,00	1	11,60	12,00	180,53	118,00	71,00	1
6,20	8,00	101,60	91,00	53,00	1	11,80	12,00	180,53	118,00	71,00	1
6,30	8,00	101,60	91,00	53,00	1	12,00	12,00	180,53	118,00	71,00	1
6,40	8,00	101,60	91,00	53,00	1	12,20	14,00	241,22	124,00	77,00	1
6,50	8,00	101,60	91,00	53,00	1	12,30	14,00	241,22	124,00	77,00	1
6,60	8,00	101,60	91,00	53,00	1	12,50	14,00	241,22	124,00	77,00	1
6,70	8,00	101,60	91,00	53,00	1	12,80	14,00	241,22	124,00	77,00	1
6,80	8,00	101,60	91,00	53,00	1	13,00	14,00	241,22	124,00	77,00	1
6,90	8,00	101,60	91,00	53,00	1	13,30	14,00	241,22	124,00	77,00	1
7,00	8,00	101,60	91,00	53,00	1	13,50	14,00	241,22	124,00	77,00	1
7,10	8,00	101,60	91,00	53,00	1	13,80	14,00	241,22	124,00	77,00	1
7,20	8,00	101,60	91,00	53,00	1	14,00	14,00	241,22	124,00	77,00	1
7,30	8,00	101,60	91,00	53,00	1	14,50	16,00	300,01	133,00	83,00	1
7,40	8,00	101,60	91,00	53,00	1	14,80	16,00	300,01	133,00	83,00	1
7,50	8,00	101,60	91,00	53,00	1	15,00	16,00	300,01	133,00	83,00	1
7,60	8,00	101,60	91,00	53,00	1	15,10	16,00	300,01	133,00	83,00	1
7,70	8,00	101,60	91,00	53,00	1	15,20	16,00	300,01	133,00	83,00	1
7,80	8,00	101,60	91,00	53,00	1	15,30	16,00	300,01	133,00	83,00	1
7,90	8,00	101,60	91,00	53,00	1	15,40	16,00	300,01	133,00	83,00	1
8,00	8,00	101,60	91,00	53,00	1	15,50	16,00	300,01	133,00	83,00	1
8,10	10,00	127,44	103,00	61,00	1	15,80	16,00	300,01	133,00	83,00	1
8,20	10,00	127,44	103,00	61,00	1	16,00	16,00	300,01	133,00	83,00	1

1177

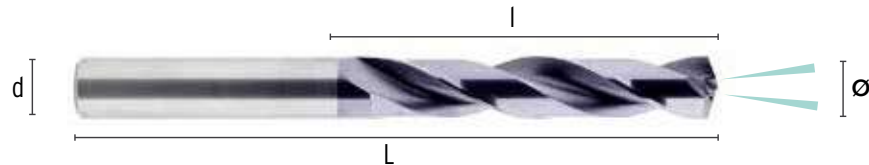
HM-MD DIN 6537 L

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



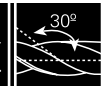
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
16,50	18,00	478,40	143,00	93,00	1
16,80	18,00	478,40	143,00	93,00	1
17,00	18,00	478,40	143,00	93,00	1
17,50	18,00	478,40	143,00	93,00	1
17,80	18,00	478,40	143,00	93,00	1
18,00	18,00	478,40	143,00	93,00	1

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

1178

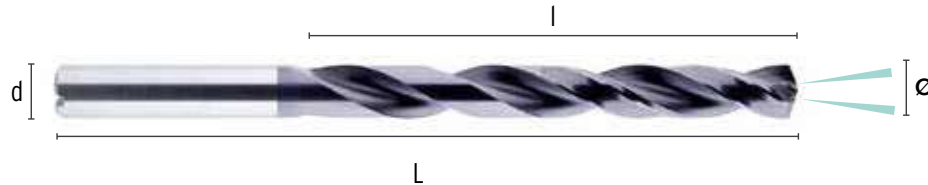
HM-MD DIN 6537 EL

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

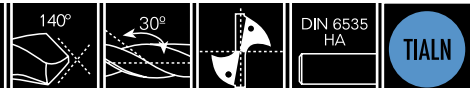
Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	
8,40*	10,00	284,53	131,00	87,00	1
8,50	10,00	284,53	131,00	87,00	1
8,60*	10,00	284,53	131,00	87,00	1
8,70*	10,00	284,53	131,00	87,00	1
8,80*	10,00	284,53	131,00	87,00	1
8,90*	10,00	284,53	131,00	87,00	1
9,00	10,00	284,53	131,00	87,00	1
9,10*	10,00	284,53	139,00	95,00	1
9,20*	10,00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

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

1184

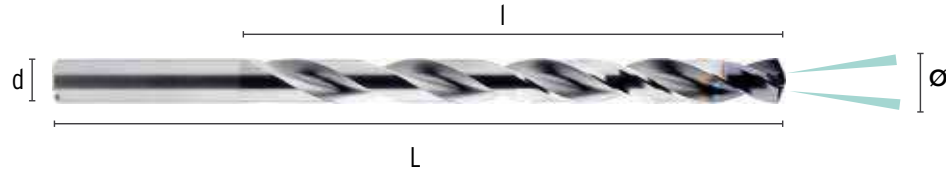
HM-MD

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	272,96	90	50	1
3,10*	6	272,96	92	48	1
3,20*	6	272,96	92	48	1
3,30	6	272,96	90	50	1
3,4*	6	272,96	92	48	1
3,50	6	272,96	90	50	1
3,60*	6	272,96	92	48	1
3,70	6	272,96	90	50	1
3,80*	6	272,96	102	58	1
3,9*	6	272,96	102	58	1
4,00	6	272,96	102	64	1
4,10*	6	272,96	102	58	1
4,20	6	272,96	102	64	1
4,30*	6	272,96	102	58	1
4,4*	6	272,96	102	58	1
4,60*	6	272,96	102	58	1
4,50	6	272,96	102	64	1
4,70	6	272,96	102	64	1
4,80*	6	272,96	118	70	1
4,90*	6	272,96	118	70	1
5,00	6	272,96	116	78	1
5,1*	6	272,96	118	70	1
5,20*	6	272,96	118	70	1
5,30*	6	272,96	118	70	1
5,40*	6	272,96	118	70	1
5,50	6	272,96	116	78	1
5,60*	6	272,96	118	70	1
5,70*	6	272,96	118	70	1
5,80*	6	272,96	118	70	1
5,90*	6	272,96	118	70	1
6,00	6	272,96	116	78	1
6,10*	8	336,48	146	94	1
6,20*	8	336,48	146	94	1
6,30*	8	336,48	146	94	1
6,40*	8	336,48	146	94	1
6,50	8	336,48	146	108	1
6,60*	8	336,48	146	94	1
6,70*	8	336,48	146	94	1
6,80	8	336,48	146	108	1
6,90*	8	336,48	146	94	1
7,00	8	336,48	146	108	1
7,10*	8	336,48	146	94	1
7,20*	8	336,48	146	94	1
7,3*	8	336,48	146	94	1
7,40*	8	336,48	146	94	1
7,50	8	336,48	146	108	1
7,60*	8	336,48	146	94	1
7,70*	8	336,48	146	94	1
7,80*	8	336,48	146	94	1
7,9*	8	336,48	146	94	1
8,00	8	336,48	146	108	1
8,10*	10	424,22	162	110	1

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

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

1195

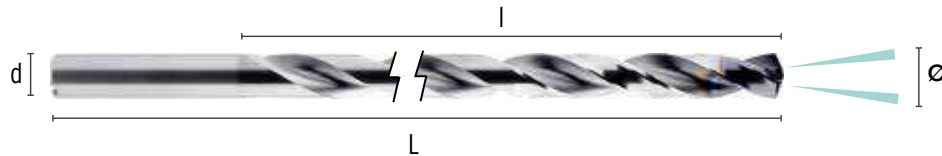
HM-MD

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



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

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

Bajo demanda / Sur demande / Upon request / auf Anfrage

1196

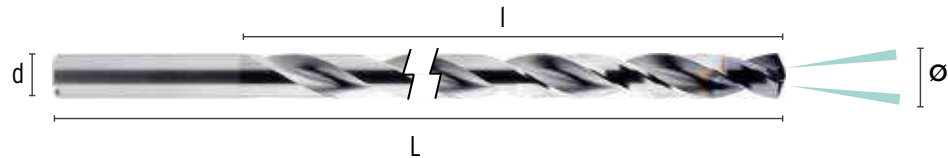
HM-MD

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



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

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

Bajo demanda / Sur 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

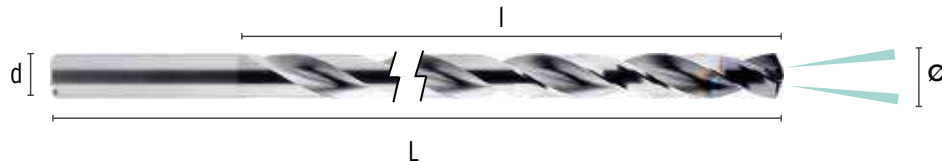
HM-MD

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



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

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

Bajo demanda / Sur 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



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

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

Bajo demanda / Sur 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													
		Ø0.20-2.90	0.070-0.160	0.065-0.145	0.070-0.145	0.48-0.120	0.080-0.160		0.080-0.160												

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



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

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

1182

HM-MD

1XD




AlCrN

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

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



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

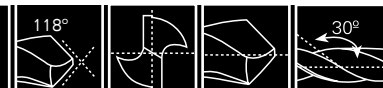
Ø mm	M	€	L mm	I mm	d mm
3,30	M4	155,18	46	14	4
4,20	M5	174,65	50	19	5
5,00	M6	193,96	50	23	6

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

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

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

P
Aceros
Aciers
Steels
Stähle
M
Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl
K
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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1104

HSS DIN 338 N 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						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	
10,50	10	11,59	133	87	1
11,00	10	11,59	142	94	1
11,50	10	12,95	142	94	1
12,00	10	12,95	151	101	1
12,50	10	14,29	151	101	1
13,00	10	15,75	151	101	1
13,25	13	20,08	160	108	1
13,50	13	20,08	160	108	1
13,75	13	21,83	160	108	1
14,00	13	20,08	160	108	1
14,25	13	25,18	169	114	1
14,40	13	24,80	169	114	1
14,50	13	24,71	169	114	1
14,75	13	35,43	169	114	1
15,00	13	24,71	169	114	1
15,25	13	32,76	178	120	1
15,50	13	29,26	178	120	1
15,75	13	32,18	178	120	1
16,00	13	29,26	178	120	1
16,25	13	41,66	184	125	1
16,50	13	36,68	184	125	1
16,75	13	40,40	184	125	1
17,00	13	36,68	184	125	1
17,25	13	44,94	191	130	1
17,50	13	40,59	191	130	1
17,75	13	44,63	191	130	1
18,00	13	40,59	191	130	1
18,25	13	49,79	198	135	1
18,50	13	45,58	198	135	1

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

1104/9

HSS ANSI



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		● 15-35						● 25-30	● 12-16		○ 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	d mm	€	L mm	l mm	
17/32"	1/2"	20,08	152	76	1
9/16"	1/2"	20,08	152	76	1
19/32"	1/2"	24,71	152	76	1
5/8"	1/2"	29,26	152	76	1
21/32"	1/2"	36,68	152	76	1
11/16"	1/2"	40,59	152	76	1
23/32"	1/2"	40,59	152	76	1
3/4"	1/2"	45,58	152	76	1
25/32"	1/2"	53,74	152	76	1

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

1501

HSS Hex.



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		●						●	●		○	●		○					
		15-35						25-30	12-16		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	4,43	1
4,00	75	43	4,88	1
5,00	86	52	5,09	1
6,00	93	57	5,48	1

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

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	1,48	34	12	10	5,40	3,25	93	57	10
1,10	1,86	36	14	10	5,50	2,26	93	57	10
1,20	1,86	38	16	10	5,60	3,41	93	57	10
1,30	1,64	38	16	10	5,70	3,41	93	57	10
1,40	1,64	40	18	10	5,75	2,85	93	57	10
1,50	1,28	40	18	10	5,80	3,25	93	57	10
1,60	1,58	43	20	10	5,90	3,25	93	57	10
1,70	1,58	43	20	10	6,00	2,41	93	57	10
1,80	1,41	46	22	10	6,10	3,74	101	63	10
1,90	1,41	46	22	10	6,20	3,74	101	63	10
2,00	1,23	49	24	10	6,25	3,37	101	63	10
2,10	1,36	49	24	10	6,30	3,95	101	63	10
2,20	1,36	53	27	10	6,40	4,02	101	63	10
2,25	1,36	53	27	10	6,50	3,06	101	63	10
2,30	1,63	53	27	10	6,60	4,93	101	63	10
2,40	1,63	57	30	10	6,70	4,93	101	63	10
2,50	1,23	57	30	10	6,75	3,86	109	69	10
2,60	1,64	57	30	10	6,80	3,73	109	69	10
2,70	1,64	61	33	10	6,90	5,46	109	69	10
2,75	1,41	61	33	10	7,00	3,54	109	69	10
2,80	1,64	61	33	10	7,10	5,80	109	69	10
2,90	1,64	61	33	10	7,20	5,80	109	69	10
3,00	1,10	61	33	10	7,25	4,42	109	69	10
3,10	1,41	65	36	10	7,30	5,80	109	69	10
3,20	1,41	65	36	10	7,40	5,80	109	69	10
3,25	1,36	65	36	10	7,50	4,02	109	69	10
3,30	1,41	65	36	10	7,60	6,81	117	75	10
3,40	1,80	70	39	10	7,70	6,81	117	75	10
3,50	1,36	70	39	10	7,75	4,82	117	75	10
3,60	1,87	70	39	10	7,80	6,90	117	75	10
3,70	1,87	70	39	10	7,90	6,90	117	75	10
3,75	1,66	70	39	10	8,00	4,16	117	75	10
3,80	1,96	75	43	10	8,10	6,99	117	75	10
3,90	1,96	75	43	10	8,20	6,99	117	75	10
4,00	1,41	75	43	10	8,25	5,75	117	75	10
4,10	1,73	75	43	10	8,30	7,34	117	75	10
4,20	1,73	75	43	10	8,40	7,34	117	75	10
4,25	1,77	75	43	10	8,50	5,25	117	75	10
4,30	2,32	80	47	10	8,60	9,22	125	81	10
4,40	2,32	80	47	10	8,70	9,22	125	81	10
4,50	1,77	80	47	10	8,75	6,25	125	81	10
4,60	2,37	80	47	10	8,80	9,26	125	81	10
4,70	2,37	80	47	10	8,90	9,26	125	81	10
4,75	2,23	80	47	10	9,00	5,72	125	81	10
4,80	2,58	86	52	10	9,10	9,29	125	81	10
4,90	2,53	86	52	10	9,20	9,29	125	81	10
5,00	1,77	86	52	10	9,25	7,67	125	81	10
5,10	2,59	86	52	10	9,30	8,66	125	81	10
5,20	2,59	86	52	10	9,40	8,66	125	81	10
5,25	2,26	86	52	10	9,50	6,40	125	81	10
5,30	3,25	86	52	10	9,60	11,09	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	Icon
9,70	11,09	133	87	10
9,75	7,84	133	87	10
9,80	10,92	133	87	10
9,90	10,92	133	87	10
10,00	6,53	133	87	5
10,50	8,07	133	87	5
11,00	8,98	142	94	5
11,50	9,95	142	94	5
12,00	10,54	151	101	5
12,50	11,82	151	101	5
13,00	12,92	151	101	5
13,50	16,37	151	101	4
14,00	17,72	169	108	4

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

1158/9 HSS DIN 338 NSP



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

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

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

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

P

Aceros
Aciers
Steele
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundición
Fonte
Cast Iron
Gusseseisen

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

1602 HSS DIN 338 N Step Point



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
	●	●			○		●	●		○	●		○					
	24-30	16-25			10-14		25-30	12-16		50-70	25-50		18-28					
Ø2	0,02-0,06	0,08-0,09			0,01-0,02		0,02-0,06	0,04-0,06		0,10-0,15	0,07-0,09		0,07-0,09					
Ø5	0,08-0,12	0,09-0,10			0,03-0,05		0,08-0,12	0,05-0,12		0,15-0,16	0,08-0,10		0,08-0,10					
Ø8	0,12-0,30	0,12-0,16			0,06-0,08		0,12-0,20	0,10-0,18		0,16-0,25	0,12-0,16		0,12-0,16					
Ø10	0,12-0,30	0,16-0,20			0,08-0,10		0,20-0,25	0,18-0,30		0,25-0,31	0,16-0,20		0,16-0,20					
Ø13	0,18-0,40	0,16-0,20			0,08-0,10		0,20-0,25	0,18-0,30		0,25-0,31	0,16-0,20		0,16-0,20					

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

NEW



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

Ø mm	€	L mm	l mm	l ₁ mm	
7,00	10,90	109	69	6,4	10
7,50	12,74	109	69	6,8	10
8,00	13,17	117	75	7,6	10
8,50	15,62	117	75	8,2	10
9,00	17,25	125	81	8,8	10
9,50	18,61	125	81	9,3	10
10,00	19,85	133	87	10,0	5
10,20	21,00	133	87	9,9	5
10,50	21,62	133	87	10,7	5
11,00	23,87	142	94	11,3	5
11,50	25,97	142	94	12,0	5
12,00	28,33	151	101	12,6	5
12,50	30,15	151	101	13,8	5
13,00	32,50	151	101	14,7	5

1103

HSS DIN 338 H



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
											25-60							
Ø2											0,02-0,05							
Ø5											0,05-0,1							
Ø10											0,18-0,24							
Ø15											0,2-0,32							
Ø20											0,25-0,37							

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



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

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

1105

HSSCO DIN 338 N



Avance/feed	P				M		K		N				S		H	
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 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	
0,50	3,54	22	6	10
0,60	2,87	24	7	10
0,70	2,79	28	9	10
0,75	2,79	28	9	10
0,80	2,52	30	10	10
0,90	2,52	32	11	10
1,00	2,22	34	12	10
1,10	1,92	36	14	10
1,20	2,13	38	16	10
1,25	2,52	38	16	10
1,30	2,02	38	16	10
1,40	1,91	40	18	10
1,50	2,02	40	18	10
1,60	2,11	43	20	10
1,70	1,94	43	20	10
1,75	2,85	46	22	10
1,80	1,94	46	22	10
1,90	2,01	46	22	10
2,00	2,07	49	24	10
2,10	2,26	49	24	10
2,20	2,26	53	27	10
2,25	3,28	53	27	10
2,30	2,26	53	27	10
2,40	2,28	57	30	10
2,50	2,22	57	30	10
2,60	2,37	57	30	10
2,70	2,37	61	33	10
2,75	2,44	61	33	10
2,80	2,40	61	33	10
2,90	2,44	61	33	10
3,00	1,84	61	33	10
3,10	2,44	65	36	10
3,20	2,44	65	36	10
3,25	2,47	65	36	10
3,30	2,58	65	36	10
3,40	2,61	70	39	10
3,50	2,44	70	39	10
3,60	2,68	70	39	10
3,70	2,70	70	39	10
3,75	2,93	70	39	10
3,80	2,72	75	43	10
3,90	2,80	75	43	10
4,00	2,40	75	43	10
4,10	2,85	75	43	10
4,20	2,87	75	43	10
4,25	2,80	75	43	10
4,30	3,06	80	47	10

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

1105

HSSCO 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	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		Ø mm	€	L mm	l mm	
8,30	8,49	117	75	10	11,30	24,17	142	94	5
8,40	8,49	117	75	10	11,40	24,17	142	94	5
8,50	6,76	117	75	10	11,50	20,33	142	94	5
8,60	9,95	125	81	10	11,60	25,97	142	94	5
8,70	9,95	125	81	10	11,70	25,97	142	94	5
8,75	10,35	125	81	10	11,75	25,97	142	94	5
8,80	10,35	125	81	10	11,80	25,97	142	94	5
8,90	10,35	125	81	10	11,90	25,97	151	101	5
9,00	8,56	125	81	10	12,00	19,91	151	101	5
9,10	11,09	125	81	10	12,10	31,02	151	101	5
9,20	11,09	125	81	10	12,20	31,02	151	101	5
9,25	11,42	125	81	10	12,25	31,02	151	101	5
9,30	12,21	125	81	10	12,30	31,02	151	101	5
9,40	12,21	125	81	10	12,40	31,02	151	101	5
9,50	10,80	125	81	10	12,50	27,31	151	101	5
9,60	13,67	133	87	10	12,60	32,38	151	101	5
9,70	14,00	133	87	10	12,70	32,38	151	101	5
9,75	13,48	133	87	10	12,75	32,38	151	101	5
9,80	14,01	133	87	10	12,80	32,38	151	101	5
9,90	14,01	133	87	10	12,90	32,38	151	101	5
10,00	10,80	133	87	5	13,00	27,68	151	101	5
10,10	17,72	133	87	5	13,50	30,51	160	108	4
10,20	17,72	133	87	5	14,00	30,16	160	108	4
10,25	17,72	133	87	5	14,50	42,73	169	114	4
10,30	17,72	133	87	5	15,00	43,43	169	114	4
10,40	17,72	133	87	5	15,50	50,20	178	120	1
10,50	14,39	133	87	5	16,00	52,08	178	120	1
10,60	20,62	133	87	5	16,50	59,57	184	125	1
10,70	20,62	142	94	5	17,00	59,57	184	125	1
10,75	20,62	142	94	5	17,50	65,93	191	130	1
10,80	20,62	142	94	5	18,00	71,87	191	130	1
10,90	20,62	142	94	5	18,50	79,33	198	125	1
11,00	15,85	142	94	5	19,00	79,33	198	125	1
11,10	24,17	142	94	5	19,50	87,97	205	140	1
11,20	24,17	142	94	5	20,00	101,64	205	140	1
11,25	24,17	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						
	Ø25	0,28-0,55	0,28-0,33	0,18-0,43		0,28-0,38		0,40-0,55	0,30-0,55		0,30-0,40	0,30-0,40		0,30-0,28						

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



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

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

1105/5

HSSCO 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	12-20	6-16		8-14		25-30	12-16		50-60	30-60		20-25					
Ø3	0,03-0,09	0,03-0,05	0,02-0,06		0,02-0,06		0,06-0,09	0,06-0,09		0,03-0,07	0,03-0,07		0,04-0,05					
Ø4	0,06-0,10	0,04-0,06	0,03-0,07		0,04-0,07		0,06-0,10	0,04-0,10		0,04-0,10	0,04-0,08		0,05-0,06					
Ø6	0,01-0,15	0,06-0,08	0,05-0,11		0,06-0,11		0,10-0,14	0,06-0,14		0,10-0,14	0,10-0,12		0,08-0,09					
Ø8	0,10-0,20	0,10-0,14	0,07-0,14		0,11-0,17		0,16-0,24	0,14-0,24		0,11-0,19	0,11-0,19		0,10-0,15					
Ø12	0,15-0,32	0,14-0,19	0,10-0,19		0,16-0,22		0,24-0,32	0,16-0,32		0,16-0,25	0,16-0,25		0,13-0,14					

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

NEW



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

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

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

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

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

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

1601

HSSCO (8%) 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	● 12-20	● 6-16	○ 6-10	○ 8-14		● 25-30	● 12-16		○ 50-60	● 30-60		○ 20-25	○ 4-6		○ 4-6		
	0,03-0,09	0,03-0,05	0,02-0,06	0,02-0,06	0,02-0,06		0,06-0,09	0,06-0,09		0,03-0,07	0,03-0,07		0,04-0,05	0,02-0,06		0,02-0,06		
Ø3	0,03-0,09	0,03-0,05	0,02-0,06	0,02-0,06	0,02-0,06		0,06-0,09	0,06-0,09		0,03-0,07	0,03-0,07		0,04-0,05	0,02-0,06		0,02-0,06		
Ø4	0,06-0,10	0,04-0,06	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,07		0,06-0,10	0,04-0,10		0,04-0,1	0,04-0,08		0,05-0,06	0,03-0,07		0,03-0,07		
Ø6	0,01-0,15	0,06-0,08	0,05-0,11	0,05-0,11	0,06-0,11		0,10-0,14	0,06-0,14		0,10-0,14	0,10-0,12		0,08-0,09	0,05-0,11		0,05-0,11		
Ø8	0,10-0,20	0,10-0,14	0,07-0,14	0,07-0,14	0,11-0,17		0,16-0,24	0,14-0,24		0,11-0,19	0,11-0,19		0,1-0,15	0,07-0,14		0,07-0,14		
Ø12	0,15-0,32	0,14-0,19	0,10-0,19	0,10-0,19	0,16-0,22		0,24-0,32	0,16-0,32		0,16-0,25	0,16-0,25		0,13-0,14	0,01-0,19		0,10-0,19		

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

NEW



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

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

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

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

1106

HSSCO DIN 338 W



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
					8-14					30-80	50-70	50-70			8-10			
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	l mm	Icon
1,00	3,73	34	12	10
1,25	4,41	38	16	10
1,50	3,55	40	18	10
2,00	3,55	49	24	10
2,25	4,28	53	27	10
2,50	3,54	57	30	10
2,75	5,49	61	33	10
3,00	3,93	61	33	10
3,10	4,26	65	36	10
3,20	4,26	65	36	10
3,25	4,35	65	36	10
3,30	5,44	65	36	10
3,50	4,26	70	39	10
3,75	5,04	70	39	10
4,00	4,83	75	43	10
4,10	6,04	75	43	10
4,20	6,04	75	43	10
4,25	5,61	75	43	10
4,50	5,61	80	47	10
4,75	5,57	80	47	10
5,00	5,89	86	52	10
5,10	7,50	86	52	10
5,20	6,71	86	52	10

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

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

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

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

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

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

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

P

Aceros
Aciers
Steels
Stähle

M

Aceros Inox
Aciers Inox
Stainless Steels
Edelstahl

K

Fundición
Fonte
Cast Iron
Gussseisen

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
Matériels Durs
Hard materials
Hartmaterialien

1110

HSS DIN 338 N - WIDIA



		P				M		K			N				S		H		
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
		●	●	●	○			●	●	●				○					
		25-45	18-30	10-25	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	34,14	40	18	1
2,00	25,94	49	24	1
2,50	25,94	57	30	1
3,00	25,94	61	33	1
3,50	25,94	70	39	1
4,00	25,94	75	43	1
4,50	26,52	80	47	1
5,00	26,52	86	52	1
5,50	28,05	93	57	1
6,00	29,42	93	57	1
6,50	34,91	101	63	1
7,00	34,91	109	69	1
7,50	36,29	109	69	1
8,00	36,29	117	75	1
8,50	39,72	117	75	1

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

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

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

1112

HSS DIN 340 N



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	15-35						25-30	12-16		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	0,02-0,06						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	
9,00	12,00	175	115	10
9,25	15,37	175	115	10
9,30	16,96	175	115	10
9,40	16,96	175	115	10
9,50	14,02	175	115	10
9,70	16,96	184	121	10
9,75	15,37	184	121	10
9,90	16,96	184	121	10
10,00	14,02	184	121	5
10,25	21,03	184	121	5
10,30	29,92	184	121	5
10,40	23,15	184	121	5
10,50	19,15	184	121	5
10,75	21,03	195	128	5
11,00	19,15	195	128	5
11,10	27,44	195	128	5
11,20	27,44	195	128	5
11,25	24,96	195	128	5
11,50	22,69	195	128	5
11,75	24,96	195	128	5
12,00	22,69	205	134	5

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

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

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

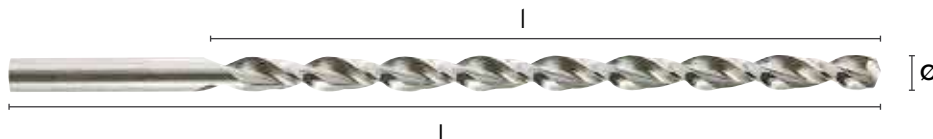
1114

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

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

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						
	0,02-0,06	0,02-0,03	0,01-0,04		0,01-0,04					0,02-0,05		0,02-0,04						
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	14,82	85	56	1
2,10	13,75	85	56	1
2,30	14,28	90	59	1
2,50	14,82	95	62	1
2,70	15,06	100	66	1
3,00	15,33	100	66	1
3,10	17,63	106	69	1
3,20	17,63	106	69	1
3,30	17,63	106	69	1
3,50	17,08	112	73	1
3,60	18,60	112	73	1
3,70	19,06	112	73	1
4,00	16,92	119	78	1
4,10	21,92	119	78	1
4,20	21,92	119	78	1
4,30	24,61	126	82	1
4,50	19,61	126	82	1
4,70	24,37	126	82	1
4,80	25,48	132	87	1
5,00	21,06	132	87	1
5,10	26,48	132	87	1
5,20	26,44	132	87	1
5,50	24,42	139	91	1

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

1131

HSS DIN 340 - WIDIA



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



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

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

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

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

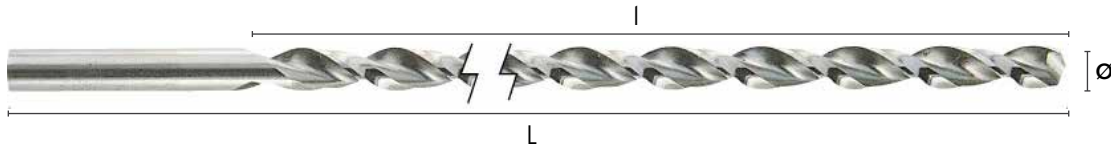
1165

HSSCO DIN 1869 S



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			8-14					30-80		50-70						
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	I mm	
2,00	22,81	125	85	1
2,50	24,88	140	95	1
3,00	24,88	150	100	1
3,00	29,04	190	130	1
3,00	45,63	240	160	1
3,50	26,97	165	115	1
3,50	31,11	210	145	1
3,50	41,49	265	180	1
4,00	29,04	175	120	1
4,00	35,28	220	150	1
4,00	41,49	280	190	1
4,50	31,11	185	125	1
4,50	39,42	235	160	1
4,50	45,63	295	200	1
5,00	33,19	195	135	1
5,00	41,49	245	170	1
5,00	49,79	315	210	1
5,50	37,33	205	140	1
5,50	47,70	260	180	1
5,50	56,01	330	225	1
6,00	35,28	205	140	1
6,00	43,57	260	180	1
6,00	53,94	330	225	1
6,50	39,42	215	150	1
6,50	49,79	275	190	1
6,50	66,36	350	235	1
7,00	45,63	225	155	1
7,00	53,94	290	200	1
7,00	72,61	370	250	1
7,50	49,79	225	155	1

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

1116

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

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

1117

HSS 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						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	2,97	38	9	10
2,25	2,97	40	9	10
2,50	2,97	43	10	10
2,75	2,97	46	10	10
3,00	2,58	46	10	10
3,25	2,58	49	10	10
3,30	2,58	49	10	10
3,50	2,87	52	13	10
3,75	3,29	52	13	10
4,00	2,96	55	13	10
4,10	3,18	55	13	10
4,20	3,18	55	13	10

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

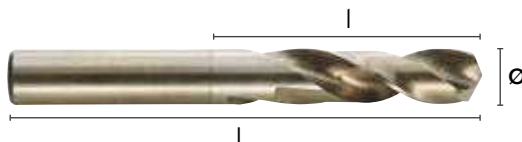
1118

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

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

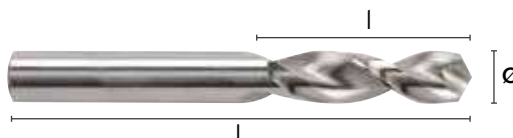
1166

HSSCO DIN 1897 S



		P				M		K			N				S		H			
		<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC	
		●		●		○														
		15-30	12-20	6-16		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	Box
2,00	5,24	38	12	10
2,50	4,72	43	14	10
2,80	4,75	46	16	10
3,00	4,55	46	16	10
3,10	5,05	49	18	10
3,20	5,05	49	18	10
3,30	5,05	49	18	10
3,40	5,05	52	20	10
3,50	5,05	52	20	10
3,60	6,15	52	20	10
3,70	6,15	52	20	10
3,80	6,39	55	22	10
3,90	6,15	55	22	10
4,00	5,60	55	22	10
4,10	6,66	55	22	10
4,20	6,66	55	22	10
4,30	7,65	58	24	10
4,40	7,65	58	24	10
4,50	6,66	58	24	10
4,60	7,97	58	24	10
4,70	7,99	58	24	10
4,80	7,99	62	26	10
4,90	7,97	62	26	10
5,00	7,41	62	26	10
5,10	9,06	62	26	10
5,20	9,06	62	26	10
5,30	9,06	62	26	10
5,40	9,05	66	28	10
5,50	8,27	66	28	10
5,60	9,54	66	28	10

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

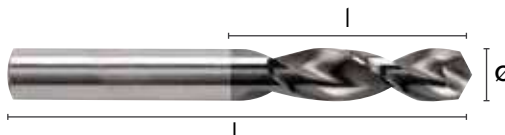
1167

HSSCO DIN 1897 S



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

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

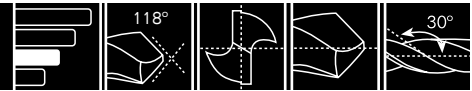


Ø mm	€	L mm	l mm	
2,00	7,35	38	12	1
2,50	6,65	43	14	1
2,80	6,65	46	16	1
3,00	6,36	46	16	1
3,10	7,07	49	18	1
3,20	7,07	49	18	1
3,30	7,07	49	18	1
3,40	7,07	52	20	1
3,50	7,07	52	20	1
3,60	8,62	52	20	1
3,70	8,62	52	20	1
3,80	8,97	55	22	1
3,90	8,62	55	22	1
4,00	7,84	55	22	1
4,10	9,29	55	22	1
4,20	9,29	55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

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

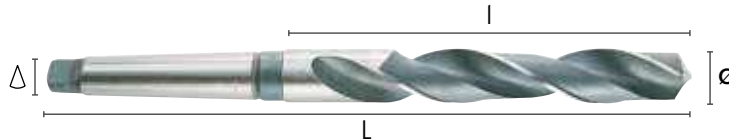
1121

HSS DIN 345 N



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



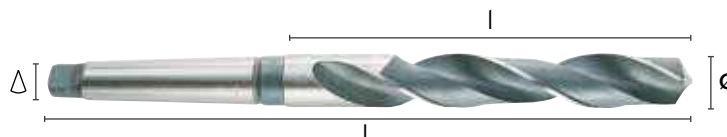
△	Ø mm	€	L mm	l mm	1
1	5,00	23,74	133	52	1
1	5,25	27,34	133	52	1
1	5,50	23,74	138	57	1
1	5,75	27,34	138	57	1
1	6,00	23,74	138	57	1
1	6,25	31,14	144	63	1
1	6,50	27,04	144	63	1
1	6,75	31,14	150	69	1
1	7,00	27,04	150	69	1
1	7,25	33,43	150	69	1
1	7,50	29,08	150	69	1
1	7,75	33,43	156	75	1
1	8,00	29,08	156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

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

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

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

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

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

HSS DIN 345 N



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



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

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

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

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

1122

HSSCO DIN 345 N



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		15-25					
	●	●	●		○		●	●		○	●		●					
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	0,05-0,10		0,06-0,07					
Ø10	0,12-0,30	0,12-0,18	0,09-0,18		0,14-0,21		0,20-0,30	0,18-0,30		0,18-0,24	0,18-0,24		0,12-0,13					
Ø15	0,18-0,40	0,18-0,24	0,12-0,28		0,2-0,28		0,30-0,40	0,20-0,40		0,20-0,32	0,20-0,32		0,16-0,17					
Ø20	0,22-0,46	0,22-0,28	0,14-0,33		0,22-0,33		0,35-0,46	0,25-0,46		0,25-0,37	0,25-0,37		0,25-0,26					

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

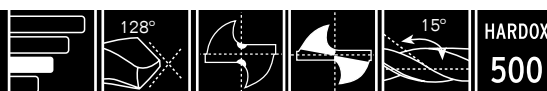


	△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
1		10,00	45,29	168	87	1
1		10,50	48,10	168	87	1
1		11,00	49,88	175	94	1
1		11,50	54,52	175	94	1
1		12,00	52,85	182	101	1
1		12,50	58,44	182	101	1
1		13,00	55,52	182	101	1
1		13,50	59,15	189	108	1
1		14,00	65,60	189	108	1
2		14,50	82,92	212	114	1
2		15,00	75,23	212	114	1
2		15,50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

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

1181

HSSCO (8%)



Avance/feed	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
			8-10	6-8										4-7		4-6		
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	126,67	190	90	1
2	11	132,66	190	90	1
2	12	139,17	190	90	1
2	13	147,25	190	90	1
2	14	157,67	190	90	1
2	15	163,34	190	90	1
2	16	172,02	190	90	1
2	17	181,08	190	90	1
2	18	190,97	190	90	1
3	19	201,42	225	105	1
3	20	208,69	225	105	1
3	21	216,20	225	105	1
3	22	221,08	225	105	1

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

1125

HSS DIN 341 N



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 15-35						● 25-30	● 12-16		○ 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	0,05-0,10		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	0,20-0,32		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	€	L	l	
	mm		mm	mm	
1	*6,50	35,85	167	86	1
1	*7,00	37,90	174	93	1
1	*7,50	39,55	174	93	1
1	8,00	39,92	181	100	1
1	8,50	39,92	181	100	1
1	9,00	43,70	188	107	1
1	9,50	48,74	188	107	1
1	10,00	47,33	197	116	1
1	10,50	47,60	197	116	1
1	11,00	46,49	206	125	1
1	11,50	46,49	206	125	1
1	12,00	49,49	215	134	1
1	12,50	51,41	215	134	1
1	13,00	51,41	215	134	1
1	13,50	53,77	223	142	1
1	14,00	58,40	223	142	1
1	14,50	73,47	245	147	1
2	15,00	73,47	245	147	1
2	15,50	75,13	251	153	1
2	16,00	76,36	251	153	1
2	16,50	80,70	257	159	1
2	17,00	81,12	257	159	1
2	17,50	79,17	263	165	1
2	18,00	87,98	263	165	1
2	18,50	90,40	269	171	1
2	19,00	93,26	269	171	1
2	19,50	97,90	275	177	1
2	20,00	99,11	275	177	1
2	20,50	113,61	282	184	1

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

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

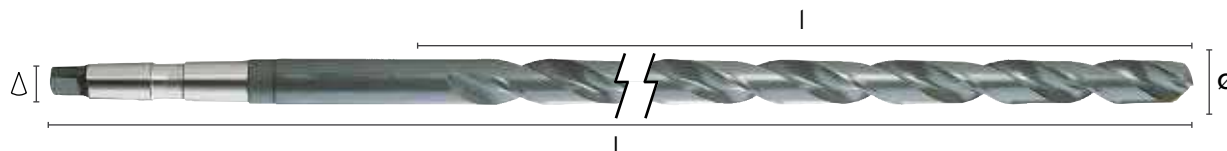
1126

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

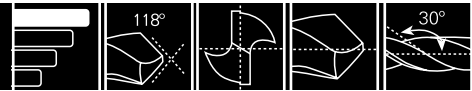


△	Ø mm	€	L mm	l mm	📦
1	8,00	100,17	265	165	1
1	8,00	124,86	330	210	1
1	8,50	109,95	265	165	1
1	8,50	127,59	330	210	1
1	9,00	113,21	275	175	1
1	9,00	143,95	345	220	1
1	9,50	121,19	275	175	1
1	9,50	145,44	345	220	1
1	10,00	124,51	285	185	1
1	10,00	153,52	360	235	1
1	10,50	132,20	285	185	1
1	10,50	158,25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

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

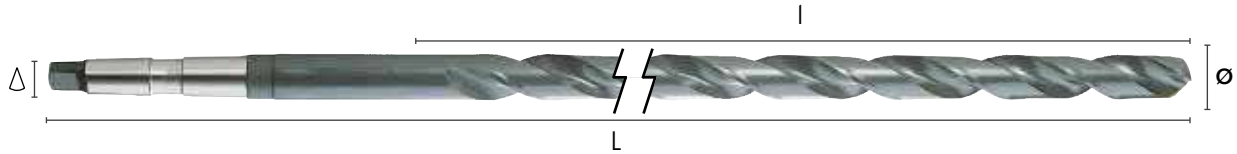
1126

HSS DIN 1870 N



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

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

1139

HSS DIN 343



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

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



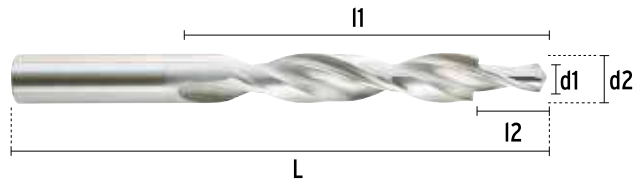
1	△	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	1	△	Ø mm	d mm	€	L mm	l mm	1
1		10,00	7,00	90,61	168	87	1	2	23,00	16,00	221,23	253	155	1
1		11,00	7,70	93,83	175	94	1	3	24,00	17,00	238,09	281	160	1
1		12,00	8,40	97,11	182	101	1	3	25,00	17,50	254,93	281	160	1
1		13,00	9,10	101,47	182	101	1	3	26,00	18,00	281,47	286	165	1
1		14,00	9,80	107,39	189	108	1	3	27,00	19,00	303,33	291	170	1
2		15,00	10,50	115,50	212	114	1	3	28,00	19,50	328,82	291	170	1
2		16,00	11,20	122,95	218	120	1	3	30,00	21,00	381,44	296	175	1
2		17,00	11,90	134,45	223	125	1	4	32,00	22,00	430,01	334	185	1
2		18,00	12,60	145,71	228	130	1	4	34,00	24,00	476,78	339	190	1
2		19,00	13,30	173,99	233	135	1	4	35,00	25,00	517,17	339	190	1
2		20,00	14,00	175,77	238	140	1	4	36,00	25,50	526,78	344	195	1
2		21,00	15,00	188,70	243	145	1	4	38,00	26,50	601,53	349	200	1
2		22,00	15,50	206,48	248	150	1	4	40,00	28,00	661,73	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	79,14	93	57	9	1
M-4	4,50	8,00	82,97	117	75	11	1
M-5	5,50	10,00	98,64	133	87	13	1

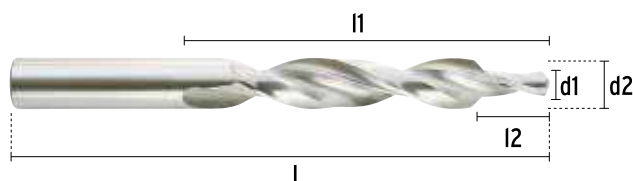
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-6	6,60	11,00	111,46	142	94	15	1
M-8	9,00	15,00	136,94	169	114	19	1
M-10	11,00	18,00	272,17	191	130	23	1

1128 HSS DIN 8374



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	92,35	93	57	9	1
M-4	4,30	8,00	96,82	117	75	11	1
M-5	5,30	10,00	115,11	133	87	13	1

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

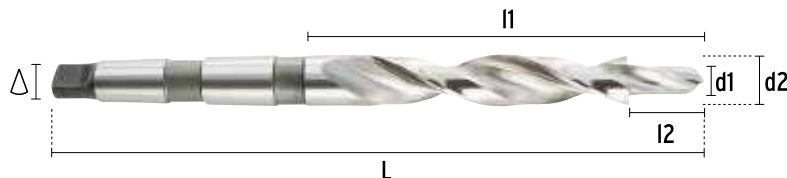
1129 HSS DIN 8377



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 15-25	● 8-10					● 30-35	● 25-30	○ 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	
2	M-8	9,00	15,00	204,83	212	114	19	1
2	M-10	11,00	18,00	230,87	228	130	23	1
2	M-12	14,00	20,00	258,28	238	140	27	1
3	M-14	16,00	24,00	366,27	281	160	31	1

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

1130 HSS DIN 8375



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 15-25	● 8-10					● 30-35	● 25-30	○ 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-5	5,50	11,00	198,10	175	94	13	1
1	M-6	6,60	13,00	202,14	182	101	15	1

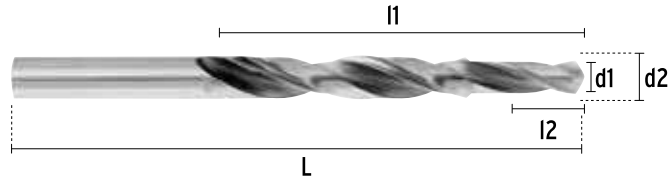
△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
2	M-8	9,00	17,20	240,89	228	130	19	1
2	M-10	11,00	21,50	285,20	248	150	23	1

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	70,94	70	39	8,80	1
M-4	3,30	4,50	76,30	80	47	11,40	1
M-5	4,20	5,50	82,18	93	57	13,60	1
M-6	5,00	6,60	93,48	101	63	16,50	1

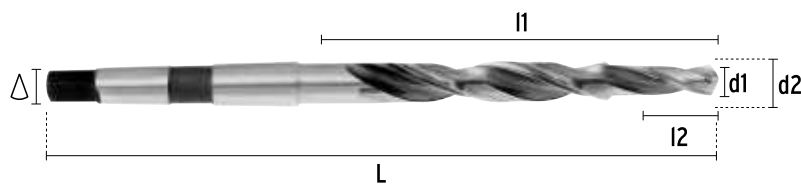
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-8	6,80	9,00	111,37	125	81	21,00	1
M-10	8,50	11,00	129,95	142	94	25,50	1
M-12	10,20	13,50	161,79	160	108	30,00	1

1153 HSS DIN 8379



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	15-25	8-10					30-35	25-30	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	181,56	162	81	21,00	1
1	M-10	8,50	11,00	197,82	175	94	25,50	1
1	M-12	10,20	13,50	233,69	189	108	30,00	1
2	M-14	12,00	15,50	249,35	218	120	34,50	1

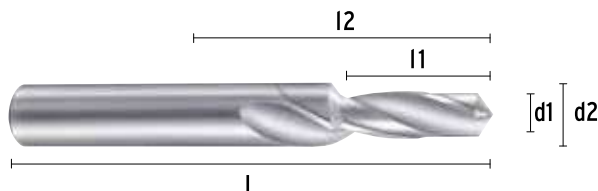
△	M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
2	M-16	14,00	17,50	269,11	228	130	38,50	1
2	M-18	15,50	20,00	300,94	238	140	43,50	1
2	M-20	17,50	22,00	363,93	248	150	47,50	1

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	47,28	52	20	8	1
M-4	3,30	4,50	50,02	58	24	11	1
M-5	4,20	5,50	52,23	66	28	13	1
M-6	5,00	6,60	57,17	70	31	16	1

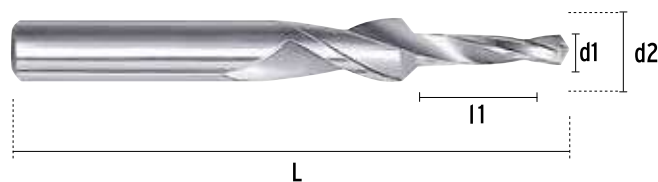
M	d1 mm	d2 mm	€	L mm	l1 mm	l2 mm	
M-8	6,80	9,00	76,95	84	40	20	1
M-10	8,50	11,00	103,32	95	47	24	1
M-12	10,20	14,00	140,72	107	54	29	1

1192 HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 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	125,32	110	30	1
M-5	5,30	10,40	131,92	110	30	1
M-6	6,40	12,40	140,72	110	30	1

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

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

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

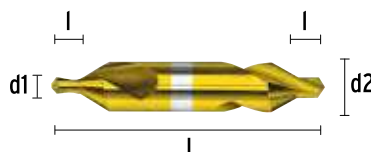
1188

HSS DIN 333 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 30-40	● 12-16					● 30-35	○ 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	14,60	31,50	1,60	1
1,25	3,15	14,60	33,50	1,90	1
1,60	4,00	15,27	37,50	2,40	1
2,00	5,00	16,74	42,00	2,90	1
2,50	6,30	18,21	47,00	3,60	1
3,15	8,00	19,07	52,00	4,40	1

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

1193 HM-MD DIN 333 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800 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 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	l mm	
1,00	3,15	71,17	31,50	1,60	1
1,25	3,15	71,17	33,50	1,90	1
1,60	4,00	73,21	37,50	2,40	1
2,00	5,00	91,51	42,00	2,90	1
2,50	6,30	108,80	47,00	3,60	1

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

1133 HSS DIN 333 A



	P				M		K			N				S		H		
	<800 20-30	<1.000 8-12	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500 20-25	<800 15-20	<1.400	Al 15-20	Cu 25-30	Mg/Zn	Plastic 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

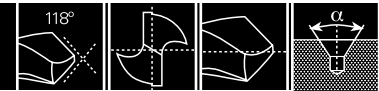


d1 mm	d2 mm	€	L mm	l mm	
1,00	4,00	23,89	60,00	1,30	1
1,50	5,00	24,32	60,00	2,00	1
2,00	6,00	25,34	80,00	2,50	1
2,50	8,00	30,78	80,00	3,10	1
3,00	8,00	30,78	80,00	3,90	1
1,00	4,00	59,60	120,00	1,30	1
1,50	5,00	56,65	120,00	2,00	1

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

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

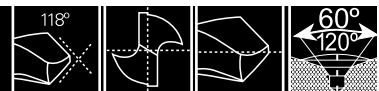


d1 mm	d2 mm	€	L mm	I mm	
1,00	3,15	8,42	31,50	3,00	1
1,25	3,15	8,42	33,50	3,35	1
1,25	4,00	8,42	35,50	3,75	1
1,60	4,00	8,42	35,50	4,25	1
1,60	5,00	9,11	40,00	4,75	1
2,00	5,00	9,11	40,00	5,30	1
2,00	6,30	10,12	45,00	6,00	1
2,50	6,30	10,10	45,00	6,70	1
2,50	8,00	11,15	50,00	7,50	1
3,15	8,00	11,15	50,00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

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

1137

HSS DIN 333 B



	P				M		K			N				S		H		
	<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
	● 20-30	● 8-12					● 20-25	○ 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	13,90	35,50	1,60	1
1,25	5,00	13,90	40,00	1,90	1
1,60	6,30	13,90	45,00	2,40	1
2,00	8,00	13,90	50,00	2,90	1
2,50	10,00	15,95	56,00	3,60	1

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

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	28,16	50,00	10,00	1
4,00	28,16	52,00	12,00	1
5,00	31,75	60,00	15,00	1
6,00	31,75	66,00	20,00	1
8,00	35,88	79,00	25,00	1

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

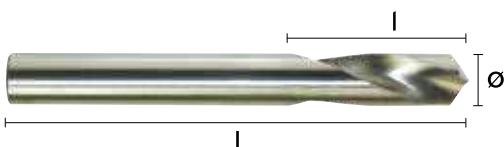
1155

HSSCO



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ● 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	28,16	46	12	1
4,00	28,16	55	12	1
5,00	31,75	62	14	1
6,00	31,75	66	16	1
8,00	35,88	79	21	1

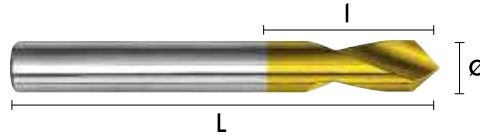
Ø mm	€	L mm	l mm	
10,00	35,88	89	25	1
12,00	49,62	102	30	1
16,00	68,42	115	38	1
20,00	134,62	131	45	1

1189 HSSCO



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

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



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

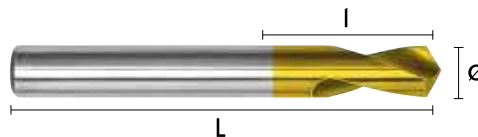
Ø mm	€	L mm	l mm	
10,00	46,65	89	25	1
12,00	64,50	102	30	1
16,00	88,94	115	35	1
20,00	175,01	131	40	1

1190 HSSCO



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

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



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

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

1179

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
		● 55-80	● 40-55	● 35-45		● 15-30		● 60-80	● 40-60		● 70-160	● 60-120		○ 50-70	○ 8-20	● 20-30			
Ø	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	Box
6,00	6	43,35	65	15	1
8,00	8	74,55	80	20	1

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

1180

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
		● 55-80	● 40-55	● 35-45		● 15-30		● 60-80	● 40-60		● 70-160	● 60-120		○ 50-70	○ 8-20	● 20-30			
Ø2	0,05-0,07	0,04-0,05	0,03-0,04		0,03-0,05		0,10-0,12	0,08-0,10		0,10-0,14	0,06-0,10		0,12-0,14	0,02-0,03	0,03-0,05				
Ø5	0,07-0,10	0,05-0,07	0,04-0,06		0,04-0,07		0,12-0,14	0,10-0,12		0,12-0,22	0,08-0,12		0,20-0,22	0,03-0,05	0,05-0,07				
Ø10	0,12-0,16	0,10-0,12	0,08-0,10		0,08-0,12		0,20-0,22	0,16-0,18		0,20-0,30	0,14-0,20		0,28-0,30	0,06-0,08	0,08-0,12				
Ø15	0,16-0,20	0,14-0,16	0,12-0,14		0,12-0,16		0,28-0,30	0,22-0,24		0,28-0,36	0,18-0,28		0,34-0,36	0,10-0,12	0,12-0,16				
Ø20	0,20-0,26	0,18-0,20	0,16-0,18		0,16-0,20		0,34-0,36	0,26-0,28		0,34-0,40	0,24-0,34		0,36-0,40	0,14-0,16	0,16-0,20				

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



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

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

1185 HM-MD

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
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	52,02	65	15	1
8,00	8	89,45	80	20	1

Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	
10,00	10	129,17	90	25	1
12,00	12	180,94	100	30	1

1186 HM-MD

P				M		K			N				S		H		
<800	<1.000	<1.200	<1.400	<950	<1.200	<500	<800	<1.400	Al	Cu	Mg/Zn	Plastic	Ni	Ti	50 HRC	55 HRC	60 HRC
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	52,02	65	15	1
8,00	8	89,45	80	20	1

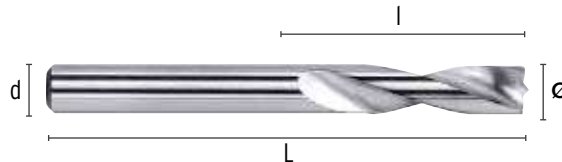
Ø mm	d mm	€	L mm	I mm	
10,00	10	129,17	90	25	1
12,00	12	180,94	100	30	1

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	<1.400	<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	16,22	66	28	1
7,00	17,87	74	34	1

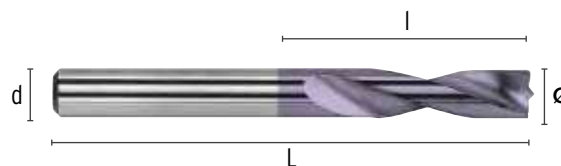
Ø mm	€	L mm	l mm	
8,00	19,59	79	37	1
10,00	22,16	89	43	1

1194 HSSCO DIN 1897N Soldadura / Soudure / Welding



	P				M		K			N				S		H		
	<800 ○ 30-40	<1.000 ● 16-20	<1.200 ● 8-14	<1.400	<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	28,39	66	28	1
7,00	31,30	74	34	1

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

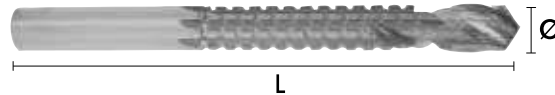
5114

HSS



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

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



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

5115

HSS



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

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



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

6110 Espiga / Queue à tenon / Bit shank / Stift



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

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

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



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

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

6114 Contrapunto / Contrepointe / Fixed centre / Reitstock



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

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

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

6112 Alargadera / Adaptateur / Extension piece / Verlängerungsstück



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

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

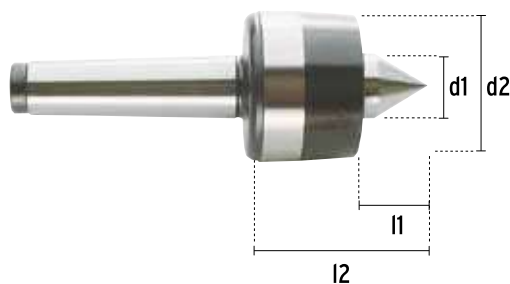
6113 Expulsor / Éjecteur / Ejector / Auswerfer



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

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

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

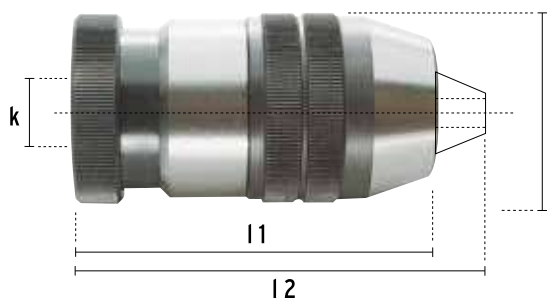


Ext.	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Kg	€	
1	12	32	18	42	180	180,84	1
2	16	40	23	46	400	201,72	1
3	24	45	27	53	600	271,17	1
4	30	59	36	65	1200	321,37	1
5	38	79	41	77	1500	464,48	1

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

6101 HP1

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

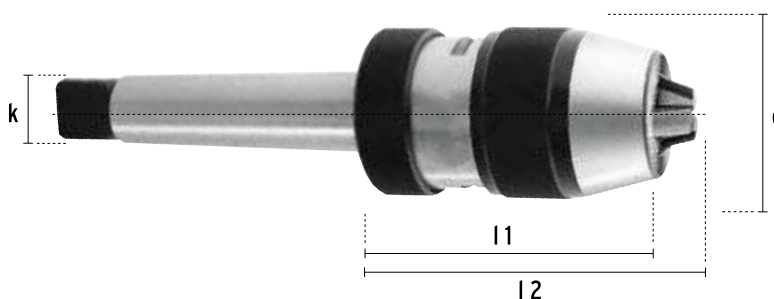


Ø mm	d mm		k Int.	€	l1 mm	l2 mm		Husillo Arbre Spindle €	Juego de garras Jeux de griffes Set of claws €
0,00 - 10,00	41	B16	1/2" - 20H*	216,79	81	89	1	37,09	50,31
1,00 - 13,00	46	B16	1/2" - 20H*	238,02	88	89	1	39,82	53,99
3,00 - 16,00	55	B16, B18		268,88	95	107	1	39,82	55,78

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

6120 HP1-CM

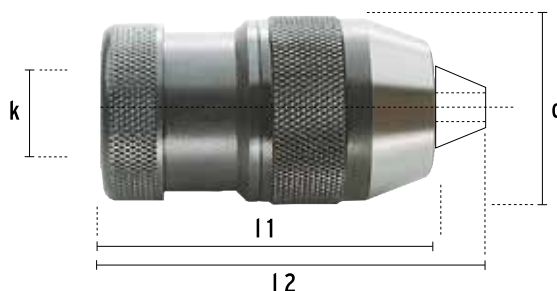
- > **Portabrocas automático alta precisión con espiga integrada (Cono Morse)**
Mandrin automatique de haute précision avec queue à tenon intégrée (Cone Morse)
High precision automatic drill chuck with bit shank (Taper Shank)



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

6102 HP2

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



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

6103 HP3

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



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

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

1171 Ø 1 a 10 X 0,5 mm

Ø mm 1 a 10	X mm 0,50	 19	DIN 338
-------------------	-----------------	---	-------------------

>HSS
(1101)



>HSS (LH)
(1101/1)
Ø >2



>SPEED PLUS
(1158)



>HSS CO
(1105)



>HSS CO INOX
(1106)



>HSS TIN
(1108)



>HSS step point
(1602)
*Ø: 3 - 10



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

1172 Ø 2 a 12 X 0,5 mm

Ø mm 1 a 13	X mm 0,50	 25	DIN 338
-------------------	-----------------	---	-------------------

>HSS
(1101)



>HSS (LH)
(1101/1)
Ø: 2-12



>SPEED PLUS
(1158)



>HSS CO
(1105)



>HSS CO INOX
(1106)



>HSS TIN
(1108)



>HSS step point
(1602)
*Ø: 3 - 13



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

1143 Ø 1 a 10 X 0,25 mm

Ø mm 1 a 10	X mm 0,25	 37	DIN 338
-------------------	-----------------	---	-------------------

>HSS
(1101)



>HSS CO
(1105)



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

1144 Ø 6 a 10 X 0,10 mm

Ø mm 6 a 10	X mm 0,10	 41	DIN 338
-------------------	-----------------	---	-------------------

>HSS
(1101)



>HSS CO
(1105)



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

1145 Ø 1 a 13 X 0,25 mm

Ø mm 1 a 13	X mm 0,25	 49	DIN 338
-------------------	-----------------	---	-------------------

>HSS
(1101)



>HSS CO
(1105)



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

1146

Ø 1 a 6 X 0,10 mm

Ø
mm
1 a 6

X
mm
0,10

51

DIN
338

>HSS
(1101)



>HSS CO
(1105)



REF.

€

HSS	124,17
HSS CO	176,30
VACÍO/VIDE/EMPTY	36,62

1173

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

21

DIN
338

>HSS
(1158/9)



>HSS CO
(1105/9)



REF.

€

SPEED PLUS	94,62
HSS CO	130,18

1174

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

29

DIN
338

>SPEED PLUS
(1158/9)



>HSS CO
(1105/9)



REF.

€

SPEED PLUS	171,90
HSS CO	287,05

1150

Ø 1 a 10 X 0,5 mm

Ø
mm
1 a 10

X
mm
0,50

DIN
338

>HSS
(1101)



>HSS NSP
(1158)



>HSS CO
(1105)



>HSS TIN
(1108)



REF.

€

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

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

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

1183

Ø 1 a 13 X 0,5 mm

Ø
mm
1 a 13

X
mm
0,50

DIN
338

>HSS
(1101)



>HSS NSP
(1158)



>HSS CO
(1105)



>HSS TIN
(1108)



REF.

€

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

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

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