



FRESAS DE TOPO E BROCAS EM METAL DURO



• Alta resistência ao desgaste;

• Alta performance, maior avanço e rotação;

• Fresa de topo, 2 e 4 cortes, topo reto e esférico;

• Brocas em Metal Duro, para metais ferrosos e não ferrosos.



Uso seguro de ferramentas de corte

- Use capa de proteção, óculos protetor e sapatos de segurança durante a operação.
- Não toque as arestas de corte com as mãos desprotegidas.
- Não toque nos cavacos com as mãos desprotegidas, o cavaco podem estar quentes após a usinagem.
- Pare a usinagem quando a ferramenta perder o corte.
- Pare a operação imediatamente caso ouça qualquer ruído de corte estranho.
- Não modifique as ferramentas.
- Utilize a ferramenta correta para o tipo de operação. Verifique as dimensões para assegurar uma seleção adequada.



Safe use of cutting tools

- Use safety cover, safety glasses and safety shoes during operation.
- Do not touch cutting edges with bare hands.
- Do not touch cutting chips with bare hands. Chips will be hot after cutting.
- Stop cutting when the tool becomes dull.
- Stop cutting operation immediately if you hear any strange cutting sounds.
- Do not modify tools.
- Please use correct tools for the operation. Check dimensions to ensure proper selection.

d ₁	Referência 730			Referência 735		
	Código	ℓ ₁	ℓ ₂	Código	ℓ ₁	ℓ ₂
1,0	47730010					
1,1	47730011			47735011		
1,2	47730012			47735012		
1,3	47730013	39	20	47735013	39	14
1,4	47730014			47735014		
1,5	47730015			47735015		
1,6	47730016			47735016		
1,7	47730017			47735017		
1,8	47730018			47735018		
1,9	47730019			47735019		
2,0	47730020	45	23	47735020	45	19
2,1	47730021			47735021		
2,2	47730022			47735022		
2,3	47730023			47735023		
2,4	47730024	51	26	47735024		
2,5	47730025			47735025	47	21
2,6	47730026			47735026		
2,7	47730027			47735027		
2,8	47730028			47735028		
2,9	47730029			47735029		
3,0	47730030	58	33	47735030	48	23
3,1	47730031			47735031		
3,2	47730032			47735032		
3,3	47730033			47735033		
3,4	47730034			47735034	24	
3,5	47730035			47735035		
3,6	47730036		4,0	47735036	53	4,0
3,7	47730037			47735037		
3,8	47730038	65	36	47735038	26	
3,9	47730039			47735039		
4,0	47730040			47735040		
4,1	47730041			47735041	54	28
4,2	47730042			47735042		
4,3	47730043			47735043		
4,4	47730044			47735044		
4,5	47730045	71	43	47735045	56	29
4,6	47730046		5,0	47735046	59	5,0
4,7	47730047			47735047		
4,8	47730048			47735048		
4,9	47730049			47735049	58	31
5,0	47730050	78	46	47735050		

d ₁	Referência 730			Referência 735		
	Código	ℓ ₁	ℓ ₂	Código	ℓ ₁	ℓ ₂
5,1	47730051			47735051	58	31
5,2	47730052			47735052		
5,3	47730053			47735053	61	33
5,4	47730054	78	46	47735054		
5,5	47730055			47735055		
5,6	47730056		6,0	47735056		6,0
5,7	47730057			47735057		
5,8	47730058			47735058	63	34
5,9	47730059			47735059		
6,0	47730060			47735060		
6,1	47730061			47735061		
6,2	47730062	84	53	47735062		
6,3	47730063			47735063		
6,4	47730064			47735064		
6,5	47730065			47735065		
6,6	47730066		7,0	47735066		7,0
6,7	47730067			47735067	68	38
6,8	47730068			47735068		
6,9	47730069			47735069		
7,0	47730070	91	56	47735070	70	40
7,1	47730071			47735071		
7,2	47730072			47735072		
7,3	47730073			47735073		
7,4	47730074			47735074	71	41
7,5	47730075			47735075		
7,6	47730076		8,0	47735076		8,0
7,7	47730077			47735077		
7,8	47730078			47735078	73	43
7,9	47730079			47735079		
8,0	47730080			47735080		
8,1	47730081			47735081		
8,2	47730082			47735082	76	
8,3	47730083			47735083		
8,4	47730084			47735084		45
8,5	47730085			47735085		
8,6	47730086		9,0	47735086		78
8,7	47730087			47735087		
8,8	47730088			47735088		
8,9	47730089			47735089		
9,0	47730090			47735090	80	46
9,1	47730091		10,0	47735091		10,0

d ₁	Referência 730			Referência 735		
	Código	ℓ ₁	ℓ ₂	Código	ℓ ₁	ℓ ₂
9,2	47730092	104	66	47735092		
9,3	47730093			47735093	81	48
9,4	47730094			47735094		
9,5	47730095	111	73	47735095		
9,6	47730096		10,0	47735096		10,0
9,7	47730097			47735097		
9,8	47730098			47735098	85	50
9,9	47730099			47735099		
10,0	47730100			47735100		
10,1	47730101			47735101		
10,2	47730102			47735102	86	51
10,3	47730103			47735103		
10,4	47730104	117	76	47735104		
10,5	47730105		11,0	47735105		11,0
10,6	47730106			47735106	88	53
10,7	47730107			47735107		
10,8	47730108			47735108		
10,9	47730109			47735109		
11,0	47730110			47735110	90	55
11,1	47730111			47735111		
11,2	47730112			47735112		
11,3	47730113			47735113	93	
11,4	47730114			47735114		
11,5	47730115			47735115		
11,6	47730116	124	80	47735116		56
11,7	47730117			47735117		
11,8	47730118			47735118	94	
11,9	47730119			47735119		
12,0	47730120			47735120		

Aplicação:

material de trabalho	Ref. 730	Ref. 735
aços de alto níquel		x
aços fundidos e forjados		x
aço carbono	x	
aço ferramenta		x
aço temperado ~ 55HRC		x
aço inoxidável		x
ferro fundido macio e médio	x	
ferro fundido duro		x
magnésio	x	
alumínio	x	
titânio		x
inconel		x
plásticos	x	
latão	x	
bronze	x	
cobre	x	
ligas não metálicas	x	



Escritório de Vendas / Assistência Técnica
Rua Raul Rodrigues de Siqueira, 767 - Santa Luzia
Bragança Paulista / SP - CEP: 12919-484
Fone +55 (11) 2090.0900

Fábrica / Administração - Bragança Paulista
Rua Raul Rodrigues de Siqueira, 767 - Santa Luzia
Bragança Paulista / SP - CEP: 12919-484
Fone +55 (11) 4481.7800

Fábrica São José dos Pinhais (PR)
Rua Francisco Alves, 613 - Afonso Pena
São José dos Pinhais / PR - CEP: 83050-420
Fone +55 (41) 3075.4700

Fábrica Manaus (AM)
Av. André Araújo, 1796 - Aleixo
Manaus / AM - CEP: 69067-375
Fone +55 (92) 3183.3800

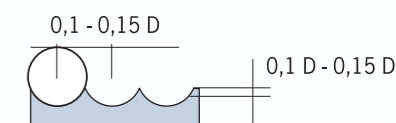
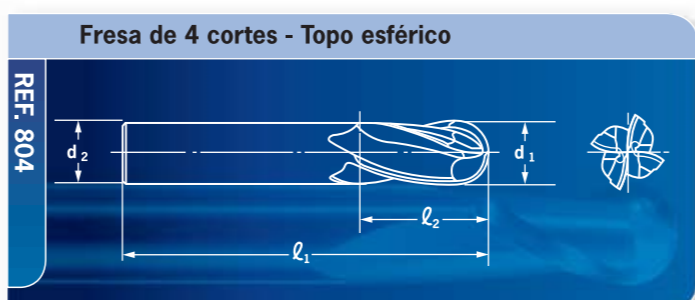
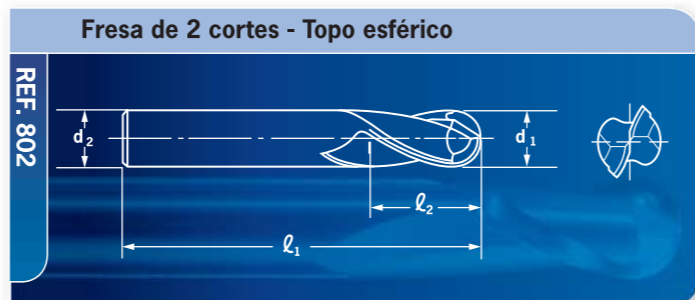
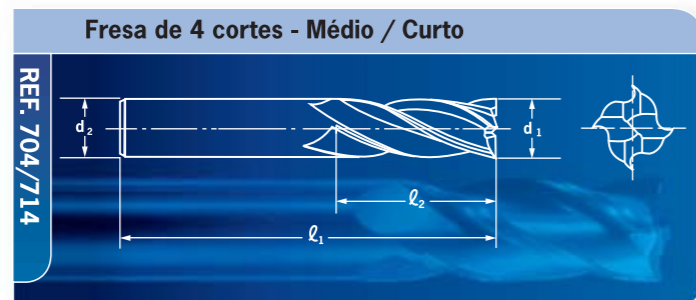
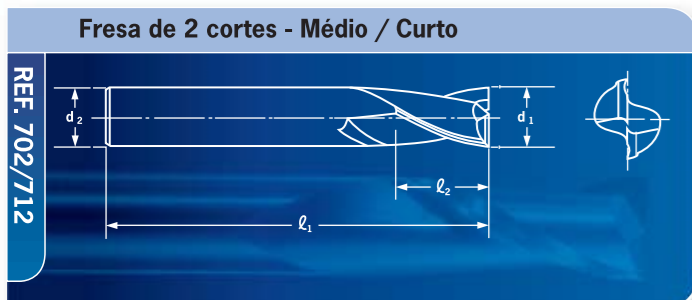
www.osgtungaloy.com.br
vendas@osgtungaloy.com.br

Material de Trabalho	Ferro fundido		Aço temperado						Aço carbono	Aço ferramenta				
	médio	duro	35 à 40 HRC	40 à 45 HRC	45 à 55 HRC	30 à 75m/min	18 à 40m/min							
Vel. Corte	30 à 45m/min	15 à 40m/min	25 à 32m/min	12 à 18m/min	6 à 12m/min	30 à 75m/min	18 à 40m/min							
Rot./Avanço	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot				
Diâmetro														
1	12100	0,038	8918	0,038	9554	0,038	4778	0,038	2866	0,038	16878	0,038	9554	0,038
2	6051	0,038	4459	0,038	4777	0,038	2389	0,038	1433	0,038	8439	0,038	4777	0,038
3	4034	0,038	2972	0,038	3185	0,038	1592	0,038	955	0,038	5626	0,038	3185	0,038
4	3025	0,063	2229	0,063	2389	0,063	1194	0,063	717	0,063	4220	0,063	2389	0,063
5	2420	0,063	1783	0,063	1911	0,063	955	0,063	573	0,063	3376	0,063	1911	0,063
6	2017	0,063	1486	0,063	1592	0,063	796	0,063	478	0,063	2813	0,063	1592	0,063
8	1513	0,102	1115	0,102	1194	0,102	597	0,102	358	0,102	2110	0,102	1194	0,102
10	1210	0,165	892	0,165	955	0,165	478	0,165	287	0,165	1688	0,165	955	0,165
12	1008	0,165	743	0,165	796	0,165	398	0,165	239	0,165	1407	0,165	796	0,165

Material de Trabalho	Aço inoxidável		Alumínio	Bronze	Cobre	Magnésio	Plástico					
	Titânio	Inconel										
Vel. Corte	13 à 40m/min	75 à 135m/min	45 à 75m/min	45 à 105m/min	90 à 180m/min	60 à 180m/min						
Rot./Avanço	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot	min ⁻¹ mm/rot					
Diâmetro												
1	8598	0,038	33440	0,038	19108	0,038	23886	0,038	42994	0,038	38216	0,038
2	4299	0,038	16720	0,038	9554	0,038	11943	0,038	21497	0,038	19108	0,038
3	2866	0,038	11146	0,038	6369	0,038	7962	0,038	14331	0,038	12739	0,038
4	2150	0,063	8360	0,063	4777	0,063	5971	0,063	10748	0,063	9554	0,063
5	1720	0,063	6688	0,063	3822	0,063	4777	0,063	8599	0,063	7643	0,063
6	1433	0,063	5573	0,063	3185	0,063	3981	0,063	7166	0,063	6369	0,063
8	1075	0,102	4180	0,102	2389	0,102	2986	0,102	5374	0,102	4777	0,102
10	860	0,165	3344	0,165	1911	0,165	2389	0,165	4299	0,165	3822	0,165
12	717	0,165	2787	0,165	1592	0,165	1990	0,165	3			

Fresas de Topo em Metal Duro "hy-pro"

Fresas de topo em metal duro com topo reto e topo esférico para aplicação geral



Diâmetro		Referência e Comprimento			
d1	d2	702; 704; 802 e 804		712 e 714	
		l1	l2	l1	l2
2	3	39	7	39	4
3	3	39	9	39	6
4	4	51	14	51	8
5	5	51	16	51	10
6	6	64	19	51	12
7	8	64	19	51	12
8	8	64	21	51	12
9	10	70	22	51	14
10	10	70	22	51	14
11	11	70	25	64	16
12	12	76	25	64	16
14	14	89	30		
16	16	89	32		
18	18	102	35		
20	20	102	38		

É muito simples fazer um pedido baseado nas tabelas de produtos. Os códigos são formados da seguinte maneira:

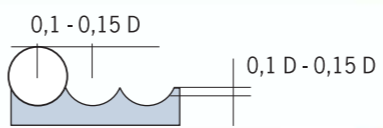


Com este código fica fácil a OSG providenciar seu pedido livre de equívocos.

Até 5mm 0,5 D
Acima 5mm 1,0 D

Fresamento de canal - fresa de topo reto com 2 cortes												
Material de Trabalho	- Aço baixo carbono - Ferro fundido - Latão		- Aço médio carbono - Aço forjado		- Aço liga - Aço inoxidável - Ligas de titânio		Aços para molde		- Ligas resistentes ao calor - Inconel - Aços temperados		- Alumínio - Ligas de alumínio	
	SAE 1020		SAE 1045		SAE 4340, SAE 4140, SAE 304		D2, H13		inconel 718		A7075	
DUREZA	---		10 à 22 HRC		22 à 30 HRC		30 à 38 HRC		38 à 45 HRC		---	
Vel. Corte	60m/min		45m/min		40m/min		35m/min		18m/min		150m/min	
Rot./Avanço	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
Diâmetro												
2	9800	150	7150	90	6400	60	5600	30	2870	25	23900	300
3	6300	150	4800	102	4250	80	3700	30	1900	25	15900	400
4	4900	150	3600	102	3200	80	2800	30	1430	25	12000	400
5	4100	150	2900	102	2550	80	2230	30	1150	25	9560	400
6	3200	200	2400	102	2120	80	1860	30	960	25	7960	500
8	2500	250	1800	102	1600	80	1400	30	720	25	5970	500
10	2000	250	1450	102	1300	80	1120	30	575	25	4780	500
12	1600	250	1200	102	1100	80	930	30	480	25	3980	500

Fresamento tangencial - fresa de topo reto com 4 cortes												
Material de Trabalho	- Aço baixo carbono - Ferro fundido - Latão		- Aço médio carbono - Aço forjado		- Aço liga - Aço inoxidável - Ligas de titânio		Aços para molde		- Ligas resistentes ao calor - Inconel - Aços temperados		- Alumínio - Ligas de alumínio	
	SAE 1020		SAE 1045		SAE 4340, SAE 4140, SAE 304		D2, H13		inconel 718		A7075	
DUREZA	---		10 à 22 HRC		22 à 30 HRC		30 à 38 HRC		38 à 45 HRC		---	
Vel. Corte	60m/min		45m/min		40m/min		35m/min		18m/min		150m/min	
Rot./Avanço	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
Diâmetro												
2	9800	300	7150	230	6400	230	5600	100	2870	50	23900	835
3	6300	500	4800	360	4250	250	3700	130	1900	70	15900	900
4	4900	500	3600	400	3200	300	2800	130	1430	70	12000	1000
5	4100	500	2900	460	2550	300	2230	130	1150	70	9560	1150
6	3200	500	2400	460	2120	300	1860	150	960	80	7960	1150
8	2500	500	1800	460	1600	300	1400	150	720	80	5970	1150
10	2000	630	1450	510	1300	300	1120	150	575	80	4780	1150
12	1600	630	1200	510	1100	300	930	150	480	80	3980	1270



Fresamento com fresa de topo esférico de 2 cortes												
Material de Trabalho	- Aço baixo carbono - Ferro fundido - Latão		- Aço médio carbono - Aço forjado		- Aço liga - Aço inoxidável - Ligas de titânio		Aços para molde		- Ligas resistentes ao calor - Inconel - Aços temperados		- Alumínio - Ligas de alumínio	
	SAE 1020		SAE 1045		SAE 4340, SAE 4140, SAE 304		D2, H13		inconel 718		A7075	
DUREZA	---		10 à 22 HRC		22 à 30 HRC		30 à 38 HRC		38 à 45 HRC		---	
Vel. Corte	68m/min		49m/min		43m/min		36m/min		20m/min		170m/min	
Rot./Avanço	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
Diâmetro												
2	10828	340	7803	180	6847	150	5732	140	3185	50	27070	710
3	7219	560	5202	310	4565	250	3822	180	2123	80	18047	990
4	5414	560	3901	330	3424	300	2866	180	1592	80	13535	1130
5	4331	560	3121	350	2739	300	2293	180	1274	80	10828	1270
6	3609	560	2601	380	2282	300	1911	220	1062	100	9023	1270
8	2707	560	1951	380	1712	300	1433	220	796	100	6768	1270
10	2166	700	1561	400	1369	300	1146	220	637	100	5414	1270
12	1805	700	1300	400	1141	300	955	220	531	100	4512	1410

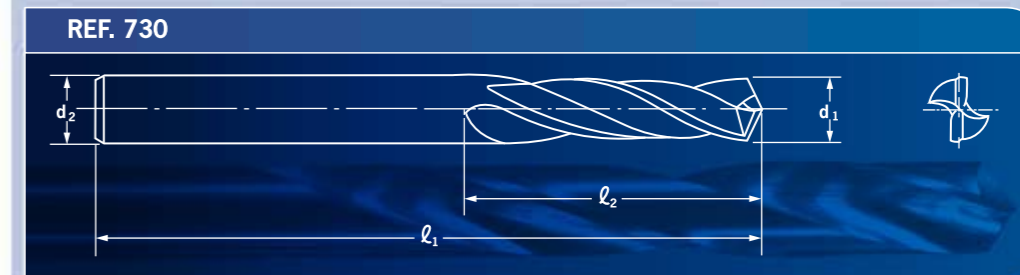
Fresamento com fresa de topo esférico de 4 cortes												
Material de Trabalho	- Aço baixo carbono - Ferro fundido - Latão		- Aço médio carbono - Aço forjado		- Aço liga - Aço inoxidável - Ligas de titânio		Aços para molde		- Ligas resistentes ao calor - Inconel - Aços temperados		- Alumínio - Ligas de alumínio	
	SAE 1020		SAE 1045		SAE 4340, SAE 4140, SAE 304		D2, H13		inconel 718		A7075	
DUREZA	---		10 à 22 HRC		22 à 30 HRC		30 à 38 HRC		38 à 45 HRC		---	
Vel. Corte	68m/min		49m/min		43m/min		36m/min		20m/min		170m/min	
Rot./Avanço	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
Diâmetro												
2	10828	544	7803	290	6847	240	5732	225	3185	80	27070	1140
3	7219	900	5202	500	4565	400	3822	290	2123	130	18047	1590
4	5414	900	3901	530	3424	480	2866	290	1592	130	13535	1800
5	4331	900	3121	560	2739	480	2293	290	1274	130	10828	2030
6	3609	900	2601	610	2282	500	1911	350	1062	160	9023	2030
8	2707	900	1951	610	1712	500	1433	350	796	160	6768	2030
10	2166	1120	1561	640	1369	500	1146	350	637	160	5414	2030
12	1805	1120	1300	640	1141	500	955	350	531	160	4512	2260

As condições de corte das tabelas acima são indicadas para acabamento com profundidade de corte e passo de 0,1D. Se utilizar para desbaste com profundidade de 0,3D e passo de 0,7D, reduzir para até 1/3 o avanço.

As recomendações de fresamento são referências de condições de corte devendo ser considerado, quando da utilização da ferramenta, a precisão da fixação e rigidez de todo o conjunto.

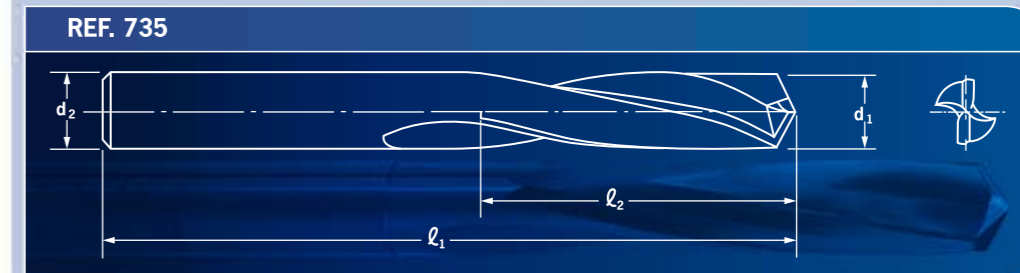
Brocas em Metal Duro "hy-pro"

Inteira em metal duro com haste de diâmetro padronizado ou com diâmetro igual ao do corte.



- Broca de metal duro helicoidal com resistência suficiente para furação com alta taxa de avanço

- Recomendada para materiais não ferrosos, ferro fundido, plásticos duros, alumínio e materiais altamente abrasivos



- Broca de metal duro com ângulo da hélice do canal de 15° proporciona um núcleo mais robusto dando maior rigidez e resistência à ferramenta

- Recomendada para aços até 55 HRC, aço liga, titânio, inconel, ferro fundido e aço inox