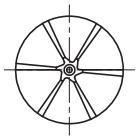
Escareador, corte à direita, haste cilíndrica.
Countersink, right hand cut, straight shank.

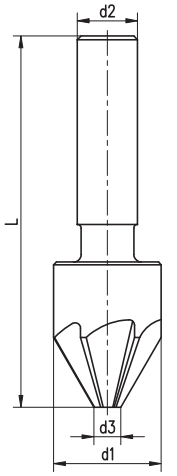
DENTE RETO | M2

4201
60° - DIN 334 A

4221
90° - DIN 335 A

4231
120° - DIN 347 A





4201

d1 mm	d3 mm	L mm	d2 h9 mm	Z
8	1,5	50	8	4
12,5	2	50	8	6
16	3,2	60	10	6
20	5	63	10	6

4221

d1 mm	d3 mm	L mm	d2 h9 mm	Z
8	1,5	48	8	6
12,5	2	48	8	6
16	3,2	56	10	6
20	5	60	10	6
25	7	70	12	8
31,5	9	80	16	8

4231

d1 mm	d3 mm	L mm	d2 h9 mm	Z
12,5	2,5	48	8	6
16	3,2	53	10	6
20	4	60	10	6

Dados de corte, ver página 136

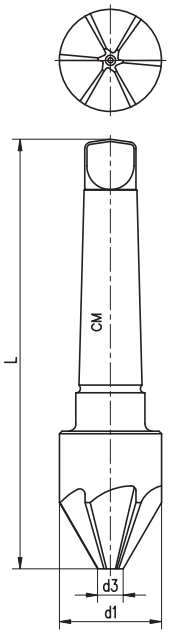
Escareador, corte à direita, haste cone morse DIN 228 B.
Countersink, right hand cut, morse taper shank DIN 228 B.

DENTE RETO | M2

4202
60º - DIN 334 B

4222
90º - DIN 335 B

4232
120º - DIN 347 B



4202

d1 mm	d3 mm	L mm	CM	Z
16	3,2	100	1	6
25	7	125	2	8
31,5	9	132	2	8
40	12	160	3	10
50	16	170	3	12
63	20	200	4	14
80	25	215	4	16

4222

d1 mm	d3 mm	L mm	CM	Z
16	3,2	95	1	6
25	7	118	2	8
31,5	9	122	2	8
40	12	150	3	10
50	16	155	3	12
63	20	185	4	14
80	25	196	4	16

4232

d1 mm	d3 mm	L mm	CM	Z
16	3,2	95	1	6
25	7	112	2	8
31,5	9	122	2	8
40	12	140	3	10

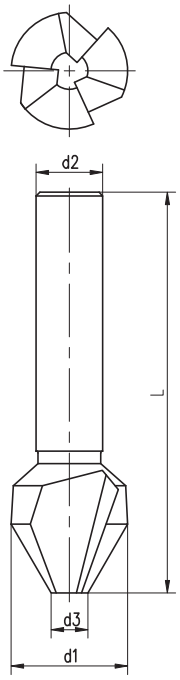
Dados de corte, ver página 136

Escareador 3 cortes detalonado-retificado axial e radial, corte à direita, haste cilíndrica.
Three flute countersink relief ground axially and radially, right hand cut, straight shank.

M2

4205
60° - DIN 334 C

4225
90° - DIN 335 C



4205

d1 mm	d3 mm	L mm	d2 h9 mm
6,3	1,6	45	5
8	2	50	6
12,5	3,2	56	8
16	4	63	10
20	5	67	10
25	6,3	71	10

4225

d1 mm	d3 mm	L mm	d2 h9 mm
4,3	1,3	40	4
5	1,5	40	4
5,3	1,5	40	4
5,8	1,5	45	5
6	1,5	45	5
6,3	1,5	45	5
7	1,8	50	6
7,3	1,8	50	6
8	2	50	6
8,3	2	50	6
9,4	2,2	50	6
10	2,5	50	6
10,4	2,5	50	6
11,5	2,8	56	8
12,4	2,8	56	8
13,4	2,9	56	8
15	3,2	60	10
16,5	3,2	60	10
19	3,5	63	10
20,5	3,5	63	10
23	3,8	67	10
25	3,8	67	10
26	3,8	67	10
28	4	71	12
30	4,2	71	12
31	4,2	71	12

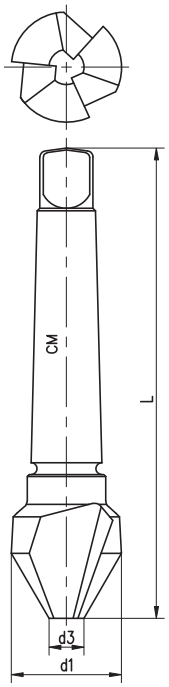
Dados de corte, ver página 136

Escareador 3 cortes detalonado-retificado axial e radial, corte à direita, haste cone morse DIN 228 B.
Three flute countersink relief ground axially and radially, right hand cut, morse taper shank DIN 228 B.

M2

4206
60º - DIN 334 D

4226
90º - DIN 335 D



4206

d1 mm	d3 mm	L mm	CM
16	4	90	1
20	5	106	2
25	6,3	112	2
31,5	10	118	2
40	12,5	150	3
50	16	160	3
63	20	190	4
80	25	200	4

4226

d1 mm	d3 mm	L mm	CM
15	3,2	85	1
16,5	3,2	85	1
19	3,5	100	2
20,5	3,5	100	2
23	3,8	106	2
25	3,8	106	2
26	3,8	106	2
28	4	112	2
30	4,2	112	2
31	4,2	112	2
34	4,5	118	2
37	4,8	118	2
40	10	140	3
50	14	150	3
63	16	180	4
80	22	190	4

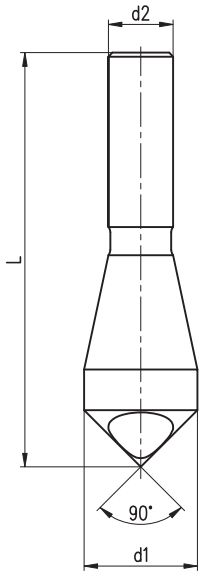
Escareador monocorte detalonado-retificado.
Countersink, one flute.

MONO-CORTE | M35 Co 5

4401

Ø de referência escareador mm	L mm	d2 h8 mm	d1 mm	Ø furo a escarear (min-max) mm
5	45	6	10	2 - 5
10	48	8	14	5 - 10
15	65	10	21	10 - 15
20	84	12	28	15 - 20
25	102	15	35	20 - 25

Para uso preferencial em aços maleáveis, ferro fundido lamelar e nodular, ligas de alumínio e termoplástico.



Alargador manual, haste cilíndrica, encaixe quadrado, corte à direita.
Alesador manual, vastago cilíndrico, encastre quadrado, corte a la derecha.
Hand reamer, straight shank and square, right-hand cut.

HSS (M2)

5101

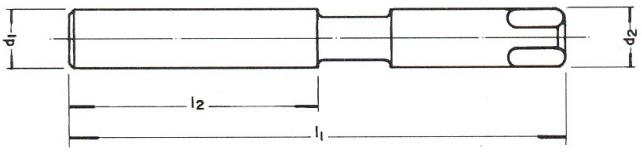
DIN 206 Forma A
dente reto
diente recto
straight tooth

5102

DIN 206 Forma B
dente helicoidal
ângulo da hélice ~ 8°
diente helicoidal
ángulo de la hélice ~ 8°
helical tooth
helix angle ~ 8°

Semelhante DIN 206		
* d1 = d2 pol	l 2 pol	l 1 pol
5/32	1 1/2	3
3/16	1 3/4	3 1/2
7/32	1 7/8	3 5/8
1/4	2	4
9/32	2 1/8	4 1/4
5/16	2 1/4	4 1/2
11/32	2 3/8	4 3/4
3/8	2 5/8	5 1/4
13/32	2 5/8	5 1/4
7/16	2 7/8	5 1/2
15/32	3	6
1/2	3	6
17/32	3 1/4	6 1/2
9/16	3 1/4	6 1/2
5/8	3 1/2	7
11/16	3 3/4	7 1/2
3/4	4	8
13/16	4	8
7/8	4 1/4	8 1/2
15/16	4 1/2	9 1/4
1	4 1/2	9 1/4
1 1/8	4 7/8	9 3/4
1 1/4	5 1/4	10 1/2
1 3/8	5 3/4	11 1/4
1 1/2	6	12
1 5/8	6 1/2	13 1/4
1 3/4	6 3/4	13 1/2
1 7/8	7	14
2	7	14

* d1 = d2 mm	l 2 mm	l 1 mm
3	31	62
3,5	35	71
4	38	76
4,5	41	81
5	44	87
5,5	47	93
6	47	93
6,5	50	100
7	54	107
7,5	54	107
8	58	115
8,5	58	115
9	62	124
9,5	62	124
10	66	133
10,5	66	133
11	71	142
11,5	71	142
12	76	152
12,5	76	152
13	76	152
13,5	81	163
14	81	163
14,5	81	163
15	81	163
15,5	87	175
16	87	175
16,5	87	175
17	87	175
17,5	93	188
18	93	188
18,5	93	188
19	93	188
19,5	100	201
20	100	201
21	100	201
22	107	215
24	115	231
25	115	231
26	115	231
28	124	247
30	124	247
32	133	265
34	142	284
35	142	284
36	142	284
38	152	305
40	152	305
42	152	305
44	163	326
45	163	326
46	163	326
48	174	347
50	174	347



* d1 = tolerância H7

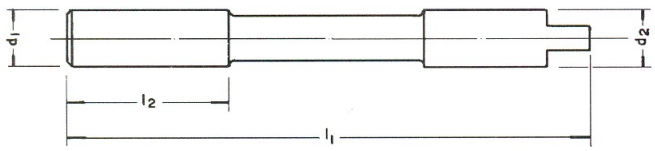
* d2 = tolerância e9

Ex. de especificação: 5101 - 10 X 66 / 133

Alargador para máquina, haste cilíndrica, corte à direita.
Alesador para máquina, vastago cilíndrico, corte a la derecha.
Straight shank chucking reamer, right-hand cut.

HSS (M2)

d1 H 7 mm	l 2 mm	l 1 mm	d2 h 9 mm
3	15	61	3
3.5	18	70	3,5
4	19	75	4
4,5	21	80	4,5
5	23	86	5
5.5	26	93	5,6
6	26	93	5,6
6.5	28	101	6,3
7	31	109	7,1
7.5	31	109	7,1
8	33	117	8
8.5	33	117	8
9	36	125	9
9.5	36	125	9
10	38	133	10
11	41	142	10
12	44	151	10
13	44	151	10
14	47	160	12,5
15	50	162	12,5
16	52	170	12,5
17	54	175	14
18	56	182	14
19	58	189	16
20	60	195	16



d1 > 9,5 DIN 1809
com espiga de arraste.
con espiga de arraste.
with tongue end.

5201

DIN 212 C
dente reto
diente recto
straight flute

5202

DIN 212 D
dente helicoidal
ângulo de hélice ~ 8°
diente helicoidal
ángulo de la hélice ~ 8°
helical flute
helix angle ~ 8°

Semelhante DIN 212			
d1 H 7 pol	l 2 pol	l 1 pol	d2 h 9 nº
5/32	3/4	3	0.1510
3/16	7/8	3 3/8	0.1805
7/32	1	3 5/8	0.2075
1/4	1 1/8	4	0.2405
9/32	1 1/4	4 1/4	0.2485
5/16	1 5/16	4 5/8	0.2792
11/32	1 5/16	4 5/8	0.2792
3/8	1 1/2	5 1/4	0.3105
7/16	1 5/8	5 1/2	0.3730
1/2	1 3/4	6	0.4355
9/16	1 7/8	6 1/4	0.4355
5/8	2	6 3/4	0.5620
11/16	2 1/4	7 1/8	0.5620
3/4	2 5/16	7 1/2	0.6245
13/16	2 3/8	7 1/2	0.6245
7/8	2 1/2	8	0.7495
15/16	2 1/2	8	0.7495
1	2 3/4	10	0.8745

Ex. de especificação: 5202 - 10 X 38 / 133 X 10

Alargador para máquina com cone morse, corte à direita.
Alesador para máquina con cono morse, corte a la derecha.
Morse taper shank chucking reamer, right-hand cut.

5210

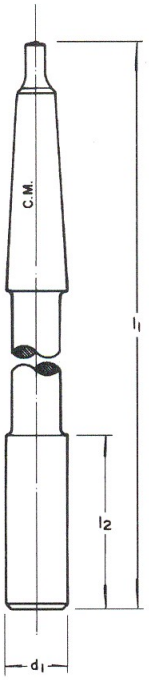
DIN 208 A
dente reto
diente recto
straight tooth

5211

DIN 208 B
dente helicoidal
ângulo de hélice ~ 8°
diente helicoidal
ángulo de la hélice ~ 8°
helical tooth
helix angle ~ 8°

HSS (M2)

Semelhante DIN 208			
d1 H 7 pol	**l 2** pol	**l 1** pol	**CM** nº
1/4	1	5 1/2	1
5/16	1 5/16	6	1
3/8	1 5/16	6 1/4	1
7/16	1 5/8	7	1
1/2	1 3/4	7 1/16	1
9/16	1 7/8	7 1/2	1
5/8	2 1/16	8 1/4	2
11/16	2 1/16	8 1/2	2
3/4	2 1/4	8 3/4	2
13/16	2 3/8	9	2
7/8	2 1/2	9 1/4	2
15/16	2 3/4	10 1/2	3
1	2 3/4	10 1/2	3



d1 H 7 mm	**l 2 / l 1** mm	**CM** nº
4	19 / 129	1
4.5	19 / 129	1
5	23 / 133	1
5.5	26 / 138	1
6	26 / 138	1
6.5	28 / 144	1
7	31 / 150	1
7.5	31 / 150	1
8	33 / 156	1
8.5	33 / 156	1
9	36 / 162	1
9.5	36 / 162	1
10	38 / 168	1
11	41 / 175	1
12	44 / 182	1
13	44 / 182	1
14	47 / 189	1
15	50 / 204	2
16	52 / 210	2
17	54 / 214	2
18	56 / 219	2
19	58 / 223	2
20	60 / 228	2
21	62 / 232	2
22	64 / 237	2
23	66 / 241	2
24	68 / 268	3
25	68 / 268	3
26	70 / 273	3
27	71 / 277	3
28	71 / 277	3
29	73 / 281	3
30	73 / 281	3
31	75 / 285	3
32	77 / 317	4
33	77 / 317	4
34	78 / 321	4
35	78 / 321	4
36	79 / 325	4
37	79 / 325	4
38	81 / 329	4
40	81 / 329	4
42	82 / 333	4
44	83 / 336	4
45	83 / 336	4
46	84 / 340	4
47	84 / 340	4
48	86 / 344	4
50	86 / 344	4

Ex. de especificação: 5211 - 10 X 38 / 168 X 1

Alargador para pinos, DIN 1 e Din 7978, haste cilíndrica, arraste quadrado, corte à direita.
Alesador para pasadores, DIN 1 y DIN 7978, vastago cilíndrico, encastre quadrado, corte a la derecha.
Staight shank taper pin reamer, for taper pins acc. to Din 1 and DIN 7978, right-hand cut.

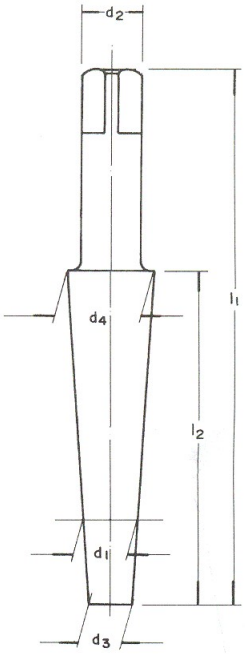
5501

DIN 9 A
dente reto
diente recto
straight tooth

DIN 9 **HSS (M2)**

Ø nominal d1 mm	Ø menor d3 mm	Ø maior d4 mm	compr. do corte l2 mm	compr. total l1 mm	Ø da haste h 11 d2 mm
3	2,9	4,06	58	80	4
3,5	3,4	4,56	58	80	4
4	3,9	5,26	68	93	5
5	4,9	6,36	73	100	6,3
6	5,9	8	105	135	8
7	6,9	9,8	145	180	8
8	7,9	10,8	145	180	10
9	8,9	11,8	145	180	10
10	9,9	13,4	175	215	12,5
12	11,8	16	210	255	14
13	12,8	17	210	255	14
14	13,8	18	210	255	14
15	14,8	19,4	230	280	18
16	15,8	20,4	230	280	18
18	17,8	22,8	250	310	20
20	19,8	24,8	250	310	22,4
25	24,7	30,7	300	370	28
30	29,7	36,1	320	400	31,5
40	39,7	46,5	340	430	40
50	49,7	56,9	360	460	50

Conicidade: 1:50
Conicidad: 1:50
Taper: 1:50



ASA B94-2

tamanho d1 nº	Ø menor d3 pol	Ø maior d4 pol	compr. do corte l2 pol	compr. total l1 pol	Ø da haste h 11 d2 pol
0	0.1287	0.1638	1 11/16	2 15/16	11/64
1	0.1447	0.1798	1 11/16	2 15/16	3/16
2	0.1605	0.2008	1 15/16	3 3/16	13/64
3	0.1813	0.2294	2 5/16	3 11/16	15/64
4	0.2071	0.2604	2 9/16	4 1/16	17/64
5	0.2409	0.2994	2 13/16	4 5/16	5/16
6	0.2773	0.354	3 11/16	5 7/16	23/64
7	0.3297	0.422	4 7/16	6 5/16	13/32
8	0.3971	0.505	5 3/16	7 3/16	7/16
9	0.4805	0.6066	6 1/16	8 5/16	9/16
10	0.5799	0.7216	6 13/16	9 5/16	5/8

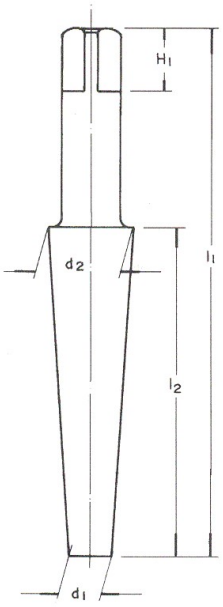
Conicidade: 1:48
Conicidad: 1:48
Taper: 1:48

5502

DIN 9 B
dente helicoidal
diente helicoidal
helical tooth
aprox. 8°

Ex. de especificação:
5501 - 1:48 nº 8
5501 - 1:50 8mm

Alargador para cones 1:10 com haste cilíndrica e arraste quadrado, corte à direita.
Alesador para conos 1:10, vastago cilíndrico, encastre quadrado corte a la derecha.
Tapered reamers for 1:10 taper bores,straight shank and square



5601

dente reto
diente recto
straight tooth

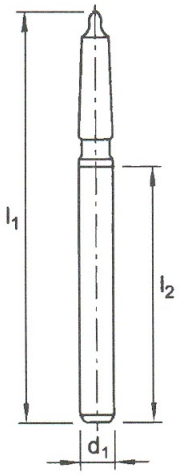
5602

dente helicoidal
diente helicoidal
helical tooth
aprox. 8°

HSS (M2)

Ø nominal d1 / d2 mm	compr. do corte l2 mm	compr. total l1 mm	H 1 mm
3 / 10	70	100	6,3
5 / 15	100	140	10
10 / 25	150	195	16
15 / 35	200	250	22,4
23 / 45	220	275	31,5
30 / 55	250	310	35,5
37 / 65	280	345	45
45 / 75	300	370	50

Broca calibradora 3 cortes, haste cone morse.
Core drills 3 flute with morse taper shank.



4002

DIN 343
série curta
short type

4003

DIN 1864
série longa
long type

HSS (M2)

d1 h 8 mm	**curta** l2 / l1 mm	**longa** l2 / l1 mm	cone morse nº
8	75 / 156	100 / 181	1
9	81 / 162	107 / 188	1
10	87 / 168	116 / 197	1
11	94 / 175	125 / 206	1
12	101 / 182	134 / 215	1
13	101 / 182	134 / 215	1
14	108 / 189	142 / 223	1
15	114 / 212	147 / 245	2
16	120 / 218	153 / 251	2
17	125 / 223	159 / 257	2
18	130 / 228	165 / 263	2
19	135 / 233	171 / 269	2
20	140 / 238	177 / 275	2
21	145 / 243	184 / 282	2
22	150 / 248	191 / 289	2
23	155 / 253	198 / 296	2
24	160 / 281	206 / 327	3
25	160 / 281	206 / 327	3
26	165 / 286	214 / 335	3
27	170 / 291	222 / 343	3
28	170 / 291	222 / 343	3
29	175 / 296	230 / 351	3
30	175 / 26	230 / 351	3
31	180 / 301	239 / 360	3
32	185 / 334	-	4
33	185 / 334	-	4
34	190 / 339	-	4
35	190 / 339	-	4
36	195 / 344	-	4
37	195 / 344	-	4
38	200 / 349	-	4
39	200 / 349	-	4
40	200 / 349	-	4
41	205 / 354	-	4
42	205 / 354	-	4
43	210 / 359	-	4
44	210 / 359	-	4
45	210 / 359	-	4
46	215 / 364	-	4
47	215 / 364	-	4
48	220 / 369	-	4
49	220 / 369	-	4
50	220 / 369	-	4

HSS (M2)

Rebaixador corte à direita com pino guia fixo.

Counterbore with solid pilot

Haste Cilíndrica				
para rosca métrica	Ø rebaixo d2 mm	Ø pino guia e 8 d1 mm	l2 / l1 mm	d3 h 9 mm
4301 - FURO COM ROSCA				
M 3	6	2,5	14 / 71	5
M 4	8	3,3	14 / 71	5
M 5	10	4,2	18 / 80	8
M 6	11	5	18 / 80	8
M 7	13	6	22 / 100	12,5
M 8	15	6,8	22 / 100	12,5
M 9	16	7,8	22 / 100	12,5
M10	18	8,5	22 / 100	12,5
M11	19	9,5	22 / 100	12,5
M12	20	10,2	22 / 100	12,5
M14	24	12	29 / 130	16
M16	26	14	29 / 130	16
4302 - FURO PASSANTE				
M 3	6	3,2 / 3,4	14 / 71	5
M 3,5	6,5	3,7 / 3,9	14 / 71	5
M 4	8	4,3 / 4,5	14 / 71	5
M 4,5	8,4	4,8 / 5,0	18 / 80	8
M 5	10	5,3 / 5,5	18 / 80	8
M 5,5	9,4	5,9 / 6,1	18 / 80	8
M 6	11	6,4 / 6,6	18 / 80	8
M 7	12	7,4 / 7,6	18 / 80	8
M 8	15	8,4 / 9,0	22 / 100	12,5
M 9	15	9,5 / 10	22 / 100	12,5
M10	18	10,5 / 11	22 / 100	12,5
M11	19	12 / 13	22 / 100	12,5
M12	20	13 / 14	22 / 100	12,5
M14	24	15 / 16	29 / 130	16
M16	26	17 / 18	29 / 130	16

Haste Cônica				
para rosca métrica	Ø rebaixo d2 mm	Ø pino guia e 8 d1 mm	l2 / l1 mm	cone morse nº
4301 - FURO COM ROSCA				
M 10	18	8,5	25 / 140	2
M 11	19	9,5	25 / 140	2
M 12	20	10,2	25 / 140	2
M 14	24	12	30 / 150	2
M 16	26	14	35 / 180	3
M 18	30	15,5	35 / 180	3
M 20	33	17,5	40 / 190	3
M 22	36	19,5	40 / 190	3
M 24	40	21	40 / 190	3
M 27	43	24	50 / 236	4
4302 - FURO PASSANTE				
M 10	18	10,5 / 11	25 / 140	2
M 11	19	12 / 13	25 / 140	2
M 12	20	13 / 14	25 / 140	2
M 14	24	15 / 16	30 / 150	2
M 16	26	17 / 18	35 / 180	3
M 18	30	19 / 20	35 / 180	3
M 20	33	21 / 22	40 / 190	3
M 22	36	23 / 24	40 / 190	3
M 24	40	25 / 26	40 / 190	3
M 27	43	28 / 30	50 / 236	4

4301

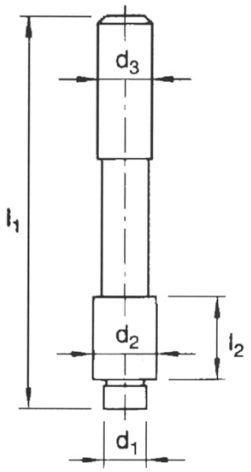
DIN 373

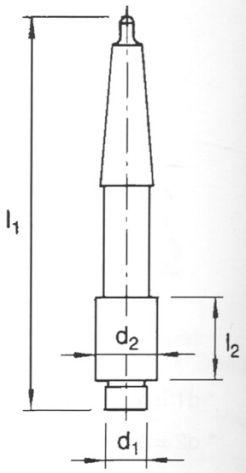
Rebaixador para furo com rosc
(pino guia no diâmetro interno
da rosca)

4302

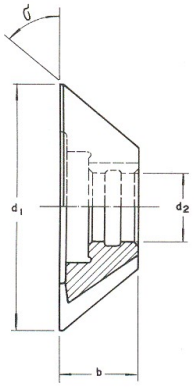
DIN 373

Rebaixador para furo passante
(pino guia no diâmetro externo
da rosca)





Fresa angular de tôpo com corte à direita.
Fresa de ángulo frontal con corte a la derecha.
Single angle milling cutter, right-hand cut.



1302

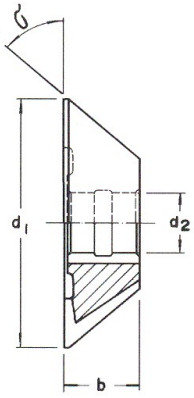
DIN 842 A
45° - 50° - 55° - 60°

HSS (M2)

d1 js 16 mm	b σ 45° js 14 mm	b σ 50° js 14 mm	b σ 55° js 14 mm	b σ 60° js 14 mm	d2 H7 mm
40	10	13	13	13	10
50	13	16	16	16	13
63	18	20	20	20	16
80	22	25	25	25	22
100	28	32	32	32	27
125	36	40	40	40	32
160	45	50	50	50	40

Ex. de especificação: 1302 - 50° - 63 x 20 x 16

Fresa angular para rasgos retos com corte à direita.
Fresa de ángulo para rañuras rectas con corte a la derecha.
Single angle milling cutter, right hand cut, for straight flute.



1312

DIN 1823 A

HSS (M2)

σ + 1°	d1 js 16 mm	b mm	d2 H7 mm
45° 60°	2 1/2	1/2	7/8
45° 60°	2 3/4	1/2	1
45° 60°	3	1/2	1

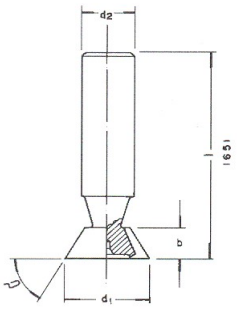
σ + 1°	d1 js 16 mm	b mm	d2 H7 mm
60° 65° 70° 75° 80° 85°	63	18	22

Ex. de especificação: 1312 - 70° - 63 x 18 x 22

Fresa angular com haste cilíndrica, corte à direita.
Fresa en ángulo con vastago cilíndrico, corte a la derecha.
Straight shank single angle milling cutter, right-hand cut.

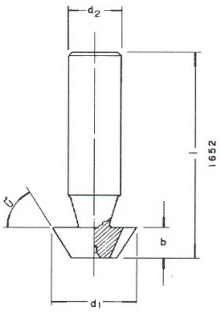
HSS (M2)

σ	d 1 js 16 mm	b mm	l mm	d 2 h8 mm
45°	16	4	60	12
45°	20	5	63	12
45°	25	6,3	67	12
45°	32	8	71	16
60°	16	6,3	60	12
60°	20	8	63	12
60°	25	10	67	12
60°	32	12,5	71	16
70°	16	7	60	12
70°	20	9	63	12
70°	25	11	67	12



1651

DIN 1833 A - H
Dove tail
p/ rasgo "rabo de andorinha"
corte na lateral e no topo
corte lateral y frontal
side and face cutting



1652

DIN 1833 B - H
corte somente na lateral
corte solamente en la lateral
side cutting only

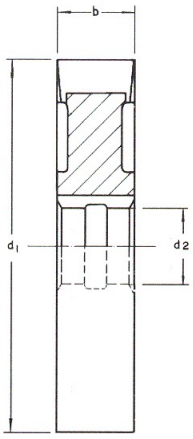
Ex. de especificação: 1651 - 45° x 16

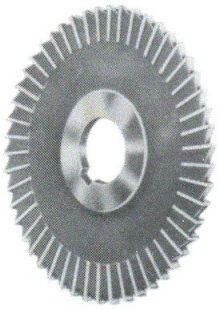
Fresa circular, corte 3 lados e dentado extra fino.
Fresa circular, corte 3 lados y dentado extra fino.
Slide milling cutter, cutting on 3 sides, extra fine teeth.

HSS (M2)

d1 js 16 pol	b k 11 pol	d2 H7 pol
2 1/2	1/8	7/8
	5/32	
	3/16	
	7/32	
	1/4	
3	1/8	1
	5/32	
	3/16	
	7/32	
	1/4	
4	1/8	1 1/4
	5/32	
	3/16	
	7/32	
	1/4	
5	1/8	1 1/4
	5/32	
	3/16	
	7/32	
	1/4	
	5/16	
6	1/8	1 1/4
	5/32	
	3/16	
	7/32	
	1/4	
	5/16	
8	3/16	1 1/2
	7/32	
	1/4	
	5/16	
	3/8	

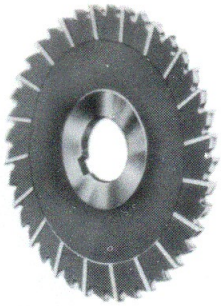
d1 js 16 mm	b k 11 mm	d2 H7 mm
63	2,5	22
	3	
	4	
	5	
80	2,5	27
	3	
	4	
	5	
	6	
100	2,5	32
	3	
	4	
	5	
	6	
125	3	32
	4	
	5	
	6	
160	3	40
	4	
	5	
	6	
200	4	40
	5	
	6	





1203

DIN 1834 B-N
dentes retos
dientes rectos
straight teeth



1213

DIN 1834 A-N
dentes cruzados, alternados
ângulo de hélice ~ 14°
dientes cruzados alternados
ángulo de la hélice ~ 14°
staggered teeth
helix angle ~ 14°

Ex. de especificação: 1203 - 63 x 3 x 22

Fresa circular, corte 3 lados.
Fresa circular, corte 3 lados.
Side milling cutter, cutting on 3 sides.

1202

DIN 885 B - H
dentes retos
dientes rectos
straight teeth

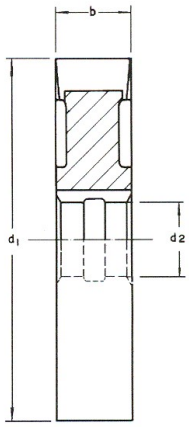
1212

DIN 885 A - H
dentes cruzados, alternados
ângulo de hélice ~ 8°
dientes cruzados, alternados
ángulo de la hélice ~ 8°
staggered teeth,
helix angle ~ 8°

HSS (M2)

d1 js 16 pol	b k 11 pol	d2 H7 pol
2	1/8	5/8
	3/16	
	1/4	
	5/16	
	3/8	
2 1/2	3/16	7/8
	1/4	
	5/16	
	3/8	
	7/16	
	1/2	
3	3/16	1
	1/4	
	5/16	
	3/8	
	7/16	
	1/2	
	9/16	
	5/8	
	3/4	
3 1/2	3/16	1
	1/4	
	5/16	
	3/8	
	1/2	
	5/8	
	3/4	
4	3/16	1 1/4
	1/4	
	5/16	
	3/8	
	7/16	
	1/2	
	9/16	
	5/8	
	3/4	
	7/8	
	1	

d1 js 16 pol	b k 11 pol	d2 H7 pol
5	3/16	1 1/4
	1/4	
	5/16	
	3/8	
	7/16	
	1/2	
	5/8	
	3/4	
	7/8	
	1	
6	3/16	1 1/4
	1/4	
	5/16	
	3/8	
	7/16	
	1/2	
	5/8	
	3/4	
	7/8	
	1	
	1 1/4	
8	3/8	1 1/2
	7/16	
	1/2	
	5/8	
	3/4	
	7/8	
	1	
	1 1/4	



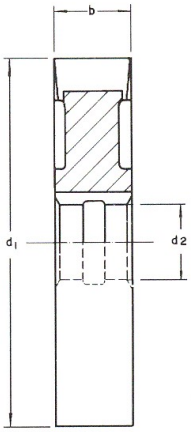
Ex. de especificação: 1212 - 3" x 1/4" x 1"

Fresa circular, corte 3 lados.
Fresa circular, corte 3 lados.
Side milling cutter, cutting on 3 sides.

HSS (M2)

d1 js 16 mm	b k 11 mm	d2 H7 mm
50	4	16
	5	
	6	
	8	
	10	
63	4	22
	5	
	6	
	8	
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
80	5	27
	6	
	8	
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
100	6	32
	8	
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
	22	
	25	
125	8	32
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
	22	
	25	
	28	
150	6	32
	8	
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
	22	
	24	
	26	
	28	

d1 js 16 mm	b k11 mm	d2 H7 mm
160	8	40
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
	22	
	25	
	28	
	32	
200	8	40
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
	22	
	25	
	28	
	32	
	36	
	40	
250	10	40
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
	25	
	28	
	32	



1202

DIN 885 B - H
dentes retos
dientes rectos
straight teeth

1211

DIN 885 A tipo N
dentes cruzados, alternados
ângulo de hélice 12° até Ø 100mm
15° a partir de 125mm
dientes cruzados alternados
staggered teeth

1214

DIN 885 A tipo W
dentes cruzados, alternados
ângulo de hélice ~ 30°
dientes cruzados alternados
ângulo de la hélice ~ 30°
staggered teeth
helix angle ~ 30°

1212

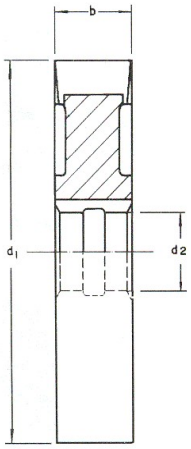
DIN 885 A - H
dentes cruzados, alternados
ângulo de hélice ~ 8°
dientes cruzados, alternados
ângulo de la hélice ~ 8°
staggered teeth,
helix angle ~ 8°

Ex. de especificação: 1202 - 80 x 10 x 27

Fresa para rasgos de chaveta, dente detalonado.
Fresa para rañuras, diente destalonado.
Drive slot cutter, form relieved.

1232

DIN 1890
dentes retos
dientes rectos
straight teeth



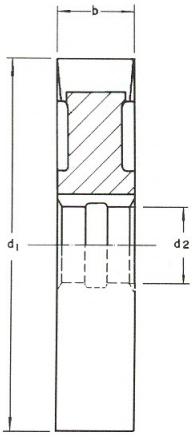
HSS (M2)

d1 js 16 mm	**b** d9 mm	**d2** H6 mm
50	4	16
	5	
	6	
	8	
	10	
63	4	22
	5	
	6	
	8	
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
80	5	27
	6	
	8	
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
100	6	32
	8	
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
	22	
	25	
125	8	32
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
	22	
	25	
160	10	40
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
	22	
	25	
	28	
	32	
200	12	40
	14	
	16	
	18	
	20	
	22	
	25	
	28	
	32	

Ex. de especificação: 1232 - 63 x 8 x 22

Fresa para rasgos de chaveta, dente fresado.
Fresa para rañuras, diente fresado.
Slotting cutter, relief tooth.

HSS (M2)



1252

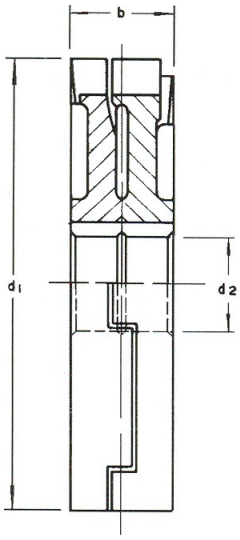
dente reto
diente recto
straight tooth

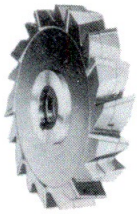
d1 js 16 mm	b k 8 mm	d2 H7 mm
50	4	16
	5	
	6	
	8	
	10	
63	6	22
	8	
	10	
	12	
	14	
80	8	27
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
100	10	32
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
	22	
	25	

Ex. de especificação: 1252 - 63 x 8 x 22

Fresa para rasgos de chaveta, dente fresado.
Fresa para rañuras, diente fresado.
Slotting cutter, relief tooth.

HSS (M2)





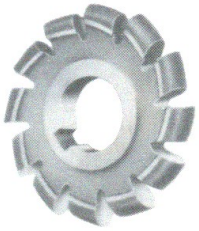
1266

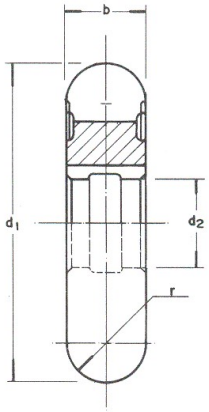
DIN 1891 tipo N
dentes cruzados
dientes cruzados
staggered teeth

d1 js 16 mm	b k11 mm	d2 H7 mm	ajustáveis até mm
63	12	22	1
	14		1,5
	16		2
	18		2
80	14	27	1,5
	16		2
	18		2
	20		2,5
100	16	32	2
	18		2
	20		2,5
	22		3
	25		3,5
125	18	32	2
	20		2,5
	22		3
	25		3,5
	28		3,5
160	20	40	2,5
	22		3
	25		3,5
	28		3,5
	32		4
200	20	40	2,5
	22		3
	25		3,5
	28		3,5
	32		4

Ex. de especificação: 1266 - 63 x 12 x 22

Fresa de perfil constante, semi circular convexa (detalonada).
Fresa de perfil constante, semi circular convexa (destalonada).
Form relieved convex cutter.





1371

DIN - 856

r h 11 pol	d1 js 16 pol	b pol	d2 H7 pol
1/16	2	1/8	5/8
1/8	2 1/4	1/4	5/8
3/16	2 1/2	3/8	7/8
7/32	2 3/4	7/16	7/8
1/4	2 3/4	1/2	7/8
5/16	3	5/8	1
3/8	3 1/2	3/4	1
7/16	3 1/2	7/8	1
1/2	3 1/2	1	1
5/8	4 1/2	1 1/4	1 1/4

HSS (M2)

r h 11 mm	d1 js 16 mm	b mm	d2 H7 mm
0,75	50	1,5	16
1	50	2	16
1,25	50	2,5	16
1,5	50	3	16
1,6	50	3,2	16
1,75	50	3,5	16
2	50	4	16
2,5	63	5	22
3	63	6	22
3,15	63	6,3	22
3,5	63	7	22
4	63	8	22
4,5	63	9	22
5	63	10	22
5,5	80	11	27
6	80	12	27
6,3	80	12,6	27
7	80	14	27
8	80	16	27
9	100	18	32
10	100	20	32
11	100	22	32
12	100	24	32
12,5	100	25	32
13	125	26	32
14	125	28	32
15	125	30	32
16	125	32	32
17	125	34	32
18	125	36	32
19	125	38	32
20	125	40	32

Ex. de especificação: 1371 - r 5

Fresa de perfil constante para testes de impacto com perfil retificado de precisão.
Form milling cutters for notched-bar impact tests, accurate ground design.

HSS-E (Cobalto)

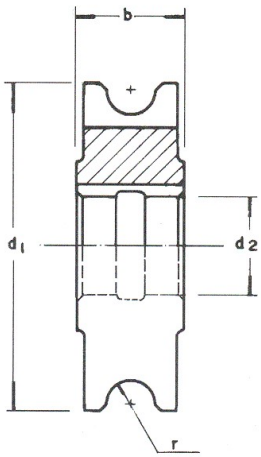
construção A	construção B
para teste ISO de acordo com DIN 50115 ângulo de fresa 45° raio de 0,25mm medidas 75 x 8 x 27mm	**para teste ISO e DVM de acordo com DIN 50115 raio de 1mm medidas 75 x 7,5 x 27mm**

1324

r H 11 mm	d1 js 16 mm	b mm	d2 H7 mm
1	50	6	16
1,25	50	6	16
1,5	50	8	16
1,6	50	8	16
2	50	9	16
2,5	63	10	22
3	63	12	22
3,15	63	12	22
3,5	63	16	22
4	63	16	22
5	63	20	22
6	80	24	27
6,3	80	24	27
7	80	28	27
8	80	32	27
9	90	36	27
10	100	36	32
12	100	40	32
12,5	100	40	32
14	100	48	32
15	125	50	32
16	125	50	32
18	125	56	32
19	125	60	32
20	125	60	32

Fresa de perfil constante, semi circular côncava (detalonada).
Fresa de perfil constante, semi circular cóncava (destalonada).
Form relieved concave cutter.

HSS (M2)



1381

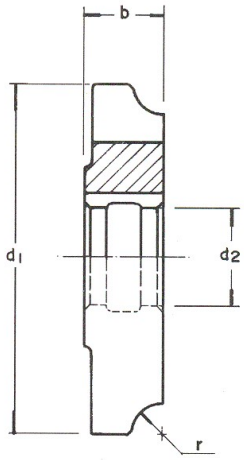
DIN 855 A

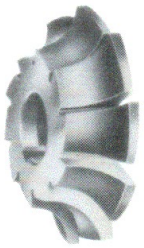
Ex. de especificação: 1381 r 5

Fresa de perfil constante, 1/4 de círculo côncava corte à direita (detalonada).
Fresa de perfil constante, 1/4 de círculo cóncava, corte a la derecha (destalonada).
Form relieved, 1/4 corner rounding cutter, concave, right-hand cut.

r H 11 mm	d1 js 16 mm	b mm	d2 H7 mm
1	50	4	16
1,25	50	4	16
1,6	50	5	16
2	50	5	16
2,5	63	5	22
3	63	6	22
3,15	63	6	22
4	63	8	22
5	63	10	22
6	80	12	27
6,3	80	12	27
7	80	14	27
8	80	16	27
10	100	18	32
12	100	20	32
12,5	100	20	32
16	125	24	32
20	125	28	32

HSS (M2)





1391

DIN 6513

Ex. de especificação: 1391 - R 2,0

Fresa perfil constante 1/4 de círculo, haste cilíndrica, detalonada radial e axial, corte à direita.
Fresa perfil constante 1/4 circular, vastago cilíndrico, destalonada radial y axial, corte a la derecha.
Form relieved radial and axial, 1/4 corner rounding cutter, right-hand cut.

1664

DIN 6518 A

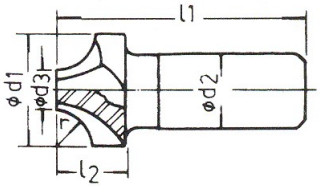
HSS-E (Cobalto)

r H11 mm	d1 mm	d2 mm	d3 mm	l 1 mm	l 2 mm
4	14	12	6	60	13
5	16	12	6	60	14
6	20	16	8	67	15
8	24	16	8	71	19
10	28	25	8	85	25
12	34	25	10	90	27
14	44	25	16	100	30
16	48	25	16	100	33
18	52	32	16	112	36
20	56	32	16	112	40

1664

DIN 6518 D

Rosca de fixação externa (a pedidos)
Rosca de fijación externa
External thread by request

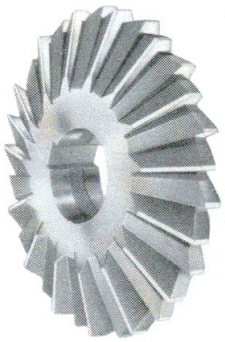


Ex. de especificação: 1664 - r 10

Fresa para rosca trapezoidal, para passo em milímetro com dentes alternados e um dente cheio para medição. Ângulo de perfil 30°. *
Trapezoidal thread milling cutters, thread angle 30° with offset teeth and one tooth for checking.

passo da rosca trapezoidal	**d1** js 16 mm	**b** k 11 mm	**d2** H7 mm
2	71	8	22
3	71	8	22
4	71	8	22
5	71	8	22
6	71	8	22
7	71	8	22
8	71	8	22
9	80	10	22
10	80	10	22
12	80	10	22
14	80	10	22
16	80	12	22
18	100	12	27
20	100	14	27
22	100	15	27
24	100	17	27
26	100	18	27

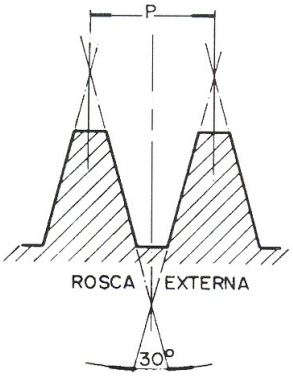
HSS (M2)

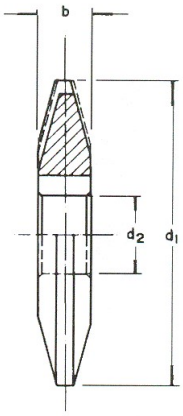


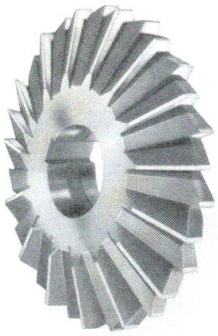
1810

DIN 1893
dentes retos, fresado
straight milled teeth

* **Sob pedido, ângulos de pressão 29° ou 40°**
thread angle 29° or 40° by request







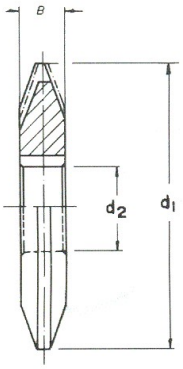
2500

dentes retos, fresado
straight teeth, milled

Fresa para eixo sem-fim, ângulo de pressão 20°, perfil de referência I DIN 3972, com dentes alternados e um cheio para medição.
Worm thread milling cutters, pressure angle 20°, basic profile I DIN 3972, with offset teeth and one tooth for checking.

HSS (M2)

módulo	medidas da fresa			módulo	medidas da fresa		
	d1 mm	B mm	d2 mm		d1 mm	B mm	d2 mm
1	70	8	22	3,75	80	12	22
1,5	70	8	22	4,5	80	13	22
2	70	8	22	5,5	100	15	27
2,5	70	8	22	6,5	100	18	27
3	80	10	22	8	100	22	27
3,5	80	10	22	10	125	27	32



Fresa para cremalheira / eixo sem-fim, ângulo de pressão 20°, perfil de referência I DIN 3972, com dentes alternados e um cheio para medição.
Rack and worm milling cutters, pressure angle 20° basic profile I DIN 3972 with one tooth for checking.

HSS (M2)

módulo	d1 mm	B mm	d2 mm
1	140	8	40
1,5	140	8	40
2	140	10	40
2,5	140	10	40
3	140	10	40
3,5	140	12	40
4	140	12	40
4,5	140	14	40
5	140	14	40
6	145	16	40
7	145	19	40
8	145	22	40
9	150	25	40
10	150	27	40

2512

dentes cruzados, fresado
staggered teeth, milled

Fresas para cremalheiras / eixos sem-fim, ângulo de pressão 20° perfil de referência I DIN 3972, forma A: com perfil reto; forma B: com perfil inclinado em 10°.
Rack milling cutters / worm milling cutters pressure angle 20°, basic profile I DIN 3972, form A - with straight profile; form B with 10° inclined profile.

HSS (M2)

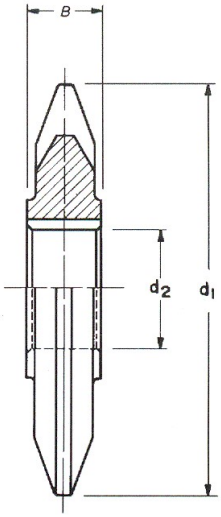
Módulo	d1 mm	B mm	d2 H6 mm
1	140	8	40
1,5	140	8	40
2	140	8	40
2,5	140	10	40
3	140	10	40
3,5	140	10	40
4	140	10	40
4,5	140	11	40
5	140	13	40
6	145	15	40
7	145	17	40
8	145	20	40
9	150	22	40
10	150	25	40

2521

dentes retos, detalonados
straight teeth
form relieved

forma A

forma B



2522

dentes retos, retificados
straight teeth
ground form relieved

Fresas com múltiplas filas de dentes para cremalheiras sistema módulo, ângulo de pressão 20°, perfil de referência I ou II . DIN 3972 não topping.
Rack tooth gang cutters with several teeth rows for racks to module system. Pressure angle 20°, basic profile I or II DIN 3972, non topping.

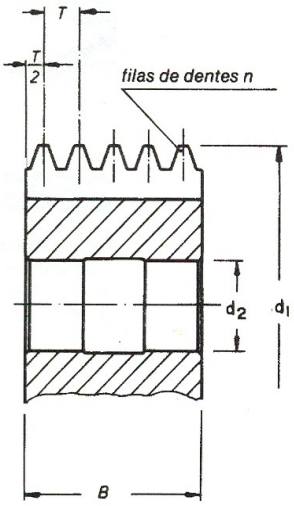
2560

retificado
ground form relieved

HSS (M2)

Módulo	Medidas da Fresa					
	12 dentes		16 dentes		20 dentes	
	d1 mm	d2 mm	d1 mm	d2 mm	d1 mm	d2 mm
1	70	27	100	32	125	40
1,25						
1,5						
1,75						
2	90	32	125	40	160	50
2,25						
2,5						
2,75						
3	110	32	140	40	180	50
3,25						
3,5						
3,75						
4	125	40	160	50	200	60
4,25						
4,5						
4,75						
5						

A tabela supra é um indicador da relação entre diâmetro externo e furo.
A largura da fresa (B) depende do módulo e do número de filas de dentes.



Fresa de perfil constante, sistema módulo, ângulo de pressão 20° ou 15° perfil de referência I DIN 3972, detalonado.

Fresa de perfil constante, sistema módulo, ángulo de engrane 20° ou 15° perfil de referência I DIN 3972, destalonado.

Involute gear cutter, form relieved, module pitch, pressure angle 20° or 15° basic profile I according to DIN 3972.

HSS (M2)

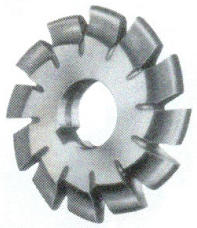
COMPOSIÇÃO DO JOGO – *COMPOSICIÓN DEL JUEGO*
SET COMPOSITION

de módulo 0,3 até módulo 10 em jogos de 8 peças
de módulo 0,3 hasta módulo 10 en juegos de 8 piezas
from module 0,3 up to module 10 in sets of 8 units

Fresa Nr. 1 para 12 - 13 dentes	Fresa Nr. 5 para 26 - 34 dentes
Fresa Nr. 2 para 14 - 16 dentes	Fresa Nr. 6 para 35 - 54 dentes
Fresa Nr. 3 para 17 - 20 dentes	Fresa Nr. 7 para 55 - 134 dentes
Fresa Nr. 4 para 21 - 25 dentes	Fresa Nr. 8 para 135 - ∞ dentes

de módulo 11 até módulo 20 em jogos de 15 peças
de módulo 11 hasta módulo 20 en juegos de 15 piezas
from module 11 up to module 20 in sets of 15 units

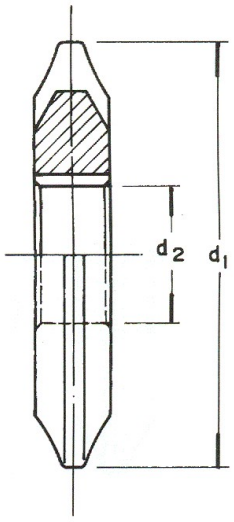
Fresa Nr. 1 para 12 dentes	Fresa Nr. 5 para 26 – 29 dentes
Fresa Nr. 1 ½ para 13 dentes	Fresa Nr. 5 ½ para 30 - 34 dentes
Fresa Nr. 2 para 14 dentes	Fresa Nr. 6 para 35 - 41 dentes
Fresa Nr. 2 ½ para 15 - 16 dentes	Fresa Nr. 6 ½ para 42 - 54 dentes
Fresa Nr. 3 para 17 - 18 dentes	Fresa Nr. 7 para 55 - 79 dentes
Fresa Nr. 3 ½ para 19 - 20 dentes	Fresa Nr. 7 ½ para 80 - 134 dentes
Fresa Nr. 4 para 21 - 22 dentes	Fresa Nr. 8 para 135 - ∞ dentes
Fresa Nr. 4 ½ para 23 - 25 dentes	



2601

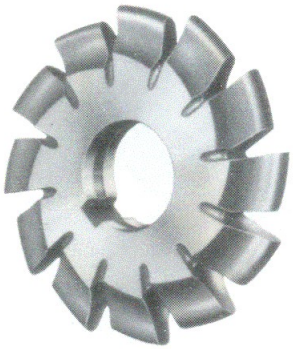
M	d 1 mm	d 2 H7 mm
0,3	35	13
0,4	35	13
0,5	40	16
0,6	40	16
0,7	40	16
0,75	40	16
0,8	40	16
0,9	50	16
1	50	16
1,25	50	16
1,5	60	22
1,75	60	22
2	60	22
2,25	60	22
2,5	65	22
2,75	70	27
3	70	27
3,25	75	27
3,5	75	27
3,75	80	27
4	80	27
4,25	85	27
4,5	85	27
4,75	90	32

M	d 1 mm	d 2 H7 mm
5	90	32
5,5	95	32
6	100	32
6,5	105	32
7	105	32
7,5	110	32
8	110	32
8,5	115	32
9	115	32
9,5	120	32
10	120	32
11	135	40
12	145	40
13	155	40
14	160	40
15	165	40
16	170	40
17	180	50
18	190	50
19	195	50
20	205	50



Ex. de especificação: 2601 - M2 - 20° - Nr 5

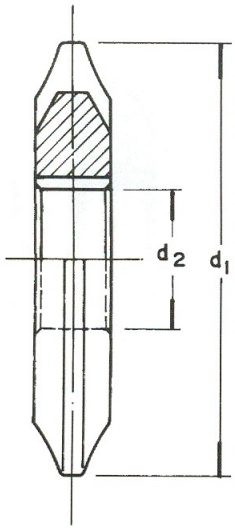
Fresa de perfil constante, sistema diametral-pitch, ângulo de pressão 20° ou 14°30', detalonado.
Fresa de perfil constante, sistema diametral-pitch, ángulo de engrane 20° o 14°30', destalonado.
Involute gear cutter, form relieved, diametral-pitch, pressure angle 20° or 14°30'.



2603

HSS (M2)

COMPOSIÇÃO DO JOGO – *COMPOSICIÓN DEL JUEGO* SET COMPOSITION	
JOGOS DE 8 PEÇAS *JUEGOS DE 8 PIEZAS* SETS OF 8 UNITS	
Fresa Nr. 1 para 135 - ∞ dentes	Fresa Nr. 5 para 21 - 25 dentes
Fresa Nr. 2 para 55 - 134 dentes	Fresa Nr. 6 para 17 - 20 dentes
Fresa Nr. 3 para 35 - 54 dentes	Fresa Nr. 7 para 14 - 16 dentes
Fresa Nr. 4 para 26 - 34 dentes	Fresa Nr. 8 para 12 - 13 dentes



DP	Módulo	d1 mm	d2 H7 mm
1	25,4	205	50
1 1/4	20,320	205	50
1 1/2	16,933	180	40
1 3/4	14,514	160	40
2	12,7	155	40
2 1/2	10,16	120	32
3	8,467	115	32
4	6,350	100	32
5	5,080	90	32
6	4,233	85	27
7	3,629	75	27
8	3,174	70	27
9	2,822	70	27
10	2,540	65	22
11	2,309	60	22
12	2,117	60	22
14	1,814	60	22
16	1,588	60	22
18	1,411	60	22
20	1,270	60	22
22	1,154	50	16
24	1,058	50	16
26	0,976	50	16
28	0,907	50	16
30	0,847	40	16
32	0,794	40	16
36	0,705	40	16
40	0,635	40	16
48	0,529	40	16

Ex. de especificação: 2603 - DP - 10 - 14°30' - Nº 4

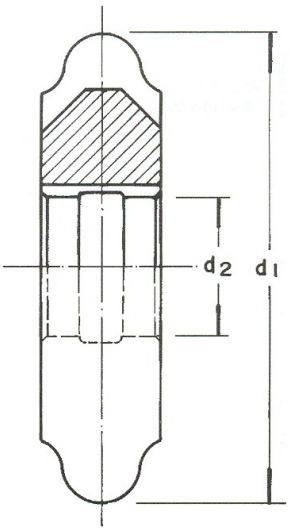
Fresa de perfil constante para engrenagens de corrente, de rolos ou buchas, conforme DIN 8187.8188, detalonada.
Fresa de perfil constante para engrenaje de cadena de rodillos o manguito, DIN 8187.8188, destalonada.
Roller chain sprocket cutter, form relieved, for roller chains, according to DIN 8187.8188.

COMPOSIÇÃO DO JOGO – *COMPOSICIÓN DEL JUEGO* SET COMPOSITION
JOGOS DE 5 PEÇAS *JUEGOS DE 5 PIEZAS* SETS OF 5 UNITS
Fresa Nr. 1 para 8 - 9 dentes Fresa Nr. 2 para 10 - 13 dentes Fresa Nr. 3 para 14 - 20 dentes Fresa Nr. 4 para 21 - 34 dentes Fresa Nr. 5 para 35 - ∞ dentes

HSS (M2)

2701

Passo *Passo* Pitch		**Diâmetro do rolo** *Diâmetro del rodillo* Roller diameter		**d 1** mm	**d 2** H7 mm
mm	pol	mm	pol		
6	15/64	4	5/32	63	22
6,35	1/4	3,3	-	63	22
8	5/16	5	3/16	63	22
9,525	3/8	5	3/16	70	22
9,525	3/8	6	15/64	70	22
9,525	3/8	6,35	1/4	70	22
12,7	1/2	7,75 7,93	5/16	70	22
12,7	1/2	8,51	-	70	22
15,875	5/8	10,16	-	90	27
19,05	3/4	11,9 12,07	15/32 1/2	90	27
25,4	1	15,88	5/8	100	27
30	1 1/4	15,88	5/8	105	32
31,75	1 1/4	19,05	3/4	110	32
38,1	1 1/2	22,22	7/8	125	32
38,1	1 1/2	25,4	1	125	32
44,45	1 3/4	25,4	1	140	40
44,45	1 3/4	27,94	-	140	40
50,8	2	28,57	1 1/8	140	40
50,8	2	29,21	-	140	40
57,15	2 1/4	35,71	1 13/32	150	40
63,5	2 1/2	39,37 39,68	- 1 9/16	170	50
76,2	3	47,62 48,26	1 7/8 -	190	50

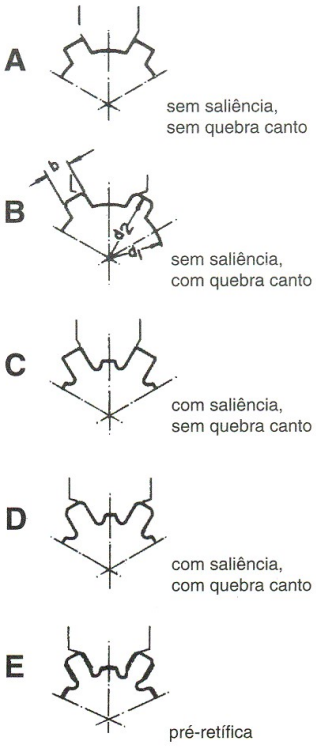


Ex. de especificação: 2701 P-12,7 R-7,93 Nº 3

Fresa de perfil constante para estria (detalonada).
Fresa de perfil constante para rañuras (destalonada).
Form relieved, spline cutter.

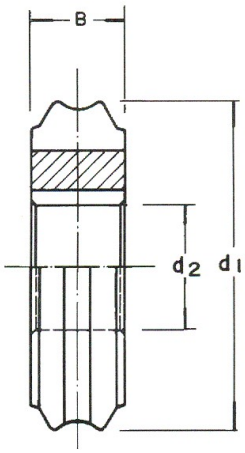
2730

Forma - *Forma* - Form



HSS (M2)

DIN 5462 d1 x d2 x b	DIN 5463 d1 x d2 x b	Z	d1	B	d2	DIN 5472 d1 x d2 x b	Z	d1	B	d2
32 x 36 x 6 36 x 40 x 7 42 x 46 x 8	11 x 14 x 3 13 x 16 x 3,5 16 x 20 x 4 18 x 22 x 5	6 6 6 6	56	6 6 8 8	22	21 x 25 x 5 23 x 28 x 6 26 x 32 x 6 28 x 34 x 7	6	63	9 10 12 13	22
	21 x 25 x 5 23 x 28 x 6 26 x 32 x 6 28 x 43 x 7	6 6 6 6	63	9 10 12 13	22	32 x 38 x 8 36 x 42 x 8 42 x 48 x 10	6	70	14 16 17	27
23 x 26 x 6 26 x 30 x 6 28 x 32 x 6	32 x 38 x 6 36 x 42 x 7 42 x 48 x 8	8 8 8		11 12 13		46 x 52 x 12 52 x 60 x 14 58 x 65 x 14 62 x 70 x 16	6	80	18 20 22 23	32
46 x 50 x 9 52 x 58 x 10 56 x 62 x 10 62 x 68 x 12	46 x 54 x 9 52 x 60 x 10 56 x 65 x 10 62 x 72 x 12	8 8 8 8	70	14 16 18 18	27	68 x 78 x 16 72 x 82 x 16 78 x 90 x 16 82 x 95 x 16 88 x 100 x 16 92 x 105 x 20 98 x 110 x 20	6	90	27 29 33 36 38 38 40	32
72 x 78 x 12	72 x 82 x 12	10		16						
82 x 88 x 12 92 x 98 x 14 102 x 108 x 16 112 x 120 x 18	82 x 92 x 12 92 x 102 x 14 102 x 112 x 16 112 x 125 x 18	10 10 10 10	80	19 20 21 23	32	105 x 120 x 20 115 x 130 x 20 130 x 145 x 24	6	100	45 50 54	32
	DIN 5464 d1 x d2 x b	**Z**	**d1**	**B**	**d2**	**DIN 5471** d1 x d2 x b	**Z**	**d1**	**B**	**d2**
	16 x 20 x 2,5 18 x 23 x 3 21 x 26 x 3	10 10 10	56	5 5 7	22	11 x 15 x 3 13 x 17 x 4 16 x 20 x 6	4	56	11 12 12	22
	23 x 29 x 4 26 x 32 x 4 28 x 35 x 4	10 10 10	63	7 8 8	22	18 x 22 x 6 21 x 25 x 8 24 x 28 x 8 28 x 32 x 10	4	63	14 14 16 17	22
	32 x 40 x 5 36 x 45 x 5 42 x 52 x 6 46 x 56 x 7	10 10 10 10	70	10 12 13 13	27	32 x 38 x 10 36 x 42 x 12 42 x 48 x 12 46 x 52 x 14	4	70	22 23 27 28	27
	52 x 60 x 5 56 x 65 x 5 62 x 72 x 6 72 x 82 x 7	16 16 16 16	80	9 10 11 11	32	52 x 60 x 14 58 x 65 x 16 62 x 70 x 16 68 x 78 x 16	4	80	34 38 40 45	32
	82 x 92 x 6 92 x 98 x 14 102 x 115 x 8 112 x 125 x 9	20 20 20 20	90	11 12 13 13	32	**DIN 9611** 28,91 X 34,79 X 8,69	6	70	11	27



Z = número de dentes da estria

Ex. de especificação: 2730 DIN 5462 23x26x6-6 / B

Fresas de perfil constante para polias, semi-topping, ângulo de ataque positivo.
Form milling cutters for timing belt pulleys, semi-topping, positive rake angle.

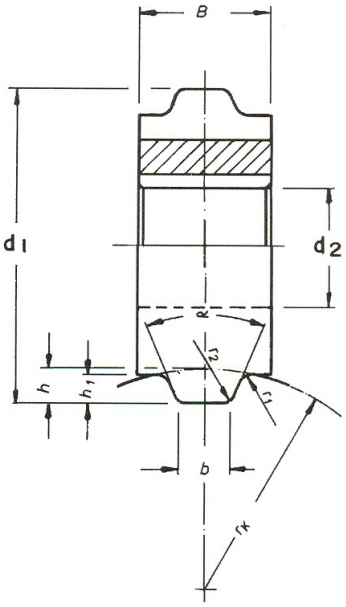
2742

detalonada
form relieved

Especificações para jogos - sistema métrico
nº 1 10 - 13 dentes
2 14 - 20 dentes
3 21 - 34 dentes
4 35 - 71 dentes
5 72 - ∞ dentes

HSS-E (Cobalto)

polia passo T mm	Nº de dentes Z	medidas da fresa d1 mm	B mm	d2 mm
T 2,5 se T 2,5 n	até 20 acima 20	63	5	22
T 5 se T 5 n	até 20 acima 20	63	6	22
T 10 se T 10 n	até 20 acima 20	63	9	22
T 20 se T 20 n	até 20 acima 29	70	18	27



Especificações para jogos - sistema métrico
nº 1 10 - 13 dentes
2 14 - 20 dentes
3 21 - 34 dentes
4 35 - 71 dentes
5 72 - ∞ dentes

HSS-E (Cobalto)

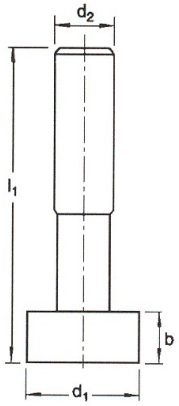
polia passo T	medidas da fresa d1 mm	B mm	d2 mm
5,08 = 1/5" XL	63	5	22
9,525 = 3/8" L	63	8	22
12,70 = 1/2" H	63	10	22
22,225 = 7/8" XH	80	18	32
31,75 = 1 1/4" XXH	90	26	32

rk raio externo
b largura do sulco
α ângulo do sulco
h profundidade a fresar
h1 raio da cabeça do dente
r2 raio da base do dente

Fresa para rasgo em "T" DIN 650 com haste cilíndrica, corte à direita, dente cruzado, ângulo de hélice ~ 10°

Fresa para rañura en "T" DIN 650 con vastago cilíndrico, corte a la derecha, diente cruzado, ángulo de hélice ~ 10°

Straight shank "T" Slot cutter, DIN 650, right-hand cut, staggered tooth, helix angle ~ 10°



1601

DIN 851 AA - N

HSS (M2)

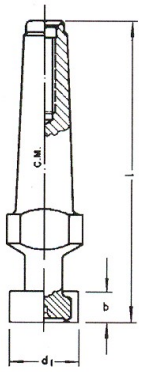
d1 d11 mm	b d11 mm	dimensão do rasgo "T" DIN 650	l mm	d2 h 8 mm
11	3,5	5	53,5	10
12,5	6	6	57	10
16	8	8	62	10
18	8	10	70	12
19	9	10	71	12
21	9	12	74	12
22	10	12	75	12
25	11	14	82	16
28	12	16	85	16
32	14	18	90	16
36	16	20	103	25
40	18	22	108	25

Ex. de especificação: 1601 - 21 x 9 / 74 x 12

Fresa para rasgo em "T" DIN 650 com cone morse e rosca de fixação, corte à direita, dente cruzado, ângulo de hélice ~ 10°

Fresa para rañura en "T" DIN 650 con cono morse, e rosca de fijación, corte a la derecha, diente cruzado, ángulo de hélice ~ 10°

Morse taper shank, "T" Slot cutter, DIN 650, right-hand cut, staggered tooth, helix angle ~ 10°



1631

DIN 851 B - N

HSS (M2)

d1 d11 mm	b d11 mm	dimensão do rasgo "T" DIN 650	l mm	CM nº
12,5	6	6	78	1
16	8	8	82	1
18	8	10	82	1
19	9	10	83	1
21	9	12	102	2
22	10	12	102	2
25	11	14	104	2
28	12	16	106	2
32	14	18	111	2
36	16	20	133	3
40	18	22	140	3

Ex. de especificação: 1631 - 21 x 9 / 102 x 2

Fresa para ranhura tipo WOODRUFF com haste cilíndrica, corte à direita.
Fresa para rañuras tipo WOODRUFF con vastago cilíndrico, corte a la derecha.
WOODRUFF type drive slot cutter, straight shank, right-hand cut.

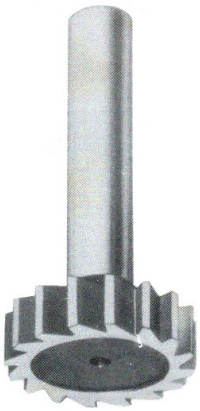
1641

DIN 850 B - N
dentes cruzados
ângulo da hélice ~ 8°
dientes cruzados
ángulo de la hélice ~ 8°
staggered teeth
helix angle ~ 8°

HSS (M2)

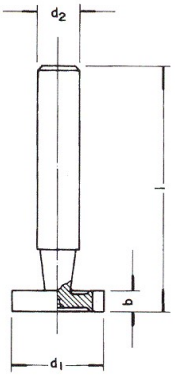
d1 h11 mm	b e 8 mm	l mm	chaveta *chaveta* cutter mm	d2 h 8 mm
10,5	2	50	2 x 3,7	6
10,5	2,5	50	2,5 x 3,7	6
10,5	3	50	3 x 3,7	6
13,5	2	56	2 x 5	10
13,5	3	56	3 x 5	10
13,5	4	56	4 x 5	10
16,5	3	56	3 x 6,5	10
16,5	4	56	4 x 6,5	10
16,5	5	56	5 x 6,5	10
19,5	3	63	3 x 7,5	10
19,5	4	63	4 x 7,5	10
19,5	5	63	5 x 7,5	10
19,5	6	63	6 x 7,5	10
22,5	4	63	4 x 9	10
22,5	5	63	5 x 9	10
22,5	6	63	6 x 9	10
22,5	8	63	8 x 9	10
25,5	5	63	5 x 10	10
25,5	6	63	6 x 10	10
28,5	6	63	6 x 11	10
28,5	8	63	8 x 11	10
28,5	10	71	10 x 11	12
32,5	7	71	7 x 13	12
32,5	8	71	8 x 13	12
32,5	10	71	10 x 13	12
38,5	8	71	8 x 15	12
45,5	10	71	10 x 16	12

d1 h11 pol	b e 8 pol	l pol	d2 h 8 pol
1/2	3/32	2	3/8
1/2	1/8	2	3/8
5/8	3/32	2 1/4	3/8
5/8	1/8	2 1/4	3/8
5/8	5/32	2 1/4	3/8
3/4	1/8	2 1/2	1/2
3/4	5/32	2 1/2	1/2
3/4	3/16	2 1/2	1/2
7/8	5/32	2 1/2	1/2
7/8	3/16	2 1/2	1/2
7/8	7/32	2 1/2	1/2
7/8	1/4	2 1/2	1/2
1	3/16	2 1/2	1/2
1	7/32	2 1/2	1/2
1	1/4	2 1/2	1/2
1	5/16	2 1/2	1/2
1 1/8	3/16	2 1/2	1/2
1 1/8	7/32	2 1/2	1/2
1 1/8	1/4	2 1/2	1/2
1 1/8	5/16	2 1/2	1/2
1 1/4	3/16	2 13/16	1/2
1 1/4	7/32	2 13/16	1/2
1 1/4	1/4	2 13/16	1/2
1 1/4	5/16	2 13/16	1/2
1 1/4	3/8	2 13/16	1/2
1 3/8	1/4	2 13/16	1/2
1 3/8	5/16	2 13/16	1/2
1 3/8	3/8	2 13/16	1/2
1 1/2	1/4	2 13/16	1/2
1 1/2	5/16	2 13/16	1/2
1 1/2	3/8	2 13/16	1/2



1642

DIN 850 A - H
dentes retos
dientes rectos
straight teeth



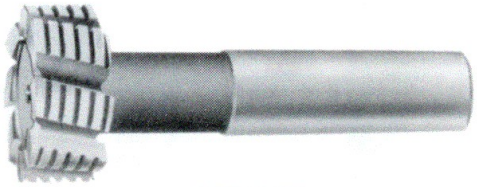
Ex. de especificação: 1641 - 19,5 x 6 / 56 x 10

"CHIPMASTER" Fresas de alto rendimento

Fresa para rasgo T DIN 650 haste cilíndrica, corte à direita com hélice à 25°.
Fresa para rañura en T con vastago cilíndrico, corte a la derecha, hélice 25°.
T slot milling cutters to DIN 650 with straight shank helix 25°.

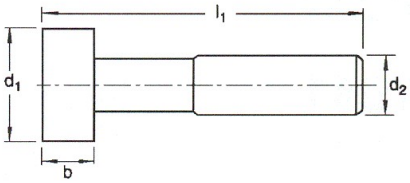
HSS-E (Cobalto)

d1 d11 mm	b d11 mm	dimensão do rasgo "T" DIN 650	l 1 mm	d2 h 8 mm
16	8	8	62	10
18	8	10	70	12
19	9	10	71	12
21	9	12	74	12
22	10	12	75	12
25	11	14	82	16
28	12	16	85	16
32	14	18	90	16
36	16	20	103	25
40	18	22	108	25
45	20	24	113	25



1605

DIN 851 AA - NF



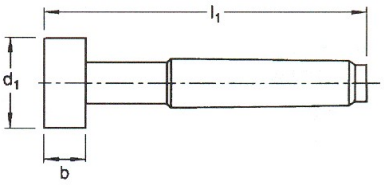
Fresa para rasgo T DIN 650 com cone morse e rosca de fixação, corte à direita, com hélice à 25°.
Fresa para rañura en T con cono morse e rosca de fijación - hélice 25°.
Slot milling cutters to DIN 650 with morse taper shank and draw bar thread, helix 25° truncated type for roughing.

HSS-E (Cobalto)

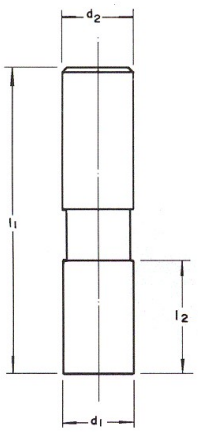
d1 d11 mm	b d11 mm	dimensão do rasgo "T" DIN 650	l 1 mm	CM
36	16	20	133	3
40	18	22	140	3
45	20	24	143	3
50	22	28	187	4
56	24	32	192	4
60	28	36	201	4
72	35	42	248	5
85	40	48	255	5
95	44	54	264	5

1635

DIN 851 - NF
Forma B até CM3
Forma C a partir de CM4



Fresa de tôpo com haste cilíndrica, 2 cortes, corte à direita.**
*Fresa frontal con vastago cilíndrico, 2 cortes**, corte a la derecha.*
Straight shank two flute** end mill, right-hand cut.



1401

DIN 327 A - N
corte reto, topo reto
corte recto, frontal recto
straight flute, straight face

HSS (M2)

d1 e8 mm	l 2 mm	l 1 mm	d2 h8 mm
3	5	49	6
4	7	51	6
5	8	52	6
6	8	52	6
7	10	60	10
8	11	61	10
9	11	61	10
10	13	63	10
11	13	70	12
12	16	73	12
13	16	73	12
14	16	73	12
15	16	73	12
16	19	79	16
17	19	79	16
18	19	79	16
19	19	79	16
20	22	88	20
21	22	88	20
22	22	88	20
23	22	88	20
24	26	102	25
25	26	102	25
26	26	102	25
27	26	102	25
28	26	102	25
29	26	102	25
30	26	102	25
32	32	112	32
34	32	112	32
35	32	112	32
36	32	112	32
38	38	130	40
40	38	130	40

TABELA **INDAÇO** PARA DIÂMETRO DE CORTE **DIN 327**	
DIÂMETRO DE CORTE (d1)	TOLERÂNCIA
ATÉ 3 mm	-0,014 -0,028
> 3 a 6 mm	-0,020 -0,038
> 6 a 10 mm	-0,025 -0,047
> 10 a 18 mm	-0,032 -0,059
> 18 a 30 mm	-0,040 -0,073
> 30 a 50 mm	-0,050 -0,089
> 50 a 80 mm	-0,060 -0,106

**** d1 ≥ 27 mm com 4 cortes**
con 4 cortes
with 4 flutes

Ex. de especificação: 1401 - 10 x 13 / 63 x 10

Fresa de tôpo, haste cone morse com rosca de fixação, 2 cortes*, corte à direita, hélice à direita ~ 30°

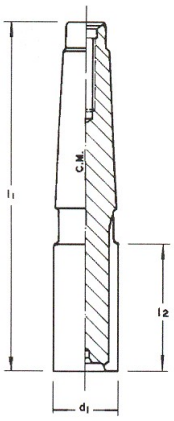
Fresa frontal con vastago haste cono morse, 2 cortes, corte a la derecha, hélice a la derecha ~ 30°*

Two-flute* end mill, morse taper shank, right-hand cut, right-hand helix ~ 30°

HSS (M2)

d1 e 8 mm	CM	l 2 mm	l 1 mm
10	1	13	83
11	1	13	83
12	1	16	86
13	1	16	86
14	2	16	101
15	2	16	101
16	2	19	104
17	2	19	104
18	2	19	104
19	2	19	104
20	2	22	107
21	2	22	107
22	2	22	107
23	2	22	107
24	3	26	128
25	3	26	128
26	3	26	128
27	3	26	128
28	3	26	128
29	3	26	128
30	3	26	128
32	4	32	157
35	4	32	157
40	4	38	163

*** d1 ≥ 27 mm com 4 cortes**
con 4 cortes
with 4 flutes



1432

DIN 326 D - N
topo reto
frontal recto
straight face

TABELA **INDAÇO** PARA DIÂMETRO DE CORTE **DIN 327**	
DIÂMETRO DE CORTE (d1)	TOLERÂNCIA
ATÉ 3 mm	-0,014 -0,028
> 3 a 6 mm	-0,020 -0,038
> 6 a 10 mm	-0,025 -0,047
> 10 a 18 mm	-0,032 -0,059
> 18 a 30 mm	-0,040 -0,073
> 30 a 50 mm	-0,050 -0,089
> 50 a 80 mm	-0,060 -0,106

Ex. de especificação: 1432 - 20 x 2 / 22 x 107

Fresa de tôpo com haste cilíndrica, 2 cortes, corte à direita, hélice à direita ~ 30°

Fresa frontal con vastago cilíndrico, 2 cortes, corte a la derecha, hélice a la derecha 30°

Two-flute end mill, straight shank, right hand cut, right-hand helix ~30°

1445 (M2)

1445 3 (Cobalto)

série curta
DIN 327 B - N
topo reto
frontal recto
straight face

1445 1 (M2)

1445 4 (Cobalto)

série longa
topo reto
frontal recto
straight face

CURTA			
d1 e 8 pol	l 2 pol	l 1 pol	d2 h8 pol
1/8	3/16	2	1/4
5/32	5/16	2	1/4
3/16	5/16	2	1/4
1/4	3/8	2 3/8	1/4
5/16	7/16	2 3/8	3/8
3/8	7/16	2 3/8	3/8
7/16	1/2	2 3/4	1/2
1/2	5/8	2 7/8	1/2
9/16	5/8	2 7/8	1/2
5/8	3/4	3 1/8	5/8
11/16	3/4	3 1/8	5/8
3/4	7/8	3 1/2	3/4
13/16	7/8	3 1/2	3/4
7/8	7/8	3 1/2	3/4
15/16	1	4	1
1	1	4	1
1 1/8	1	4	1
1 3/16	1	4	1
1 1/4	1 1/4	4 3/8	1
1 3/8	1 1/4	4 3/8	1
1 1/2	1 1/2	5 1/8	1 1/4
1 5/8	1 1/2	5 1/8	1 1/4
1 3/4	1 1/2	5 1/8	1 1/4
1 7/8	1 3/4	5 3/4	1 1/4
2	1 3/4	5 3/4	1 1/4

HSS (M2) ou HSS-E (Cobalto)

d1 e8 mm	CURTA l 2 / l 1 mm	LONGA l 2 / l 1 mm	d2 h8 mm
3	5 / 49	12 / 56	6
3,5	6 / 50	15 / 59	6
4	7 / 51	19 / 63	6
4,5	7 / 51	19 / 63	6
5	8 / 52	24 / 68	6
5,5	8 / 52	24 / 68	6
6	8 / 52	24 / 68	6
6,5	10 / 60	30 / 80	10
7	10 / 60	30 / 80	10
7,5	10 / 60	30 / 80	10
8	11 / 61	38 / 88	10
8,5	11 / 61	38 / 88	10
9	11 / 61	38 / 88	10
9,5	11 / 61	38 / 88	10
10	13 / 63	45 / 95	10
10,5	13 / 70	45 / 102	12
11	13 / 70	45 / 102	12
11,5	13 / 70	45 / 102	12
12	16 / 73	53 / 110	12
12,5	16 / 73	53 / 110	12
13	16 / 73	53 / 110	12
13,5	16 / 73	53 / 110	12
14	16 / 73	53 / 110	12
14,5	16 / 73	53 / 110	12
15	16 / 73	53 / 110	12
15,5	19 / 79	63 / 123	16
16	19 / 79	63 / 123	16
16,5	19 / 79	63 / 123	16
17	19 / 79	63 / 123	16
17,5	19 / 79	63 / 123	16
18	19 / 79	63 / 123	16
19	19 / 79	63 / 123	16
19,5	22 / 88	75 / 141	20
20	22 / 88	75 / 141	20
21	22 / 88	75 / 141	20
22	22 / 88	75 / 141	20
23	22 / 88	75 / 141	20
24	26 / 102	90 / 166	25
25	26 / 102	90 / 166	25
26	26 / 102	90 / 166	25
27	26 / 102	90 / 166	25
28	26 / 102	90 / 166	25
29	26 / 102	90 / 166	25
30	26 / 102	90 / 166	25
32	32 / 112	106 / 186	32
34	32 / 112	106 / 186	32
35	32 / 112	106 / 186	32
36	32 / 112	106 / 186	32
38	38 / 130	125 / 217	40
40	38 / 130	125 / 217	40
42	38 / 130	125 / 217	40
44	38 / 130	125 / 217	40
45	38 / 130	125 / 217	40
48	45 / 147	132 / 234	50
50	45 / 147	132 / 234	50
56	45 / 147	132 / 234	50
63	53 / 155	140 / 242	50

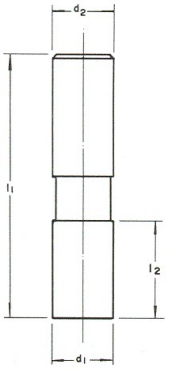


TABELA **INDAÇO** PARA DIÂMETRO DE CORTE **DIN 327**	
DIÂMETRO DE CORTE (d1)	TOLERÂNCIA
ATÉ 3 mm	-0,014 -0,028
> 3 a 6 mm	-0,020 -0,038
> 6 a 10 mm	-0,025 -0,047
> 10 a 18 mm	-0,032 -0,059
> 18 a 30 mm	-0,040 -0,073
> 30 a 50 mm	-0,050 -0,089
> 50 a 80 mm	-0,060 -0,106

Ex. de especificação: 1445 - 10 x 13 / 63 x 10

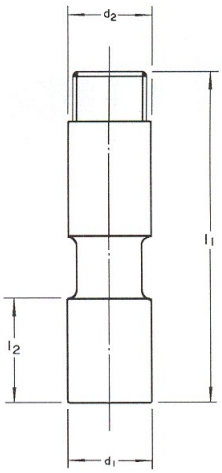
Fresa de tôpo, haste cilíndrica com rosca de fixação externa, 2 cortes, corte à direita, hélice à direita ~ 30°

Fresa frontal, vastago cilíndrico con rosca de fijación externa, 2 cortes, corte a la derecha, hélice a la derecha ~ 30°

Two flute-end mill, straight shank, external thread right-hand cut, right-hand helix ~ 30°

HSS (M2)

d1 e8 mm	curta l2 / l1 mm	longa l2 / l1 mm	d2 h8 mm
3	5 / 49	12 / 56	6
4	7 / 51	19 / 63	6
5	8 / 52	24 / 68	6
6	8 / 52	24 / 68	6
7	10 / 60	30 / 80	10
8	11 / 61	38 / 88	10
9	11 / 61	38 / 88	10
10	13 / 63	45 / 95	10
11	13 / 70	45 / 102	12
12	16 / 73	53 / 110	12
13	16 / 73	53 / 110	12
14	16 / 73	53 / 110	12
15	16 / 73	53 / 110	12
16	19 / 79	63 / 123	16
17	19 / 79	63 / 123	16
18	19 / 79	63 / 123	16
19	19 / 79	63 / 123	16
20	22 / 88	75 / 141	16
20	22 / 88	75 / 141	20
22	22 / 88	75 / 141	20
22	22 / 98	75 / 141	25
24	26 / 102	90 / 166	25
25	26 / 102	90 / 166	25
26	26 / 102	90 / 166	25
28	26 / 102	90 / 166	25
30	26 / 102	90 / 166	25
32	32 / 112	106 / 186	32
34	32 / 112	106 / 186	32
35	32 / 112	106 / 186	32
36	32 / 112	106 / 186	32
38	38 / 130	125 / 217	32
40	38 / 130	125 / 217	32
42	38 / 130	125 / 217	32
44	38 / 130	125 / 217	32
45	38 / 130	125 / 217	32
50	45 / 147	132 / 234	32



1452

DIN 327 H - N
topo reto
série curta
frontal recto
série corta
straight face
short type

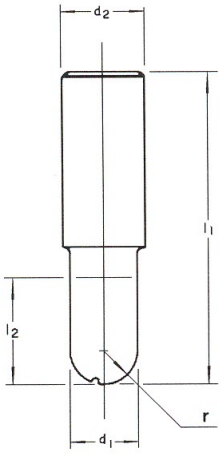
1453

topo reto
série longa
frontal recto
série larga
straight face
long type

TABELA **INDAÇO** PARA DIÂMETRO DE CORTE **DIN 327**	
DIÂMETRO DE CORTE (d1)	TOLERÂNCIA
ATÉ 3 mm	-0,014 -0,028
> 3 a 6 mm	-0,020 -0,038
> 6 a 10 mm	-0,025 -0,047
> 10 a 18 mm	-0,032 -0,059
> 18 a 30 mm	-0,040 -0,073
> 30 a 50 mm	-0,050 -0,089
> 50 a 80 mm	-0,060 -0,106

Ex. de especificação: 1452 - 16 x 19 / 79 x 16

Fresa de tôpo esférico, haste cilíndrica, 2 cortes, corte à direita, hélice à direita ~ 30°
Fresa frontal, vastago cilíndrico, 2 cortes, corte a la derecha, hélice a la derecha ~ 30°
Two flute spherical end mill, straight shank, right-hand cut, right-hand helix ~ 30°



1454

DIN 327
topo esférico
série curta
frontal esférico
série corta
spherical
short type

1454 1

Semelhante
DIN 327
topo esférico
série longa
frontal esférico
série larga
spherical
long type

HSS (M2)

d1 e8 mm	r mm	curta l2 / l1 mm	longa l2 / l1 mm	d2 h8 mm
3	1,5	5 / 49	12 / 56	6
4	2	7 / 51	19 / 63	6
5	2,5	8 / 52	24 / 68	6
6	3	8 / 52	24 / 68	6
7	3,5	10 / 60	30 / 80	10
8	4	11 / 61	38 / 88	10
9	4,5	11 / 61	38 / 88	10
10	5	13 / 63	45 / 95	10
11	5,5	13 / 70	45 / 102	12
12	6	16 / 73	53 / 110	12
13	6,5	16 / 73	53 / 110	12
14	7	16 / 73	53 / 110	12
15	7,5	16 / 73	53 / 110	12
16	8	19 / 79	63 / 123	16
17	8,5	19 / 79	63 / 123	16
18	9	19 / 79	63 / 123	16
19	9,5	19 / 79	63 / 123	16
20	10	22 / 88	75 / 141	20
22	11	22 / 88	75 / 141	20
24	12	26 / 102	90 / 166	25
25	12,5	26 / 102	90 / 166	25
26	13	26 / 102	90 / 166	25
28	14	26 / 102	90 / 166	25
30	15	26 / 102	90 / 166	25

TABELA **INDAÇO** PARA DIÂMETRO DE CORTE **DIN 327**	
DIÂMETRO DE CORTE (d1)	TOLERÂNCIA
ATÉ 3 mm	-0,014 -0,028
> 3 a 6 mm	-0,020 -0,038
> 6 a 10 mm	-0,025 -0,047
> 10 a 18 mm	-0,032 -0,059
> 18 a 30 mm	-0,040 -0,073
> 30 a 50 mm	-0,050 -0,089
> 50 a 80 mm	-0,060 -0,106

Ex. de especificação: 1454 - 8 4 x 11 / 61 x 10

d1 mm	curta l 2 / l 1 mm	longa l 2 / l 1 mm	d2 h 8 mm
2	7 / 51	-	6
2,5	8 / 52	-	6
3	8 / 52	12 / 56	6
3,5	10 / 54	15 / 59	6
4	11 / 55	19 / 63	6
4,5	11 / 55	19 / 63	6
5	13 / 57	24 / 68	6
5,5	13 / 57	24 / 68	6
6	13 / 57	24 / 68	6
6,5	16 / 66	30 / 80	10
7	16 / 66	30 / 80	10
7,5	16 / 66	30 / 80	10
8	19 / 69	38 / 88	10
8,5	19 / 69	38 / 88	10
9	19 / 69	38 / 88	10
9,5	19 / 69	38 / 88	10
10	22 / 72	45 / 95	10
10,5	22 / 79	45 / 102	12
11	22 / 79	45 / 102	12
11,5	22 / 79	45 / 102	12
12	26 / 83	53 / 110	12
12,5	26 / 83	53 / 110	12
13	26 / 83	53 / 110	12
13,5	26 / 83	53 / 110	12
14	26 / 83	53 / 110	12
14,5	26 / 83	53 / 110	12
15	26 / 83	53 / 110	12
15,5	32 / 92	63 / 123	16
16	32 / 92	63 / 123	16
16,5	32 / 92	63 / 123	16
17	32 / 92	63 / 123	16
17,5	32 / 92	63 / 123	16
18	32 / 92	63 / 123	16
18,5	32 / 92	63 / 123	16
19	32 / 92	63 / 123	16
19,5	38 / 104	75 / 141	20
20	38 / 104	75 / 141	20
21	38 / 104	75 / 141	20
22	38 / 104	75 / 141	20
23	38 / 104	75 / 141	20
24	45 / 121	90 / 166	25
25	45 / 121	90 / 166	25
26	45 / 121	90 / 166	25
27	45 / 121	90 / 166	25
28	45 / 121	90 / 166	25
29	45 / 121	90 / 166	25
30	45 / 121	90 / 166	25
32	53 / 133	106 / 186	32
34	53 / 133	106 / 186	32
35	53 / 133	106 / 186	32
36	53 / 133	106 / 186	32
38	63 / 155	125 / 217	40
40	63 / 155	125 / 217	40
42	63 / 155	125 / 217	40
44	63 / 155	125 / 217	40
45	63 / 155	125 / 217	40
48	75 / 177	150 / 252	50
50	75 / 177	150 / 252	50
56	75 / 177	150 / 252	50
63	90 / 192	180 / 282	50

Fresa de tôpo, haste cilíndrica, corte à direita, vários cortes com hélice à direita.

Fresa frontal, vastago cilíndrico, corte a la derecha, varios cortes con hélice a la derecha.

Multi-flute straight shank end mill, right-hand cut, right-hand helix.

HSS (M2) ou HSS-E (Cobalto)

d1 pol	curta l 2 pol	/ l 1 pol	d2 h8 pol
1/8	5/16	2	1/4
5/32	5/16	2	1/4
3/16	5/16	2	1/4
1/4	5/8	2 5/8	1/4
5/16	3/4	2 3/4	3/8
3/8	3/4	2 7/8	3/8
7/16	7/8	3 1/8	1/2
1/2	1 1/16	3 1/4	1/2
9/16	1 1/16	3 1/4	1/2
5/8	1 1/4	3 5/8	5/8
11/16	1 1/4	3 5/8	5/8
3/4	1 1/4	3 5/8	3/4
13/16	1 1/2	4 1/8	3/4
7/8	1 1/2	4 1/8	3/4
15/16	1 3/4	4 3/4	1
1	1 3/4	4 3/4	1
1 1/8	1 3/4	4 3/4	1
1 3/16	1 3/4	4 3/4	1
1 1/4	2 1/8	5 1/4	1 1/4
1 3/8	2 1/8	5 1/4	1 1/4
1 1/2	2 1/2	6 1/8	1 1/2
1 5/8	2 1/2	6 1/8	1 1/2
1 3/4	2 1/2	6 1/8	1 1/2
1 7/8	3	7	2
2	3	7	2

(M2) 1501

(Cobalto) 1503

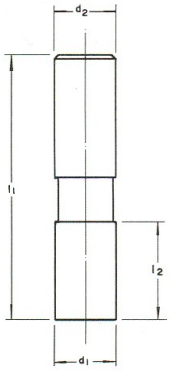
série curta
DIN 844 A - N
ângulo de hélice ~ 30°
ângulo de la hélice ~ 30°
helix angle ~ 30°

(M2) 1501 1

(Cobalto) 1503 1

série longa
DIN 844 A - N
ângulo de hélice ~ 30°
ângulo de la hélice ~ 30°
helix angle ~ 30°

TABELA **INDAÇO** PARA DIÂMETRO DE CORTE **DIN 844**	
DIÂMETRO DE CORTE	TOLERÂNCIA
Até 6 mm	+0,040 0
> 6 a 10 mm	+0,050 0
> 10 a 18 mm	+0,070 0
> 18 a 30 mm	+0,080 0
> 30 mm	-0,085 0



Ex. de especificação: 1501 - 10 x 22 / 72 x 10

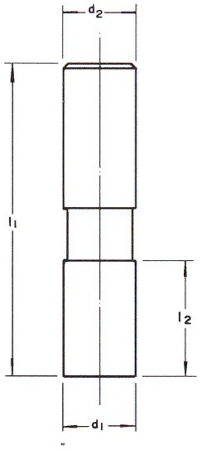
Fresa de tôpo, série curta, haste cilíndrica, corte à direita, vários cortes com hélice à direita
Fresa frontal, série corta, vastago cilíndrico, corte a la derecha, varios cortes con hélice a la derecha
Multi flute straight shank end mill, short type, right-hand cut, right-hand helix

1504

DIN 844 A - W
ângulo de hélice ~ 40°
ângulo de la hélice ~ 40°
helix angle ~ 40°
até 16mm - 3 cortes
a partir 17mm - 4 cortes

HSS (M2)

d1 pol	l 2 / l 1 pol	l 2 / l 1 pol	d2 h8 pol
1/4	5/8	2 5/8	1/4
5/16	3/4	2 3/4	3/8
3/8	3/4	2 7/8	3/8
7/16	7/8	3 1/8	1/2
1/2	1 1/16	3 1/4	1/2
9/16	1 1/16	3 1/4	1/2
5/8	1 1/4	3 5/8	5/8
11/16	1 1/4	3 5/8	5/8
3/4	1 1/4	3 5/8	3/4
13/16	1 1/2	4 1/8	3/4
7/8	1 1/2	4 1/8	3/4
15/16	1 3/4	4 3/4	1
1	1 3/4	4 3/4	1



d1 mm	l 2 / l 1 mm	d2 h 8 mm
4	11 / 55	6
5	13 / 57	6
6	13 / 57	6
7	16 / 66	10
8	19 / 69	10
9	19 / 69	10
10	22 / 72	10
11	22 / 79	12
12	26 / 83	12
13	26 / 83	12
14	26 / 83	12
15	26 / 83	12
16	32 / 92	16
17	32 / 92	16
18	32 / 92	16
19	32 / 92	16
20	38 / 104	20
21	38 / 104	20
22	38 / 104	20
23	38 / 104	20
24	45 / 121	25
25	45 / 121	25
26	45 / 121	25
27	45 / 121	25
28	45 / 121	25
29	45 / 121	25
30	45 / 121	25
32	53 / 133	32
34	53 / 133	32
35	53 / 133	32
36	53 / 133	32
38	63 / 155	40
40	63 / 155	40

1502

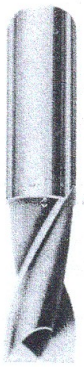
DIN 844 A - H
ângulo de hélice ~ 25°
ângulo de la hélice ~ 25°
helix angle ~ 25°
até 4,5mm 4 cortes
5 - 17mm 6 cortes
18 - 27mm 8 cortes
28 - 32mm 10 cortes
34 - 40mm 12 cortes

TABELA **INDAÇO** PARA DIÂMETRO DE CORTE **DIN 844**	
DIÂMETRO DE CORTE	TOLERÂNCIA
Até 6 mm	+0,040 0
> 6 a 10 mm	+0,050 0
> 10 a 18 mm	+0,070 0
> 18 a 30 mm	+0,080 0
> 30 mm	-0,085 0

Ex. de especificação: 1504 - 10 x 22 / 72 x 10

Fresas de topo - Aço Sinterizado com 8% cobalto
Fresa frontal - Acero pulvimetalurgico 8% cobalto
End mills - Powdered metal 8% cobalt

Fresa de topo, haste cilíndrica, corte à direita, hélice à direita ~ 30°
Fresa frontal, vastago cilíndrico, corte a la derecha, hélice a la derecha ~ 30°
Straight shank end mill, right-hand cut, right-hand helix ~ 30°



1411

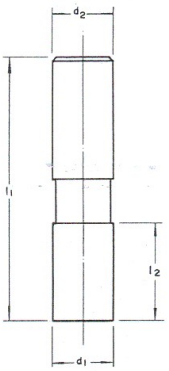
DIN 327 B - N
topo reto 2 cortes
straight face two flute
frontal recto 2 cortes

1444

DIN 327
topo esférico 2 cortes
Two flute spherical
frontal esférico 2 cortes

1511

DIN 844 A - N
topo reto 4 cortes
straight face four flute
frontal recto 4 cortes



1411 - 1444			
d1 e8 mm	l2 mm	l1 mm	d2 h8 mm
6	8	52	6
8	11	61	10
10	13	63	10
12	16	73	12
14	16	73	12
16	19	79	16
20	22	88	20

1511			
d1 mm	l2 mm	l1 mm	d2 h8 mm
6	13	57	6
8	19	69	10
10	22	72	10
12	26	83	12
14	26	83	12
16	32	92	16
20	38	104	20

Obs.: Fabricamos outras dimensões somente sob pedido.

Ex. de especificação: 1511 - 6 x 13/57 x 6

Fresas de topo - Metal duro*

Fresa frontal - Metal duro

Solid carbide end mills

Fresa de topo, haste cilíndrica, corte à direita, hélice à direita ~ 30°

Fresa frontal, vastago cilíndrico, corte a la derecha, hélice a la derecha ~ 30°

Straight shank end mill, right-hand cut, right-hand helix ~ 30°

1418

topo esférico 2 cortes

two flute spherical

frontal esférico 2 cortes

1426

topo reto 2 cortes

straight face two flute

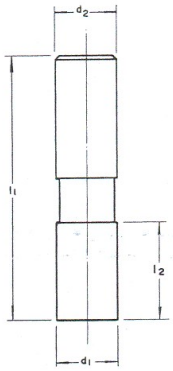
frontal recto 2 cortes

1585

topo reto 4 cortes

four flute straight face

frontal recto 4 cortes



2 e 4 cortes 1418 - 1426 - 1585			
d1 diâmetro (mm)	**l2** comp. corte (mm)	**l1** comp.total (mm)	**d2** haste (mm)
3	11	57	3
4	11	57	4
5	13	57	5
6	13	58	6
7	16	60	7
8	19	60	8
9	19	72	9
10	22	72	10
11	26	77	11
12	26	77	12
13	26	77	13
14	26	77	14
15	26	77	15
16	32	95	16
18	32	95	18
20	38	104	20
22	38	104	22
25	38	104	25

4 cortes - 1585			
d1 diâmetro (pol.)	**l2** comp. corte (mm)	**l1** comp.total (mm)	**d2** haste (pol.)
1/8"	11	57	1/8"
3/16"	13	57	3/16"
1/4"	13	58	1/4"
5/16"	19	60	5/16"
3/8"	22	72	3/8"
1/2"	26	77	1/2"
9/16"	26	77	9/16"
5/8"	32	95	5/8"
3/4"	32	95	3/4"
7/8"	38	104	7/8"
1"	38	104	1"

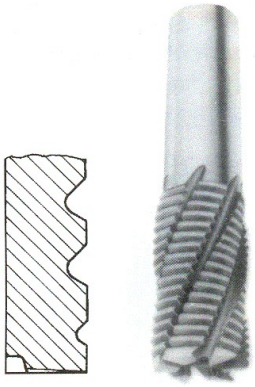
Ex. de especificação: 1426 - 20 x 38/104 x 20

*** Micro grão classe K10**

"CHIPMASTER" Fresas de alto rendimento

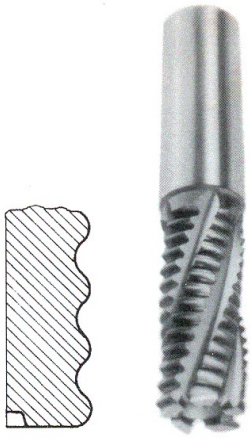
Fresa de tôpo para desbaste, tipo "CHIPMASTER", haste cilíndrica, corte à direita, vários cortes com hélice à direita ~ 25°
Fresa frontal tipo "CHIPMASTER", vastago cilíndrico, corte a la derecha, varios cortes con hélice a la derecha ~ 25°
"CHIPMASTER" heavy duty straight shank single end mill, for roughing right-hand cut, right-hand helix ~ 25°

tipo **NR** = desbaste
tipo **NF** = semi acabamento



HSS-E (Cobalto)

d1 js 14 mm	l 2 / l 1 curta mm	l 2 / l 1 longa mm	d2 h 8 mm
6	13 / 57	24 / 68	6
7	16 / 66	30 / 80	10
8	19 / 69	38 / 88	10
9	19 / 69	38 / 88	10
10	22 / 72	45 / 95	10
11	22 / 79	45 / 102	12
12	26 / 83	53 / 110	12
13	26 / 83	53 / 110	12
14	26 / 83	53 / 110	12
15	26 / 83	53 / 110	12
16	32 / 92	63 / 123	16
17	32 / 92	63 / 123	16
18	32 / 92	63 / 123	16
19	32 / 92	63 / 123	16
20	38 / 104	75 / 141	20
21	38 / 104	75 / 141	20
22	38 / 104	75 / 141	20
23	38 / 104	75 / 141	20
24	45 / 121	90 / 166	25
25	45 / 121	90 / 166	25
26	45 / 121	90 / 166	25
28	45 / 121	90 / 166	25
30	45 / 121	90 / 166	25
32	53 / 133	106 / 186	32
34	53 / 133	106 / 186	32
35	53 / 133	106 / 186	32
36	53 / 133	106 / 186	32
38	63 / 155	125 / 217	40
40	63 / 155	125 / 217	40
45	63 / 155	125 / 217	40
48	75 / 177	150 / 252	50
50	75 / 177	150 / 252	50
56	75 / 177	150 / 252	50
63	90 / 192	180 / 282	50



1505

DIN 844 A - NF
série curta
série corta
short type

1505 1

DIN 844 A - NF
série longa
série larga
long type

NF - Desbaste fino

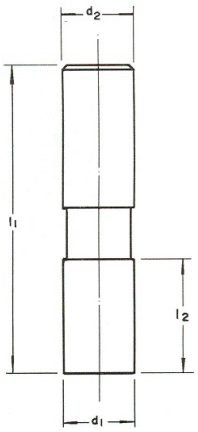
1506

DIN 844 A - NR
série curta
série corta
short type

1506 1

DIN 844 A - NR
série longa
série larga
long type

NR - Desbaste



Ex. de especificação: 1506 - 14 X 26 / 83 X 12

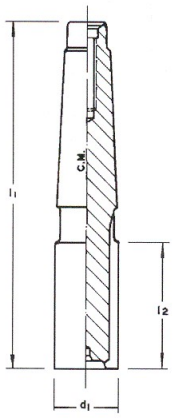
Fresa de tôpo série curta, cone morse, rosca de fixação, corte à direita, vários cortes com hélice à direita.
Fresa frontal série corta, cono morse, rosca de fijación, corte a la derecha, varios cortes con hélice a la derecha.
Morse taper shank end mill, screwed shank, right-hand cut, right-hand helix.

HSS (M2)

1531

DIN 845 B[1)] - N
ângulo de hélice ~ 30°
ângulo de la hélice ~ 30°
helix angle ~ 30°

d1 pol	l2 pol	/ l1 pol	CM
3/8	7/8	3 3/4	1
7/16	7/8	3 3/4	1
1/2	1	3 7/8	1
9/16	1 1/8	4 3/8	2
5/8	1 1/4	4 1/2	2
3/4	1 1/2	4 3/4	2
7/8	1 5/8	4 7/8	2
1	1 3/4	5 5/8	3



d1 mm	l2 / l1 mm	CM nº
6	13 / 83	1
7	13 / 83	1
8	19 / 89	1
9	19 / 89	1
10	22 / 92	1
11	22 / 92	1
12	26 / 96	1
13	26 / 96	1
14	26 / 111	2
15	26 / 111	2
16	32 / 117	2
17	32 / 117	2
18	32 / 117	2
19	32 / 117	2
20	38 / 123	2
21	38 / 123	2
22	38 / 123	2
23	38 / 123	2
24	45 / 147	3
25	45 / 147	3
26	45 / 147	3
27	45 / 147	3
28	45 / 147	3
29	45 /1 47	3
30	45 / 147	3
32	53 / 201	4
33	53 / 201	4
34	53 / 201	4
35	53 / 201	4
36	53 / 201	4
38	63 / 211	4
40	63 / 211	4
45	63 / 211	4
50	75 / 261	5
56	75 / 261	5
63	90 / 276	5

1532

DIN 845 B[1)] - H
ângulo de hélice ~ 25°
ângulo de la hélice ~ 25°
helix angle ~ 25°

TABELA **INDAÇO** PARA DIÂMETRO DE CORTE **DIN 844**	
DIÂMETRO DE CORTE	TOLERÂNCIA
Até 6 mm	+0,040 0
> 6 a 10 mm	+0,050 0
> 10 a 18 mm	+0,070 0
> 18 a 30 mm	+0,080 0
> 30 mm	-0,085 0

1) a partir de CM 4, DIN 845 C
partindo de la CM 4, DIN 845 C
starting from CM 4, DIN 845 C

Ex. de especificação: 1531 - 14 x 26 / 111 x 2

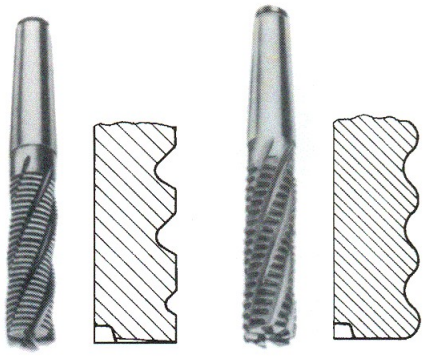
"CHIPMASTER" Fresas de alto rendimento

Fresa de tôpo para desbaste, tipo "CHIPMASTER", cone morse, rosca de fixação, corte à direita, vários cortes com hélice à direita ~ 25°
Fresa frontal tipo "CHIPMASTER", cono morse, rosca de fijación, corte a la derecha, varios cortes con hélice a la derecha ~ 25°
"CHIPMASTER" heavy duty morse taper shank end mill, screwed shank, right-hand cut, right-hand helix ~ 25°

HSS-E (Cobalto)

curta		
d1 js 14 mm	**l 2 / l 1** mm	**CM** nº
6	13 / 83	1
7	13 / 83	1
8	19 / 89	1
9	19 / 89	1
10	22 / 92	1
11	22 / 92	1
12	26 / 96	1
13	26 / 96	1
14	26 / 111	2
15	26 / 111	2
16	32 / 117	2
17	32 / 117	2
18	32 / 117	2
19	32 / 117	2
20	38 / 123	2
22	38 / 123	2
24	45 / 147	3
25	45 / 147	3
26	45 / 147	3
28	45 / 147	3
30	45 / 147	3
32	53 / 201	4
34	53 / 201	4
35	53 / 201	4
36	53 / 201	4
38	63 / 211	4
40	63 / 211	4
45	63 / 211	4
50	75 / 261	5
56	75 / 261	5
63	90 / 276	5

longa		
d1 js 14 mm	**l 2 / l 1** mm	**CM** nº
16	63 / 148	2
17	63 / 148	2
18	63 / 148	2
19	63 / 148	2
20	75 / 160	2
22	75 / 160	2
24	90 / 192	3
25	90 / 192	3
26	90 / 192	3
28	90 / 192	3
30	90 / 192	3
32	106 / 254	4
35	106 / 254	4
36	106 / 254	4
40	125 / 273	4
45	125 / 273	4
50	150 / 336	5
56	150 / 336	5
63	180 / 366	5



1535
DIN 845 B* - NF
série curta
série corta
short type

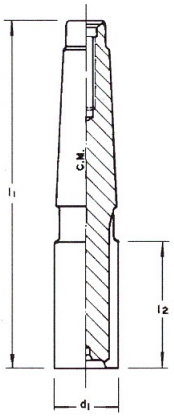
1536
DIN 845 B* - NR
série curta
série corta
short type

1535 1
DIN 845 B* - NF
série longa
série larga
long type

1536 1
DIN 845 B* - NR
série longa
série larga
long type

NF - Desbaste fino

NR - Desbaste



*** A partir de CM 4 DIN 845-C**
Partindo de la CM 4 DIN 845-C
Starting from CM 4 DIN 845-C

Ex. de especificação: 1536 - 22 X 38 / 123 X 2

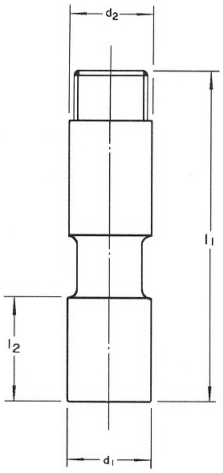
Fresa de tôpo, haste cilíndrica com rosca de fixação externa, corte à direita, vários cortes com hélice à direita ~ 30°

Fresa frontal, vastago cilíndrico con rosca de fijación externa, corte a la derecha, varios cortes con hélice a la derecha ~ 30°

Multi-flute straight screwed shank end mill, right-hand cut, right-hand helix ~ 30°

1551

DIN 844 D - N
série curta
série corta
short type



1553

DIN 844 D - N
série longa
série larga
long type

HSS (M2)

d1 mm	curta l2 / l1 mm	longa l2 / l1 mm	d2 h8 mm
3	8 / 52	12 / 56	6
4	11 / 55	19 / 63	6
5	13 / 57	24 / 68	6
6	13 / 57	24 / 68	6
7	16 / 66	30 / 80	10
8	19 / 69	38 / 88	10
9	19 / 69	38 / 88	10
10	22 / 72	45 / 95	10
11	22 / 79	45 / 102	12
12	26 / 83	53 / 110	12
13	26 / 83	53 / 110	12
14	26 / 83	53 / 110	12
15	26 / 83	53 / 110	12
16	32 / 92	63 / 123	16
17	32 / 92	63 / 123	16
18	32 / 92	63 / 123	16
19	32 / 92	63 / 123	16
20	38 / 98	75 / 141	16
20	38 / 104	75 / 141	20
22	38 / 104	75 / 141	20
22	38 / 114	75 / 141	25
24	45 / 121	90 / 166	25
26	45 / 121	90 / 166	25
28	45 / 121	90 / 166	25
30	45 / 121	90 / 166	25
32	53 / 133	106 / 186	32
34	53 / 133	106 / 186	32
35	53 /133	106 / 186	32
36	53 / 133	106 / 186	32
38	63 / 155	125 / 217	32
40	63 / 155	125 / 217	32
42	63 / 155	125 / 217	32
44	63 / 155	125 / 217	32
45	63 / 155	125 / 217	32
50	75 / 177	150 / 252	32

TABELA **INDAÇO** PARA DIÂMETRO DE CORTE **DIN 844**	
DIÂMETRO DE CORTE	TOLERÂNCIA
Até 6 mm	+0,040 0
> 6 a 10 mm	+0,050 0
> 10 a 18 mm	+0,070 0
> 18 a 30 mm	+0,080 0
> 30 mm	-0,085 0

Fabricamos também:
1551.3 série curta com rosca em aço ao Cobalto
1553.3 série longa com rosca em aço ao Cobalto

Ex. de especificação: 1553 - 14 x 53 / 110 x 12

"CHIPMASTER" Fresas de alto rendimento

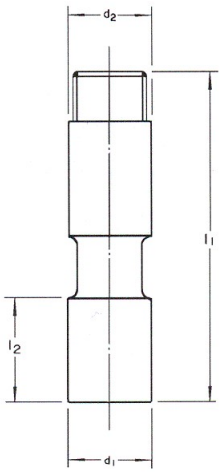
Fresa de tôpo para desbaste, tipo "CHIPMASTER", haste cilíndrica com rosca de fixação externa, corte à direita, vários cortes com hélice à direita ~ 25°

Fresa frontal, tipo "CHIPMASTER", vastago cilíndrico con rosca de fijación externa, corte a la derecha, varios cortes con hélice a la derecha ~ 25°

"CHIPMASTER" heavy duty straight shank, external thread for self-locking chucks, right-hand cut, right-hand helix ~ 25°

d1 js 14 mm	l 2 / l 1 curta mm	l 2 / l 1 longa mm	d2 h 8 mm
6	13 / 57	24 / 68	6
7	16 / 66	30 / 80	10
8	19 / 69	38 / 88	10
9	19 / 69	38 / 88	10
10	22 / 72	45 / 95	10
11	22 / 79	45 / 102	12
12	26 / 83	53 / 110	12
13	26 / 83	53 / 110	12
14	26 / 83	53 / 110	12
15	26 / 83	53 / 110	12
16	32 / 92	63 / 123	16
17	32 / 92	63 / 123	16
18	32 / 92	63 / 123	16
19	32 / 92	63 / 123	16
20	38 / 98	75 / 141	16
20	38 / 104	75 / 141	20
22	38 / 104	75 / 141	20
22	38 / 114	75 / 141	25
24	45 / 121	90 / 166	25
25	45 / 121	90 / 166	25
26	45 / 121	90 / 166	25
28	45 / 121	90 / 166	25
30	45 / 121	90 / 166	25
32	53 / 133	106 / 186	32
36	53 / 133	106 / 186	32
40	63 / 155	125 / 217	32
45	63 / 155	125 / 217	32
50	75 / 177	150 / 252	32

HSS-E (Cobalto)



1556

DIN 844 D - NR
série curta
série corta
short type

1555

DIN 844 D - NF
série curta
série corta
short type

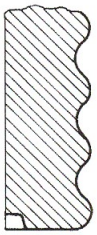
1559

DIN 844 D - NR
série longa
série larga
long type

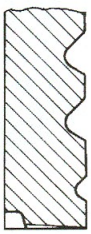
1557

DIN 844 D - NF
série longa
série larga
long type

NR - Desbaste

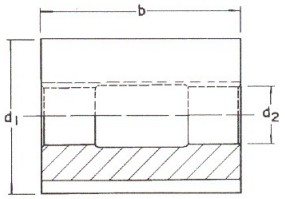


NF - Desbaste fino



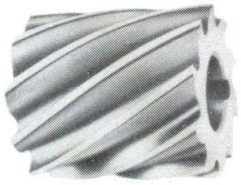
Ex. de especificação: 1555 - 10 X 22 / 72 X 10

Fresa cilíndrica, hélice à esquerda.
Fresa cilindrica, hélice a la izquierda.
Plain milling cutter, left-hand helix.



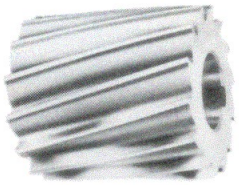
HSS (M2)

d1 js 16 mm	b js 16 mm	d2 H7 mm
40	20	16
40	32	16
40	50	16
40	70	16
50	25	22
50	40	22
50	63	22
50	80	22
63	32	27
63	50	27
63	70	27
63	90	27
80	36	32
80	63	32
80	80	32
80	100	32
100	40	40
100	70	40
100	90	40
100	110	40



1001

DIN 884-N
ângulo da hélice ~30°
ángulo de la hélice ~30°
helix angle ~30°

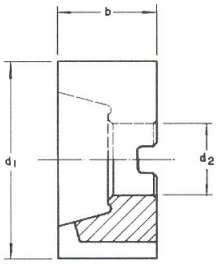


1002

DIN 884-H
ângulo da hélice ~15°
ángulo de la hélice ~15°
helix angle ~15°

Ex. de especificação: 1001 - 50 x 63 x 22

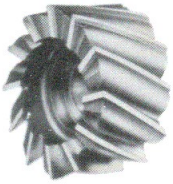
Fresa de tôpo para mandril, chaveta transversal, corte à direita e hélice à direita.
Fresa frontal para mandril con chaveta transversal, corte a la derecha y hélice a la derecha.
Shell end mill with drive slot, right-hand cut and right-hand helix.



HSS (M2)

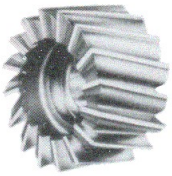
d1 js 16 mm	b k 16 mm	d2 H7 mm
40	32	16
50	36	22
63	40	27
80	45	27
100	50	32
125	56	40
160	63	50

Ex. de especificação: 1011 - 80 x 45 x 27



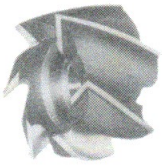
1011

DIN 1880-N
ângulo da hélice ~30°
ángulo de la hélice ~30°
helix angle ~30°



1012

DIN 1880-H
ângulo da hélice ~15°
ángulo de la hélice ~15°
helix angle ~15°



1014

DIN 1880-W
ângulo da hélice ~35°
ángulo de la hélice ~35°
helix angle ~35°

"CHIPMASTER" Fresas de alto rendimento

Fresa de tôpo para mandril, tipo "CHIPMASTER", chaveta transversal, corte à direita, hélice à direita ~ 25°

Fresa frontal para mandril, tipo "CHIPMASTER", chaveta transversal, corte a la derecha y hélice a la derecha ~ 25°

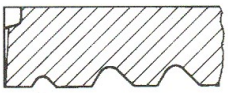
"CHIPMASTER" heavy duty shell end mill, with drive slot, right-hand cut and right-hand helix ~ 25°

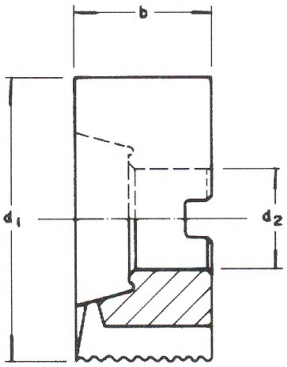
HSS-E (Cobalto)

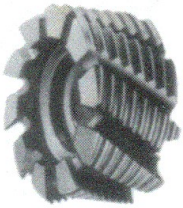
d1 js16 mm	b k16 mm	d2 H7 mm
40	32	16
50	36	22
63	40	27
80	45	27
100	50	32
125	56	40
160	63	50

1015

DIN 1880 - NF
desbaste fino

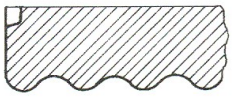






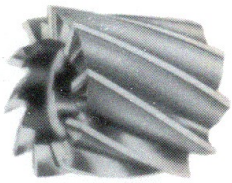
1016

DIN 1880 - NR
desbaste



Ex. de especificação: 1015 - 100 x 50 x 32

Fresa de tôpo para mandril, chaveta longitudinal, corte à direita e hélice à direita.
Fresa frontal para mandril con chaveta longitudinal, corte a la derecha y hélice a la derecha.
Shell end mill with standard keyway, right-hand cut and right-hand helix.

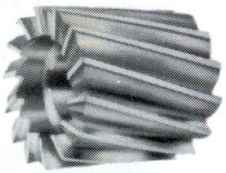


1021

DIN 841-N
ângulo da hélice ~30°
ángulo de la hélice ~30°
helix angle ~30°

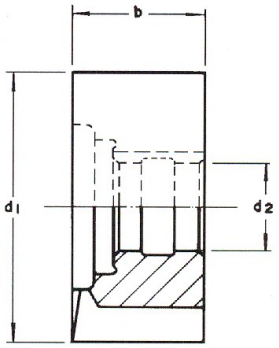
HSS (M2)

d1 js 16 mm	b js 16 mm	d2 H7 mm
30	30	13
35	35	16
40	20	16
40	40	16
50	25	22
50	50	22
60	30	27
60	60	27
75	35	27
75	75	27
90	35	27
110	35	32
130	35	40
150	40	40



1022

DIN 841-H
ângulo da hélice ~15°
ángulo de la hélice ~15°
helix angle ~15°



Ex. de especificação: 1021 - 40 x 40 x 16