



WMTOOLS

Ferramentas para **Usinagem**



Catálogo Versão 3.03

Nossa História

Desde 2005 no mercado, a WM Tools recondiciona ferramentas inteiriças de metal duro e produz ferramentas especiais, atendendo as necessidades específicas de cada cliente. Hoje, também contamos com uma linha de produtos standard à pronta-entrega, atendendo todo o Brasil e o Mercosul. Utilizamos tecnologia de ponta no processo de fabricação, entregando ferramentas de alta precisão e qualidade.



Sobre a Fábrica

Possuímos máquinas e equipamentos de última geração, produzindo ferramentas com alto grau de precisão e qualidade:

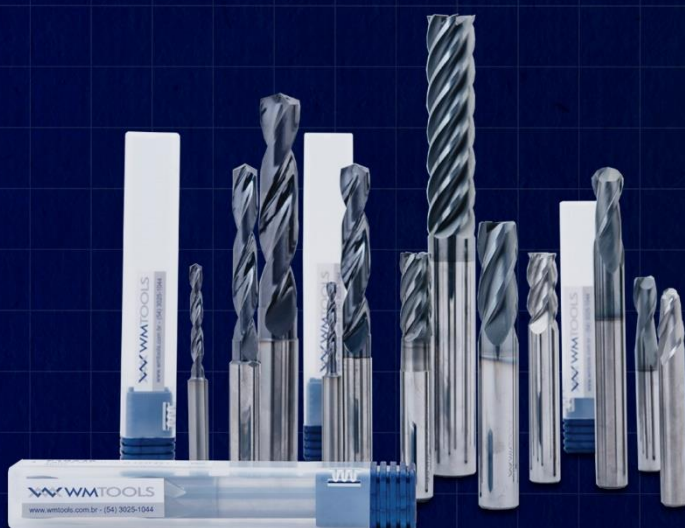
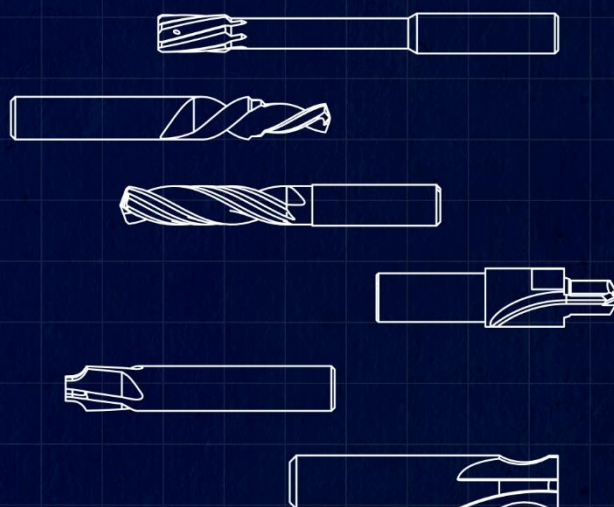
- Carga e descarga automatizada das peças;
- Medição e correção de dimensões durante a fabricação;
- Sistemas de filtragem de óleo para controle de temperatura e precisão;
- Controle de qualidade com medição automática e lentes 3D de alta precisão.



Nossos

Diferenciais

- Alta precisão e produtividade na utilização das ferramentas;
- Pontualidade e agilidade em cotações, projetos e fabricação;
- Atendimento técnico altamente qualificado;
- Equipe da engenharia com amplo conhecimento de aplicação;
- Excelente relação custo x benefício;
- Máquinas de alta tecnologia.



Ferramentas

Standard

Brocas, Fresas e Alargadores para usinagem em aço, aço inox, ferro fundido, alumínio e materiais endurecidos, em diversas geometrias e aplicações para uso geral.

Ferramentas

Especiais

Projetamos ferramentas especiais de acordo com a necessidade de nossos clientes, desenvolvendo soluções que atendam as especificações técnicas e de produtividade do processo de usinagem.



Recondicionamento de Ferramentas

Recondicionamos ferramentas de todas as marcas, adequando nossa geometria, para garantir um rendimento compatível com o original e devolvendo suas características, que aumentam consideravelmente a vida útil do produto.



Exemplo Comparativo

1 broca **NOVA**
R\$650,00

1 RECONDICIONAMENTO
R\$65,00

Vida útil da Ferramenta

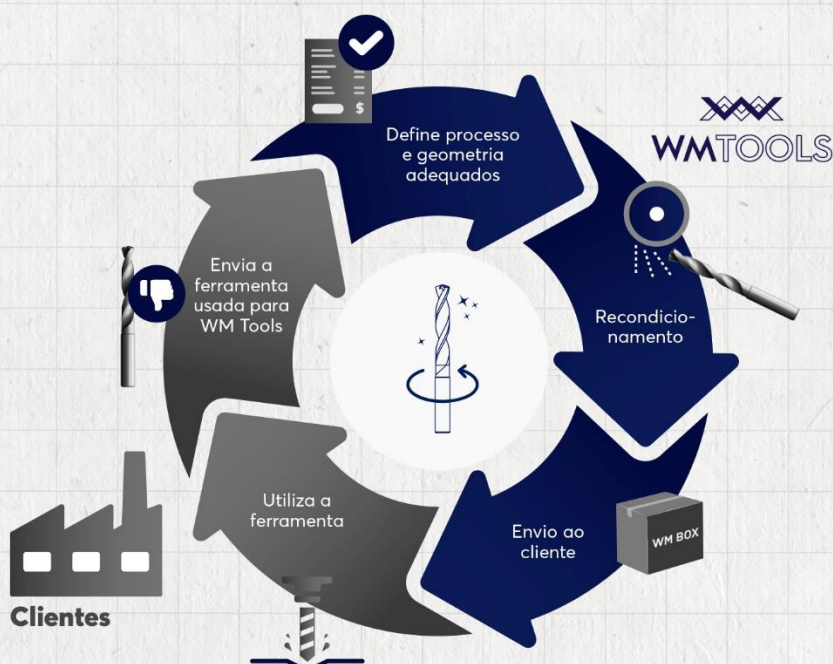
1 vida:
Nova **R\$650,00**

5 vidas:
Recondicionada 5x
 $R\$65,00 \times 5 = R\$325,00$

6 vidas:
 $R\$650,00 + R\$325,00 = R\$975,00$

Ou seja,
R\$162,50 por vida

75% de Economia



O prazo de entrega é um dos nossos diferenciais e está alinhado com a necessidade de cada cliente. Após a aprovação do orçamento, entregamos as ferramentas recondicionadas em até oito dias úteis.

Sumário

FRESAS TOPO RETO	7
Fresas Topo Reto – Aplicação Geral	7
Fresas Topo Reto Longa – Aplicação Geral	8
Fresas Topo Reto Extra Longa – Aplicação Geral	8
Fresas Topo Reto – Aplicação em Não Ferrosos	9
Fresas Topo Reto Longa – Aplicação em Não Ferrosos	9
FRESAS TOPO TOROIDAL	10
Fresas Topo Toroidal – Aplicação Geral	10
Fresas Topo Toroidal Longa – Aplicação Geral	11
Fresas Topo Toroidal – Aplicação em Não Ferrosos	12
Fresas Topo Toroidal Longa – Aplicação em Não Ferrosos	12
FRESAS TOPO ESFÉRICO	13
Fresas Topo Esférico – Aplicação Geral	13
Fresas Topo Esférico Longa – Aplicação Geral	14
Fresas Topo Esférica – Aplicação em Não Ferrosos	15
Fresas Topo Esférica Longa – Aplicação em Não Ferrosos	15
FRESAS TOPO ESFÉRICO LONG NECK	16
Fresas Topo Esférico Long Neck – Aplicação Geral	16
FRESAS PARA CHANFRAR 45°	17
Fresas para Chanfrar 45° – Aplicação Geral	17
FRESAS DE ALTA REMOÇÃO LATERAL	18
Fresas de Alta Remoção Lateral com Chanfro – Aplicação Geral	18
Fresas de Alta Remoção Lateral com Raio – Aplicação Geral	19
FRESAS TOPO ESFÉRICO 6 CORTES LONGA	20
Fresas Topo Esférico 6 Cortes Longa – Aplicação Geral	20
FRESAS TOPO TOROIDAL ALTA PERFORMANCE	21
Fresas Topo Toroidal Alta Performance – Aplicação em Material Endurecido	21
FRESAS DE ALTO AVANÇO FACEAMENTO	22
Fresas de Alto Avanço Faceamento – Aplicação Geral	22
FRESAS CÔNICAS	23
Fresas Cônicas – Aplicação em Aço	23
Fresas Cônicas – Aplicação em Não Ferrosos	24

FRESAS PERFIL 60° PARA INTERPOLAR ROSCAS	25
Fresas Perfil 60° para Interpolar Roscas – Aplicação Geral e Material Endurecido	25
FRESAS COM REFRIGERAÇÃO INTERNA	26
Fresas com Refrigeração Interna – Aplicação Geral	26
Fresas com Refrigeração Interna Longa – Aplicação Geral	26
FRESAS DE TOPO 1 CORTE	27
Fresas de Topo 1 Corte – Aplicação em Não Ferrosos	27
DADOS DE CORTE PARA FRESAS	28
Velocidade de Corte	28
Avanço	29
Conversão de Velocidade de Corte para RPM	31
ESCAREADORES	32
Escareadores Metal Duro – Aplicação Geral	32
Escareadores HSS – Aplicação Geral	33
BROCAS DE CENTRO	34
Brocas de Centro – Aplicação Geral	34
Brocas de Centro com Refrigeração Interna – Aplicação Geral	35
BROCAS 4 – 5 x DC	36
Brocas 4 – 5 x DC – Aplicação Geral	36
Brocas 4 – 5 x DC – Aplicação em Não Ferrosos	44
Brocas 4 – 5 x DC com Raio – Aplicação em Ferro Fundido	45
BROCAS 6 GUIAS 4 – 5 x DC	46
Brocas 6 guias 4 – 5 x DC – Aplicação em Ferro Fundido	46
DADOS DE CORTE PARA BROCAS	47
Velocidade de Corte	47
Avanço	47
Conversão de Velocidade de Corte para RPM	48
ABREVIATURAS (ISO 13399)	49

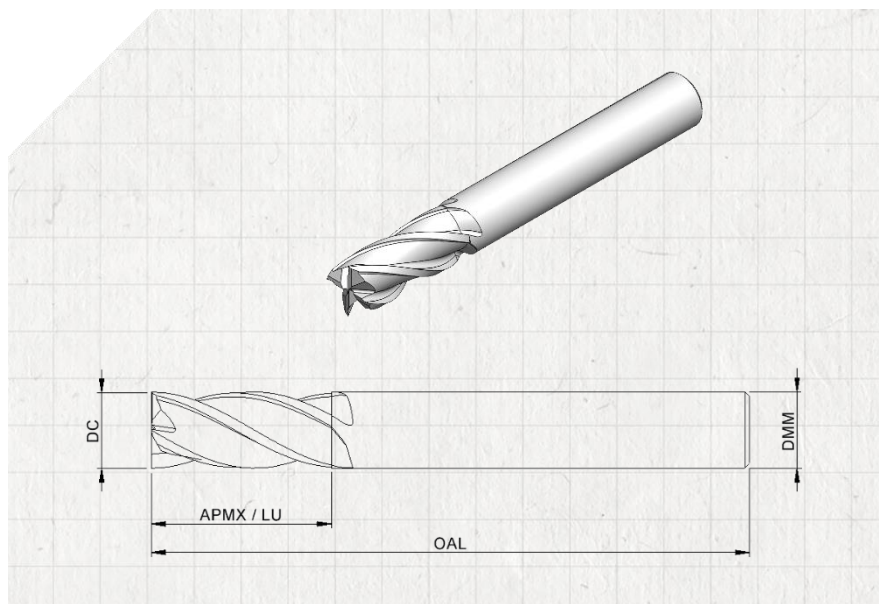
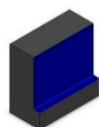
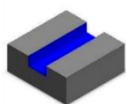
- Corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação geral = 30°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (2, 4 ou 6)

Aplicação material norma ISO: **P M K**

Recomendação de Operação:

Canal e Rasgo

Lateral até 20%



Fresas Topo Reto – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	Peso (g) aprox.
F10930	FR2C-2.6.50-G	2	4	6	50	2	AlCrN	8
F10932	FR2C-4.6.50-G	2	4	6	50	4	AlCrN	8
F10931	FR3C-2.8.50-G	3	4	8	50	2	AlCrN	8
F10933	FR3C-4.8.50-G	3	4	8	50	4	AlCrN	8
F9900	FR4C-2.12.51-G	4	4	12	51	2	AlCrN	8
F9832	FR4C-4.12.51-G	4	4	12	51	4	AlCrN	19
F10214	FR5C-2.19.58-G	5	6	19	58	2	AlCrN	18
F10452	FR5C-4.19.58-G	5	6	19	58	4	AlCrN	18
F9901	FR6C-2.19.58-G	6	6	19	58	2	AlCrN	20
F5674	FR6C-4.19.58-G	6	6	19	58	4	AlCrN	20
F10215	FR7C-4.22.64-G	7	8	22	64	4	AlCrN	36
F9902	FR8C-2.19.64-G	8	8	19	64	2	AlCrN	40
F5679	FR8C-4.19.64-G	8	8	19	64	4	AlCrN	40
F9903	FR10C-2.25.73-G	10	10	25	73	2	AlCrN	70
F9833	FR10C-4.25.73-G	10	10	25	73	4	AlCrN	70
F9904	FR12C-2.30.84-G	12	12	30	84	2	AlCrN	115
F5675	FR12C-4.30.84-G	12	12	30	84	4	AlCrN	119
F9980	FR16C-2.32.93-G	16	16	32	93	2	AlCrN	228



FRESAS TOPO RETO



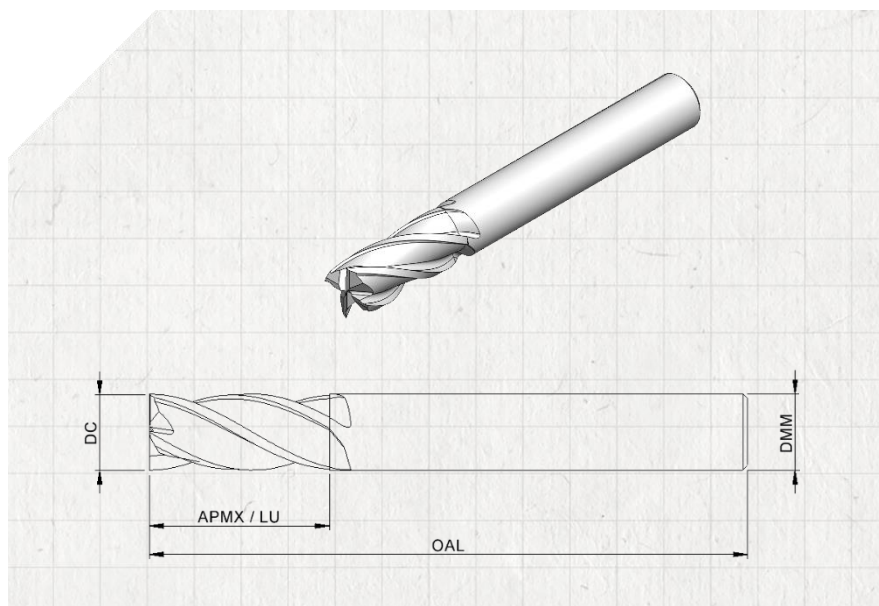
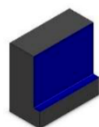
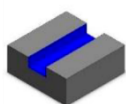
- Corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação geral = 30°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (2, 4 ou 6)

Aplicação material norma ISO: **P** **M** **K**

Recomendação de Operação:

Canal e Rasgo

Lateral até 20%



Fresas Topo Reto Longa – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	Peso (g) aprox.
F10233	FR6L-2.20.80-G	6	6	20	80	2	AlCrN	29
F9836	FR6L-4.20.80-G	6	6	20	80	4	AlCrN	29
F10234	FR8L-2.25.100-G	8	8	25	100	2	AlCrN	65
F9837	FR8L-4.25.100-G	8	8	25	100	4	AlCrN	64
F10235	FR10L-2.30.100-G	10	10	30	100	2	AlCrN	99
F5869	FR10L-4.30.100-G	10	10	30	100	4	AlCrN	98
F10236	FR12L-2.35.107-G	12	12	35	107	2	AlCrN	150
F9838	FR12L-4.35.107-G	12	12	35	107	4	AlCrN	155

Fresas Topo Reto Extra Longa – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	Peso (g) aprox.
F9879	FR10XL-6.45.100-G	10	10	45	100	6	AlCrN	96
F9880	FR12XL-6.55.107-G	12	12	55	107	6	AlCrN	142
F9881	FR16XL-6.70.150-G	16	16	70	150	6	AlCrN	358
F9882	FR20XL-6.80.150-G	20	20	80	150	6	AlCrN	550

FRESAS TOPO RETO



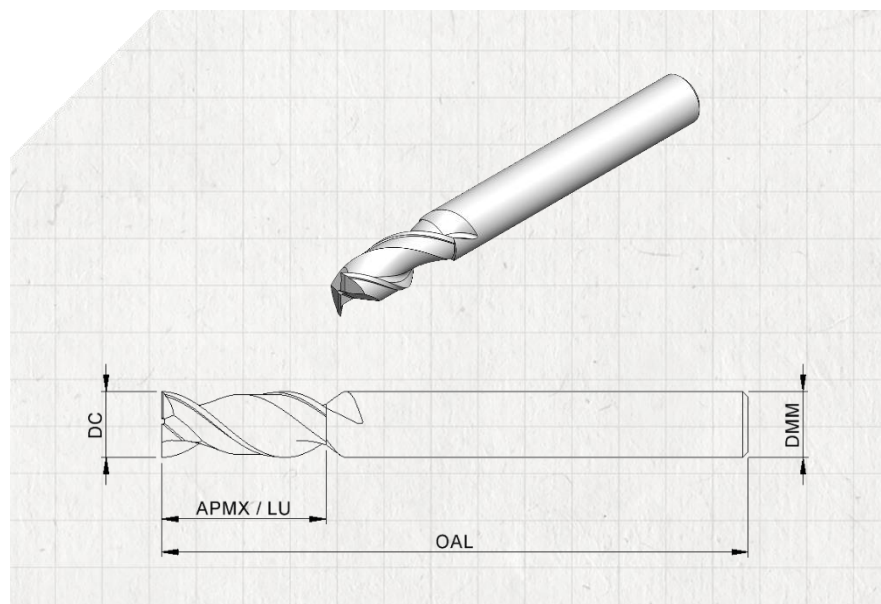
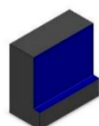
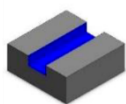
- Corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação em não ferrosos = 40°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (2)

Aplicação material norma ISO: **N**

Recomendação de Operação:

Canal e Rasgo

Lateral até 20%



Fresas Topo Reto – Aplicação em Não Ferrosos

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	Peso (g) aprox.
F10934	FR1C-2.3.50-N	1	4	3	50	2	Sem	8
F10935	FR2C-2.6.50-N	2	4	6	50	2	Sem	8
F10936	FR3C-2.8.50-N	3	4	8	50	2	Sem	8

Fresas Topo Reto Longa – Aplicação em Não Ferrosos

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	Peso (g) aprox.
F10277	FR4L-2.11.80-N	4	6	11	80	2	Sem	27
F10278	FR6L-2.15.80-N	6	6	15	80	2	Sem	30
F5091	FR8L-2.20.100-N	8	8	20	100	2	Sem	65
F13101	FR10L-2.25.100-N	10	10	25	100	2	Sem	99
F13102	FR12L-2.30.107-N	12	12	30	107	2	Sem	149

FRESAS TOPO TOROIDAL



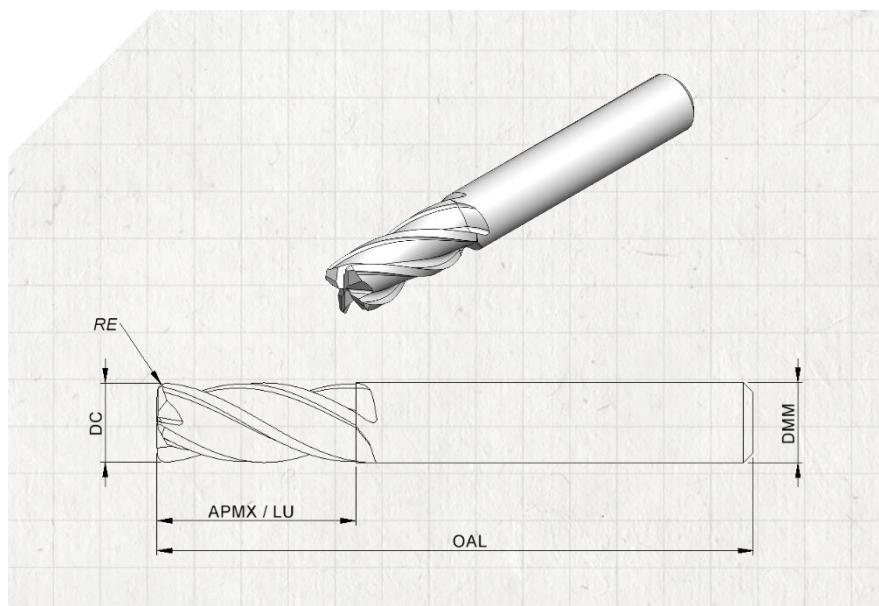
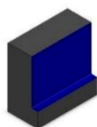
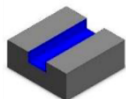
- Corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação geral = 30°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (4)

Aplicação material norma ISO: **P M K**

Recomendação de Operação:

Canal e Rasgo

Lateral até 20%



Fresas Topo Toroidal – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F10893	FT1C-4.3.50-G R0,3	1	4	3	50	4	AlCrN	0,3	6
F10891	FT2C-4.6.50-G R0,5	2	4	6	50	4	AlCrN	0,5	8
F10892	FT3C-4.8.50-G R0,5	3	4	8	50	4	AlCrN	0,5	6
F9850	FT4C-4.12.51-G R0,5	4	4	12	51	4	AlCrN	0,5	19
F10216	FT5C-4.15.58-G R0,5	5	6	15	58	4	AlCrN	0,5	19
F10217	FT5C-4.15.58-G R1,0	5	6	15	58	4	AlCrN	1,0	19
F9819	FT6C-4.15.58-G R0,5	6	6	15	58	4	AlCrN	0,5	21
F9905	FT6C-4.15.58-G R1,0	6	6	15	58	4	AlCrN	1,0	21
F9862	FT8C-4.20.64-G R0,5	8	8	20	64	4	AlCrN	0,5	40
F5671	FT8C-4.20.64-G R1,0	8	8	20	64	4	AlCrN	1,0	40
F7289	FT8C-4.20.64-G R2,0	8	8	20	64	4	AlCrN	2,0	40
F10230	FT10C-4.22.73-G R0,5	10	10	22	73	4	AlCrN	0,5	71
F9851	FT10C-4.22.73-G R1,0	10	10	22	73	4	AlCrN	1,0	71
F10231	FT12C-4.30.84-G R0,5	12	12	30	84	4	AlCrN	0,5	115
F9820	FT12C-4.30.84-G R1,0	12	12	30	84	4	AlCrN	1,0	115
F10392	FT12C-4.30.84-G R2,0	12	12	30	84	4	AlCrN	2,0	115
F10232	FT14C-4.30.84-G R0,5	14	14	30	84	4	AlCrN	0,5	197
F9817	FT14C-4.30.84-G R1,0	14	14	30	84	4	AlCrN	1,0	197



FRESAS TOPO TOROIDAL

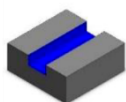


- Corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação geral = 30°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (4)

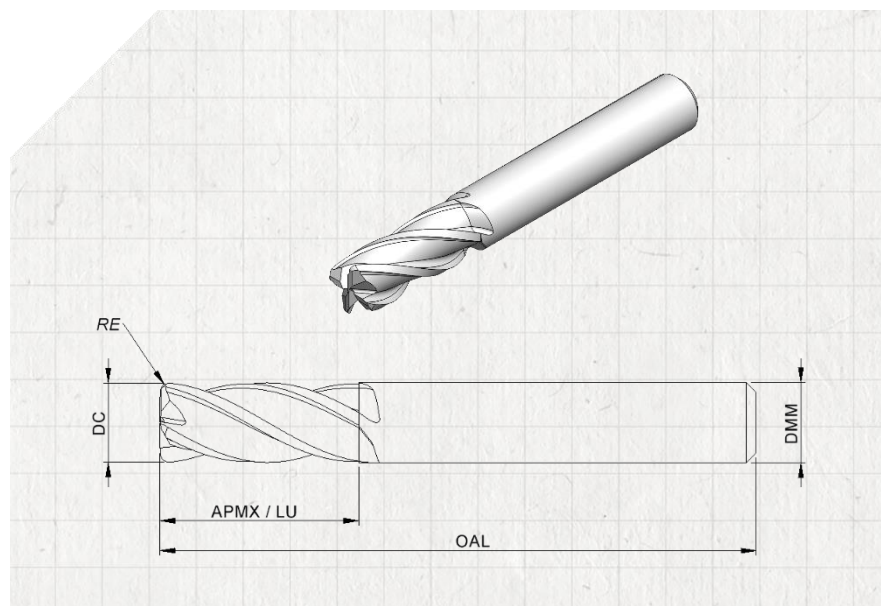
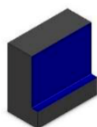
Aplicação material norma ISO: **P** **M** **K**

Recomendação de Operação:

Canal e Rasgo



Lateral até 20%



Fresas Topo Toroidal Longa – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F9852	FT4L-4.15.70-G R0,5	4	4	15	70	4	AlCrN	0,5	30
F5673	FT6L-4.20.80-G R0,5	6	6	20	80	4	AlCrN	0,5	29
F9906	FT6L-4.20.80-G R1,0	6	6	20	80	4	AlCrN	1,0	29
F9863	FT8L-4.25.100-G R0,5	8	8	25	100	4	AlCrN	0,5	64
F5669	FT8L-4.25.100-G R1,0	8	8	25	100	4	AlCrN	1,0	64
F9978	FT10L-4.30.100-G R0,5	10	10	30	100	4	AlCrN	0,5	98
F5870	FT10L-4.30.100-G R1,0	10	10	30	100	4	AlCrN	1,0	98
F9979	FT12L-4.35.107-G R0,5	12	12	35	107	4	AlCrN	0,5	149
F9853	FT12L-4.35.107-G R1,0	12	12	35	107	4	AlCrN	1,0	149

FRESAS TOPO TOROIDAL



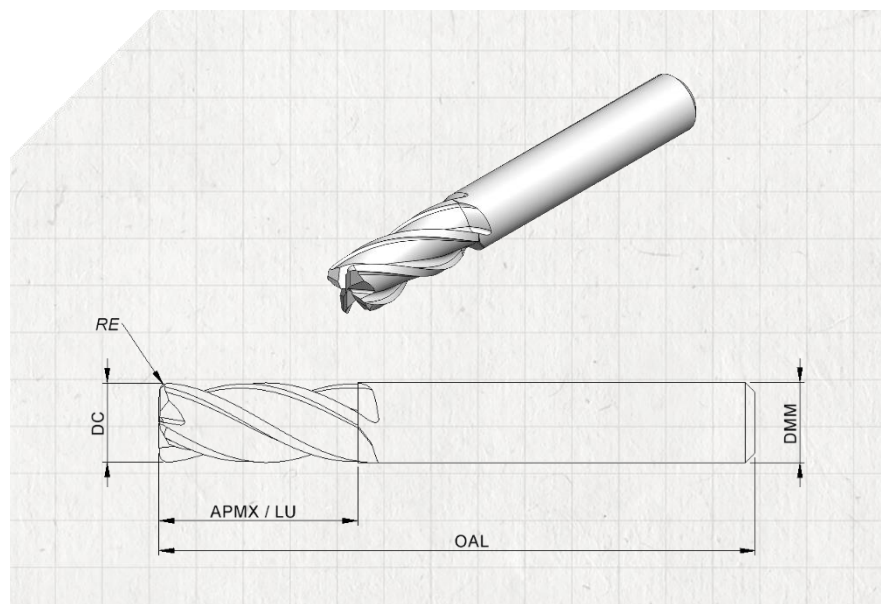
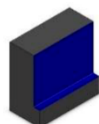
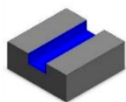
- Corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação em não ferrosos = 40°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (2 ou 4)

Aplicação material norma ISO: **N**

Recomendação de Operação:

Canal e Rasgo

Lateral até 20%



Fresas Topo Toroidal – Aplicação em Não Ferrosos

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F10481	FT4C-2.12.51-N R0,5	4	4	12	51	2	Sem	0,5	8
F10928	FT6C-4.15.58-N R0,5	6	6	15	58	4	Sem	0,5	21
F10929	FT8C-4.20.64-N R0,5	8	8	20	64	4	Sem	0,5	40
F13103	FT10C-4.22.73-N R0,5	10	10	22	73	4	Sem	0,5	69
F13104	FT12C-4.30.84-N R0,5	12	12	30	84	4	Sem	0,5	111

Fresas Topo Toroidal Longa – Aplicação em Não Ferrosos

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F5915	FT4L-4.11.80-N R0,5	4	6	11	80	4	Sem	0,5	28
F5914	FT6L-4.15.80-N R0,5	6	6	15	80	4	Sem	0,5	30
F5916	FT8L-4.20.100-N R0,5	8	8	20	100	4	Sem	0,5	66
F13105	FT10L-4.25.100-N R0,5	10	10	25	100	4	Sem	0,5	99
F13106	FT12L-4.30.107-N R0,5	12	12	30	107	4	Sem	0,5	148

FRESAS TOPO ESFÉRICO

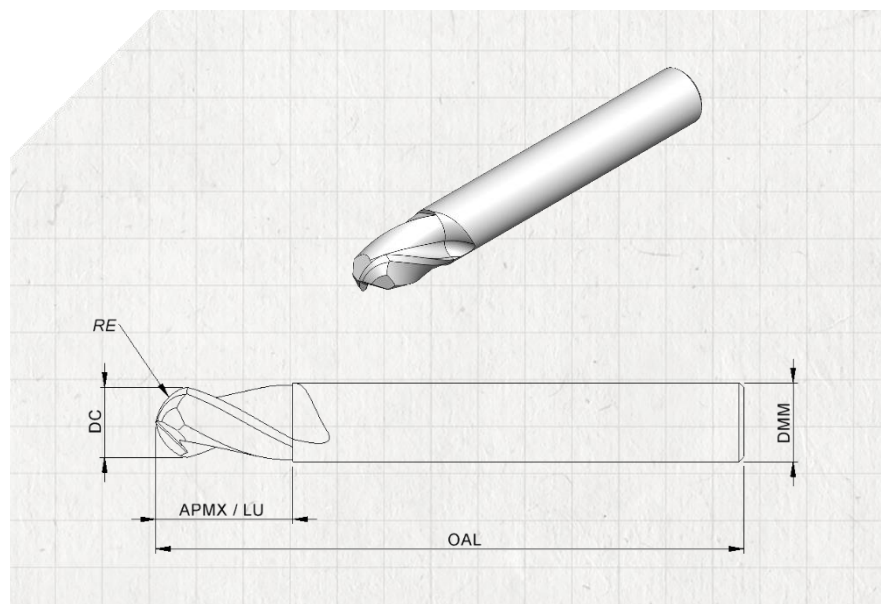
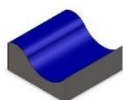


- Corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação geral = 30°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (2)

Aplicação material norma ISO: **P** **M** **K**

Recomendação de Operação:

Esférica



Fresas Topo Esférico – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F10908	FE1C-2.3.50-G	1	4	3	50	2	AlCrN	0,5	8
F10909	FE1,5C-2.3.50-G	1,5	4	3	50	2	AlCrN	0,75	8
F10910	FE2C-2.6.50-G	2	4	6	50	2	AlCrN	1,0	8
F10912	FE2,5C-2.6.50-G	2,5	4	6	50	2	AlCrN	1,25	8
F10913	FE3C-2.8.50-G	3	4	8	50	2	AlCrN	1,5	8
F9856	FE4C-2.12.51-G	4	4	12	51	2	AlCrN	2,0	8
F10218	FE5C-2.12.58-G	5	6	12	58	2	AlCrN	2,5	19
F5670	FE6C-2.12.58-G	6	6	12	58	2	AlCrN	3,0	22
F5678	FE8C-2.14.64-G	8	8	14	64	2	AlCrN	4,0	38
F9857	FE10C-2.22.73-G	10	10	22	73	2	AlCrN	5,0	72
F9858	FE12C-2.26.84-G	12	12	26	84	2	AlCrN	6,0	118

FRESAS TOPO ESFÉRICO

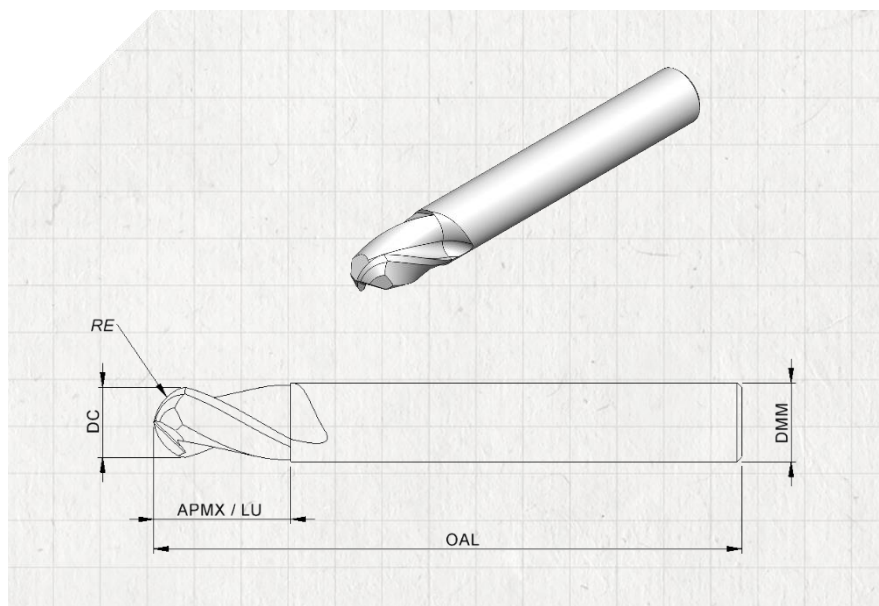
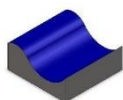


- Corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação geral = 30°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (2)

Aplicação material norma ISO: **P M K**

Recomendação de Operação:

Esférica



Fresas Topo Esférico Longa – Aplicação Geral

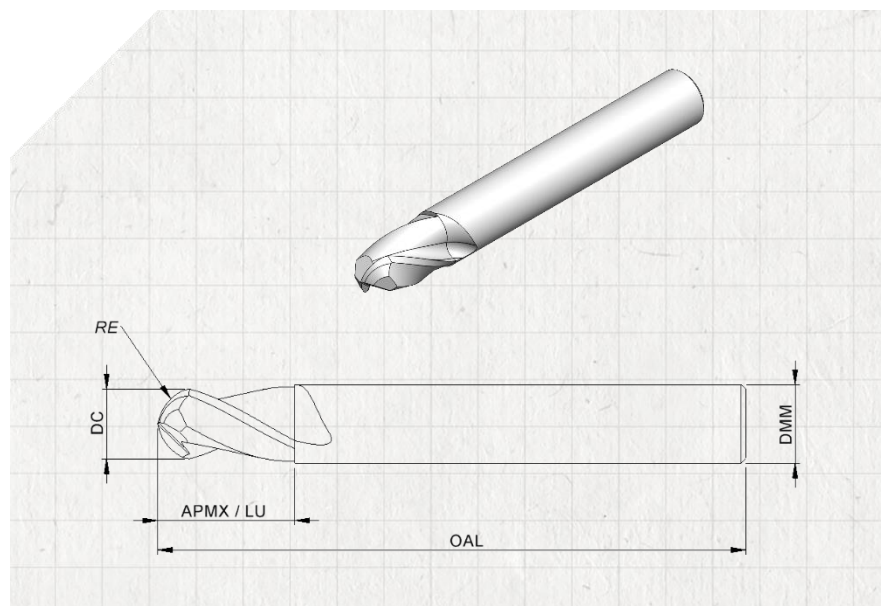
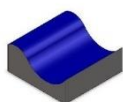
Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F10911	FE2L-2.6.100-G	2	4	6	100	2	AlCrN	1,0	8
F9859	FE4L-2.12.70-G	4	4	12	70	2	AlCrN	2,0	12
F5676	FE6L-2.12.80-G	6	6	12	80	2	AlCrN	3,0	31
F5677	FE8L-2.14.100-G	8	8	14	100	2	AlCrN	4,0	67
F9860	FE10L-2.22.100-G	10	10	22	100	2	AlCrN	5,0	103
F9861	FE12L-2.26.107-G	12	12	26	107	2	AlCrN	6,0	156

- Corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação em não ferrosos = 40°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (2)

Aplicação material norma ISO: **N**

Recomendação de Operação:

Esférica



Fresas Topo Esférica – Aplicação em Não Ferrosos

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F10471	FE4C-2.12.51-N	4	4	12	51	2	Sem	2,0	8
F10472	FE6C-2.12.58-N	6	6	12	58	2	Sem	3,0	22
F10473	FE8C-2.14.64-N	8	8	14	64	2	Sem	4,0	42
F5333*	FE8C-2.10.64-N	8	8	10	64	2	Sem	4,0	40
F10474	FE10C-2.22.73-N	10	10	22	73	2	Sem	5,0	72
F7139*	FE10C-2.14.80-N	10	10	14	80	2	Sem	5,0	75
F10475	FE12C-2.26.84-N	12	12	26	84	2	Sem	6,0	118

* Item será retirado do catálogo, assim que zerar o estoque

Fresas Topo Esférica Longa – Aplicação em Não Ferrosos

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F10476	FE4L-2.12.70-N	4	4	12	70	2	Sem	2,0	12
F10279*	FE4L-2.10.80-N	4	6	10	80	2	Sem	2,0	27
F10477	FE6L-2.12.100-N	6	6	12	100	2	Sem	3,0	39
F5334*	FE8L-2.10.100-N	8	8	10	100	2	Sem	4,0	69
F10478	FE8L-2.14.100-N	8	8	14	100	2	Sem	4,0	68
F10479	FE10L-2.22.100-N	10	10	22	100	2	Sem	5,0	103
F10480	FE12L-2.26.100-N	12	12	26	100	2	Sem	6,0	144

* Item será retirado do catálogo, assim que zerar o estoque

FRESAS TOPO ESFÉRICO LONG NECK

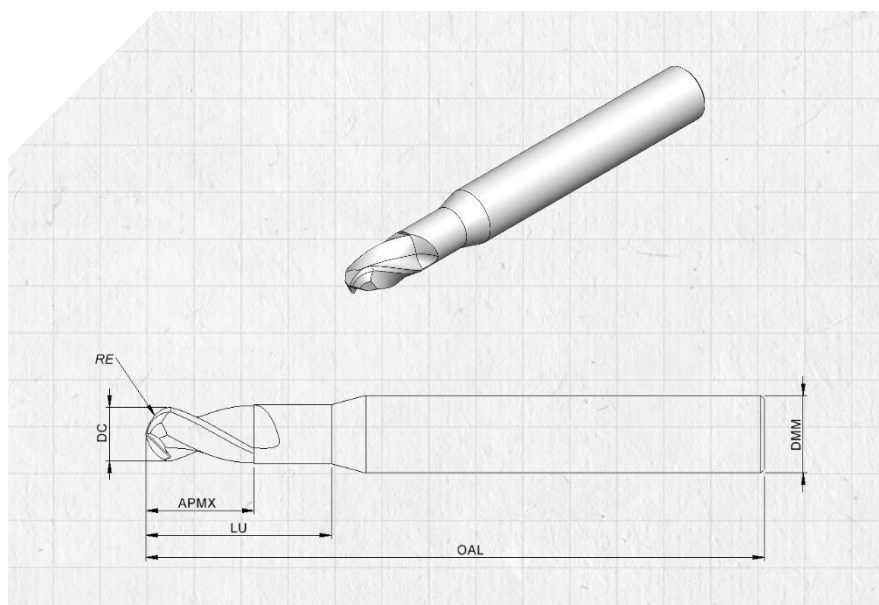
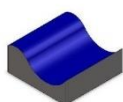


- Corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação geral = 30°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (2)

Aplicação material norma ISO: **P M K**

Recomendação de Operação:

Esférica



Fresas Topo Esférico Long Neck – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	APMX	LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F10915	FE1C-2.3.50-G LN16	1	4	3	16	50	2	HL4	0,5	6
F10916	FE1C-2.3.50-G LN12	1	4	3	12	50	2	HL4	0,5	6
F10917	FE1C-2.3.50-G LN8	1	4	3	8	50	2	HL4	0,5	6
F10918	FE1,5C-2.3.50-G LN16	1,5	4	3	16	50	2	HL4	0,75	6
F10919	FE1,5C-2.3.50-G LN8	1,5	4	3	8	50	2	HL4	0,75	6
F10920	FE2C-2.6.50-G LN16	2	4	6	16	50	2	HL4	1,0	6
F10921	FE2C-2.6.50-G LN20	2	4	6	20	50	2	HL4	1,0	6
F10922	FE2C-2.6.50-G LN8	2	4	6	8	50	2	HL4	1,0	6
F10923	FE3C-2.8.50-G LN14	3	4	8	14	50	2	HL4	1,5	8

FRESAS PARA CHANFRAR 45°

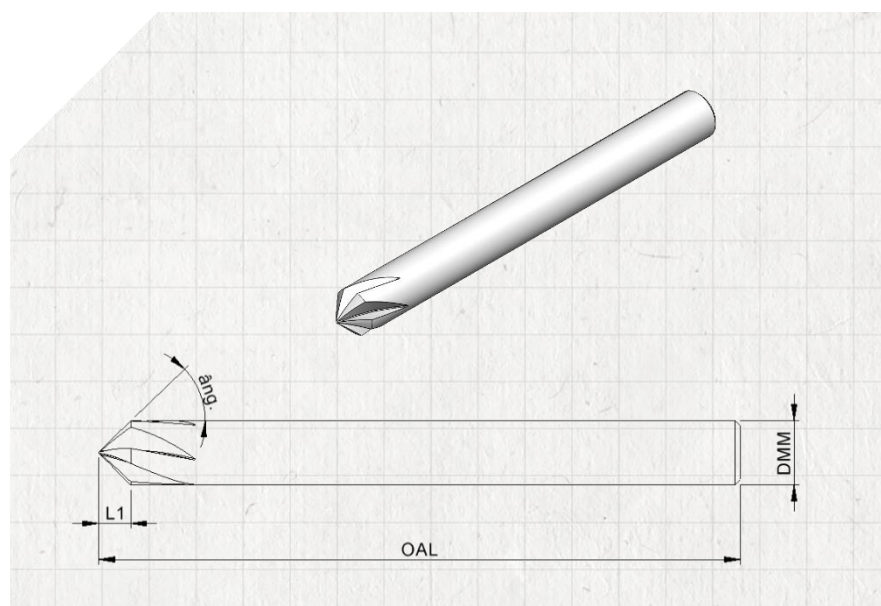
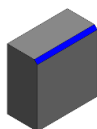


- TCDMM = h6
- FHA para aplicação geral = 10°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (5)
- Corte mínimo = Ø1mm

Aplicação material norma ISO: **P M K**

Recomendação de Operação:

Chanfro 45°



Fresas para Chanfrar 45° – Aplicação Geral

Código	Descrição	L1	DMM	Ângulo	OAL	ZEFP	Cobertura	Peso (g) aprox.
F19590	FC45G6C-5.10.60-G	3	6	45°	60	5	AlCrN	23
F18299	FC45G8C-5.15.60-G	4	8	45°	60	5	AlCrN	40
F18300	FC45G12C-5.20.70-G	6	12	45°	70	5	AlCrN	101
F18301	FC45G16C-5.25.75-G	8	16	45°	75	5	AlCrN	187

FRESAS DE ALTA REMOÇÃO LATERAL

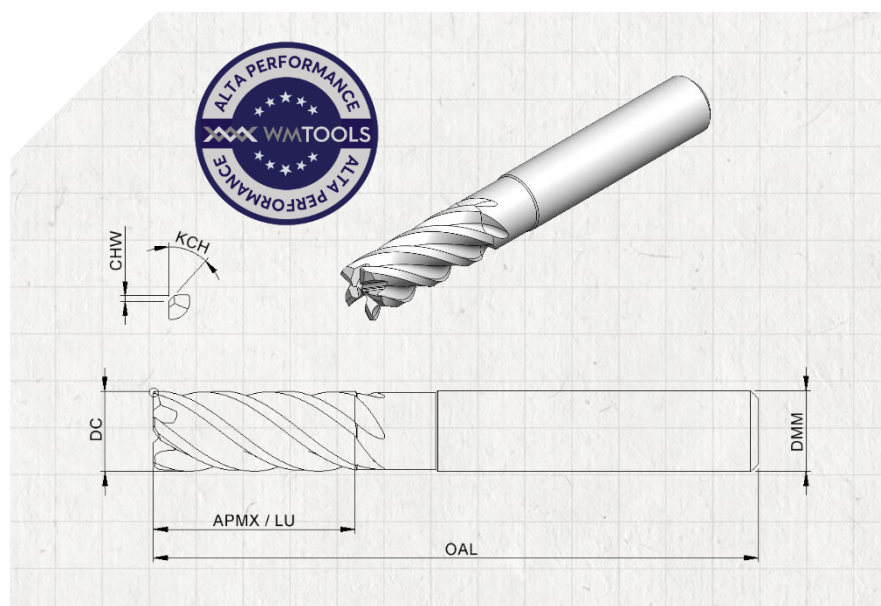
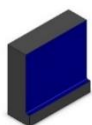


- Fresamento de alta performance
- Sem corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação geral = 35°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (4 ou 5)

Aplicação material norma ISO: **P M K**

Recomendação de Operação:

Alta Remoção Lateral e Trocoidal



Fresas de Alta Remoção Lateral com Chanfro – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	CHW	KCH	Peso (g) aprox.
F16140	FARL4C-4.9.58-G	4	6	9	58	4	Alnova	0,10	45°	19
F12628	FARL6C-5.15.58-G	6	6	15	58	5	Alnova	0,15	45°	21
F12629	FARL8C-5.19.64-G	8	8	19	64	5	Alnova	0,15	45°	40
F12130	FARL10C-5.25.75-G	10	10	25	75	5	Alnova	0,15	45°	72
F12630	FARL12C-5.30.80-G	12	12	30	80	5	Alnova	0,15	45°	110
F16572	FARL16C-5.35.95-G	16	16	35	95	5	Alnova	0,25	45°	236

FRESAS DE ALTA REMOÇÃO LATERAL

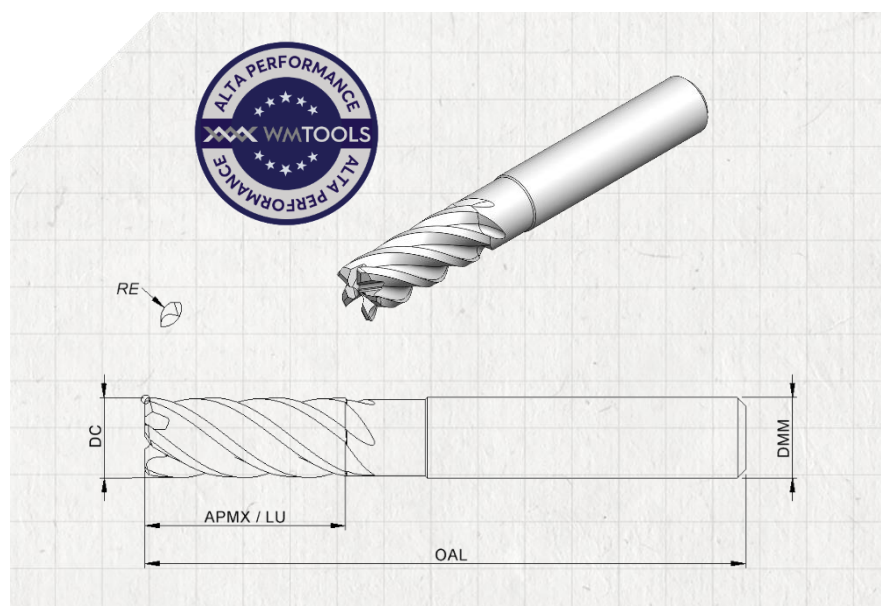
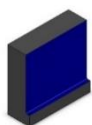


- Fresamento de alta performance
- Sem corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação geral = 35°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (5)

Aplicação material norma ISO: **P M K**

Recomendação de Operação:

Alta Remoção Lateral e Trocoidal



Fresas de Alta Remoção Lateral com Raio – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F16965	FARL6C-5.15.58-G R0,5	6	6	15	58	5	Alnova	0,5	21
F16966	FARL8C-5.19.64-G R0,5	8	8	19	64	5	Alnova	0,5	40
F15898	FARL10C-5.25.75-G R0,5	10	10	25	75	5	Alnova	0,5	72
F16892	FARL12C-5.30.80-G R1,0	12	12	30	80	5	Alnova	1,0	110
F16967	FARL16C-5.35.95-G R1,0	16	16	35	95	5	Alnova	1,0	236
F17859	FARL20C-5.50.120-G R2,0	20	20	50	120	5	Alnova	2,0	463



FRESAS TOPO ESFÉRICO 6 CORTES LONGA

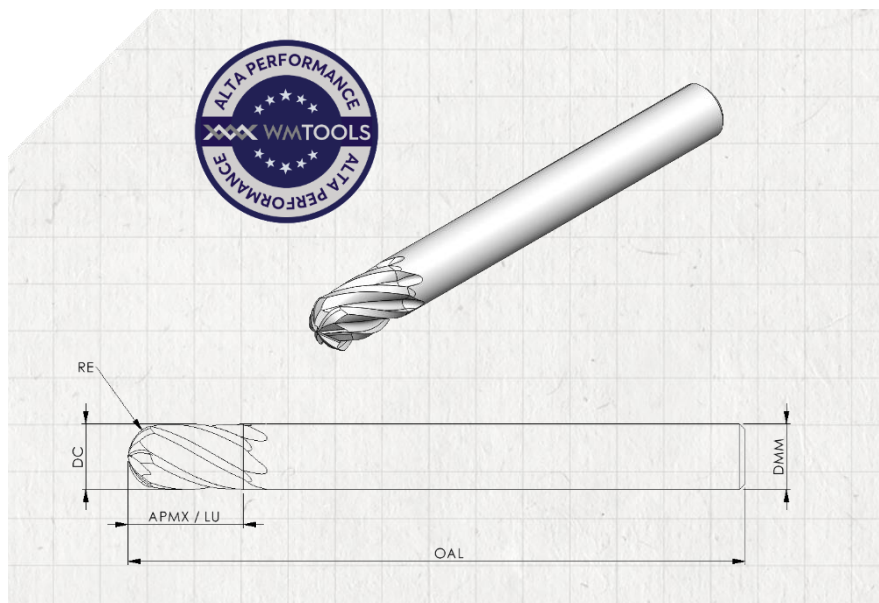
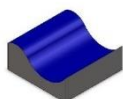


- Corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação geral = 30°
- ZEFP = Número de arestas de corte (6), com 3 cortes ao centro

Aplicação material norma ISO: **P** **M** **K**

Recomendação de Operação:

Esférica



Fresas Topo Esférico 6 Cortes Longa – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F25166	FE6L-6.12.80-G	6	6	12	80	6	Alnova	3,0	31
F21871	FE8L-6.14.100-G	8	8	14	100	6	Alnova	4,0	68
F25167	FE10L-6.22.100-G	10	10	22	100	6	Alnova	5,0	103
F25168	FE12L-6.26.107-G	12	12	26	107	6	Alnova	6,0	157

FRESAS TOPO TOROIDAL ALTA PERFORMANCE

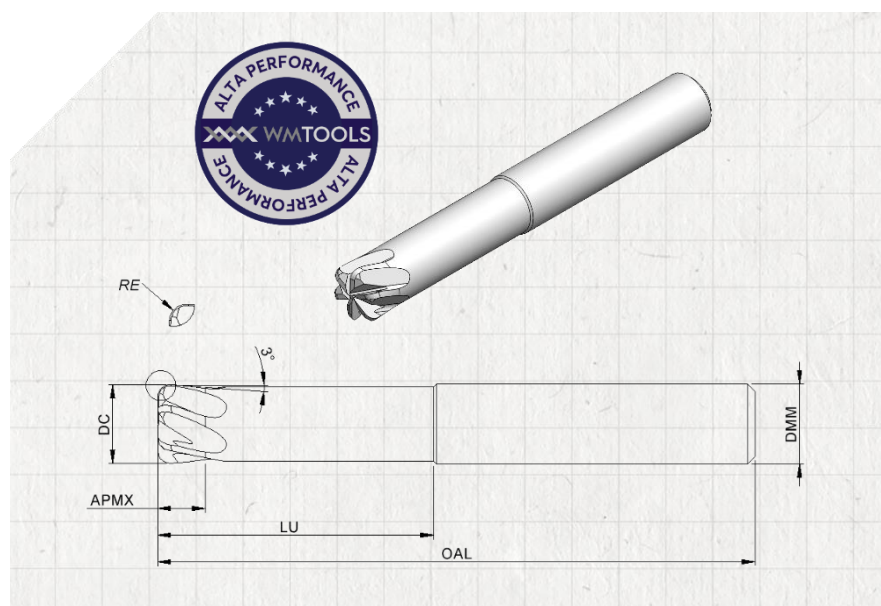
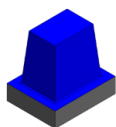


- Fresamento de alta performance
- Sem corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação em material endurecido = 15°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (6)

Aplicação material norma ISO: **H**

Recomendação de Operação:

Contorno



Fresas Topo Toroidal Alta Performance – Aplicação em Material Endurecido

Código	Descrição	DC	DMM	APMX	LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F17837	FTAP6C-6.6.75-H R2,0	6	6	6	34	75	6	Alnova	2,0	27
F17838	FTAP8C-6.6.75-H R2,0	8	8	6	34	75	6	Alnova	2,0	49
F17678	FTAP10C-6.6.75-H R2,0	10	10	6	34	75	6	Alnova	2,0	78
F17840	FTAP12C-6.6.75-H R2,0	12	12	6	34	75	6	Alnova	2,0	112
F17880	FTAP16C-6.6.95-H R2,0	16	16	6	40	95	6	Alnova	2,0	256

FRESAS DE ALTO AVANÇO FACEAMENTO



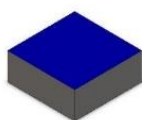
- Fresamento de alta performance
- Sem corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação geral = 50°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (4)
- Ângulo máximo de usinagem em rampa = 5 graus

Aplicação material norma ISO: **P M K**

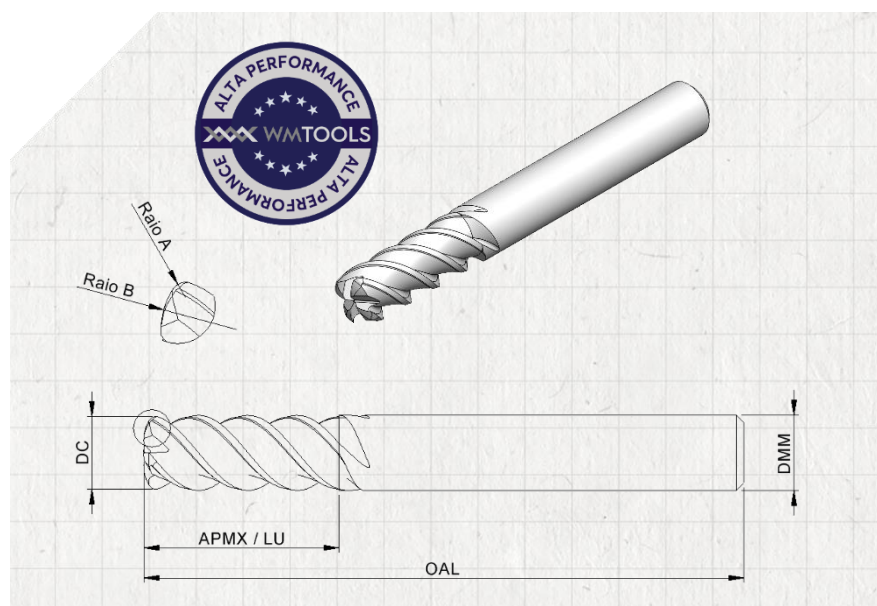
Recomendação de Operação:

Alto Avanço Faceamento

Faceamento



Rampa



Fresas de Alto Avanço Faceamento – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	Raio de Programação	Peso (g) aprox.
F10836	FAAF8C-4.15.80-G	8	8	15	80	4	Alnova	1,375	46
F12257	FAAF10C-4.15.80-G	10	10	15	80	4	Alnova	1,975	77
F12258	FAAF12C-4.18.90-G	12	12	18	90	4	Alnova	2,090	126

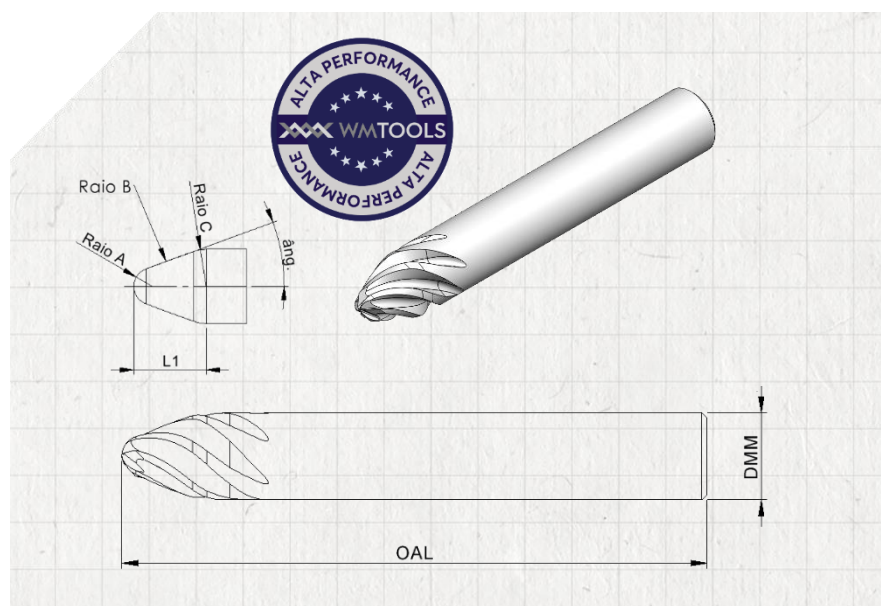
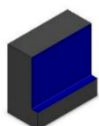


- Fresamento de alta performance
- Corte central
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação em aço = 30°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (5 ou 6)

Aplicação material norma ISO: **P**

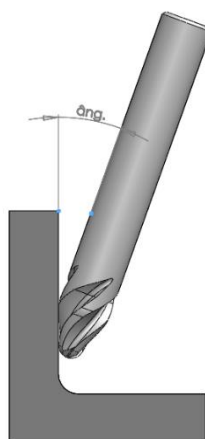
Recomendação de Operação:

Lateral até 20%



Fresas Cônicas – Aplicação em Aço

Código	Descrição	L1	DMM	Ângulo	OAL	ZEFP	Cobertura	Raio A	Raio B	Peso (g) aprox.
F21301	FC12C-6.15.108-G	11,77	12	20°	108	5	Alnova	4,0	500	160
F16225	FC16C-6.20.108-G	15,69	16	20°	108	6	Alnova	4,0	500	277

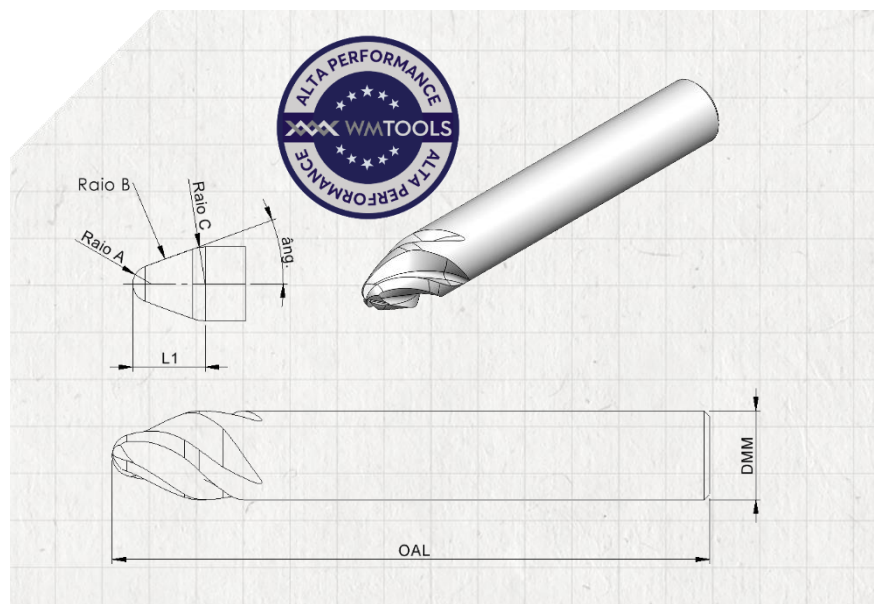
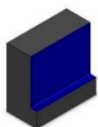


- Fresamento de alta performance
- Corte central
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação em não ferrosos = 40°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (4)

Aplicação material norma ISO: **N**

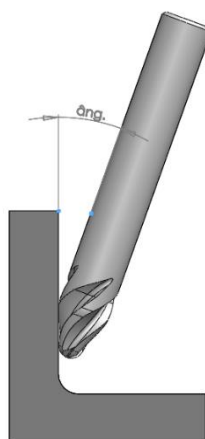
Recomendação de Operação:

Lateral até 20%



Fresas Cônicas – Aplicação em Não Ferrosos

Código	Descrição	L1	DMM	Ângulo	OAL	ZEFP	Cobertura	Raio A	Raio B	Peso (g) aprox.
F16224	FC16C-4.20.108-N	15,69	16	20°	108	4	Sem	4,0	500	279



FRESAS PERFIL 60° PARA INTERPOLAR ROSCAS

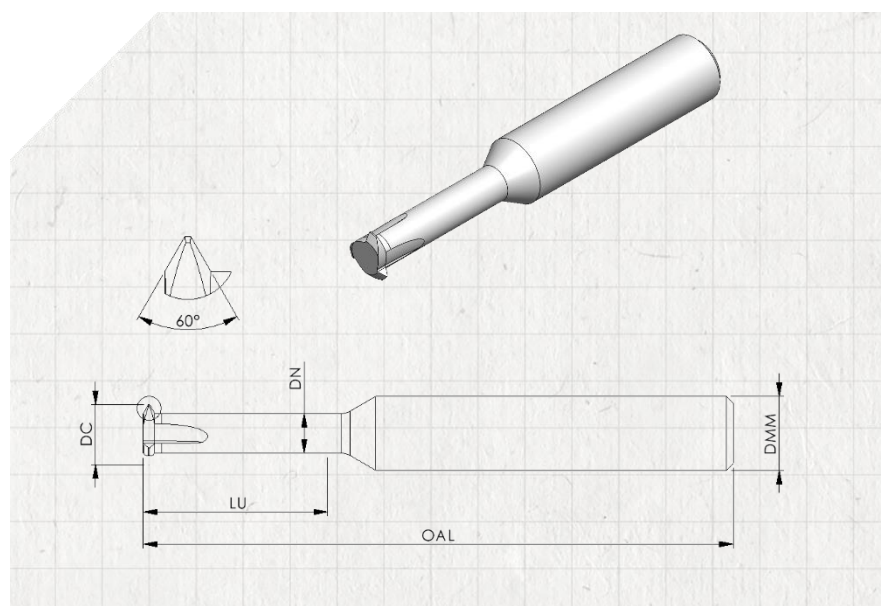
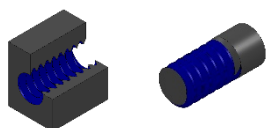


- Fresamento de roscas 60°
- TCDMM = h6
- Canal reto
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (3, 4 ou 6)

Aplicação material norma ISO: **P M K H**

Recomendação de Operação:

Rosca interna Rosca externa



Fresas Perfil 60° para Interpolar Roscas – Aplicação Geral e Material Endurecido

Código	Descrição	DC	DMM	LU	OAL	ZEFP	Cobertura	DN	Passo	Peso (g) aprox.
F22414	FIR3,0C-3.12.60-G	3,0	6	12	60	3	Alnova	2,0	0,45 - 0,80*	18
F21302	FIR4,5C-3.17.64-G	4,5	6	17	64	3	Alnova	2,6	0,50 - 1,25*	19
F21303	FIR6,2C-4.20.64-G	6,2	8	20	64	4	Alnova	3,9	0,50 - 1,50*	33
F21304	FIR7,5C-4.25.75-G	7,5	8	25	75	4	Alnova	4,9	0,75 - 1,75*	41
F21305	FIR9,5C-4.30.75-G	9,5	10	30	75	4	Alnova	6,1	0,80 - 2,00*	62
F22415	FIR15,1C-6.48.100-G	15,1	16	48	100	6	Alnova	10,9	1,00 - 2,50*	207

Rosca sugerida:

M4 ou UN – passo 0,45 até 0,80*

M6 ou UN – passo 0,50 até 1,25*

M8 ou UN – passo 0,50 até 1,50*

M10 ou UN – passo 0,75 até 1,75*

M12 ou UN – passo 0,80 até 2,00*

M20 ou UN – passo 1,00 até 2,50*

* Ferramenta pode ser usada para interpolar outras roscas, além da sugerida, considerando o passo sugerido.

Deve ser analisado o DC e o DN.



FRESAS COM REFRIGERAÇÃO INTERNA

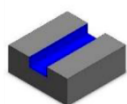


- Corte central
- TCDC = h9
- TCDMM = h6
- FHA para aplicação geral = 30°
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (2 ou 3)

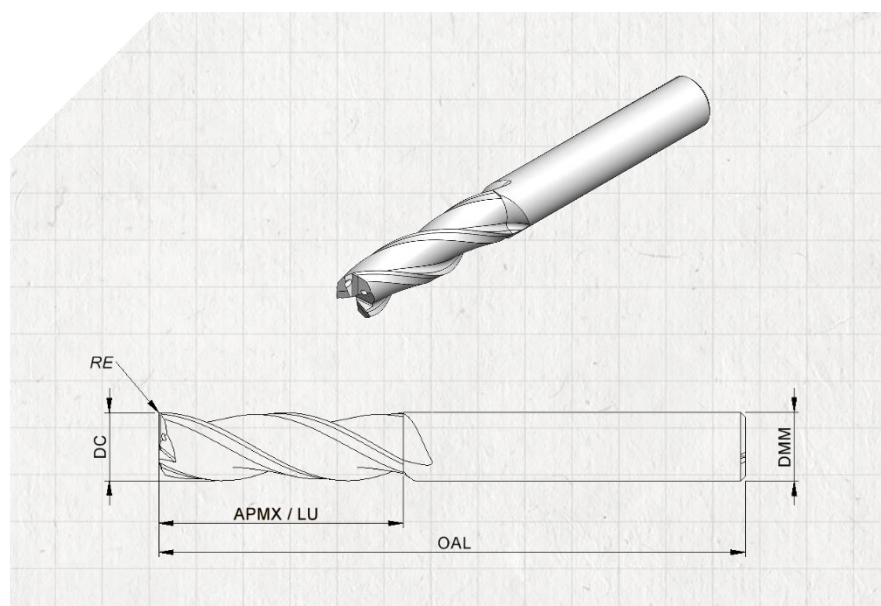
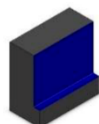
Aplicação material norma ISO: **P M K**

Recomendação de Operação:

Canal e Rasgo



Lateral até 20%



Fresas com Refrigeração Interna – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F9796	FT8C-2.25.75-G R0,3	8	8	25	75	2	AlCrN	0,3	44
F10748	FT12C-3.30.84-G R2,0	12	12	30	84	3	AlCrN	2,0	151
F9891	FT14C-3.18.60-G R0,3	14	14	18	60	3	AlCrN	0,3	110

Fresas com Refrigeração Interna Longa – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	RE	Peso (g) aprox.
F9725	FT14L-3.50.120-G R0,3	14	14	50	120	3	AlCrN	0,3	211

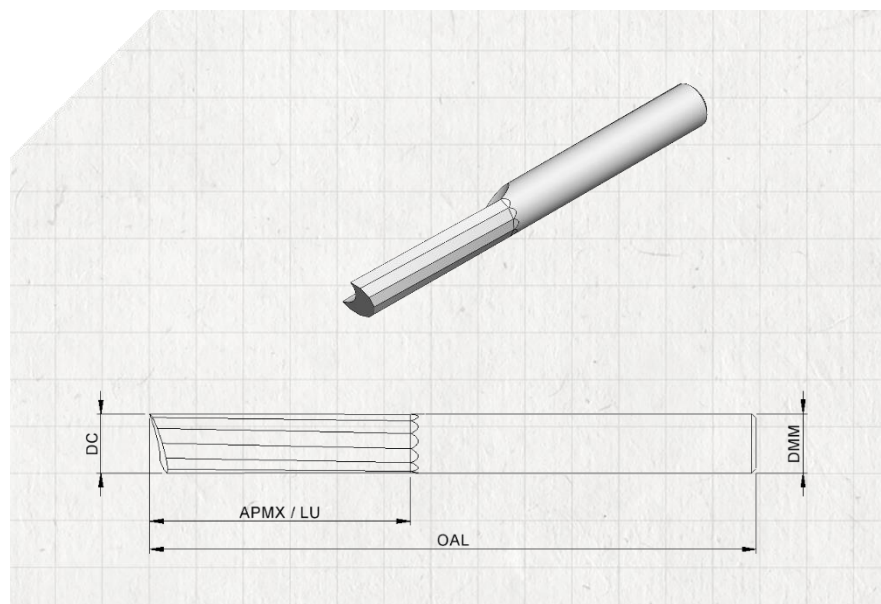
FRESAS DE TOPO 1 CORTE



- TCDMM = h6
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (1)

Recomendação de Operação:

Corte de peças plásticas



Fresas de Topo 1 Corte – Aplicação em Não Ferrosos

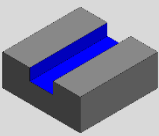
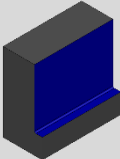
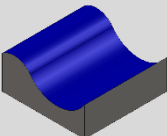
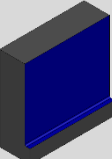
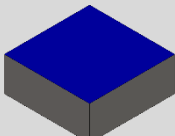
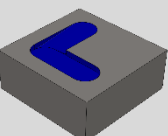
Código	Descrição	DC	DMM	APMX / LU	OAL	ZEFP	Cobertura	Peso (g) aprox.
WM8934	F6C-1.28.65-N	6	6	28	65	1	Sem	20
F12238	F8C-1.35.80-N	8	8	35	80	1	Sem	46



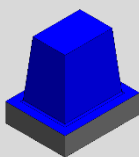
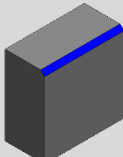
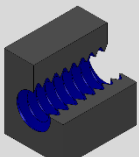
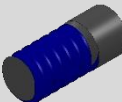
Velocidade de Corte

ISO	Materiais	Velocidade de Corte (m/min)		
		Mínima	Média	Máxima
P	Aço Carbono até 225 HB (SAE 1020 / 1030 / 1045 / 1050)	90	140	180
	Aço Liga até 325 HB (SAE 4140/ 4340 / 8640)	80	120	150
	Aço Ferramenta até 380 HB (P20 / H13 / VC130 / Toolox 33)	70	100	120
M	Aço Inox Ferrítico 200 HB (SAE 304)	50	70	150
	Aço Inox Austenítico (SAE 316)	50	70	120
K	FoFo Cinzento 235 HB (GG20 / GG25 / GG35)	110	180	250
	FoFo Nodular (GGG40 / GGG50 / GGG70)	80	120	190
H	Aços Extra Duros: Endurecidos ou Temperados (50-65 HRC)	200	260	300
N	Alumínio e Ligas de Alumínio Fundido e Forjado até 90 HB	350	550	750
	Cobre Eletrolítico até 130 HB , Ligas de Alumínio até 20% Si	200	260	320

Avanço

	Canal e Rasgo	Lateral até 20%	Esférica	Alta Remoção Lateral e Trocoidal	Alto Avanço Faceamento Faceamento	Rampa
Operação						
Parâmetros de Avanço (mm/dente)	ap: 1 x DC	ap: 1,5 x DC	ap: 0,1 x DC	ap: 2,0 x DC	ap: 0,5 mm	ap: 0,5 mm
	ae: 1 x DC	ae: 0,2 x DC	ae: 0,1 x DC	ae: 0,1 x DC	ae: 0,75 x DC	ae: 1 x DC
Avanço por Dente (índice x DC)	0,004	0,008	0,012	0,011	0,033	0,012
Díâmetro da Fresa (DC)	Avanço por Dente (mm)					
3	0,01	0,02	0,04	0,03	0,10	0,04
4	0,02	0,03	0,05	0,04	0,13	0,05
5	0,02	0,04	0,06	0,06	0,17	0,06
6	0,02	0,05	0,07	0,07	0,20	0,07
7	0,03	0,06	0,08	0,08	0,23	0,08
8	0,03	0,06	0,10	0,09	0,26	0,10
9	0,04	0,07	0,11	0,10	0,30	0,11
10	0,04	0,08	0,12	0,11	0,33	0,12
11	0,04	0,09	0,13	0,12	0,36	0,13
12	0,05	0,10	0,14	0,13	0,40	0,14
13	0,05	0,10	0,16	0,14	0,43	0,16
14	0,06	0,11	0,17	0,15	0,46	0,17
15	0,06	0,12	0,18	0,17	0,50	0,18
16	0,06	0,13	0,19	0,18	0,53	0,19
17	0,07	0,14	0,20	0,19	0,56	0,20
18	0,07	0,14	0,22	0,20	0,59	0,22
19	0,08	0,15	0,23	0,21	0,63	0,23
20	0,08	0,16	0,24	0,22	0,66	0,24

Avanço

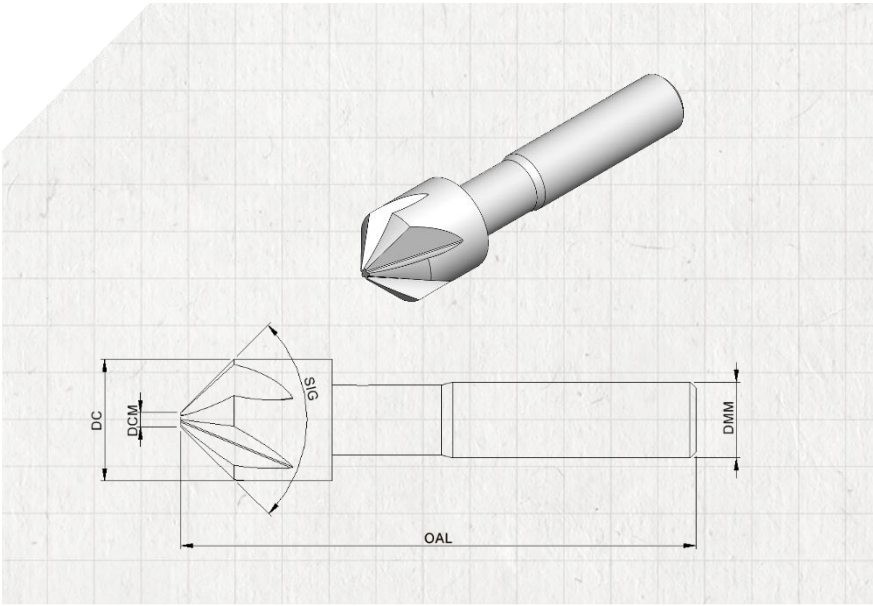
	Contorno	Chanfro 45°	Rosca Interna	Rosca Externa
Operação				
Parâmetros de Avanço (mm/dente)	ap: 0,1 x DC	ap: 0,5 x DC	ap: Conf. rosca	ap: Conf. rosca
	ae: 0,1 x DC	ae: 0,5 x DC	ae: 0,025 x DC	ae: 0,025 x DC
Avanço por Dente (índice x DC)	0,005	0,011	0,04	0,04
Diâmetro da Fresa (DC)	Avanço por Dente (mm)			
3	0,02	0,03	0,12	0,12
4	0,02	0,04	0,16	0,16
5	0,03	0,06	0,20	0,20
6	0,03	0,07	0,24	0,24
7	0,04	0,08	0,28	0,28
8	0,04	0,09	0,32	0,32
9	0,05	0,10	0,36	0,36
10	0,05	0,11	0,40	0,40
11	0,06	0,12	0,44	0,44
12	0,06	0,13	0,48	0,48
13	0,07	0,14	0,52	0,52
14	0,07	0,15	0,56	0,56
15	0,08	0,17	0,60	0,60
16	0,08	0,18	0,64	0,64
17	0,09	0,19	0,68	0,68
18	0,09	0,20	0,72	0,72
19	0,10	0,21	0,76	0,76
20	0,10	0,22	0,80	0,80

Conversão de Velocidade de Corte para RPM

Diâmetro da Fresa (DC)	Velocidade de Corte (m/min)														
	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	210	220	230	240	250
2	6.366	7.958	9.549	12.732	15.915	19.099	22.282	25.465	28.648	31.831	33.423	35.014	36.606	38.197	39.789
3	4.244	5.305	6.366	8.488	10.610	12.732	14.854	16.977	19.099	21.221	22.282	23.343	24.404	25.465	26.526
4	3.183	3.979	4.775	6.366	7.958	9.549	11.141	12.732	14.324	15.915	16.711	17.507	18.303	19.099	19.894
5	2.546	3.183	3.820	5.093	6.366	7.639	8.913	10.186	11.459	12.732	13.369	14.006	14.642	15.279	15.915
6	2.122	2.653	3.183	4.244	5.305	6.366	7.427	8.488	9.549	10.610	11.141	11.671	12.202	12.732	13.263
7	1.819	2.274	2.728	3.638	4.547	5.457	6.366	7.276	8.185	9.095	9.549	10.004	10.459	10.913	11.368
8	1.592	1.989	2.387	3.183	3.979	4.775	5.570	6.366	7.162	7.958	8.356	8.754	9.151	9.549	9.947
9	1.415	1.768	2.122	2.829	3.537	4.244	4.951	5.659	6.366	7.074	7.427	7.781	8.135	8.488	8.842
10	1.273	1.592	1.910	2.546	3.183	3.820	4.456	5.093	5.730	6.366	6.685	7.003	7.321	7.639	7.958
11	1.157	1.447	1.736	2.315	2.894	3.472	4.051	4.630	5.209	5.787	6.077	6.366	6.656	6.945	7.234
12	1.061	1.326	1.592	2.122	2.653	3.183	3.714	4.244	4.775	5.305	5.570	5.836	6.101	6.366	6.631
13	979	1.224	1.469	1.959	2.449	2.938	3.428	3.918	4.407	4.897	5.142	5.387	5.632	5.876	6.121
14	909	1.137	1.364	1.819	2.274	2.728	3.183	3.638	4.093	4.547	4.775	5.002	5.229	5.457	5.684
15	849	1.061	1.273	1.698	2.122	2.546	2.971	3.395	3.820	4.244	4.456	4.669	4.881	5.093	5.305
16	796	995	1.194	1.592	1.989	2.387	2.785	3.183	3.581	3.979	4.178	4.377	4.576	4.775	4.974
17	749	936	1.123	1.498	1.872	2.247	2.621	2.996	3.370	3.745	3.932	4.119	4.307	4.494	4.681
18	707	884	1.061	1.415	1.768	2.122	2.476	2.829	3.183	3.537	3.714	3.890	4.067	4.244	4.421
19	670	838	1.005	1.340	1.675	2.010	2.345	2.681	3.016	3.351	3.518	3.686	3.853	4.021	4.188
20	637	796	955	1.273	1.592	1.910	2.228	2.546	2.865	3.183	3.342	3.501	3.661	3.820	3.979
21	606	758	909	1.213	1.516	1.819	2.122	2.425	2.728	3.032	3.183	3.335	3.486	3.638	3.789
22	579	723	868	1.157	1.447	1.736	2.026	2.315	2.604	2.894	3.038	3.183	3.328	3.472	3.617
23	554	692	830	1.107	1.384	1.661	1.938	2.214	2.491	2.768	2.906	3.045	3.183	3.321	3.460
24	531	663	796	1.061	1.326	1.592	1.857	2.122	2.387	2.653	2.785	2.918	3.050	3.183	3.316
25	509	637	764	1.019	1.273	1.528	1.783	2.037	2.292	2.546	2.674	2.801	2.928	3.056	3.183

- TCDMM = h6
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (5)

Aplicação material norma ISO: **P** **M** **K**



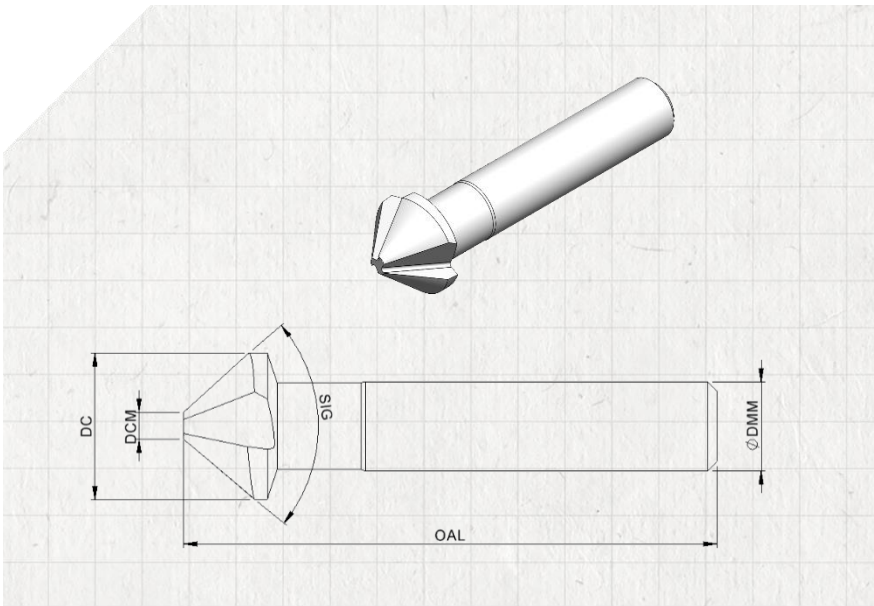
Escareadores Metal Duro – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	DCM	OAL	ZEFP	Cobertura	SIG	Peso (g) aprox.
E9807	E16-5.15.80-G 90G	16	12	2	80	5	TiAlN	90°	84
E9808	E20-5.20.85-G 90G	20	12	2,5	85	5	TiAlN	90°	116
E9809	E25-5.23.90-G 90G	25	12	3,1	90	5	TiAlN	90°	174

OBS: Ferramenta soldada, não recomendado fixação térmica

- TCDMM = h6
- ZEFP = Número efetivo de arestas de corte (3)

Aplicação material norma ISO: **P** **M** **K**



Escareadores HSS – Aplicação Geral

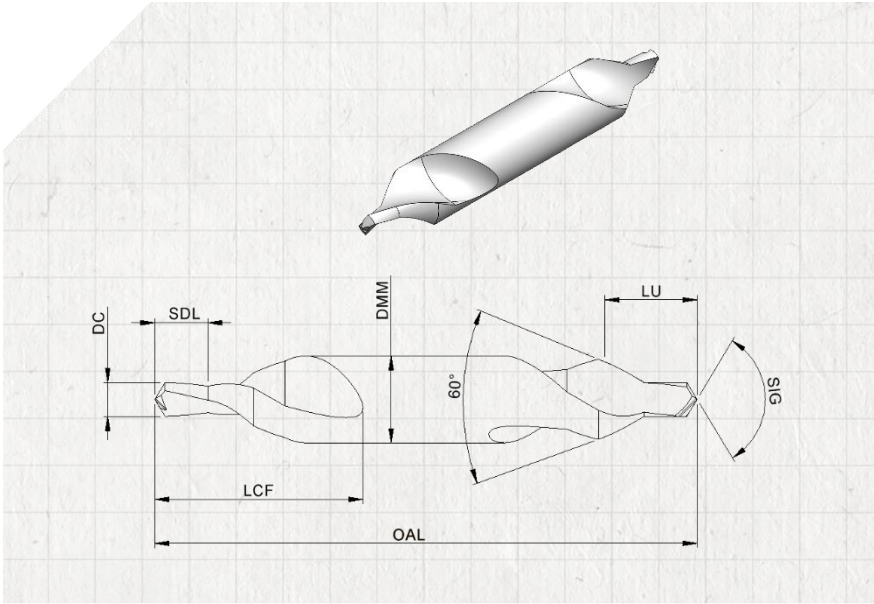
Código	Descrição	DC	DMM	DCM	OAL	ZEFP	Cobertura	SIG	Peso (g) aprox.
E10965	E16,5-3.7.60-G 90G	16,5	10	3,2	60	3	TiN	90°	38
E10966	E31-3.15.71-G 90G	31	12	4,2	71	3	TiN	90°	96

BROCAS DE CENTRO



- Ferramenta com duas pontas
- Haste cilíndrica
- TCDMM = h6

Aplicação material norma ISO: **P** **M** **K**



Brocas de Centro – Aplicação Geral

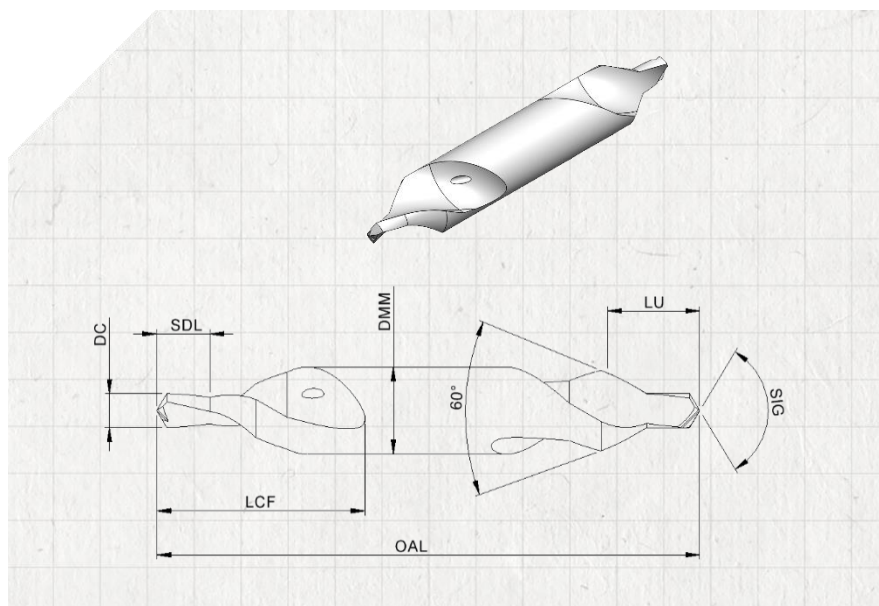
Código	Descrição	DC	DMM	LU	LCF	OAL	Cobertura	SIG	SDL	Peso (g) aprox.
BC10028	BC3,15C-2.8,5.50-G	3,15	8	8,5	18	50	Sem	118°	4,9	19
BC10029	BC4C-2.10,5.56-G	4	10	10,5	21	56	Sem	118°	6,2	33

BROCAS DE CENTRO



- Refrigeração interna
- Ferramenta com duas pontas
- Haste cilíndrica
- TCDMM = h6

Aplicação material norma ISO: **P** **M** **K**



Brocas de Centro com Refrigeração Interna – Aplicação Geral

Código	Descrição	DC	DMM	LU	LCF	OAL	Cobertura	SIG	SDL	Peso (g) aprox.
BC10104	BC3,15C-2,8,5,50-G RI	3,15	8	8,5	18	50	Sem	118°	4,9	18
BC10105	BC4C-2,10,5,56-G RI	4	10	10,5	21	56	Sem	118°	6,2	32

BROCAS 4 – 5 x DC

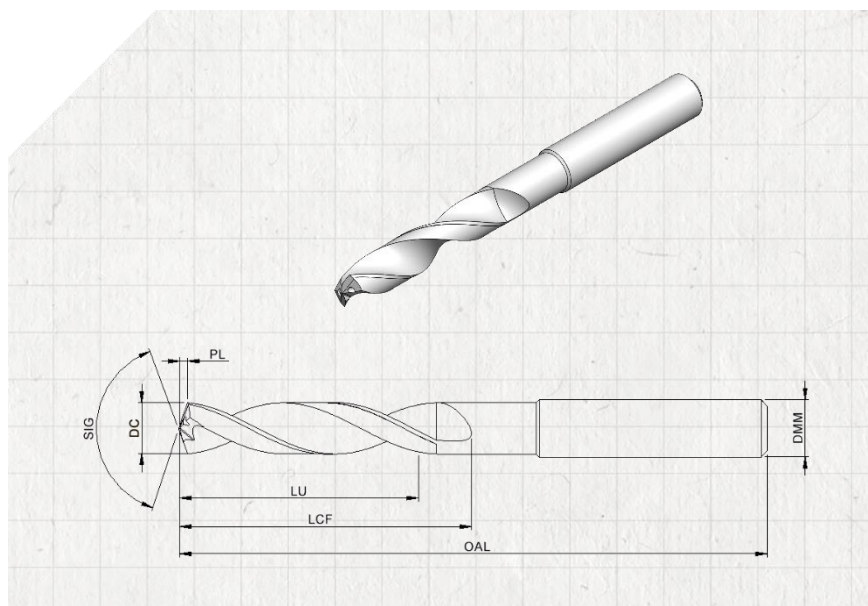


- Refrigeração interna
- Haste cilíndrica
- TCDC = m7
- TCDMM = h6

Aplicação material norma ISO: **P M K**

- Item em estoque
- Item sob encomenda

Itens ESPECIAIS – A WM Tools produz os diâmetros não presentes no catálogo, sob encomenda.



Brocas 4 – 5 x DC – Aplicação Geral

Disp.	Código	DC	DMM	LU	LCF	OAL	Cobertura	SIG	PL	Peso (g) aprox.
●	B01-0280-M06-G	2,8	6	16	24	65	TiAlN	140°	0,51	16
●	B01-0290-M06-G	2,9	6	16	24	65	TiAlN	140°	0,53	16
●	B01-0300-M06-G	3,0	6	16	24	65	TiAlN	140°	0,55	16
●	B01-0310-M06-G	3,1	6	16	24	65	TiAlN	140°	0,56	16
●	B01-0320-M06-G	3,2	6	16	24	65	TiAlN	140°	0,58	16
●	B01-0330-M06-G	3,3	6	16	24	65	TiAlN	140°	0,60	17
●	B01-0340-M06-G	3,4	6	16	24	65	TiAlN	140°	0,62	17
●	B01-0350-M06-G	3,5	6	16	24	65	TiAlN	140°	0,64	17
●	B01-0360-M06-G	3,6	6	16	24	65	TiAlN	140°	0,66	17
●	B01-0370-M06-G	3,7	6	16	24	65	TiAlN	140°	0,67	17
●	B01-0380-M06-G	3,8	6	16	24	65	TiAlN	140°	0,69	17
○	B01-0390-M06-G	3,9	6	16	24	65	TiAlN	140°	0,71	17
●	B01-0400-M06-G	4,0	6	22	33	72	TiAlN	140°	0,73	18
●	B01-0410-M06-G	4,1	6	22	33	72	TiAlN	140°	0,75	18
●	B01-0420-M06-G	4,2	6	22	33	72	TiAlN	140°	0,76	18
●	B01-0430-M06-G	4,3	6	22	33	72	TiAlN	140°	0,78	18
●	B01-0440-M06-G	4,4	6	22	33	72	TiAlN	140°	0,80	18
●	B01-0450-M06-G	4,5	6	22	33	72	TiAlN	140°	0,82	19
●	B01-0460-M06-G	4,6	6	22	33	72	TiAlN	140°	0,84	19
●	B01-0470-M06-G	4,7	6	22	33	72	TiAlN	140°	0,86	19
●	B01-0480-M06-G	4,8	6	22	33	72	TiAlN	140°	0,87	19
○	B01-0490-M06-G	4,9	6	22	33	72	TiAlN	140°	0,89	19

BROCAS 4 – 5 x DC

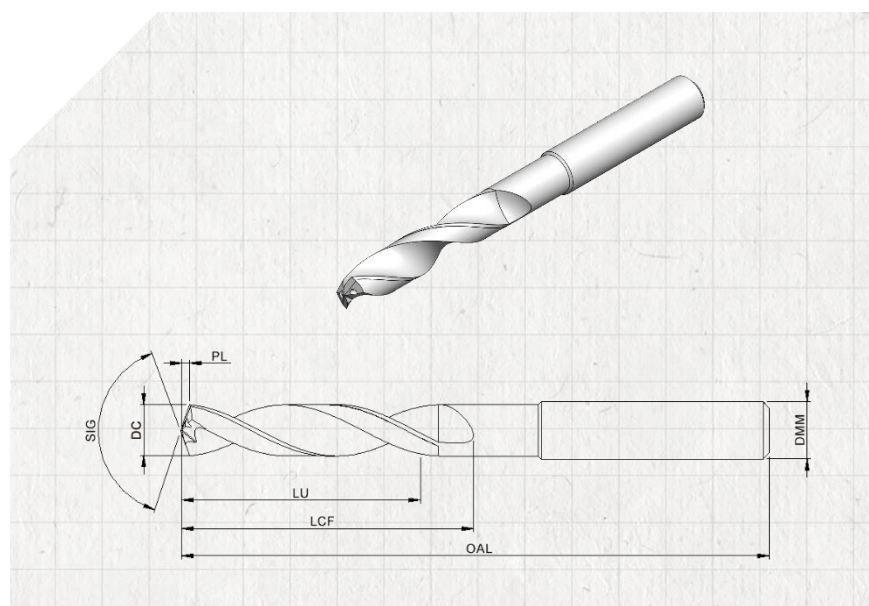


- Refrigeração interna
- Haste cilíndrica
- TCDC = m7
- TCDMM = h6

Aplicação material norma ISO: **P M K**

- Item em estoque
- Item sob encomenda

Itens ESPECIAIS – A WM Tools produz os diâmetros não presentes no catálogo, sob encomenda.



Brocas 4 – 5 x DC – Aplicação Geral

Disp.	Código	DC	DMM	LU	LCF	OAL	Cobertura	SIG	PL	Peso (g) aprox.
●	B01-0500-M06-G	5,0	6	29	41	80	TiAlN	140°	0,91	21
●	B01-0510-M06-G	5,1	6	29	41	80	TiAlN	140°	0,93	21
●	B01-0520-M06-G	5,2	6	29	41	80	TiAlN	140°	0,95	21
●	B01-0530-M06-G	5,3	6	29	41	80	TiAlN	140°	0,96	21
●	B01-0540-M06-G	5,4	6	29	41	80	TiAlN	140°	0,98	21
●	B01-0550-M06-G	5,5	6	29	41	80	TiAlN	140°	1,00	22
●	B01-0560-M06-G	5,6	6	29	41	80	TiAlN	140°	1,02	22
●	B01-0570-M06-G	5,7	6	29	41	80	TiAlN	140°	1,04	22
●	B01-0580-M06-G	5,8	6	29	41	80	TiAlN	140°	1,06	22
○	B01-0590-M06-G	5,9	6	29	41	80	TiAlN	140°	1,07	22
●	B01-0600-M06-G	6,0	6	29	41	80	TiAlN	140°	1,09	23
●	B01-0610-M08-G	6,1	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,11	37
●	B01-0620-M08-G	6,2	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,13	37
●	B01-0630-M08-G	6,3	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,15	37
●	B01-0640-M08-G	6,4	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,16	37
●	B01-0650-M08-G	6,5	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,18	38
○	B01-0660-M08-G	6,6	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,20	38
●	B01-0670-M08-G	6,7	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,22	39
●	B01-0680-M08-G	6,8	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,24	39
●	B01-0690-M08-G	6,9	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,26	40
●	B01-0700-M08-G	7,0	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,27	40
●	B01-0710-M08-G	7,1	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,29	40

BROCAS 4 – 5 x DC

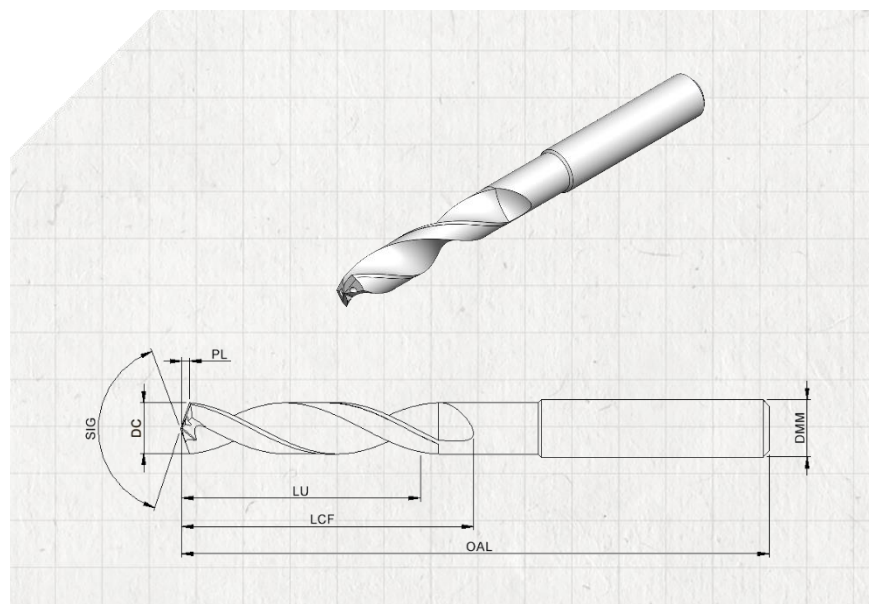


- Refrigeração interna
- Haste cilíndrica
- TCDC = m7
- TCDMM = h6

Aplicação material norma ISO: **P M K**

- Item em estoque
- Item sob encomenda

Itens ESPECIAIS – A WM Tools produz os diâmetros não presentes no catálogo, sob encomenda.



Brocas 4 – 5 x DC – Aplicação Geral

Disp.	Código	DC	DMM	LU	LCF	OAL	Cobertura	SIG	PL	Peso (g) aprox.
●	B01-0720-M08-G	7,2	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,31	41
●	B01-0730-M08-G	7,3	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,33	41
●	B01-0740-M08-G	7,4	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,35	42
●	B01-0750-M08-G	7,5	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,36	42
○	B01-0760-M08-G	7,6	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,38	43
●	B01-0770-M08-G	7,7	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,40	43
●	B01-0780-M08-G	7,8	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,42	44
●	B01-0790-M08-G	7,9	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,44	44
●	B01-0800-M08-G	8,0	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,46	45
●	B01-0810-M10-G	8,1	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,47	64
●	B01-0820-M10-G	8,2	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,49	64
●	B01-0830-M10-G	8,3	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,51	65
●	B01-0840-M10-G	8,4	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,53	65
●	B01-0850-M10-G	8,5	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,55	67
●	B01-0860-M10-G	8,6	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,57	67
●	B01-0870-M10-G	8,7	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,58	68
●	B01-0880-M10-G	8,8	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,60	68
●	B01-0890-M10-G	8,9	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,62	69
●	B01-0900-M10-G	9,0	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,64	69
●	B01-0910-M10-G	9,1	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,66	70
●	B01-0920-M10-G	9,2	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,67	70
●	B01-0930-M10-G	9,3	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,69	71

BROCAS 4 – 5 x DC

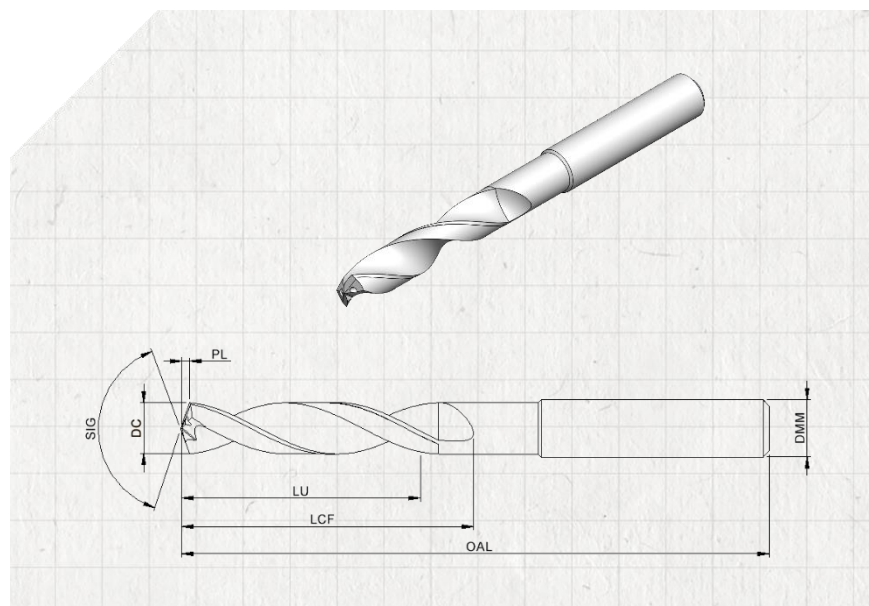


- Refrigeração interna
- Haste cilíndrica
- TCDC = m7
- TCDMM = h6

Aplicação material norma ISO: **P M K**

- Item em estoque
- Item sob encomenda

Itens ESPECIAIS – A WM Tools produz os diâmetros não presentes no catálogo, sob encomenda.



Brocas 4 – 5 x DC – Aplicação Geral

Disp.	Código	DC	DMM	LU	LCF	OAL	Cobertura	SIG	PL	Peso (g) aprox.
●	B01-0940-M10-G	9,4	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,71	71
●	B01-0950-M10-G	9,5	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,73	72
●	B01-0960-M10-G	9,6	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,75	72
●	B01-0970-M10-G	9,7	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,77	73
●	B01-0980-M10-G	9,8	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,78	74
○	B01-0990-M10-G	9,9	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,80	75
●	B01-1000-M10-G	10,0	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,82	76
●	B01-1010-M12-G	10,1	12	54	72	120	TiAlN	140°	1,84	113
●	B01-1020-M12-G	10,2	12	54	72	120	TiAlN	140°	1,86	113
●	B01-1030-M12-G	10,3	12	54	72	120	TiAlN	140°	1,87	114
●	B01-1040-M12-G	10,4	12	54	72	120	TiAlN	140°	1,89	115
●	B01-1050-M12-G	10,5	12	54	72	120	TiAlN	140°	1,91	116
●	B01-1060-M12-G	10,6	12	54	72	120	TiAlN	140°	1,93	116
●	B01-1070-M12-G	10,7	12	54	72	120	TiAlN	140°	1,95	117
●	B01-1080-M12-G	10,8	12	54	72	120	TiAlN	140°	1,97	118
●	B01-1090-M12-G	10,9	12	54	72	120	TiAlN	140°	1,98	119
●	B01-1100-M12-G	11,0	12	54	72	120	TiAlN	140°	2,00	121
●	B01-1110-M12-G	11,1	12	54	72	120	TiAlN	140°	2,02	121
●	B01-1120-M12-G	11,2	12	54	72	120	TiAlN	140°	2,04	122
●	B01-1130-M12-G	11,3	12	54	72	120	TiAlN	140°	2,06	123
○	B01-1140-M12-G	11,4	12	54	72	120	TiAlN	140°	2,07	125
●	B01-1150-M12-G	11,5	12	54	72	120	TiAlN	140°	2,09	126

BROCAS 4 – 5 x DC

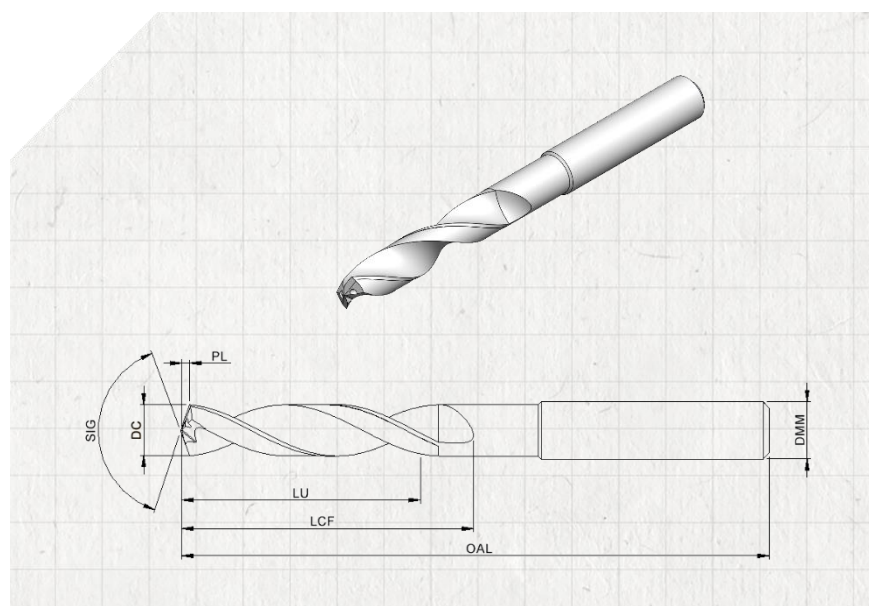


- Refrigeração interna
- Haste cilíndrica
- TCDC = m7
- TCDMM = h6

Aplicação material norma ISO: **P M K**

- Item em estoque
- Item sob encomenda

Itens ESPECIAIS – A WM Tools produz os diâmetros não presentes no catálogo, sob encomenda.



Brocas 4 – 5 x DC – Aplicação Geral

Disp.	Código	DC	DMM	LU	LCF	OAL	Cobertura	SIG	PL	Peso (g) aprox.
○	B01-1160-M12-G	11,6	12	54	72	120	TiAlN	140°	2,11	126
●	B01-1170-M12-G	11,7	12	54	72	120	TiAlN	140°	2,13	127
●	B01-1180-M12-G	11,8	12	54	72	120	TiAlN	140°	2,15	128
○	B01-1190-M12-G	11,9	12	54	72	120	TiAlN	140°	2,17	129
●	B01-1200-M12-G	12,0	12	54	72	120	TiAlN	140°	2,18	130
●	B01-1210-M14-G	12,1	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,20	163
●	B01-1220-M14-G	12,2	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,22	164
●	B01-1230-M14-G	12,3	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,24	164
○	B01-1240-M14-G	12,4	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,26	165
●	B01-1250-M14-G	12,5	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,27	165
○	B01-1260-M14-G	12,6	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,29	165
●	B01-1270-M14-G	12,7	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,31	165
●	B01-1280-M14-G	12,8	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,33	167
○	B01-1290-M14-G	12,9	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,35	167
●	B01-1300-M14-G	13,0	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,37	168
●	B01-1310-M14-G	13,1	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,38	169
●	B01-1320-M14-G	13,2	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,40	170
●	B01-1330-M14-G	13,3	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,42	171
○	B01-1340-M14-G	13,4	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,44	171
●	B01-1350-M14-G	13,5	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,46	172
○	B01-1360-M14-G	13,6	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,47	173
○	B01-1370-M14-G	13,7	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,49	174

BROCAS 4 – 5 x DC

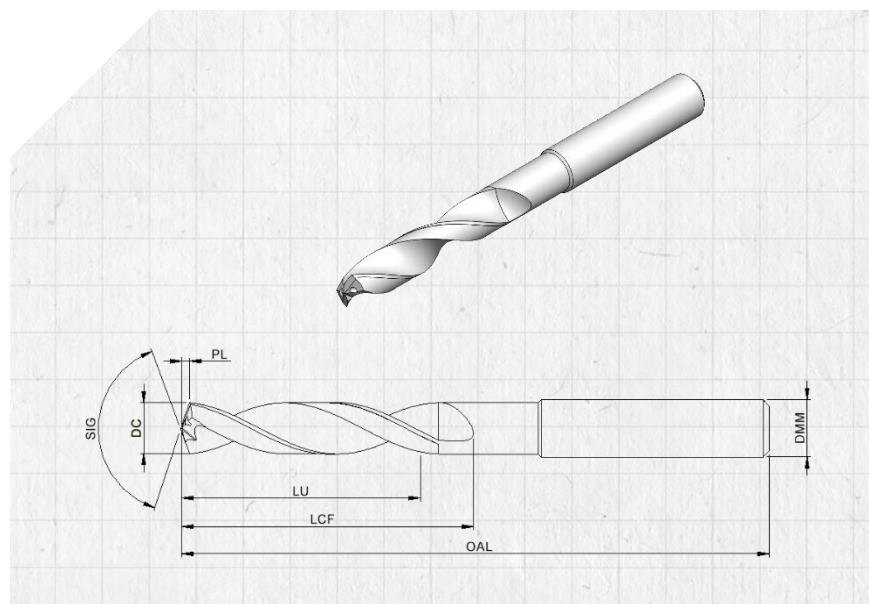


- Refrigeração interna
- Haste cilíndrica
- TCDC = m7
- TCDMM = h6

Aplicação material norma ISO: **P M K**

- Item em estoque
- Item sob encomenda

Itens ESPECIAIS – A WM Tools produz os diâmetros não presentes no catálogo, sob encomenda.



Brocas 4 – 5 x DC – Aplicação Geral

Disp.	Código	DC	DMM	LU	LCF	OAL	Cobertura	SIG	PL	Peso (g) aprox.
●	B01-1380-M14-G	13,8	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,51	176
○	B01-1390-M14-G	13,9	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,53	178
●	B01-1400-M14-G	14,0	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,55	179
○	B01-1410-M16-G	14,1	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,57	232
●	B01-1420-M16-G	14,2	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,58	233
●	B01-1430-M16-G	14,3	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,60	234
○	B01-1440-M16-G	14,4	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,62	235
●	B01-1450-M16-G	14,5	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,64	236
○	B01-1460-M16-G	14,6	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,66	236
●	B01-1470-M16-G	14,7	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,68	237
○	B01-1480-M16-G	14,8	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,69	238
●	B01-1490-M16-G	14,9	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,71	239
●	B01-1500-M16-G	15,0	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,73	244
●	B01-1510-M16-G	15,1	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,75	247
○	B01-1520-M16-G	15,2	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,77	249
○	B01-1530-M16-G	15,3	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,78	248
○	B01-1540-M16-G	15,4	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,80	250
●	B01-1550-M16-G	15,5	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,82	250
○	B01-1560-M16-G	15,6	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,84	251
●	B01-1570-M16-G	15,7	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,86	251
●	B01-1580-M16-G	15,8	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,88	252
○	B01-1590-M16-G	15,9	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,89	253

BROCAS 4 – 5 x DC

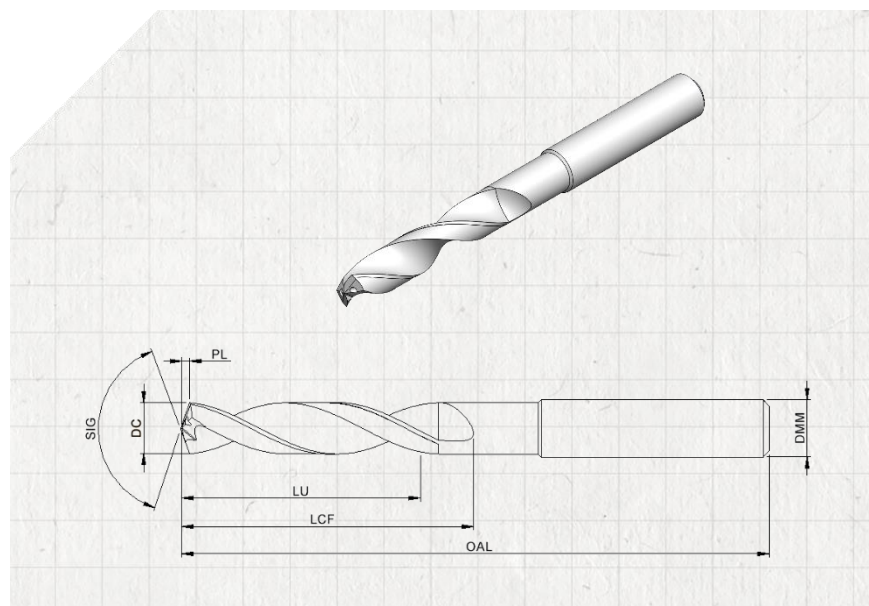


- Refrigeração interna
- Haste cilíndrica
- TCDC = m7
- TCDMM = h6

Aplicação material norma ISO: **P M K**

- Item em estoque
- Item sob encomenda

Itens ESPECIAIS – A WM Tools produz os diâmetros não presentes no catálogo, sob encomenda.



Brocas 4 – 5 x DC – Aplicação Geral

Disp.	Código	DC	DMM	LU	LCF	OAL	Cobertura	SIG	PL	Peso (g) aprox.
●	B01-1600-M16-G	16,0	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,91	253
○	B01-1610-M18-G	16,1	18	67	92	145	TiAlN	140°	2,93	314
○	B01-1620-M18-G	16,2	18	67	92	145	TiAlN	140°	2,95	315
○	B01-1630-M18-G	16,3	18	67	92	145	TiAlN	140°	2,97	316
○	B01-1640-M18-G	16,4	18	67	92	145	TiAlN	140°	2,98	317
●	B01-1650-M18-G	16,5	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,00	318
○	B01-1660-M18-G	16,6	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,02	318
○	B01-1670-M18-G	16,7	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,04	319
○	B01-1680-M18-G	16,8	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,06	320
○	B01-1690-M18-G	16,9	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,08	321
●	B01-1700-M18-G	17,0	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,09	322
●	B01-1710-M18-G	17,1	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,11	323
○	B01-1720-M18-G	17,2	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,13	324
○	B01-1730-M18-G	17,3	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,15	325
○	B01-1740-M18-G	17,4	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,17	326
●	B01-1750-M18-G	17,5	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,18	327
○	B01-1760-M18-G	17,6	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,20	327
●	B01-1770-M18-G	17,7	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,22	328
○	B01-1780-M18-G	17,8	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,24	329
○	B01-1790-M18-G	17,9	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,26	330
●	B01-1800-M18-G	18,0	18	67	92	145	TiAlN	140°	3,28	331
○	B01-1810-M20-G	18,1	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,29	407

BROCAS 4 – 5 x DC

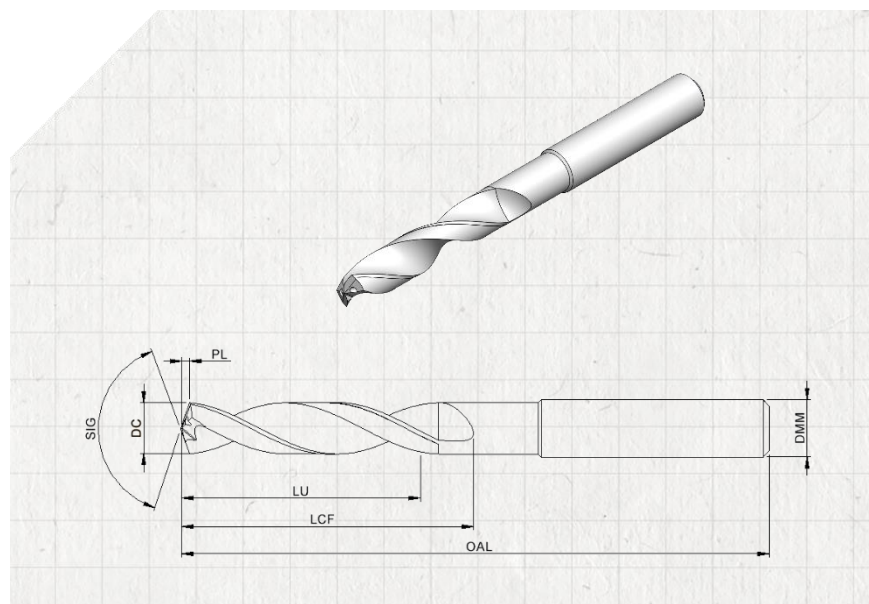


- Refrigeração interna
- Haste cilíndrica
- TCDC = m7
- TCDMM = h6

Aplicação material norma ISO: **P M K**

- Item em estoque
- Item sob encomenda

Itens ESPECIAIS – A WM Tools produz os diâmetros não presentes no catálogo, sob encomenda.



Brocas 4 – 5 x DC – Aplicação Geral

Disp.	Código	DC	DMM	LU	LCF	OAL	Cobertura	SIG	PL	Peso (g) aprox.
○	B01-1820-M20-G	18,2	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,31	408
○	B01-1830-M20-G	18,3	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,33	409
○	B01-1840-M20-G	18,4	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,35	410
○	B01-1850-M20-G	18,5	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,37	411
○	B01-1860-M20-G	18,6	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,38	412
○	B01-1870-M20-G	18,7	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,40	413
○	B01-1880-M20-G	18,8	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,42	414
○	B01-1890-M20-G	18,9	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,44	415
○	B01-1900-M20-G	19,0	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,46	416
○	B01-1910-M20-G	19,1	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,48	417
○	B01-1920-M20-G	19,2	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,49	418
○	B01-1930-M20-G	19,3	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,51	419
○	B01-1940-M20-G	19,4	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,53	421
●	B01-1950-M20-G	19,5	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,55	422
○	B01-1960-M20-G	19,6	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,57	423
○	B01-1970-M20-G	19,7	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,59	424
○	B01-1980-M20-G	19,8	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,60	425
○	B01-1990-M20-G	19,9	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,62	426
●	B01-2000-M20-G	20,0	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,64	427

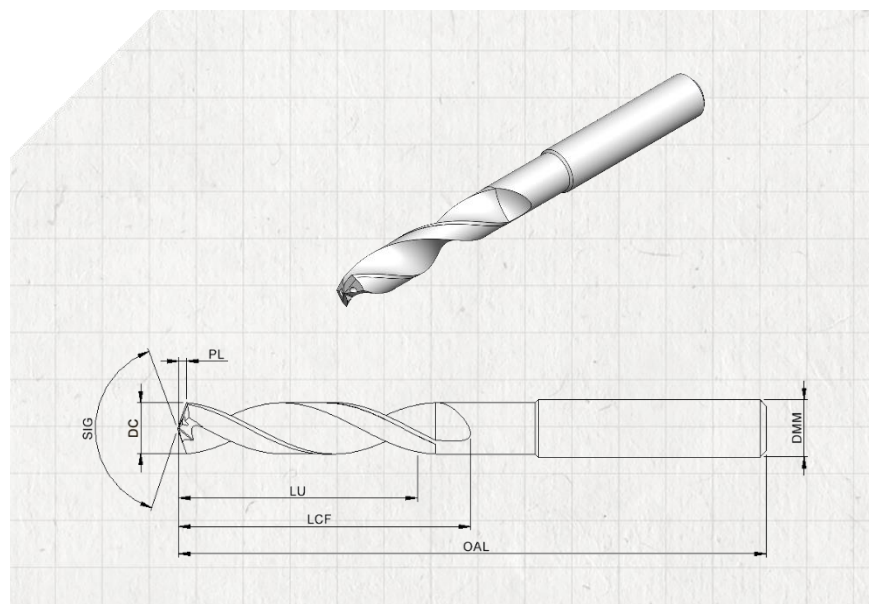
BROCAS 4 – 5 x DC



- Refrigeração interna
- Haste cilíndrica
- TCDC = m7
- TCDMM = h6

Aplicação material norma ISO: **N**

Itens ESPECIAIS – A WM Tools produz os diâmetros não presentes no catálogo, sob encomenda.



Brocas 4 – 5 x DC – Aplicação em Não Ferrosos

Código	DC	DMM	LU	LCF	OAL	Cobertura	SIG	PL	Peso (g) aprox.
B03-0280-M06-N	2,8	6	16	24	65	Sem	140°	0,51	16
Ø2,8 até Ø3,9		6	16	24	65	Sem	140°		
B03-0400-M06-N	4,0	6	22	33	72	Sem	140°	0,73	18
Ø4 até Ø4,9		6	22	33	72	Sem	140°		
B03-0500-M06-N	5,0	6	29	41	80	Sem	140°	0,91	21
Ø5 até Ø6		6	29	41	80	Sem	140°		
B03-0610-M08-N	6,1	8	35	49	90	Sem	140°	1,11	37
Ø6,1 até Ø8		8	35	49	90	Sem	140°		
B03-0810-M10-N	8,1	10	46	60	102	Sem	140°	1,47	64
Ø8,1 até Ø10		10	46	60	102	Sem	140°		
B03-1010-M12-N	10,1	12	54	72	120	Sem	140°	1,84	113
Ø10,1 até Ø12		12	54	72	120	Sem	140°		
B03-1210-M14-N	12,1	14	57	77	125	Sem	140°	2,20	163
Ø12,1 até Ø14		14	57	77	125	Sem	140°		
B03-1410-M16-N	14,1	16	62	84	135	Sem	140°	2,57	232
Ø14,1 até Ø16		16	62	84	135	Sem	140°		
B03-1610-M18-N	16,1	18	67	92	145	Sem	140°	2,93	314
Ø16,1 até Ø18		18	67	92	145	Sem	140°		
B03-1810-M20-N	18,1	20	74	102	155	Sem	140°	3,29	407
Ø18,1 até Ø20		20	74	102	155	Sem	140°		

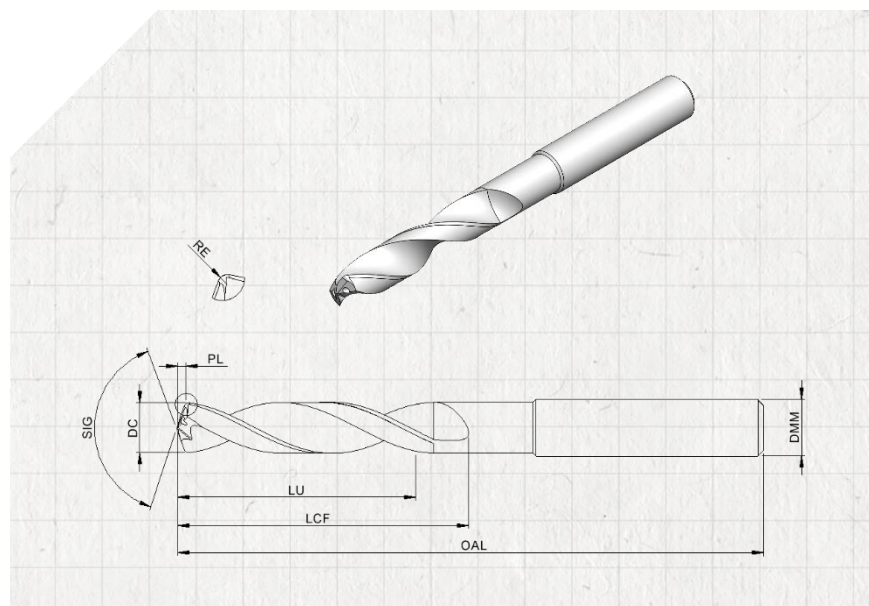
BROCAS 4 – 5 x DC



- Refrigeração interna
- Haste cilíndrica
- TCDC = m7
- TCDMM = h6
- Raio (RE) = Ø x 10%

Aplicação material norma ISO: **K**

Itens ESPECIAIS – A WM Tools produz os diâmetros não presentes no catálogo, sob encomenda.



Brocas 4 – 5 x DC com Raio – Aplicação em Ferro Fundido

Código	DC	DMM	LU	LCF	OAL	Cobertura	SIG	PL	RE	Peso (g) aprox.
B39-0280-M06-K	2,8	6	16	24	65	Alcrons	140°	0,51	0,28	16
Ø2,8 até Ø3,9		6	16	24	65	Alcrons	140°			
B39-0400-M06-K	4,0	6	22	33	72	Alcrons	140°	0,73	0,40	18
Ø4 até Ø4,9		6	22	33	72	Alcrons	140°			
B39-0500-M06-K	5,0	6	29	41	80	Alcrons	140°	0,91	0,50	21
Ø5 até Ø6		6	29	41	80	Alcrons	140°			
B39-0610-M08-K	6,1	8	35	49	90	Alcrons	140°	1,11	0,61	37
Ø6,1 até Ø8		8	35	49	90	Alcrons	140°			
B39-0810-M10-K	8,1	10	46	60	102	Alcrons	140°	1,47	0,81	64
Ø8,1 até Ø10		10	46	60	102	Alcrons	140°			
B39-1010-M12-K	10,1	12	54	72	120	Alcrons	140°	1,84	1,01	113
Ø10,1 até Ø12		12	54	72	120	Alcrons	140°			
B39-1210-M14-K	12,1	14	57	77	125	Alcrons	140°	2,20	1,21	163
Ø12,1 até Ø14		14	57	77	125	Alcrons	140°			
B39-1410-M16-K	14,1	16	62	84	135	Alcrons	140°	2,57	1,41	232
Ø14,1 até Ø16		16	62	84	135	Alcrons	140°			
B39-1610-M18-K	16,1	18	67	92	145	Alcrons	140°	2,93	1,61	314
Ø16,1 até Ø18		18	67	92	145	Alcrons	140°			
B39-1810-M20-K	18,1	20	74	102	155	Alcrons	140°	3,29	1,81	407
Ø18,1 até Ø20		20	74	102	155	Alcrons	140°			

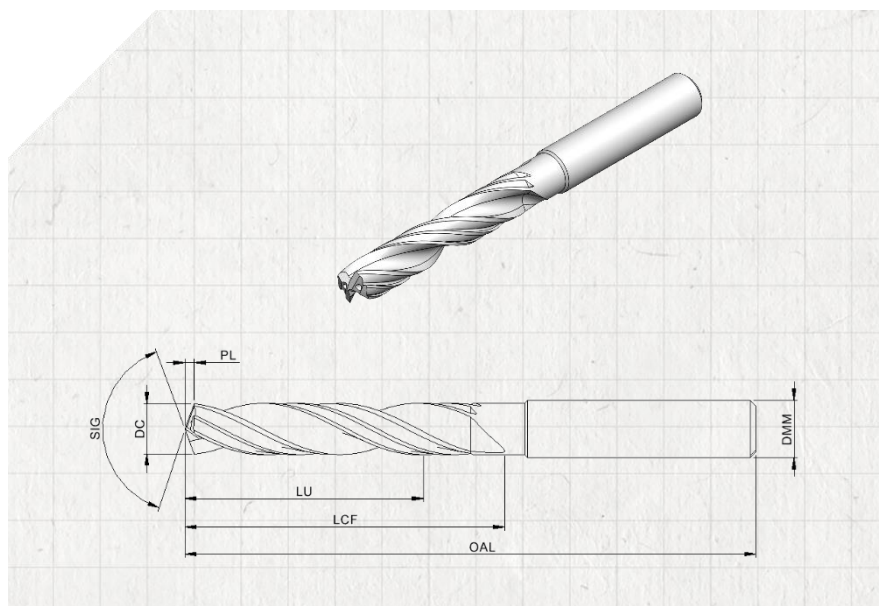
BROCAS 6 GUIAS 4 – 5 x DC



- Refrigeração interna
- Haste cilíndrica
- TCDC = +0,01 -0
- TCDMM = h6
- Broca com 6 guias, podendo chegar a uma tolerância H7 no diâmetro do furo, dependendo da qualidade de fixação e estabilidade da máquina

Aplicação material norma ISO: K

Itens ESPECIAIS – A WM Tools produz os diâmetros não presentes no catálogo, sob encomenda.



Brocas 6 Guias 4 – 5 x DC – Aplicação em Ferro Fundido

Código	DC	DMM	LU	LCF	OAL	Cobertura	SIG	PL	Peso (g) aprox.
B24-0500-M06-K	5,0	6	29	41	80	TiAlN	140°	0,91	21
Ø5 até Ø6		6	29	41	80	TiAlN	140°		
B24-0610-M08-K	6,1	8	35	49	90	TiAlN	140°	1,11	37
Ø6,1 até Ø8		8	35	49	90	TiAlN	140°		
B24-0810-M10-K	8,1	10	46	60	102	TiAlN	140°	1,47	64
Ø8,1 até Ø10		10	46	60	102	TiAlN	140°		
B24-1010-M12-K	10,1	12	54	72	120	TiAlN	140°	1,84	113
Ø10,1 até Ø12		12	54	72	120	TiAlN	140°		
B24-1210-M14-K	12,1	14	57	77	125	TiAlN	140°	2,20	163
Ø12,1 até Ø14		14	57	77	125	TiAlN	140°		
B24-1410-M16-K	14,1	16	62	84	135	TiAlN	140°	2,57	232
Ø14,1 até Ø16		16	62	84	135	TiAlN	140°		
B24-1610-M18-K	16,1	18	67	92	145	TiAlN	140°	2,93	314
Ø16,1 até Ø18		18	67	92	145	TiAlN	140°		
B24-1810-M20-K	18,1	20	74	102	155	TiAlN	140°	3,29	407
Ø18,1 até Ø20		20	74	102	155	TiAlN	140°		

Velocidade de Corte

ISO	Materiais	Velocidade de Corte (m/min)		
		Mínima	Média	Máxima
P	Aço Carbono até 225 HB (SAE 1020 / 1030 / 1045 / 1050)	90	130	160
	Aço Liga até 325 HB (SAE 4140/ 4340 / 8640)	70	90	120
	Aço Ferramenta até 380 HB (P20 / H13 / VC130 / Toolox 33)	50	70	80
M	Aço Inox Ferrítico 200 HB (SAE 304)	40	50	70
	Aço Inox Austenítico (SAE 316)	70	90	120
K	FoFo Cinzento 235 HB (GG20 / GG25 / GG35)	80	100	120
	FoFo Nodular (GGG40 / GGG50 / GGG70)	50	70	100
N	Alumínio e Ligas de Alumínio Fundido e Forjado até 90 HB	350	550	750
	Cobre Eletrolítico até 130 HB , Ligas de Alumínio até 20% Si	200	260	320

Avanço

Diâmetro da Broca (DC)	Ø2 a Ø6	Ø7 a Ø11	Ø12 a Ø20
Avanço (mm/rot)	0,08 - 0,14	0,15 - 0,22	0,22 - 0,34

Conversão de Velocidade de Corte para RPM

Diâmetro da Broca (DC)	Velocidade de Corte (m/min)															
	30	37	40	43	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
2	4.777	5.892	6.369	6.847	7.962	9.554	11.146	12.739	14.331	15.924	17.516	19.108	20.701	22.293	23.885	25.478
3	3.185	3.928	4.246	4.565	5.308	6.369	7.431	8.493	9.554	10.616	11.677	12.739	13.800	14.862	15.924	16.985
4	2.389	2.946	3.185	3.424	3.981	4.777	5.573	6.369	7.166	7.962	8.758	9.554	10.350	11.146	11.943	12.739
5	1.911	2.357	2.548	2.739	3.185	3.822	4.459	5.096	5.732	6.369	7.006	7.643	8.280	8.917	9.554	10.191
6	1.592	1.964	2.123	2.282	2.654	3.185	3.715	4.246	4.777	5.308	5.839	6.369	6.900	7.431	7.962	8.493
7	1.365	1.683	1.820	1.956	2.275	2.730	3.185	3.640	4.095	4.550	5.005	5.460	5.914	6.369	6.824	7.279
8	1.194	1.473	1.592	1.712	1.990	2.389	2.787	3.185	3.583	3.981	4.379	4.777	5.175	5.573	5.971	6.369
9	1.062	1.309	1.415	1.522	1.769	2.123	2.477	2.831	3.185	3.539	3.892	4.246	4.600	4.954	5.308	5.662
10	955	1.178	1.274	1.369	1.592	1.911	2.229	2.548	2.866	3.185	3.503	3.822	4.140	4.459	4.777	5.096
11	869	1.071	1.158	1.245	1.448	1.737	2.027	2.316	2.606	2.895	3.185	3.474	3.764	4.053	4.343	4.632
12	796	982	1.062	1.141	1.327	1.592	1.858	2.123	2.389	2.654	2.919	3.185	3.450	3.715	3.981	4.246
13	735	906	980	1.053	1.225	1.470	1.715	1.960	2.205	2.450	2.695	2.940	3.185	3.430	3.675	3.920
14	682	842	910	978	1.137	1.365	1.592	1.820	2.047	2.275	2.502	2.730	2.957	3.185	3.412	3.640
15	637	786	849	913	1.062	1.274	1.486	1.699	1.911	2.123	2.335	2.548	2.760	2.972	3.185	3.397
16	597	736	796	856	995	1.194	1.393	1.592	1.791	1.990	2.189	2.389	2.588	2.787	2.986	3.185
17	562	693	749	806	937	1.124	1.311	1.499	1.686	1.873	2.061	2.248	2.435	2.623	2.810	2.997
18	531	655	708	761	885	1.062	1.238	1.415	1.592	1.769	1.946	2.123	2.300	2.477	2.654	2.831
19	503	620	670	721	838	1.006	1.173	1.341	1.509	1.676	1.844	2.011	2.179	2.347	2.514	2.682
20	478	589	637	685	796	955	1.115	1.274	1.433	1.592	1.752	1.911	2.070	2.229	2.389	2.548

Nome abreviado	Nome recomendado
APMX	Profundidade de corte máxima
DC	Diâmetro de corte
DCM	Diâmetro de corte menor
DMM	Diâmetro da haste
DN	Diâmetro do pescoço
FHA	Ângulo da hélice do canal
LCF	Comprimento do canal para cavacos
LU	Comprimento útil (máx. recomendado)
OAL	Comprimento total
PL	Comprimento da ponta
RE	Raio de canto
CHW	Comprimento do chanfro
KCH	Ângulo do chanfro
SDL	Comprimento do diâmetro escalonado
SIG	Ângulo da ponta
TCDC	Classe de tolerância do diâmetro de corte
TCDMM	Classe de tolerância do diâmetro da haste
ZEFP	Número efetivo de arestas de corte na periferia
DMCH	Diâmetro máximo do chanfro



☎ +55 (54) 3025 1044 📞 +55 (54) 99985 5137
vendas@wmtools.com.br

Rua Eusébio Beltrão de Queiroz, 2194 | Bairro Pio X
CEP 95034-330 - Caxias do Sul/RS

CNPJ: 11.234.162/0001-00

wmtools.com.br

