MÉTRICO 2018

AVANÇOS

Apresentando novos produtos da WIDIA™

WIDIA™

Apresentando...

NOVOS PRODUTOS

NOVO!

TOP DRILL S™ para furação de aço inoxidável
páginas 68–77

Fresas de topo de uso geral
páginas 66–67

Fresas de topo modulares com conexão Duo-Lock™
páginas 48–64

widia.com

FRESAMENTO INTERCAMBIÁVEL 4–43

VSM490-10
VSM490-15
VSM11
VSM17
VHSC

FRESAMENTO DE TOPO INTEIRIÇO 48–67

VariMill Modular
GP

HOLEMAKING 68–77

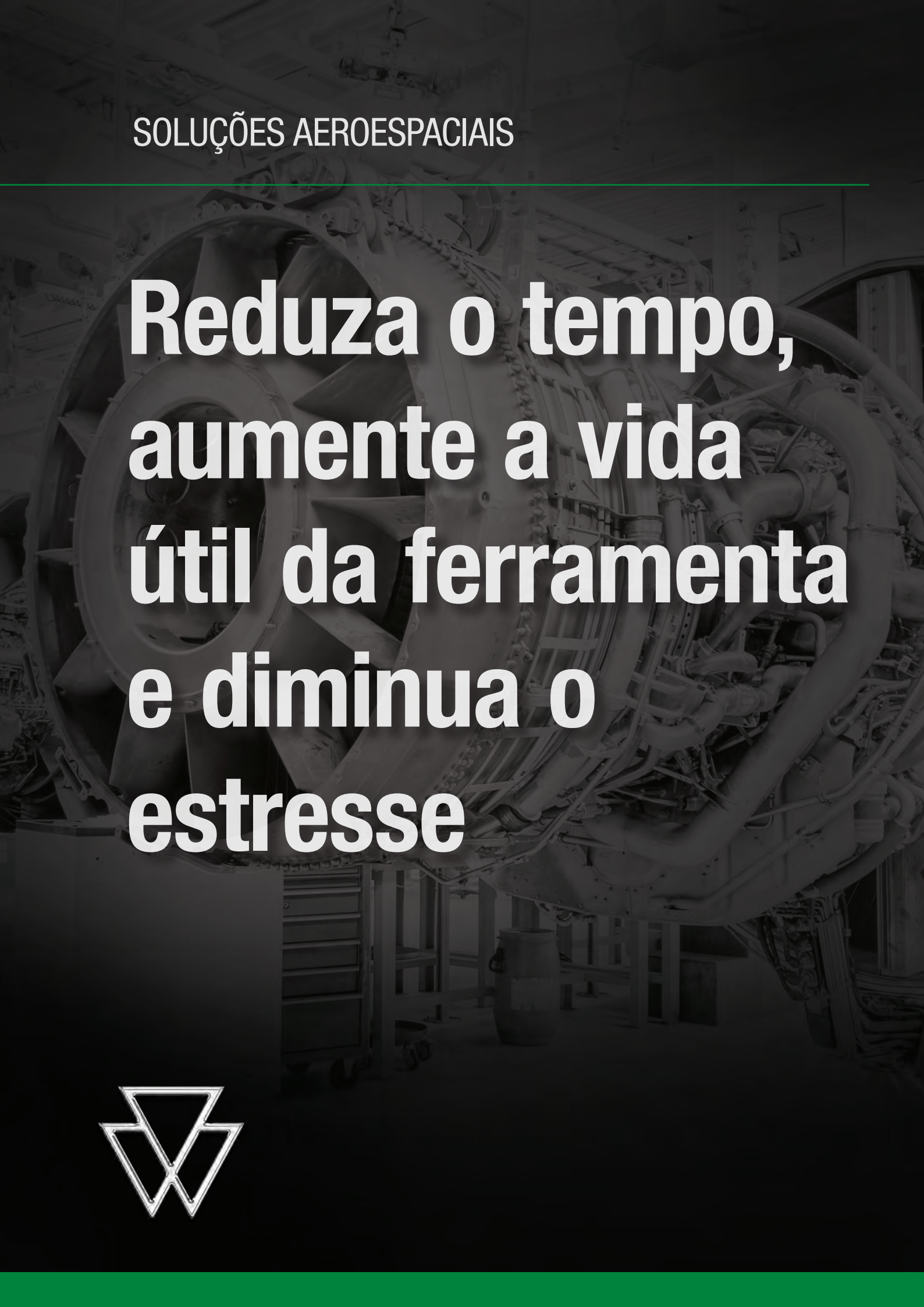
TOP DRILL S

INFORMAÇÕES DO PEDIDO 78–80

Legenda de ícones
Visão geral do material

SOLUÇÕES AEROESPACIAIS

Reduza o tempo, aumente a vida útil da ferramenta e diminua o estresse



WS40PM

Líder em performance para trabalhos de fresamento avançado em titânio, ligas resistentes a altas temperaturas e aço inoxidável.

Página 27

VariMill II™ ER & VariMill III™ ER

Líder em performance para aplicações de fresamento avançadas em materiais incomuns e aeroespaciais.

Quebra-cavacos FS e MS

Soluções de alta performance para torneamento de materiais de níquel-, cobalto- e à base de ferro, assim como materiais de aço inoxidável e cobalto-cromo de difícil usinagem.

VariDrill™

O design de geometria de ponta avançada oferece a melhor solução para furação de ligas resistentes da altas temperaturas.

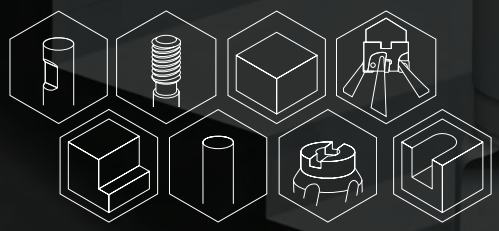
IBR — Titânio 6AL-4V		
	Parâmetros atuais	WIDIA™
Tempo de ciclo	75 min	18 min
Vida útil da ferramenta: número de peças	3	11
Economia de custo	–	US$ 270.000/ano

WIDIA™

widia.com

VSM49

A melhor solução de fresamento
de canto para aplicações de redução



VSM490™-10

Capacidades Ap: Até 10mm

Fresas de topo Screw-On: 16–32mm

Fresas de topo Weldon®: 16–32mm

Fresas de topo cilíndricas: 16–32mm

Fresas de facear: 40–125mm

Fresas de facear JIS: 80–125mm

Sistema de fresamento de cápsula M4000: 125–315mm

VSM490™-15

Capacidades Ap: Até 15mm

Fresas de topo Screw-On: 25–35mm

Fresas de topo Weldon: 25–40mm

Fresas de topo cilíndricas: 25–32mm

Fresas de facear: 40–160mm

Fresas de facear JIS: 80–160mm

Sistema de fresamento de cápsula M4000: 125–315mm

Fresa de canto Victory™ Shoulder Mill (VSM) com quatro arestas e 90°

Oferece alta qualidade superficial e produtividade em aplicações de fresamento de canto, incluindo aplicações de passadas múltiplas (step-down).

Elimina as operações de acabamento em muitas aplicações.

Versátil: aço, ferro fundido, aço inoxidável, titânio, alumínio; de aplicações de desbaste a acabamento.

Inserto dupla face resistente com quatro arestas de corte; geometria altamente positiva para forças de corte inferiores.

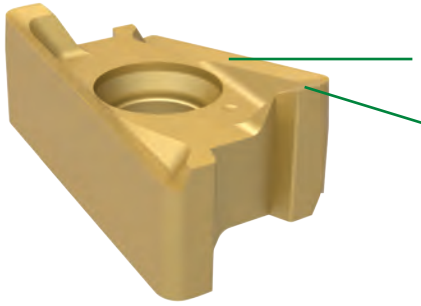
WIDIA™

widia.com

VSM490™-10

Fresa de canto Victory™ Shoulder Mill com quatro arestas e 90°

- Ferramenta de desbaste com 90° verdadeiros e capacidades de acabamento embutidas, tudo em uma só ferramenta.
- Até Ap1 máx. = 10mm.
- Melhor acabamento de parede da categoria em trabalhos de redução axial.
- Forças de corte inferiores e ação de corte realmente macia.
- Adequação perfeita para cone de 40 fusos e unidades acionadas.



Design de inclinação superpositiva para um baixo consumo de potência da máquina.

Face alisadora integrada para excelente acabamento do piso da superfície.

Quatro geometrias do inserto para todos os grupos de materiais em aplicações de fresamento de canto.

-ALP

N

Para materiais não ferrosos.

-ML

P M K S H

Primeira opção para aço inoxidável, usinagem leve e trabalhos de acabamento.

-MM

P M K S H

Primeira opção para materiais de uso geral em todos os grupos de materiais.

-MH

P K

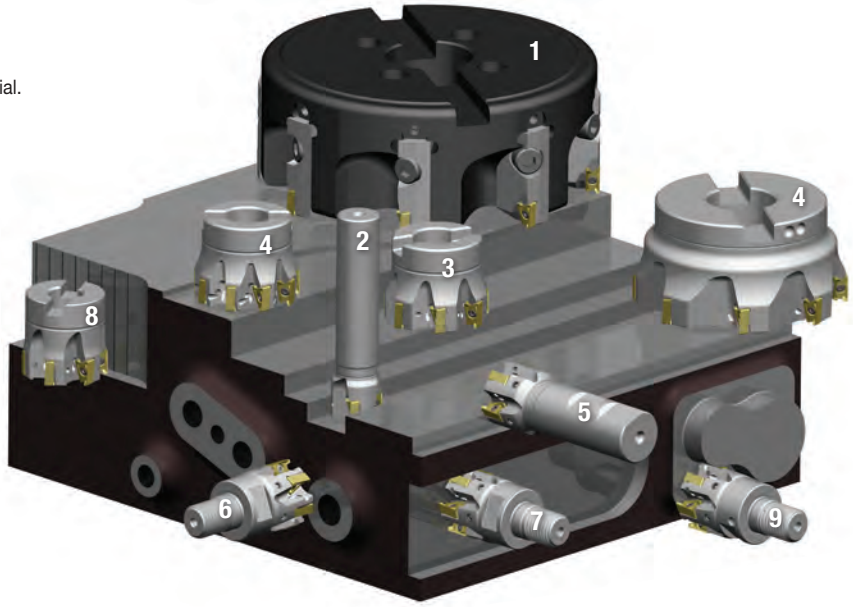
Primeira opção para desbaste HPC de ferro fundido. Proteção de aresta mais resistente com margens adicionais.

Capacidades de acabamento/Forças de corte inferiores

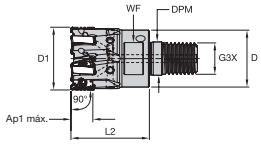
Fortalecimento de geometria

Aplicações

1. Fresamento de face com sistema modular de fresamento de cápsula M4000.
2. Canais completos com 100% de engajamento radial.
3. Fresamento de canto com capacidades de redução e excelente acabamento de parede.
4. Fresamento de canto com baixo engajamento axial e alto engajamento radial.
5. Fresamento de canto com baixo engajamento radial e alto engajamento axial.
6. Fresamento de face HPC. Excelente opção para limpar fundições.
7. Fresamento de chanfro trocoidal.
8. Fresamento de Rebaixamento do Eixo Z.
9. Fresamento em contorno.

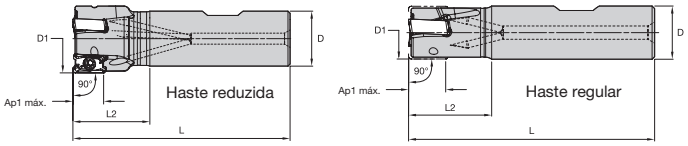


Fresas de Canto Victory™ • Série VSM490™-10



Fresas de topo Screw-On

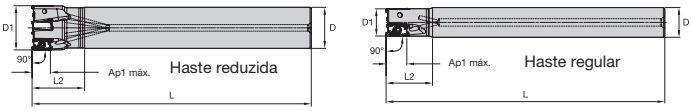
número para pedido	código do produto	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 máx	Z	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
6425553	VSM490D016Z02M08XN10	16	13	8,5	M8	25	10	10,0	2	48000	Yes	0,03
6425554	VSM490D020Z03M10XN10	20	18	10,5	M10	28	15	10,0	3	40200	Yes	0,05
6425555	VSM490D025Z04M12XN10	25	21	12,5	M12	32	17	10,0	4	34300	Yes	0,09
6425556	VSM490D032Z05M16XN10	32	29	17,0	M16	40	24	10,0	5	29200	Yes	0,20
6425557	VSM490D032Z06M16XN10	32	29	17,0	M16	40	24	10,0	6	29200	Yes	0,20



Fresas de topo Weldon®

número para pedido	código do produto	D1	D	L	L2	Ap1 máx	Z	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
6425558	VSM490D016Z02B16XN10	16	16	74	25	10,0	2	48000	Yes	0,09
6425559	VSM490D020Z02B20XN10	20	20	79	28	10,0	2	40200	Yes	0,16
6425560	VSM490D020Z03B20XN10	20	20	79	28	10,0	3	40200	Yes	0,16
6425571	VSM490D025Z03B20XN10	25	20	79	28	10,0	3	34300	Yes	0,18
6425572	VSM490D025Z03B25XN10	25	25	89	32	10,0	3	34300	Yes	0,29
6425573	VSM490D025Z04B25XN10	25	25	89	32	10,0	4	34300	Yes	0,29
6425574	VSM490D032Z04B25XN10	32	25	89	32	10,0	4	29200	Yes	0,29
6425575	VSM490D032Z05B25XN10	32	25	89	32	10,0	5	29200	Yes	0,33

OBSERVAÇÃO: O tipo Weldon não é recomendado para operações de acabamento.

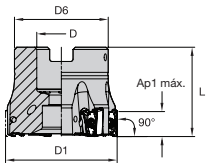


Fresas de topo cilíndricas (versão regular e longa)

número para pedido	código do produto	D1	D	L	L2	Ap1 máx	Z	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
6425502	VSM490D016Z02A16XN10L090	16	16	90	25	10,0	2	48000	Yes	0,12
6425503	VSM490D016Z02A16XN10L150	16	16	150	25	10,0	2	48000	Yes	0,21
6425504	VSM490D018Z02A16XN10L150	18	16	150	25	10,0	2	43500	Yes	0,21
6425506	VSM490D020Z02A20XN10L150	20	20	150	28	10,0	2	40200	Yes	0,33
6425505	VSM490D020Z03A20XN10L090	20	20	90	28	10,0	3	40200	Yes	0,19
6425507	VSM490D020Z03A20XN10L150	20	20	150	28	10,0	3	40200	Yes	0,33
6425508	VSM490D022Z03A20XN10L150	22	20	150	28	10,0	3	37500	Yes	0,34
6425509	VSM490D025Z03A20XN10L100	25	20	100	28	10,0	3	34300	Yes	0,23
6425511	VSM490D025Z03A25XN10L170	25	25	170	43	10,0	3	34300	Yes	0,60
6425510	VSM490D025Z04A25XN10L100	25	25	100	43	10,0	4	34300	Yes	0,33
6425512	VSM490D025Z04A25XN10L170	25	25	170	43	10,0	4	34300	Yes	0,59
6425513	VSM490D028Z04A25XN10L170	28	25	170	32	10,0	4	31800	Yes	0,61
6425514	VSM490D032Z04A25XN10L110	32	25	110	32	10,0	4	29200	Yes	0,41
6425516	VSM490D032Z04A25XN10L200	32	25	200	32	10,0	4	29200	Yes	0,75
6425515	VSM490D032Z05A25XN10L110	32	25	110	32	10,0	5	29200	Yes	0,41
6425517	VSM490D032Z05A25XN10L200	32	25	200	32	10,0	5	29200	Yes	0,75

VSM490™-10

Fresas de canto Victory™ • Série VSM490-10



Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D	D6	L	Ap1 máx	Z	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
6425434	VSM490D040Z04S16XN10	40	16	37	40	10,0	4	25400	Yes	0,23
6425435	VSM490D040Z06S16XN10	40	16	37	40	10,0	6	25400	Yes	0,23
6425436	VSM490D040Z07S16XN10	40	16	37	40	10,0	7	25400	Yes	0,23
6425437	VSM490D050Z05S22XN10	50	22	42	40	10,0	5	22300	Yes	0,31
6425438	VSM490D050Z07S22XN10	50	22	42	40	10,0	7	22300	Yes	0,35
6425439	VSM490D050Z09S22XN10	50	22	42	40	10,0	9	22300	Yes	0,32
6425440	VSM490D063Z05S22XN10	63	22	49	40	10,0	5	19500	Yes	0,56
6425481	VSM490D063Z07S22XN10	63	22	49	40	10,0	7	19500	Yes	0,56
6425482	VSM490D063Z09S22XN10	63	22	49	40	10,0	9	19500	Yes	0,56
6425483	VSM490D080Z06S27XN10	80	27	60	50	10,0	6	17100	Yes	1,10
6425484	VSM490D080Z08S27XN10	80	27	60	50	10,0	8	17100	Yes	1,11
6425485	VSM490D080Z10S27XN10	80	27	60	50	10,0	10	17100	Yes	1,12
6425486	VSM490D100Z08S32XN10	100	32	80	50	10,0	8	15200	Yes	1,73
6425487	VSM490D100Z12S32XN10	100	32	80	50	10,0	12	15200	Yes	1,74
6425488	VSM490D125Z10S40XN10	125	40	90	63	10,0	10	13500	Yes	3,18
6425489	VSM490D125Z14S40XN10	125	40	90	63	10,0	14	13500	Yes	3,20

Fresas de facear • Norma Industrial Japonesa (JIS)

número para pedido	código do produto	D1	D	D6	L	Ap1 máx	Z	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
6425490	VSM490D080Z06S254XN10JIS	80	25,40	50	50	10,0	6	17100	Yes	0,93
6425491	VSM490D080Z08S254XN10JIS	80	25,40	50	50	10,0	8	17100	Yes	0,94
6425492	VSM490D100Z08S3175XN10JIS	100	31,75	60	50	10,0	8	15200	Yes	1,41
6425493	VSM490D125Z10S381XN10JIS	125	38,10	80	63	10,0	10	13500	Yes	3,02

Peças de reposição

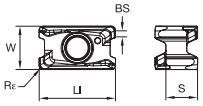
D1	parafuso do inserto	Nm	Chave
16 - 125	MS2263	1,5	DT9IP

Para sistema de fresamento de cápsula M4000, consulte a página 35.

VSM490-10
M4000CA-XN10
(MM6433216)

P M K S

Fresas de Canto Victory™ • Série VSM490™-10



● primeira opção
○ opção alternativa

		WK15CM	WK15PM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU10PM
P					○	●	●	○	
M					●	○	●	●	
K		●	●		○	○			●
N				●					
S					●		○	●	
H									●

Insertos Série VSM490-10

código do produto	Arestas de corte	LI	S	W	BS	Rε	hm	WK15CM	WK15PM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU10PM
XNGU100404ERALP	4	11,66	4,83	6,60	1,37	0,40	0,02	-	-	6425382	-	-	-	-	-
XNGU100408ERALP	4	11,66	4,83	6,60	1,00	0,80	0,02	-	-	6425411	-	-	-	-	-
XNGU100404ERML	4	11,66	4,83	6,60	1,37	0,40	0,02	-	-	-	6425414	-	-	6425415	-
XNGU100408ERML	4	11,66	4,83	6,60	1,00	0,80	0,02	-	-	-	6425369	-	-	6425370	6425421
XNGU100404SRMM	4	11,66	4,83	6,60	1,37	0,40	0,08	-	-	-	6425416	-	-	6425417	-
XNGU100408SRMM	4	11,66	4,83	6,60	1,00	0,80	0,08	-	-	-	6425422	-	-	6425423	6425424
XNGU100408SRMH	4	11,66	4,83	6,60	0,90	0,80	0,08	6425359	-	-	6425356	6425360	6425357	-	-
XNPU100408ERML	4	11,60	4,83	6,60	0,90	0,80	0,02	-	6425366	-	6425367	-	-	6425368	-
XNPU100408SRMM	4	11,60	4,83	6,60	0,90	0,80	0,08	6425364	6425270	-	6425361	6425365	6425363	6425362	-
XNPU100412SRMM	4	11,61	4,83	6,60	0,50	1,20	0,08	6425355	-	-	6425352	-	6425354	6425353	-
XNPU100416SRMM	4	11,61	4,83	6,60	0,10	1,60	0,08	-	-	-	6425267	-	6425269	6425268	-

OBSERVAÇÃO: XNGU: Insertos periféricos retificados de alta precisão.
XNPU: Insertos prensados com precisão e sinterizados ao tamanho.

VSM490™-10

Fresas de canto Victory™ • Série VSM490-10

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve		Usinagem geral		Usinagem pesada	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	XNGU-ML	WP40PM	**XNPU-MM**	**WP40PM**	XNPU-MM	WP40PM
P3–P4	XNGU-ML	WP40PM	**XNPU-MM**	**WP40PM**	XNPU-MM	WP40PM
P5–P6	XNGU-MM	WP25PM	**XNPU-MM**	**WP35CM**	XNPU-MM	WP40PM
M1–M2	XNGU-ML	WS40PM	**XNGU-ML**	**WS40PM**	XNPU-MM	WS40PM
M3	XNGU-ML	WS40PM	**XNGU-ML**	**WS40PM**	XNPU-MM	WS40PM
K1–K2	XNPU-ML	WK15PM	**XNGU-MH**	**WK15CM**	XNGU-MH	WK15CM
K3	XNPU-MM	WK15PM	**XNGU-MH**	**WP35CM**	XNGU-MH	WP35CM
N1–N2	XNGU-ALP	WN25PM	**XNGU-ALP**	**WN25PM**	XNGU-ALP	WN25PM
N3	XNGU-ALP	WN25PM	**XNGU-ALP**	**WN25PM**	XNGU-ALP	WN25PM
S1–S2	XNGU-ML	WP25PM	**XNGU-ML**	**WS40PM**	XNPU-MM	WS40PM
S3	XNGU-ML	WS40PM	**XNGU-ML**	**WS40PM**	XNPU-MM	WS40PM
S4	XNGU-ML	WS40PM	**XNGU-ML**	**WS40PM**	XNPU-MM	WS40PM
H1	XNGU-ML	WU10PM	**XNGU-MM**	**WU10PM**	–	–

Velocidades iniciais recomendadas [m/min]*

Grupo de material		WK15CM			WK15PM			WN25PM			WP25PM			WP35CM			WP40PM			WS40PM			WU10PM		
P	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	330	**285**	270	455	**395**	370	295	**260**	245	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	275	**240**	200	280	**255**	230	250	**215**	180	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	255	**215**	175	255	**230**	205	230	**195**	160	–	–	–	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	225	**185**	150	190	**175**	160	205	**170**	135	–	–	–	–	–	–
	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	185	**170**	150	260	**230**	210	170	**155**	135	170	**145**	120	–	–	–
	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	165	**125**	100	160	**135**	110	150	**115**	90	150	**110**	80	–	–	–
M	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	205	**180**	165	205	**185**	155	195	**170**	155	210	**170**	140	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	185	**160**	130	185	**160**	140	175	**150**	125	180	**145**	120	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	140	**120**	95	145	**130**	115	130	**115**	90	145	**110**	85	–	–	–
K	1	420	**385**	340	270	**245**	215	–	–	–	230	**205**	185	295	**265**	240	–	–	–	–	–	–	295	**265**	240
	2	335	**295**	275	210	**190**	175	–	–	–	180	**160**	150	235	**210**	190	–	–	–	–	–	–	230	**205**	190
	3	280	**250**	230	175	**160**	145	–	–	–	150	**135**	120	195	**175**	160	–	–	–	–	–	–	195	**175**	160
N	1	–	–	–	–	–	–	1075	**945**	875	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	945	**875**	760	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	945	**875**	760	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	**40**	25	–	–	–	–	–	–	50	**40**	25	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	70	**50**	35	–	–	–	–	–	–	60	**50**	30	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	160	**130**	90

*OBSERVAÇÃO: A PRIMEIRA opção de velocidade inicial está em **negrito**. Conforme a espessura média do cavaco aumenta, a velocidade deve diminuir.*
**Grupos de materiais P, M, K e H exibem as recomendações de velocidades iniciais para usinagem sem refrigeração.*
Para usinagem com refrigeração, reduza a velocidade em 20%.
**Grupos de materiais N e S exibem recomendações de velocidades iniciais para usinagem com refrigeração.*
Não recomendado para usinagem sem refrigeração.

Avanços iniciais recomendados [mm]

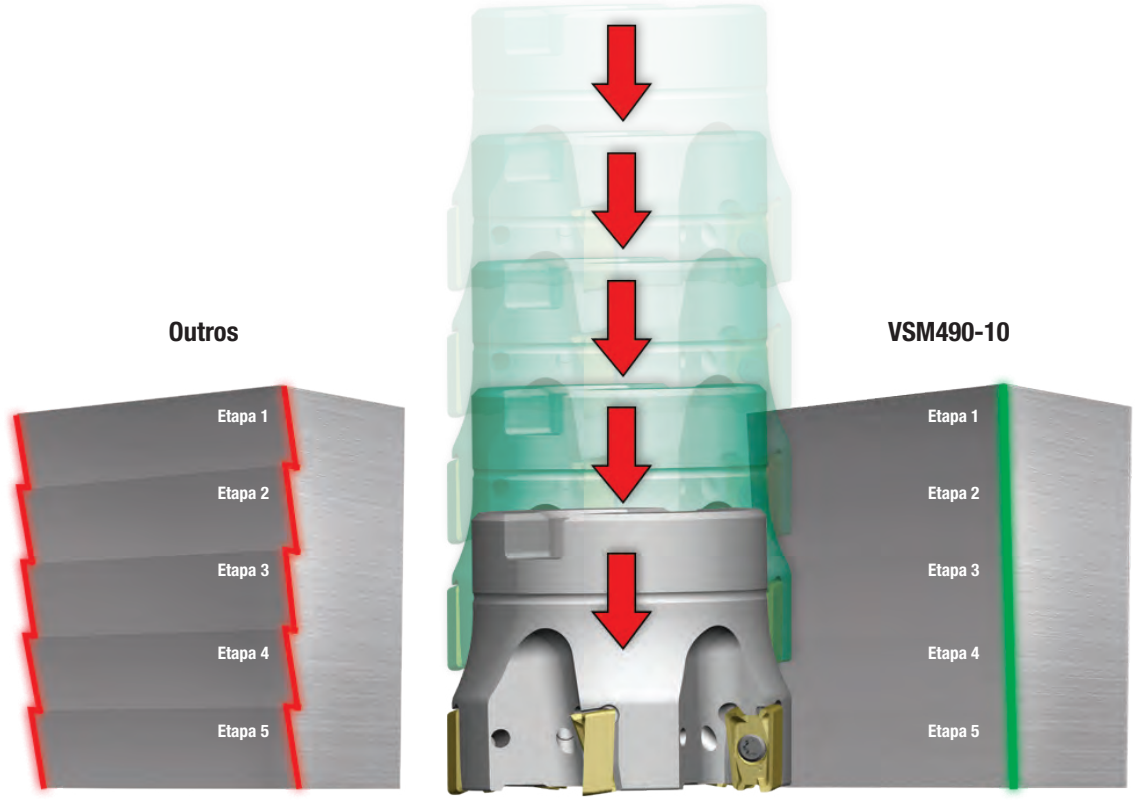
Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada

Geometria do Inserto	Avanço por faca programado (fz) de acordo com a % da largura de corte (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.E..ALP	0,12	**0,23**	0,32	0,08	**0,17**	0,23	0,06	**0,13**	0,18	0,06	**0,11**	0,15	0,05	**0,10**	0,14	.E..ALP
.E..ML	0,18	**0,28**	0,37	0,13	**0,20**	0,27	0,10	**0,15**	0,20	0,09	**0,13**	0,17	0,08	**0,12**	0,16	.E..ML
.S..MM	0,23	**0,35**	0,46	0,17	**0,25**	0,33	0,13	**0,19**	0,25	0,11	**0,17**	0,22	0,10	**0,15**	0,20	.S..MM
.S..MH	0,23	**0,43**	0,58	0,17	**0,31**	0,42	0,13	**0,23**	0,31	0,11	**0,20**	0,27	0,10	**0,18**	0,25	.S..MH

OBSERVAÇÃO: Use os valores de "usinagem leve" como taxa de avanço inicial.

Melhores práticas

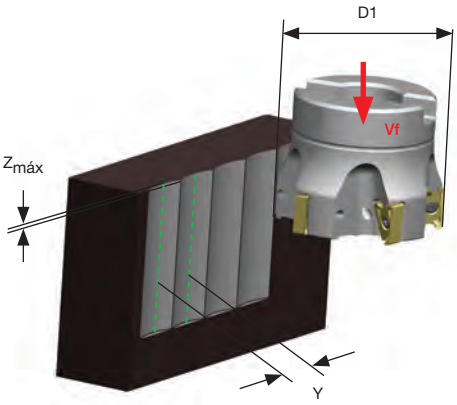
Melhor acabamento de parade da categoria com VSM490-10 em trabalhos de redução axial. Para muitas configurações de oficina, não é necessário acabamento adicional e tem um impacto positivo no menor tempo de usinagem e menor custo de ferramental.



Excelente acabamento de parede com VSM490-10

Fresamento de Rebaixamento do Eixo Z VSM490-10

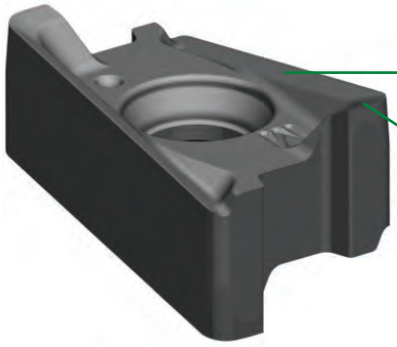
diâmetro de corte (D1)	Z máx.	Y
16	1,5	9,33
18	1,5	9,95
20	1,5	10,54
22	1,5	11,09
25	1,5	11,87
28	1,5	12,61
32	1,5	13,53
40	1,5	15,20
50	1,5	17,06
63	1,5	19,21
80	1,5	21,70
100	1,5	24,31
125	1,5	27,22



VSM490™-15

Fresa de canto Victory™ Shoulder Mill com quatro arestas e 90°

- Ferramenta de desbaste com 90° verdadeiros e capacidades de acabamento embutidas, tudo em uma só ferramenta.
- Até Ap1 máx. = 15mm.
- Melhor acabamento de parede da categoria em trabalhos de redução axial.
- Forças de corte inferiores e ação de corte realmente macia.
- Adequação perfeita para cone de 50 fusos.
- Fresas de facear de passo grosso, médio e fino disponíveis.



Design de inclinação superpositiva para um baixo consumo de potência da máquina.

Face alisadora integrada para excelente acabamento do piso da superfície.

Veja-me em ação!

Quatro geometrias para todos os grupos de materiais em aplicações de fresamento de canto.

-ALP

N

Para materiais não ferrosos.

-ML

P M S

Primeira opção para aço inoxidável. Forças de corte menores.

-MM

P M K S

Primeira opção, especialmente na usinagem de aço.

-MH

P K

Primeira opção para ferro fundido e também recomendada para aplicações pesadas.

Capacidades de acabamento/Forças de corte inferiores

Fortalecimento de geometria

Qualidade da parede

Ferramenta do concorrente

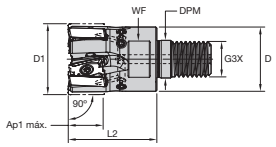
As ferramentas tradicionais são projetadas para atingir uma parede de 90º, mas apresentam uma fraca performance na usinagem de paredes em várias passagens.

VSM490-15

A VSM490-15 elimina a falta de correspondência e minimiza as marcas deixadas nas operações de fresamento de redução. Ao aumentar a qualidade da parede e evitar uma segunda ferramenta, a produtividade aumenta significativamente.

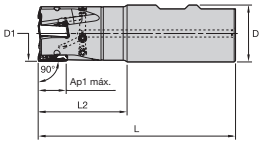
WIDIA™
CLIENTE
VICTORY

Fresas de Canto Victory™ • Série VSM490™-15



Fresas de topo modulares Screw-On

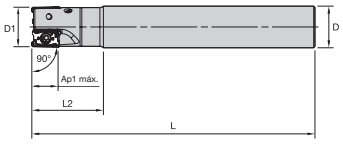
número para pedido	código do produto	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 máx	Z	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
5873211	VSM490D025Z02M12XN15	25	21	12,5	M12	32	17	15,0	2	26700	Yes	0,18
5873212	VSM490D032Z03M16XN15	32	29	17,0	M16	40	24	15,0	3	22000	Yes	0,18
5873213	VSM490D032Z04M16XN15	32	29	17,0	M16	40	24	15,0	4	22000	Yes	0,18
5873214	VSM490D035Z04M16XN15	35	29	17,0	M16	40	24	15,0	4	20600	Yes	0,19



Fresas de topo Weldon®

número para pedido	código do produto	D1	D	L	L2	Ap1 máx	Z	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
5710285	VSM490D025Z02B25XN15	25	25	89	32	15,0	2	26700	Yes	0,28
5710286	VSM490D032Z03B32XN15	32	32	111	50	15,0	3	22000	Yes	0,58
5873215	VSM490D040Z03B32XN15	40	32	111	50	15,0	3	18800	Yes	0,65

OBSERVAÇÃO: O tipo Weldon não é recomendado para operações de acabamento.

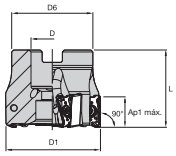


Fresas de topo de hastes cilindricas

número para pedido	código do produto	D1	D	L	L2	Ap1 máx	Z	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
5873216	VSM490D025Z02A25XN15L100	25	25	100	43	15,0	2	26700	Yes	0,32
5710287	VSM490D025Z02A25XN15L170	25	25	170	43	15,0	2	26700	Yes	0,59
5873217	VSM490D032Z03A32XN15L110	32	32	110	49	15,0	3	22000	Yes	0,59
5710288	VSM490D032Z03A32XN15L200	32	32	200	50	15,0	3	22000	Yes	1,14
5873218	VSM490D032Z04A32XN15L110	32	32	110	49	15,0	4	22000	Yes	0,58
5873219	VSM490D032Z04A32XN15L200	32	32	200	50	15,0	4	22000	Yes	1,14

VSM490™-15

Fresas de canto Victory™ • Série VSM490-15



Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D	D6	L	Ap1 máx	Z	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
5710289	VSM490D040Z04S16XN15	40	16	37	40	15,0	4	18800	Yes	0,20
5710520	VSM490D040Z05S16XN15	40	16	37	40	15,0	5	18800	Yes	0,19
5873221	VSM490D050Z04S22XN15	50	22	42	40	15,0	4	16300	Yes	0,28
5710521	VSM490D050Z05S22XN15	50	22	42	40	15,0	5	16300	Yes	0,28
5710522	VSM490D050Z06S22XN15	50	22	42	40	15,0	6	16300	Yes	0,28
5873222	VSM490D063Z05S22XN15	63	22	50	40	15,0	5	14200	Yes	0,50
5710523	VSM490D063Z06S22XN15	63	22	50	40	15,0	6	14200	Yes	0,49
5710524	VSM490D063Z07S22XN15	63	22	50	40	15,0	7	14200	Yes	0,48
5873223	VSM490D080Z05S27XN15	80	27	60	50	15,0	5	12300	Yes	1,03
5710525	VSM490D080Z07S27XN15	80	27	60	50	15,0	7	12300	Yes	1,03
5873224	VSM490D080Z09S27XN15	80	27	60	50	15,0	9	12300	Yes	1,04
5710526	VSM490D100Z08S32XN15	100	32	80	50	15,0	8	10900	Yes	1,61
5873225	VSM490D100Z11S32XN15	100	32	80	50	15,0	11	10900	Yes	1,64
5873226	VSM490D125Z09S40XN15	125	40	90	63	15,0	9	9600	Yes	2,96
5873227	VSM490D125Z12S40XN15	125	40	90	63	15,0	12	9600	Yes	3,11
5873228	VSM490D160Z12S40XN15	160	40	110	63	15,0	12	8400	Yes	4,80

Fresas de facear • Norma Industrial Japonesa (JIS)

número para pedido	código do produto	D1	D	D6	L	Ap1 máx	Z	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
6342806	VSM490D080Z05S254XN15JIS	80	25,40	50	50	15,0	5	12300	Yes	0,89
6342807	VSM490D080Z07S254XN15JIS	80	25,40	50	50	15,0	7	12300	Yes	0,87
6342808	VSM490D100Z08S3175XN15JIS	100	31,76	60	50	15,0	8	10900	Yes	1,23
6342809	VSM490D125Z09S381XN15JIS	125	38,10	80	63	15,0	9	9600	Yes	2,81
6342810	VSM490D160Z12S508XN15JIS	160	50,80	100	63	15,0	12	8400	Yes	4,88

Peças de reposição

D1	parafuso do inserto	Nm	Chave
25 - 160	MS-2071	3,5	DT15IP

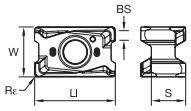
Para sistema de fresamento de cápsula M4000, consulte a página 35.

VSM490-15

M4000CA-XN15
(MM6357989)

P M K S

Fresas de Canto Victory™ • Série VSM490™-15



● primeira opção
○ opção alternativa

P				○	●	●	○	●
M				●	○	●	●	●
K	●	●		○	○			
N			●					
S				●		○	●	●
H								

Insertos Série VSM490-15

código do produto	Arestas de corte	LI	S	W	BS	Rε	hm	WK15CM	WK15PM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM (NOVO!)	WU35PM
XNGU15T604ERALP	4	16,20	6,88	10,00	2,20	0,40	0,03	-	-	6082644	-	-	-	-	-
XNGU15T608ERALP	4	16,20	6,88	10,00	1,80	0,80	0,03	-	-	6082645	-	-	-	-	-
XNGU15T604ERML	4	16,20	6,88	10,00	2,20	0,40	0,08	-	-	-	5890821	-	5890822	6180323	5890823
XNGU15T608ERML	4	16,20	6,88	10,00	1,80	0,80	0,08	-	6242523	-	5873481	-	5873482	6180324	5873483
XNGU15T604SRMM	4	16,20	6,88	10,00	2,20	0,40	0,10	-	6242521	-	5949204	-	5949205	-	5949206
XNGU15T608SRMM	4	16,20	6,88	10,00	1,90	0,80	0,10	-	6242522	-	5710527	-	5710528	-	5710529
XNGU15T612SRMM	4	16,20	6,88	10,00	1,50	1,20	0,08	6234707	-	-	-	-	-	-	-
XNGU15T608SRMH	4	16,20	6,88	10,00	1,80	0,80	0,10	6003725	6003724	-	6003570	6003723	6003721	-	6003722
XNGU15T616SRMH	4	16,20	6,88	10,00	1,00	1,60	0,10	6030380	6030378	-	6030376	6030377	-	-	-
XNPU15T608ERML	4	16,10	6,88	10,00	1,90	0,80	0,08	-	-	-	5883097	-	5883098	-	5883099
XNPU15T608SRMM	4	16,10	6,88	10,00	1,90	0,80	0,10	5873420	5873419	-	5873415	5873418	5873416	6180320	5873417
XNPU15T612SRMM	4	16,10	6,88	10,00	1,50	1,20	0,10	5890763	5890762	-	5890728	5890761	5890729	6180321	5890730
XNPU15T616SRMM	4	16,10	6,88	10,00	1,10	1,60	0,10	5883522	5883521	-	5883447	5883450	5883448	6180322	5883449
XNPU15T620SRMM	4	16,10	6,88	10,00	0,70	2,00	0,10	6030375	-	-	6030372	6030374	6030373	-	-

OBSERVAÇÃO: XNGU: Insertos periféricos retificados de alta precisão.
XNPU: Insertos prensados com precisão e sinterizados ao tamanho.

VSM490™-15

Fresas de Canto Victory™ • Série VSM490-15

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve		Usinagem geral		Usinagem pesada	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	XNGU-ML	WP40PM	**XNPU-MM**	**WP40PM**	XNPU-MM	WP40PM
P3–P4	XNGU-ML	WP40PM	**XNPU-MM**	**WP40PM**	XNPU-MM	WP40PM
P5–P6	XNGU-MM	WP25PM	**XNPU-MM**	**WP35CM**	XNPU-MM	WP40PM
M1–M2	XNGU-ML	WS40PM	**XNGU-ML**	**WS40PM**	XNPU-MM	WS40PM
M3	XNGU-ML	WS40PM	**XNGU-ML**	**WS40PM**	XNPU-MM	WS40PM
K1–K2	XNPU-MM	WK15PM	**XNGU-MH**	**WK15CM**	XNGU-MH	WK15CM
K3	XNPU-MM	WK15PM	**XNGU-MH**	**WP35CM**	XNGU-MH	WP35CM
N1–N2	XNGU-ALP	WN25PM	**XNGU-ALP**	**WN25PM**	XNGU-ALP	WN25PM
N3	XNGU-ALP	WN25PM	**XNGU-ALP**	**WN25PM**	XNGU-ALP	WN25PM
S1–S2	XNGU-ML	WP25PM	**XNGU-ML**	**WS40PM**	XNPU-MM	WS40PM
S3	XNGU-ML	WS40PM	**XNGU-ML**	**WS40PM**	XNPU-MM	WS40PM
S4	XNGU-ML	WS40PM	**XNGU-ML**	**WS40PM**	XNPU-MM	WS40PM
H1	–	–	**–**	**–**	–	–

Velocidades iniciais recomendadas [m/min]*

Grupo de material		WK15CM			WK15PM			WN25PM			WP25PM			WP35CM			WP40PM			WS40PM			WU35PM		
P	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	330	**285**	270	455	**395**	370	295	**260**	245	–	–	–	260	**230**	215
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	275	**240**	200	280	**255**	230	250	**215**	180	–	–	–	220	**190**	160
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	255	**215**	175	255	**230**	205	230	**195**	160	–	–	–	200	**170**	140
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	225	**185**	150	190	**175**	160	205	**170**	135	–	–	–	180	**150**	120
	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	185	**170**	150	260	**230**	210	170	**155**	135	170	**145**	120	150	**135**	120
	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	165	**125**	100	160	**135**	110	150	**115**	90	150	**110**	80	130	**100**	80
M	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	205	**180**	165	205	**185**	155	195	**170**	155	210	**170**	140	170	**150**	135
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	185	**160**	130	185	**160**	140	175	**150**	125	180	**145**	120	155	**130**	110
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	140	**120**	95	145	**130**	115	130	**115**	90	145	**110**	85	115	**100**	80
K	1	420	**385**	340	270	**245**	215	–	–	–	230	**205**	185	295	**265**	240	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	335	**295**	275	210	**190**	175	–	–	–	180	**160**	150	235	**210**	190	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	280	**250**	230	175	**160**	145	–	–	–	150	**135**	120	195	**175**	160	–	–	–	–	–	–	–	–	–
N	1	–	–	–	–	–	–	1075	**945**	875	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	945	**875**	760	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	945	**875**	760	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25	35	**30**	25
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25	35	**30**	25
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	**40**	25	–	–	–	–	–	–	50	**40**	25	45	**35**	25
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	70	**50**	35	–	–	–	–	–	–	60	**50**	30	60	**45**	30
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	120	**90**	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

*OBSERVAÇÃO: A PRIMEIRA opção de velocidade inicial está em **negrito**. Conforme a espessura média do cavaco aumenta, a velocidade deve diminuir.*
**Grupos de materiais P, M, K e H exibem as recomendações de velocidades iniciais para usinagem sem refrigeração.*
Para usinagem com refrigeração, reduza a velocidade em 20%.
**Grupos de materiais N e S exibem recomendações de velocidades iniciais para usinagem com refrigeração.*
Não recomendado para usinagem sem refrigeração.

Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada

Geometria do Inserto	Avanço por faca programado (fz) de acordo com a % da largura de corte (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.E..ALP	0,11	**0,23**	0,35	0,08	**0,17**	0,25	0,06	**0,13**	0,19	0,05	**0,11**	0,16	0,05	**0,10**	0,15	.E..ALP
.E..ML	0,17	**0,31**	0,46	0,13	**0,23**	0,33	0,09	**0,17**	0,25	0,08	**0,15**	0,22	0,08	**0,14**	0,20	.E..ML
.S..MM	0,22	**0,40**	0,64	0,16	**0,29**	0,46	0,12	**0,22**	0,34	0,10	**0,19**	0,30	0,10	**0,18**	0,28	.S..MM
.S..MH	0,23	**0,45**	0,74	0,17	**0,33**	0,54	0,13	**0,24**	0,40	0,11	**0,21**	0,35	0,10	**0,20**	0,32	.S..MH

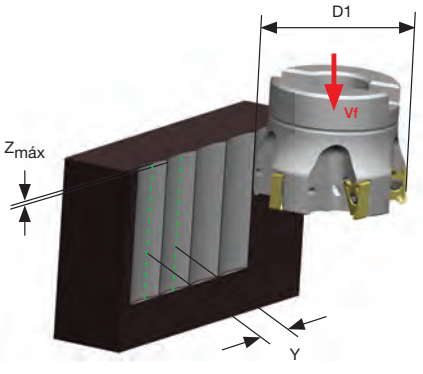
NOTA: Use valores de "usinagem leve" como taxas de avanço iniciais.

Melhores práticas

Rebaixamento do Eixo Z VSM490-15

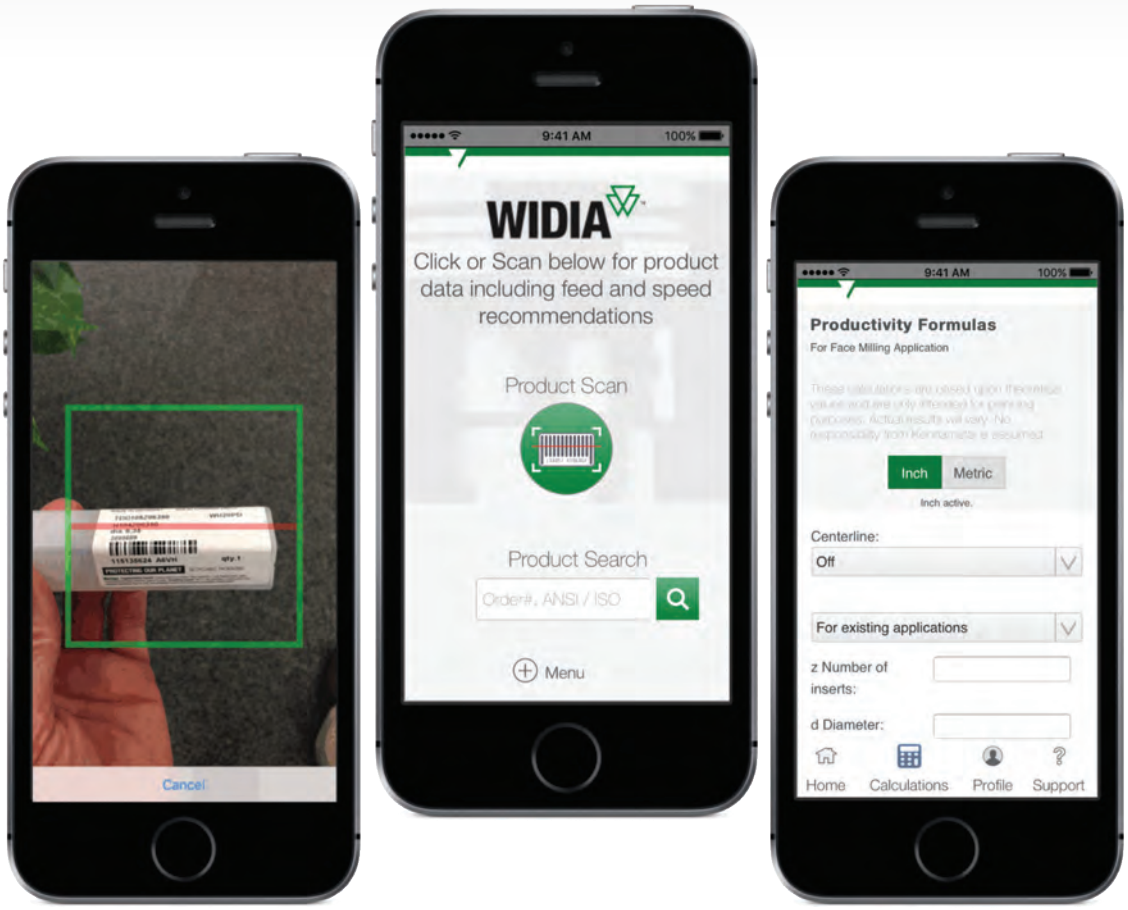
diâmetro de corte (D1)	Z máx.	Y
25	2,4	14,73
32	2,4	16,86
35	2,4	17,69
40	2,4	19,00

diâmetro de corte (D1)	Z máx.	Y
50	2,4	21,38
63	2,4	24,12
80	2,4	27,29
100	2,4	30,61
125	2,4	34,31
160	2,4	38,90



Aplicativo Central de Usinagem da WIDIA™

A maneira mais rápida e fácil de obter os avanços e velocidades.



ESCANEAR

Com o novo aplicativo WIDIA, as informações do produto estão a um escaneamento de distância. Agora, quando você estiver na fábrica e necessitar acesso rápido aos dados de velocidade e avanços de sua ferramenta WIDIA preferida, o aplicativo WIDIA fornece informação confiável em apenas alguns segundos.

PROCURAR

Não possui um código de barras? O novo aplicativo WIDIA inclui outra técnica simples de pesquisa — basta digitar o correspondente número de pedido da ferramenta ou o número de catálogo ANSI ou ISO na barra de pesquisa. Você receberá os mesmos dados confiáveis que receberia se tivesse escaneado o código de barras da ferramenta. É rápido e simples — sem interrupção na produção!

CALCULAR

Você tem uma necessidade de usinagem específica que nossas recomendações de velocidades e avanços não atendem? Experimente nossas três novas calculadoras baseadas no NOVO™. Estão disponíveis calculadoras de fresamento de topo e fresamento de face. Simplesmente preencha os campos em branco e nossas calculadoras rapidamente fornecerão as informações que você precisa.

BAIXE O APLICATIVO MÓVEL **CENTRAL DE USINAGEM DA WIDIA**

widia.com

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

WIDIA™

VSM

A mais versátil plataforma de fresamento de canto de 90° do portfólio WIDIA™.

VSM11™

Capacidades Ap: Até 11mm

Fresas de topo Screw-On: 16–40mm

Fresas de topo Weldon®: 12–32mm

Fresas de topo cilíndricas: 12–32mm

Fresas de facear: 40–125mm

Sistema de fresamento de cápsula M4000: 125–315mm

VSM17™

Capacidades Ap: Até 16,4mm

Fresas de topo Screw-On: 25–40mm

Fresas de topo Weldon: 25–40mm

Fresas de topo cilíndricas: 25–40mm

Fresas de facear: 40–160mm

Sistema de fresamento de cápsula M4000: 125–315mm

Fresa de canto Victory™ Shoulder Mill (VSM) com duas arestas e 90°

Plataforma de fresamento de canto de 90°, alta performance, robusta, altamente positiva, com avançada capacidade de rampeamento.

Oferece baixo consumo de potência, versatilidade e ação de corte macia.

Mais recentes classes WIDIA™ Victory, quatro geometrias e um bem equilibrado portfólio de peças com corpo de aço que abrange diversos tipos de materiais e aplicações, de usinagem leve e precisa a desbaste médio.

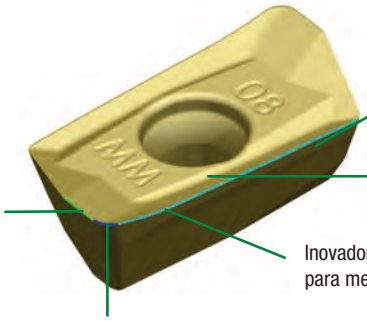
WIDIA™

widia.com

VSM11™

Fresa de canto Victory™ Shoulder Mill (VSM) com duas arestas e 90°

- Plataforma de fresamento de canto de 90° verdadeiros; até Ap1 máx. = 11mm.
- Capacidade de rampeamento agressiva de até 10° com fresas de topo com um diâmetro de 16mm.
- Canal de cavaco otimizado para estabilidade da fresa e fluxo do cavaco aprimorados.
- Suprimento de refrigeração interna bem direcionado à aresta de corte.
- A melhor classe de fresamento WS40PM alavanca a produtividade na usinagem de aço inoxidável e ligas resistentes a altas temperaturas.



Margem adicional na face de folga para dar mais resistência à aresta de corte.

Design de inclinação superpositiva para ação de corte macia e baixo consumo de potência da máquina.

Face alisadora embutida para excelente acabamento do piso da superfície.

Inovadora preparação de aresta de corte para melhorar a vida útil da ferramenta.

Raios de canto múltiplos de R0.2 a R3.1 disponíveis; inclui usos para aplicações aeroespaciais.

Veja-me em ação!

Geometrias para todos os grupos de materiais em aplicações de fresamento de canto.

-ALP

N

Desbaste e acabamento de ligas de alumínio. Alta precisão. Retificado de periferia.

-PCD

N

Desbaste e acabamento de ligas de alumínio. Materiais não ferrosos abrasivos. Alta precisão. Retificado de periferia.

-ML

P M S H

Usinagem leve e acabamento. Primeira opção para aço inoxidável e titânio. Retificado de periferia.

-MM

P M K S H

Usinagem média. Primeira opção para uso geral. Prensado com precisão no tamanho.

-MH

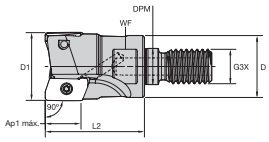
P M K S

Primeira opção para usinagem de trabalho pesado. Materiais de ferro fundido e aço. Prensado com precisão no tamanho.

Capacidades de acabamento/Forças de corte inferiores

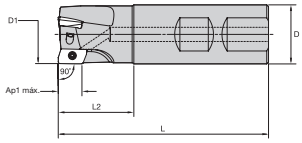
Fortalecimento de geometria

Victory™ Shoulder Mills • Série VSM11™



Fresas de topo Screw-On

número para pedido	código do produto	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
5417011	**VSM11D016Z02M08XD11**	16	13	8,5	M8	25	10	11,5	2	10.0°	41400	Yes	0,02
5417013	**VSM11D020Z03M10XD11**	20	18	10,5	M10	28	15	11,6	3	7.8°	35100	Yes	0,05
5417015	**VSM11D025Z04M12XD11**	25	21	12,5	M12	32	17	11,5	4	5.3°	30200	Yes	0,08
5417017	**VSM11D032Z04M16XD11**	32	29	17,0	M16	40	24	11,4	4	3.6°	25800	Yes	0,18
5417019	**VSM11D040Z06M16XD11**	40	29	17,0	M16	40	24	11,4	6	2.6°	22600	Yes	0,24



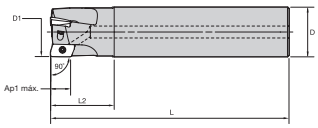
Fresas de topo Weldon®

número para pedido	código do produto	D1	D	L	L2	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
5416454	**VSM11D012Z01B16XD11**	12	16	70	21	11,7	1	3.7°	53100	Yes	0,08
5416455	**VSM11D016Z02B16XD11**	16	16	70	21	11,5	2	10.0°	41400	Yes	0,09
5416457	**VSM11D020Z02B20XD11**	20	20	81	30	11,6	2	7.8°	35100	Yes	0,15
5416458	**VSM11D020Z03B20XD11**	20	20	81	30	11,6	3	7.8°	35100	Yes	0,16
5416459	**VSM11D025Z03B25XD11**	25	25	88	31	11,5	3	5.3°	30200	Yes	0,27
5416480	**VSM11D025Z04B25XD11**	25	25	88	31	11,5	4	5.3°	30200	Yes	0,28
5416481	**VSM11D030Z04B25XD11**	30	25	88	31	11,5	4	3.2°	26900	Yes	0,30
5416482	**VSM11D032Z04B32XD11**	32	32	100	39	11,4	4	3.6°	25800	Yes	0,51
5416483	**VSM11D032Z05B32XD11**	32	32	100	39	11,4	5	3.6°	25800	Yes	0,52

OBSERVAÇÃO: O tipo Weldon não é recomendado para operações de acabamento.

VSM11™

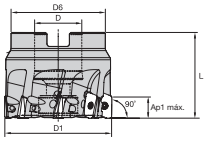
Victory™ Shoulder Mills • Série VSM11



Fresas de topo cilíndricas (versão regular e longa)

número para pedido	código do produto	D1	D	L	L2	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
5416632	**VSM11D012Z01A16XD11L100**	12	16	100	25	11,7	1	3.7°	53100	Yes	0,13
5416633	**VSM11D016Z02A16XD11L100**	16	16	100	31	11,5	2	10.0°	41400	Yes	0,12
5416700	**VSM11D016Z02A16XD11L170**	16	16	170	25	11,5	2	10.0°	41400	Yes	0,23
5416701	**VSM11D018Z02A16XD11L170**	18	16	170	25	11,6	2	9.7°	37900	Yes	0,23
5416634	**VSM11D020Z02A20XD11L110**	20	20	110	31	11,6	2	7.8°	35100	Yes	0,22
5416702	**VSM11D020Z02A20XD11L170**	20	20	170	41	11,6	2	7.8°	35100	Yes	0,35
5416635	**VSM11D020Z03A20XD11L110**	20	20	110	31	11,6	3	7.8°	35100	Yes	0,23
5416703	**VSM11D020Z03A20XD11L170**	20	20	170	41	11,6	3	7.8°	35100	Yes	0,36
5416704	**VSM11D022Z03A20XD11L170**	22	20	170	30	11,5	3	6.6°	32900	Yes	0,37
5416636	**VSM11D025Z03A25XD11L120**	25	25	120	33	11,5	3	5.3°	30200	Yes	0,39
5416705	**VSM11D025Z03A25XD11L210**	25	25	210	50	11,5	3	5.3°	30200	Yes	0,70
5416637	**VSM11D025Z04A25XD11L120**	25	25	120	33	11,5	4	5.3°	30200	Yes	0,40
5416706	**VSM11D025Z04A25XD11L210**	25	25	210	50	11,5	4	5.3°	30200	Yes	0,72
5416638	**VSM11D032Z03A32XD11L130**	32	32	130	41	11,4	3	3.6°	25800	Yes	0,70
5416707	**VSM11D032Z03A32XD11L250**	32	32	250	65	11,4	3	3.6°	25800	Yes	1,39
5416639	**VSM11D032Z05A32XD11L130**	32	32	130	41	11,4	5	3.6°	25800	Yes	0,71

OBSERVAÇÃO: Fresas standards aceitarão insertos de até 1,6mm de raio sem modificação.
Para instruções de modificação do corpo da ferramenta, consulte a página 26.



Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D	D6	L	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
5416316	**VSM11D040Z04S016XD11**	40	16	37	40	11,4	4	2.6°	22600	Yes	0,22
5416317	**VSM11D040Z06S016XD11**	40	16	37	40	11,4	6	2.6°	22600	Yes	0,22
5416318	**VSM11D050Z05S022XD11**	50	22	44	40	11,3	5	1.9°	19900	Yes	0,33
5416319	**VSM11D050Z08S022XD11**	50	22	44	40	11,3	8	1.9°	19900	Yes	0,33
5416340	**VSM11D063Z06S022XD11**	63	22	44	40	11,3	6	1.5°	17500	Yes	0,50
5416341	**VSM11D063Z09S022XD11**	63	22	44	40	11,3	9	1.5°	17500	Yes	0,52
5416342	**VSM11D080Z08S027XD11**	80	27	60	50	11,3	8	1.1°	15300	Yes	1,14
5416345	**VSM11D100Z09S032XD11**	100	32	80	50	11,3	9	.9°	13600	Yes	1,79
5416347	**VSM11D125Z011S040XD11**	125	40	80	63	11,3	11	.7°	12100	Yes	3,01

Peças de reposição

D1	parafuso do inserto	Nm	Chave
12 - 125	**192.432**	1,0	**170.028**

Para sistema de fresamento de cápsula M4000, consulte a página 35.

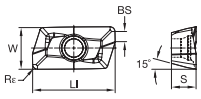
VSM11
M4000CA-XDPT11
(MM6152926)

P M K S

Victory™ Shoulder Mills • Série VSM11™

WIDIA VICTORY

Insertos para série VSM11



● primeira opção
○ opção alternativa

								WDN10U	WK15CM	WK15PM	WN10HM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS30PM	WS40PM (NOVO!)	WU35PM
P													○	●	●		○	●
M													●	○	●	●	●	●
K					●	●							○	○				
N		●				●	●											
S								●					●		○	●	●	●
H																		
código do produto	Arestas de corte	LI	BS	S	W	Rε	hm											
XDCW110404PDFRPCD	1	13,43	2,10	4,00	6,90	0,40	0,02	5415420	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
XDCW110408PDFRPCD	1	13,44	1,70	4,00	6,90	0,80	0,02	5415421	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
XDCT110402PDFRALP	2	13,42	2,29	4,00	6,90	0,20	–	–	–	–	6407444	6407445	–	–	–	–	–	–
XDCT110404PDFRALP	2	13,43	2,09	4,00	6,90	0,40	0,02	–	–	–	5933940	5417054	–	–	–	–	–	–
XDCT110408PDFRALP	2	13,44	1,69	4,00	6,90	0,80	0,02	–	–	–	5936171	5417053	–	–	–	–	–	–
XDCT110412PDFRALP	2	13,44	1,29	4,00	6,90	1,20	0,02	–	–	–	6055634	6055635	–	–	–	–	–	–
XDCT110416PDFRALP	2	13,44	0,88	4,00	6,89	1,60	0,02	–	–	–	6055598	6055599	–	–	–	–	–	–
XDCT110420PDFRALP	2	13,44	0,49	4,00	6,89	2,00	–	–	–	–	6407446	6407447	–	–	–	–	–	–
XDCT110424PDFRALP	2	13,44	0,16	4,00	6,88	2,40	0,02	–	–	–	6055600	6055631	–	–	–	–	–	–
XDCT110432PDFRALP	2	12,86	–	4,00	6,89	3,20	0,02	–	–	–	6055632	6055633	–	–	–	–	–	–
XDCT110404PDERML	2	13,43	2,09	4,00	6,90	0,40	0,04	–	–	6242456	–	–	5536671	5536670	5642230	–	6180174	–
XDCT110408PDERML	2	13,44	1,69	4,00	6,90	0,80	0,04	–	5415549	6242457	–	–	5415548	5415547	5545065	5517826	6180173	5415546
XDCT110412PDERML	2	13,44	1,29	4,00	6,90	1,20	–	–	–	–	–	–	6408003	–	–	–	6408002	–
XDCT110416PDERML	2	13,44	0,88	4,00	6,89	1,60	0,04	–	–	–	–	–	5964861	–	5964810	–	6408004	–
XDCT110420PDERML	2	13,44	0,49	4,00	6,89	2,00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6408005	–
XDCT110424PDERML	2	13,44	0,16	4,00	6,88	2,40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6408006	–

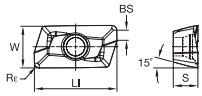
(continuação)

VSM11™

Victory™ Shoulder Mills • Série VSM11

(Insertos para série VSM1 — continuação)

WIDIA VICTORY



● primeira opção
○ opção alternativa

P							○	●	●		○	●					
M							●	○	●	●	●	●					
K			●	●			○	○									
N	●				●	●											
S							●		○	●	●	●					
H																	

■ Insertos para série VSM11

código do produto	Arestas de corte	LI	BS	S	W	Rε	hm	WDN10U	WK15CM	WK15PM	WN10HM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS30PM	WS40PM (NOVO!)	WU35PM
XDCT110432PDERML	2	12,86	–	4,00	6,89	3,20	–	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6408007	-
XDPT110404PDSRMM	2	13,49	2,06	4,13	6,94	0,39	0,06	-	5415428	6242458	-	-	5642237	5415450	5642231	-	6180149	-
XDPT110408PDSRMM	2	13,50	1,66	4,13	6,94	0,78	0,06	-	5415315	6242459	-	-	5415319	5415318	5545063	5519921	6180148	5415317
XDPT110412PDSRMM	2	13,44	1,29	4,00	6,90	1,20	0,06	-	5415310	-	-	-	5415314	5415313	5642232	-	6180150	5415312
XDPT110416PDSRMM	2	13,51	0,85	4,13	6,95	1,60	0,06	-	5415250	-	-	-	5415254	5415253	5642233	-	6180172	-
XDPT110420PDSRMM	2	13,51	0,45	4,13	6,95	2,00	0,06	-	-	-	-	-	5980399	5980400	5980398	-	6408095	-
XDPT110424PDSRMM	2	13,37	–	4,01	6,94	2,40	0,06	-	-	-	-	-	5901355	-	5901354	-	6408096	-
XDPT110431PDSRMM	2	12,94	–	4,01	6,94	3,10	0,06	-	5415422	-	-	-	5415426	5415425	5642234	5517827	6279204	-
XDPT110408PDSRMH	2	13,44	1,68	4,00	6,90	0,79	0,13	-	5415255	-	-	-	-	5415257	5545064	-	6408098	5415256
XDPT110412PDSRMH	2	13,44	1,29	4,00	6,90	1,20	0,13	-	5415360	-	-	-	-	5415362	5642235	-	6408099	-
XDPT110416PDSRMH	2	13,44	0,90	4,00	6,90	1,59	0,13	-	5415364	-	-	-	-	5415366	5642236	-	6408100	-

OBSERVAÇÃO: XDCT11: Insertos periféricos retificados de alta precisão.
XDPT11: Insertos prensados com precisão e sinterizados ao tamanho.

■ Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve		Usinagem geral		Usinagem pesada	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	XDCT-ML	WP40PM	**XDPT-MM**	**WP40PM**	XDPT-MH	WP40PM
P3–P4	XDCT-ML	WP40PM	**XDPT-MM**	**WP40PM**	XDPT-MH	WP40PM
P5–P6	XDPT-MM	WP25PM	**XDPT-MM**	**WP35CM**	XDPT-MH	WP40PM
M1–M2	XDCT-ML	WS40PM	**XDPT-MM**	**WS40PM**	XDPT-MH	WS40PM
M3	XDCT-ML	WS40PM	**XDPT-MM**	**WS40PM**	XDPT-MH	WS40PM
K1–K2	XDCT-ML	WK15CM	**XDPT-MM**	**WK15CM**	XDPT-MH	WK15CM
K3	XDCT-ML	WP35CM	**XDPT-MM**	**WP35CM**	XDPT-MH	WP35CM
N1–N2	XDCT-ALP	WN10HM	**XDCT-ALP**	**WN25PM**	XDCT-ALP	WN25PM
N3	XDCW-PCD	WDN10U	**XDCW-PCD**	**WDN10U**	XDCW-PCD	WDN10U
S1–S2	XDCT-ML	WP25PM	**XDPT-MM**	**WS40PM**	XDPT-MH	WS40PM
S3	XDCT-ML	WS40PM	**XDPT-MM**	**WS40PM**	XDPT-MH	WS40PM
S4	XDCT-ML	WS40PM	**XDPT-MM**	**WS40PM**	XDPT-MH	WS40PM
H1	XDCT-ML	WP25PM	**XDPT-MM**	**WP25PM**	–	–

Velocidades iniciais recomendadas [m/min]*

Grupo de material		WDN10U			WK15CM			WK15PM			WN10HM			WN25PM			WP25PM		
P	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	330	**285**	270
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	275	**240**	200
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	255	**215**	175
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	225	**185**	150
	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	185	**170**	150
	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	165	**125**	100
M	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	205	**180**	165
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	185	**160**	130
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	140	**120**	95
K	1	–	–	–	420	**385**	340	270	**245**	215	–	–	–	–	–	–	230	**205**	185
	2	–	–	–	335	**295**	275	210	**190**	175	–	–	–	–	–	–	180	**160**	150
	3	–	–	–	280	**250**	230	175	**160**	145	–	–	–	–	–	–	150	**135**	120
N	1	4010	**3505**	2990	–	–	–	–	–	–	795	**695**	600	1075	**945**	875	–	–	–
	2	1600	**1495**	1400	–	–	–	–	–	–	795	**695**	600	945	**875**	760	–	–	–
	3	1600	**1495**	1400	–	–	–	–	–	–	560	**485**	420	945	**875**	760	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	**40**	25
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	70	**50**	35
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	120	**90**	70

Grupo de material		WP35CM			WP40PM			WS30PM			WS40PM			WU35PM		
P	1	455	**395**	370	295	**260**	245	–	–	–	–	–	–	260	**230**	215
	2	280	**255**	230	250	**215**	180	–	–	–	–	–	–	220	**190**	160
	3	255	**230**	205	230	**195**	160	–	–	–	–	–	–	200	**170**	140
	4	190	**175**	160	205	**170**	135	–	–	–	–	–	–	180	**150**	120
	5	260	**230**	210	170	**155**	135	–	–	–	170	**145**	120	150	**135**	120
	6	160	**135**	110	150	**115**	90	–	–	–	150	**110**	80	130	**100**	80
M	1	205	**185**	155	195	**170**	155	225	**200**	185	210	**170**	140	170	**150**	135
	2	185	**160**	140	175	**150**	125	205	**180**	145	180	**145**	120	155	**130**	110
	3	145	**130**	115	130	**115**	90	155	**135**	105	145	**110**	85	115	**100**	80
K	1	295	**265**	240	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	235	**210**	190	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	195	**175**	160	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
N	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–	45	**40**	30	40	**35**	25	35	**30**	25
	2	–	–	–	–	–	–	45	**40**	30	40	**35**	25	35	**30**	25
	3	–	–	–	–	–	–	55	**45**	30	50	**40**	25	45	**35**	25
	4	–	–	–	–	–	–	70	**60**	40	60	**50**	30	60	**45**	30
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

*OBSERVAÇÃO: A PRIMEIRA opção de velocidade inicial está em **negrito**. Conforme a espessura média do cavaco aumenta, a velocidade deve diminuir.*
**Grupos de materiais P, M, K e H exibem as recomendações de velocidades iniciais para usinagem sem refrigeração.*
Para usinagem com refrigeração, reduza a velocidade em 20%.
**Grupos de materiais N e S exibem recomendações de velocidades iniciais para usinagem com refrigeração.*
Não recomendado para usinagem sem refrigeração.

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada

Avanços iniciais recomendados [mm]

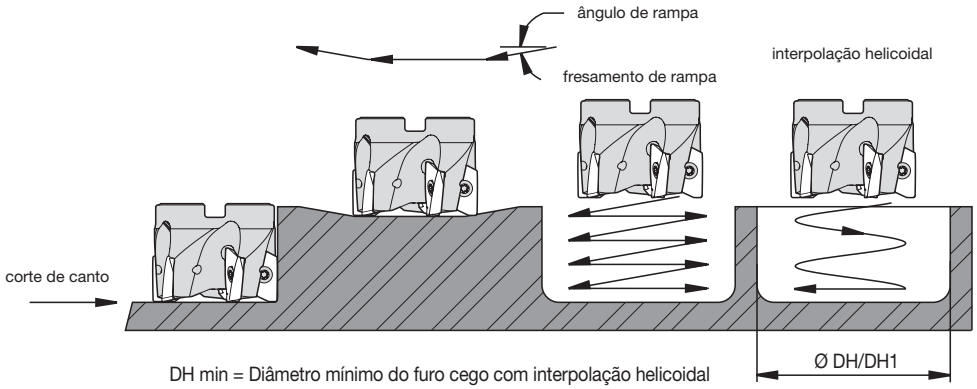
Geometria do Inserto	Avanço por faca programado (fz) de acordo com a % da largura de corte (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..PCD	0,12	**0,18**	0,29	0,08	**0,13**	0,21	0,06	**0,10**	0,16	0,06	**0,09**	0,14	0,05	**0,08**	0,12	.F..PCD
.F..ALP	0,12	**0,22**	0,31	0,08	**0,16**	0,23	0,06	**0,12**	0,17	0,06	**0,10**	0,15	0,05	**0,10**	0,14	.F..ALP
.E..ML	0,17	**0,27**	0,36	0,13	**0,20**	0,26	0,10	**0,15**	0,19	0,08	**0,13**	0,17	0,08	**0,12**	0,16	.E..ML
.S..MM	0,23	**0,32**	0,47	0,17	**0,23**	0,34	0,13	**0,17**	0,25	0,11	**0,15**	0,22	0,10	**0,14**	0,20	.S..MM
.S..MH	0,23	**0,37**	0,56	0,17	**0,27**	0,40	0,13	**0,20**	0,30	0,11	**0,17**	0,26	0,10	**0,16**	0,24	.S..MH

OBSERVAÇÃO: Use os valores de "usinagem leve" como taxa de avanço inicial.

VSM11™

Victory™ Shoulder Mills • Série VSM11

Melhores práticas



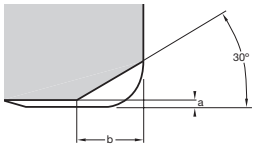
DH min = Diâmetro mínimo do furo cego com interpolação helicoidal
DH1 máx. = Diâmetro máximo do furo cego com fundo plano

diâmetro de corte (D1)	Máx. RPM	ângulo máx. da rampa para interferência no corpo da fresa	máximo diâmetro do furo com fundo plano (DH1 máx.)	mínimo diâmetro do furo (DH mín.)
16	41400	10,00°	32,00	19,00
20	35100	7,80°	40,00	27,00
25	30200	5,30°	50,00	37,00
32	25800	3,60°	64,00	51,00
40	22600	2,60°	80,00	67,00
50	19900	2,00°	100,00	87,00
63	17500	2,00°	126,00	113,00
80	15300	1,00°	160,00	147,00
100	13600	0,90°	200,00	187,00
125	12100	0,70°	250,00	237,00

OBSERVAÇÃO: Para DH1 máx., subtraia o raio de canto do inserto do diâmetro máx. do furo.

Instruções de modificação para uso de insertos de raio maior

(Fresas de canto e fresas helicoidais)

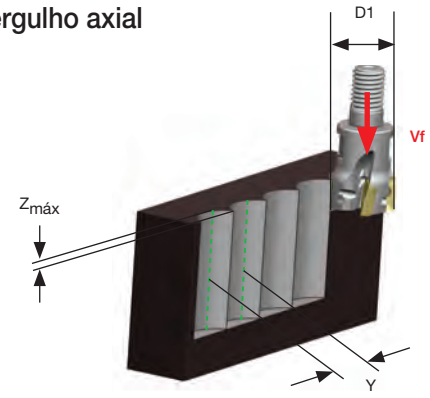


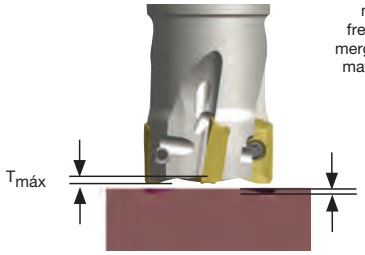
raio de canto do inserto	material a remover a	material a remover b
2,0–3,2mm	0,2mm	1,8mm

OBSERVAÇÃO: Fresas standards aceitarão raios de ponta de inserto de até 1,6mm sem modificação.

VSM11 Z-Fresamento de mergulho axial

diâmetro de corte (D1)	Z máx.	Y
16	6,4	15,68
18	6,4	17,23
20	6,4	18,66
22	6,4	19,98
25	6,4	21,82
32	6,4	25,60
40	6,4	29,33
50	6,4	33,41
63	6,4	38,07
80	6,4	43,41
100	6,4	48,95
125	6,4	55,10
160	6,4	62,71





WIDIA™ Victory™

NOVO!

WS40PM

A mais recente e revolucionária tecnologia de substrato e revestimento para alavancar a produtividade em **aço inoxidável e ligas de alta temperatura**

Classe de fresamento avançada para titânio

Revestimento Multicamada PVD AlTiN-TiN

- Resistência ao desgaste por abrasão e químico melhorada.
- Performance consistente da vida útil da ferramenta.
- Principalmente para usinagem com refrigeração. Também com excelentes resultados em usinagem sem refrigeração.

Nova substrato com granulação média

- Minimiza a tendência a rachaduras térmicas.
- Excelente resistência à fadiga e resistência da aresta.
- Rica em componentes de cobalto para uma dureza melhorada.

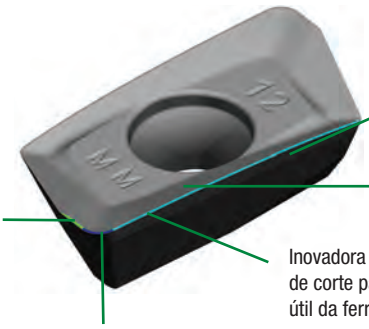
widia.com

WIDIA™

VSM17™

Fresa de canto Victory™ Shoulder Mill (VSM) com duas arestas e 90°

- Plataforma de fresamento de canto de 90° verdadeiros; até Ap1 máx. = 16mm.
- Capacidade de rampeamento agressiva de até 8,8° com fresas de topo com um diâmetro de 25mm.
- Canal de cavaco otimizado para estabilidade da fresa e fluxo do cavaco aprimorados.
- Suprimento de refrigeração interna bem direcionado à aresta de corte.
- A melhor classe de fresamento WS40PM alavanca a produtividade na usinagem de aço inoxidável e ligas resistentes a altas temperaturas.



Margem adicional na face de folga para dar mais resistência à aresta de corte.

Design de inclinação superpositiva para ação de corte macia e baixo consumo de potência da máquina.

Face alisadora embutida para excelente acabamento do piso da superfície.

Inovadora preparação de aresta de corte para melhorar a vida útil da ferramenta.

Raios de canto múltiplos de R0.4 a R6.0 disponíveis; inclui usos para aplicações aeroespaciais.

Geometrias para todos os grupos de materiais em aplicações de fresamento de canto.

- ALP

N

Desbaste e acabamento de ligas de alumínio. Alta precisão. Retificado de periferia.

-ML

P M S H

Usinagem leve e acabamento. Primeira opção para aço inoxidável e titânio. Retificado de periferia.

-MM

P M K S H

Usinagem média. Primeira opção para uso geral. Prensado com precisão no tamanho.

-MH

P M K S

Primeira opção para usinagem de trabalho pesado. Materiais de ferro fundido e aço. Prensado com precisão no tamanho.

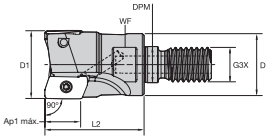
Capacidades de acabamento/Forças de corte inferiores → Fortalecimento de geometria

Taxa de remoção de metal 2x superior!

WIDIA™ CLIENTE VICTORY

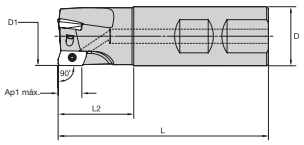
Especificações	Antes da VSM	WIDIA™
Peça	–	K2 — Ferro fundido dúctil
Inserto	–	XDPT170408PESRMM
Classe	–	WK15CM
Fresa	–	VSM17D080Z7S27XD17
Diâmetro	–	80mm
Sem arestas de corte (z)	6	7
Vc	160 m/min	210m/min
Taxas de avanço (fz)	0,078mm	**0,11mm**
Vf	298 mm/min	**665mm/min**
Ap	3mm	**3mm**
ae	60mm	**60mm**
MRR	54cm^3/min	**120cm^3/min**
Refrigeração	Sem refrigeração	**Sem refrigeração**

Fresas de Canto Victory™ • Série VSM17™



Fresas de topo Screw-On (Modular)

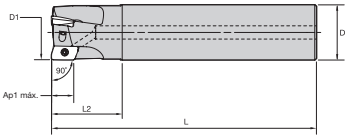
número para pedido	código do produto	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
5988091	VSM17D025Z02M12XD17	25	21	12,5	M12	35	17	16,4	2	8.8°	41800	Yes	0,08
5988092	VSM17D032Z03M16XD17	32	29	17,0	M16	40	24	16,3	3	5.7°	34700	Yes	0,17
5988131	VSM17D40Z03M016XD17	40	29	17,0	M16	40	24	16,2	3	4.0°	29800	Yes	0,20
5988093	VSM17D040Z04M16XD17	40	29	17,0	M16	40	24	16,2	4	4.0°	29800	Yes	0,20



Fresas de topo Weldon®

número para pedido	código do produto	D1	D	L	L2	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
5988102	VSM17D025Z02B25XD17	25	25	90	33	16,4	2	8.8°	41800	Yes	0,26
5988103	VSM17D032Z03B32XD17	32	32	100	39	16,3	3	5.7°	34700	Yes	0,48
5988104	VSM17D040Z04B40XD17	40	40	110	39	16,2	4	4.0°	29800	Yes	0,87

OBSERVAÇÃO: O tipo Weldon não é recomendado para operações de acabamento.



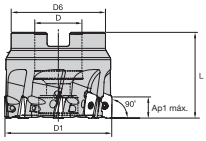
Fresas de topo cilíndricas (versão regular e longa)

número para pedido	código do produto	D1	D	L	L2	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
5988055	VSM17D025Z02A25XD17L110	25	25	110	44	16,4	2	8.8°	41800	Yes	0,32
5988056	VSM17D025Z02A25XD17L170	25	25	170	44	16,4	2	8.8°	41800	Yes	0,54
5988107	VSM17D032Z02A32XD17L120	32	32	120	50	16,3	2	5.7°	34700	Yes	0,60
5988108	VSM17D032Z02A32XD17L210	32	32	210	50	16,3	2	5.7°	34700	Yes	1,14
5988057	VSM17D032Z03A32XD17L120	32	32	120	50	16,3	3	5.7°	34700	Yes	0,60
5988058	VSM17D032Z03A32XD17L210	32	32	210	50	16,3	3	5.7°	34700	Yes	1,13
5988109	VSM17D040Z03A32XD17L130	40	32	130	50	16,2	3	4.0°	29800	Yes	0,77
5988110	VSM17D040Z03A32XD17L250	40	32	250	50	16,2	3	4.0°	29800	Yes	1,49
5988059	VSM17D040Z04A32XD17L130	40	32	130	50	16,2	4	4.0°	29800	Yes	0,77
5988060	VSM17D040Z04A32XD17L250	40	32	250	50	16,2	4	4.0°	29800	Yes	1,49

OBSERVAÇÃO: Fresas standards aceitarão insertos de até 2,0mm de raio sem modificação.
Para instruções de modificação do corpo da ferramenta, consulte a página 34.

VSM17™

Fresas de Canto Victory™ • Série VSM17



Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D	D6	L	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
5988094	**VSM17D040Z04S16XD17**	40	16	37	40	16,2	4	4.0°	29800	Yes	0,19
5988095	**VSM17D050Z04S22XD17**	50	22	45	40	16,1	4	3.0°	25800	Yes	0,28
5988096	**VSM17D050Z05S22XD17**	50	22	45	40	16,1	5	3.0°	25800	Yes	0,29
5988134	**VSM17D050Z06S22XD17**	50	22	45	40	16,1	6	3.0°	25800	Yes	0,28
5988097	**VSM17D063Z05S22XD17**	63	22	50	40	16,0	5	2.1°	22400	Yes	0,45
5988135	**VSM17D063Z06S22XD17**	63	22	50	40	16,0	6	2.1°	22400	Yes	0,45
5988098	**VSM17D080Z06S27XD17**	80	27	60	50	15,9	6	1.6°	19500	Yes	0,98
5988133	**VSM17D080Z07S27XD17**	80	27	60	50	15,9	7	1.6°	19500	Yes	0,96
5988099	**VSM17D100Z08S32XD17**	100	32	80	50	15,8	8	1.2°	17200	Yes	1,63
5988100	**VSM17D125Z09S40XD17**	125	40	90	63	15,7	9	.9°	15200	Yes	2,94
5988101	**VSM17D160Z12S40XD17**	160	40	100	63	15,8	12	.7°	13300	Yes	3,66

OBSERVAÇÃO: Fresas standards aceitarão insertos de até 2,0mm de raio sem modificação.
Para instruções de modificação do corpo da ferramenta, consulte a página 34.

Peças de reposição

D1	parafuso do inserto	Nm	Chave
25 - 160	**191.725**	3,5	**170.025**

Para sistema de fresamento de cápsula M4000, consulte a página 35.

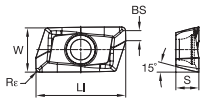
VSM17
M4000CA-XDPT17
(MM6152927)

P M K S

Fresas de Canto Victory™ • Série VSM17™

WIDIA VICTORY

Insertos para série VSM17



● primeira opção
○ opção alternada

		WK15CM	WK15PM	WN10HM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
P						○	●	●	○	●
M						●	○	●	●	●
K		●	●			○	○			
N				●	●					
S						●		○	●	●
H										

NOVO!

código do produto	Arestas de corte	LI	BS	S	W	Rε	hm	WK15CM	WK15PM	WN10HM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
XDCT170404PEFRALP	2	19,15	2,62	4,90	9,60	0,40	0,02	■	■	6007341	6007220	■	■	■	■	■
XDCT170408PEFRALP	2	19,15	2,22	4,90	9,60	0,80	0,02	■	■	6007345	6007344	■	■	■	■	■
XDCT170412PEFRALP	2	19,16	1,82	4,90	9,60	1,20	0,02	■	■	6007342	6001537	■	■	■	■	■
XDCT170416PEFRALP	2	19,17	1,42	4,90	9,60	1,60	0,02	■	■	■	6001256	■	■	■	■	■
XDCT170420PEFRALP	2	19,17	1,01	4,90	9,60	2,00	0,02	■	■	■	6001254	■	■	■	■	■
XDCT170424PEFRALP	2	19,17	0,63	4,90	9,60	2,40	0,02	■	■	■	6001252	■	■	■	■	■
XDCT170432PEFRALP	2	18,85	–	4,88	9,59	3,20	0,02	■	■	■	6001240	■	■	■	■	■
XDCT170440PEFRALP	2	18,33	–	4,87	9,59	4,00	0,02	■	■	■	6001238	■	■	■	■	■
XDCT170460PEFRALP	2	17,02	–	4,80	9,56	6,00	0,02	■	■	■	6118070	■	■	■	■	■
XDCT170404PEERML	2	19,15	2,62	4,90	9,60	0,40	0,04	■	■	■	■	5989010	■	■	■	■
XDCT170408PEERML	2	19,15	2,22	4,90	9,60	0,80	0,04	■	■	■	■	5988983	5988982	5988981	6180180	■
XDCT170412PEERML	2	19,16	1,82	4,90	9,60	1,20	0,04	■	■	■	■	5988988	5988987	5988986	6180211	■
XDCT170416PEERML	2	19,17	1,42	4,90	9,60	1,60	0,04	■	■	■	■	6001257	■	■	6425261	■
XDCT170420PEERML	2	19,17	1,01	4,90	9,60	2,00	0,04	■	■	■	■	6001255	■	■	6425263	■
XDCT170424PEERML	2	19,17	0,63	4,90	9,60	2,40	0,04	■	■	■	■	6001253	■	■	6425264	■
XDCT170432PEERML	2	18,85	–	4,89	9,59	3,20	0,04	■	■	■	■	6001251	■	■	6425265	■

(continuação)

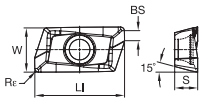
VSM17™

Fresas de Canto Victory™ • Série VSM17

(Insertos para série VSM17 — continuação)

WIDIA VICTORY

■ Insertos para série VSM17



● primeira opção
○ opção alternada

		WK15CM	WK15PM	WN10HM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
	P					○	●	●	○	●
	M					●	○	●	●	●
	K	●	●			○	○			
	N			●	●					
	S					●		○	●	●
	H									

código do produto	Arestas de corte	LI	BS	S	W	Rε	hm	WK15CM	WK15PM	WN10HM	WN25PM	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
XDCT170440PEERML	2	18,33	—	4,87	9,59	4,00	0,04	-	-	-	-	6001239	-	-	6425266	-
XDCT170460PEERML	2	17,02	—	4,80	9,56	6,00	0,04	-	-	-	-	-	-	6118069	6232053	-
XDPT170404PESRMM	2	19,15	2,52	4,90	9,60	0,40	0,10	-	-	-	-	-	-	5987689	-	5987690
XDPT170408PESRMM	2	19,15	2,15	4,90	9,60	0,80	0,10	5987948	6242460	-	-	5987949	5987947	5987946	6180212	5987950
XDPT170412PESRMM	2	19,16	1,77	4,90	9,60	1,20	0,10	5988138	-	-	-	5988151	5988140	5988139	6180213	5988152
XDPT170416PESRMM	2	19,17	1,38	4,90	9,60	1,60	0,10	5988153	-	-	-	5988155	5988156	5988154	6180214	-
XDPT170420PESRMM	2	19,17	0,99	4,90	9,60	2,00	0,10	-	-	-	-	5988158	5988160	5988159	6425145	-
XDPT170424PESRMM	2	19,17	0,62	4,90	9,60	2,40	0,10	-	-	-	-	5988203	-	5988202	6425146	-
XDPT170432PESRMM	2	18,85	—	4,89	9,59	3,20	0,10	-	-	-	-	5988206	5988204	5988205	6277261	-
XDPT170440PESRMM	2	18,33	—	4,87	9,59	4,00	0,10	-	-	-	-	5988970	-	5988969	6425147	-
XDPT170408PESRMH	2	19,15	2,10	4,91	9,60	0,80	0,13	5989053	-	-	-	-	5989054	5989052	6425148	-
XDPT170412PESRMH	2	19,16	1,73	4,91	9,60	1,20	0,13	5991817	-	-	-	-	5991816	5991815	6425149	-

OBSERVAÇÃO: XDCT17: Insertos periféricos retificados de alta precisão.
XDPT17: Insertos prensados com precisão e sinterizados ao tamanho.

Fresas de Canto Victory™ • Série VSM17™

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve		Usinagem geral		Usinagem pesada	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	XDCT-ML	WP40PM	**XDPT-MM**	**WP40PM**	XDPT-MH	WP40PM
P3–P4	XDCT-ML	WP40PM	**XDPT-MM**	**WP40PM**	XDPT-MH	WP40PM
P5–P6	XDPT-MM	WP25PM	**XDPT-MM**	**WP35CM**	XDPT-MH	WP40PM
M1–M2	XDCT-ML	WS40PM	**XDPT-MM**	**WS40PM**	XDPT-MM	WS40PM
M3	XDCT-ML	WS40PM	**XDPT-MM**	**WS40PM**	XDPT-MH	WS40PM
K1–K2	XDPT-MM	WK15CM	**XDPT-MM**	**WK15CM**	XDPT-MH	WK15CM
K3	XDPT-MM	WP35CM	**XDPT-MM**	**WP35CM**	XDPT-MH	WP35CM
N1–N2	XDCT-ALP	WN10HM	**XDCT-ALP**	**WN25PM**	XDCT-ALP	WN25PM
N3	XDCT-ALP	WN10HM	**XDCT-ALP**	**WN25PM**	XDCT-ALP	WN25PM
S1–S2	XDCT-ML	WP25PM	**XDPT-MM**	**WS40PM**	XDPT-MM	WS40PM
S3	XDCT-ML	WS40PM	**XDPT-MM**	**WS40PM**	XDPT-MM	WS40PM
S4	XDCT-ML	WS40PM	**XDPT-MM**	**WS40PM**	XDPT-MM	WS40PM
H1	–	–	**–**	**–**	–	–

Velocidades iniciais recomendadas [m/min]*

Grupo de material		WK15CM			WK15PM			WN10HM			WN25PM			WP25PM			WP35CM			WP40PM			WS40PM			WU35PM		
P	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	330	**285**	270	455	**395**	370	295	**260**	245	–	–	–	260	**230**	215
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	275	**240**	200	280	**255**	230	250	**215**	180	–	–	–	220	**190**	160
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	255	**215**	175	255	**230**	205	230	**195**	160	–	–	–	200	**170**	140
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	225	**185**	150	190	**175**	160	205	**170**	135	–	–	–	180	**150**	120
	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	185	**170**	150	260	**230**	210	170	**155**	135	170	**145**	120	150	**135**	120
	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	165	**125**	100	160	**135**	110	150	**115**	90	150	**110**	80	130	**100**	80
M	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	205	**180**	165	205	**185**	155	195	**170**	155	210	**170**	140	170	**150**	135
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	185	**160**	130	185	**160**	140	175	**150**	125	180	**145**	120	155	**130**	110
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	140	**120**	95	145	**130**	115	130	**115**	90	145	**110**	85	115	**100**	80
K	1	420	**385**	340	270	**245**	215	–	–	–	–	–	–	230	**205**	185	295	**265**	240	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	335	**295**	275	210	**190**	175	–	–	–	–	–	–	180	**160**	150	235	**210**	190	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	280	**250**	230	175	**160**	145	–	–	–	–	–	–	150	**135**	120	195	**175**	160	–	–	–	–	–	–	–	–	–
N	1	–	–	–	–	–	–	795	**695**	600	1075	**945**	875	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	795	**695**	600	945	**875**	760	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	560	**485**	420	945	**875**	760	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25	35	**30**	25
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25	–	–	–	–	–	–	40	**35**	25	35	**30**	25
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	**40**	25	–	–	–	–	–	–	50	**40**	25	45	**35**	25
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	70	**50**	35	–	–	–	–	–	–	60	**50**	30	60	**45**	30
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	120	**90**	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

*OBSERVAÇÃO: A PRIMEIRA opção de velocidade inicial está em **negrito**. Conforme a espessura média do cavaco aumenta, a velocidade deve diminuir.*
**Grupos de materiais P, M, K e H exibem as recomendações de velocidades iniciais para usinagem sem refrigeração.*
Para usinagem com refrigeração, reduza a velocidade em 20%.
**Grupos de materiais N e S exibem recomendações de velocidades iniciais para usinagem com refrigeração.*
Não recomendado para usinagem sem refrigeração.

Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada

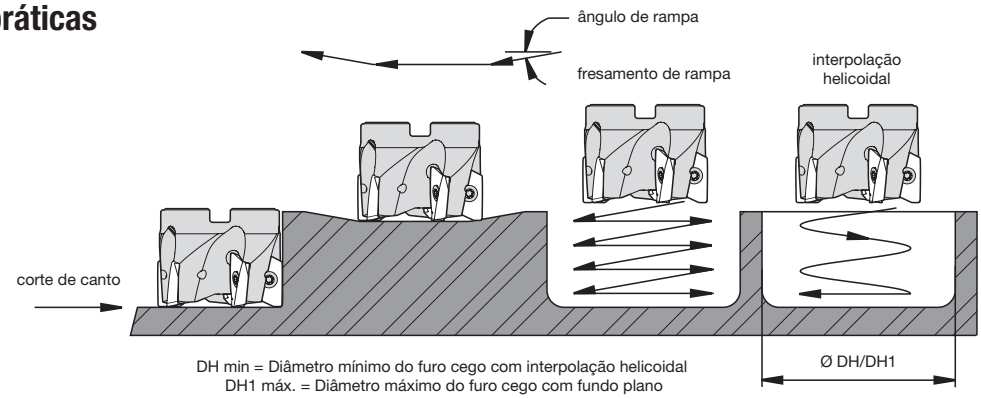
Geometria do Inserto	Avanço por faca programado (fz) de acordo com a % da largura de corte (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..ALP	0,12	**0,23**	0,40	0,08	**0,17**	0,29	0,06	**0,13**	0,22	0,06	**0,11**	0,19	0,05	**0,10**	0,18	.F..ALP
.E..ML	0,16	**0,35**	0,46	0,12	**0,25**	0,33	0,09	**0,19**	0,25	0,08	**0,16**	0,22	0,07	**0,15**	0,20	.E..ML
.S..MM	0,16	**0,40**	0,64	0,12	**0,29**	0,46	0,09	**0,22**	0,34	0,08	**0,19**	0,30	0,07	**0,18**	0,28	.S..MM
.S..MH	0,23	**0,46**	0,74	0,17	**0,33**	0,54	0,13	**0,25**	0,40	0,11	**0,22**	0,35	0,10	**0,20**	0,32	.S..MH

"NOTA: Use valores de "usinagem leve" como taxas de avanço iniciais."

VSM17™

Victory™ Shoulder Mills • Série VSM17

Melhores práticas



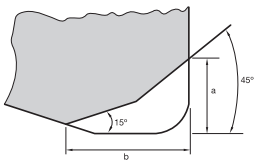
DH min = Diâmetro mínimo do furo cego com interpolação helicoidal
DH1 máx. = Diâmetro máximo do furo cego com fundo plano

diâmetro de corte (D1)	Máx. RPM	ângulo máx. da rampa para interferência no corpo da fresa	máximo diâmetro do furo com fundo plano (DH1 máx.)	mínimo diâmetro do furo (DH mín.)
25	41800	8,8°	50	32
32	34700	5,7°	64	46
40	29800	4,0°	80	62
50	25800	3,0°	100	82
63	22400	2,1°	126	108
80	19500	1,6°	160	142
100	17200	1,2°	200	182
125	15200	0,9°	150	132
160	13300	0,7°	320	302

OBSERVAÇÃO: Para DH1 máx., subtraia o raio de canto do inserto do diâmetro máx. do furo.

Instruções de modificação para uso de insertos de raio maior

(Fresas de canto e fresas helicoidais)

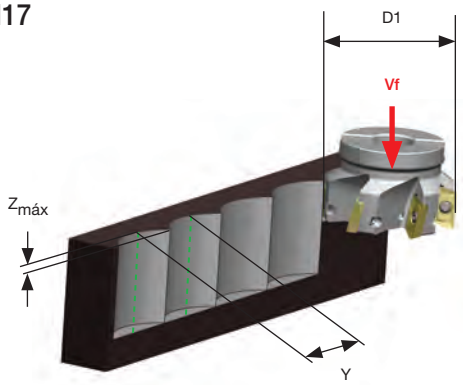


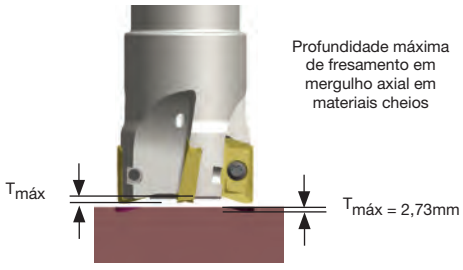
raio de canto do inserto	material a remover	
	a	b
2,4–4,0mm	2	3
4,0–6,0mm	4	5

OBSERVAÇÃO: Fresas standards aceitarão raios de ponta de inserto de até 2,0mm de raio sem modificação.

Rebaixamento do eixo Z VSM17

diâmetro de corte (D1)	Z máx.	Y
25	9	24,00
32	9	28,77
40	9	33,41
50	9	38,42
63	9	44,09
80	9	50,56
100	9	57,24
125	9	64,62
160	9	73,73





Sistema de fresamento de cápsula M4000

Com suporte à mais recente tecnologia de fresamento de canto de 90° WIDIA™ até D1 = 315mm.

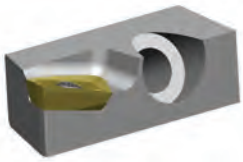
- Desbaste e acabamento com uma só ferramenta.
- Recurso de parada rápida de cápsula.
- Ajuste fácil de batimento.
- Fácil troca de cápsulas com diferentes estilos de inserto e ângulos de posição.

VSM11™

M4000CA-XDPT11
(MM6152926)

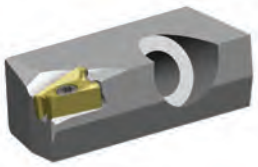
VSM17™

M4000CA-XDPT17
(MM6152927)



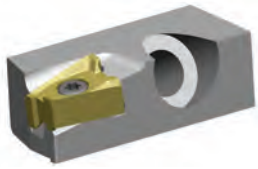
VSM490™-10

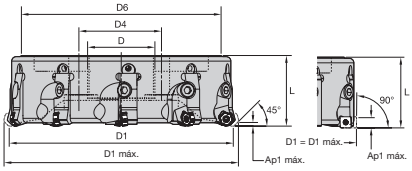
M4000CA-XN10
(MM6433216)



VSM490™-15

M4000CA-XN15
(MM6357989)





Sistema de fresamento de cápsula

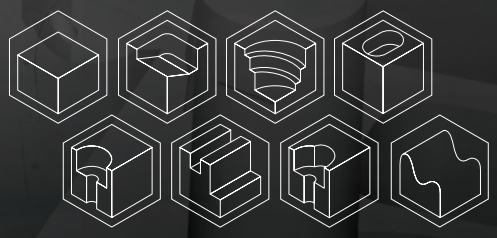
número para pedido	código do produto	D1	D	D4	D6	L	N° de Cápsulas	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
4136343	**M4000D125Z06ADJ**	125	40	–	108	68,0	6	2000	No	3,34
4136344	**M4000D125Z08ADJ**	125	40	–	108	68,0	8	2000	No	3,51
4136345	**M4000D160Z08ADJ**	160	40	66,7	137	63,0	8	1800	No	5,19
4136346	**M4000D160Z12ADJ**	160	40	66,7	137	63,0	12	1800	No	5,20
4136347	**M4000D200Z10ADJ**	200	60	101,6	178	63,0	10	1500	No	8,02
4136348	**M4000D200Z14ADJ**	200	60	101,6	178	80,0	14	1500	No	12,57
4136349	**M4000D250Z12ADJ**	250	60	101,6	228	63,0	12	1200	No	13,53
4136350	**M4000D250Z18ADJ**	250	60	101,6	228	63,0	18	1200	No	13,90
4136351	**M4000D315Z16ADJ**	315	60	101,6	293	80,0	16	1000	No	25,08
4136352	**M4000D315Z22ADJ**	315	60	101,6	293	80,0	22	1000	No	25,42

Peças de reposição

D1	parafuso da cápsula	Nm	cunha	parafuso de ajuste	chave sextavada
125 - 315	**MS1294**	20,0	**12748308500**	**12748600900**	**MW3**

VHSC

Perfis e entalhes com real alto avanço em Alumínio



NOVO!

Victory™ de corte de alta velocidade

Até vc = 3000 m/min

Fresas de topo cilíndricas de corte de alta velocidade: 25–32mm

Monoblocos de corte de alta velocidade: 25–50mm

Fresas de topo de alta velocidade: 40–80mm

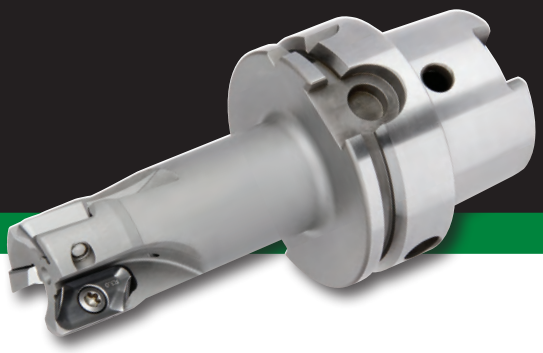
Exclusivo design de encaixe permite múltiplos raios de inserto para uma definição de corpo. O inserto também mantém o posicionamento axial independente do tamanho do raio de canto do inserto.

WIDIA™

widia.com

VHSC

VHSC Victory™ de corte de alta velocidade



- Desenvolvido especificamente para atingir corte HSC verdadeiro de componentes de alumínio de até 3000 m/min.
- A mais recente tecnologia de corpo da fresa permite avanço e rampeamento pesados.
- Canais de estrias e refrigeração interna desenvolvidos para dar suporte à evacuação de cavacos aprimorada.
- Melhor solução da categoria para usinagem de parede fina.
- Produtividade alavancada em até 8600 cm^3/min MRR.

Insertos de corte de alta velocidade XDET-ALP

- Primeira opção para materiais não ferrosos.
- Geometria ALP superpositiva com inclinação polida para reduzir o acúmulo na aresta.
- Classe de metal duro microgranulado resistente ao desgaste.
- Retificação de periferia de alta precisão.

FR-ALP

N

Fresa de corte afiada “F” preparação para trabalhos de desbaste e acabamento.

ER-ALP

N

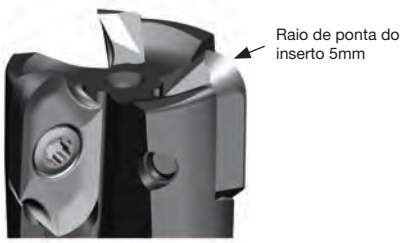
Aresta de corte honeada “E” preparação para trabalhos de desbaste pesado e fundições difíceis.

Capacidades de acabamento/Forças de corte inferiores

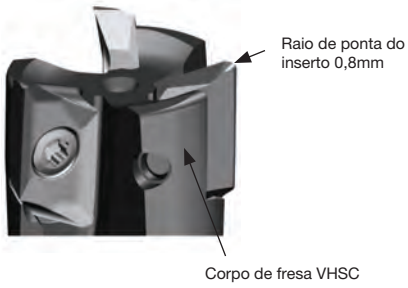
Fortalecimento de geometria

A configuração fácil de usar faz uma grande diferença.

Raio de canto grande

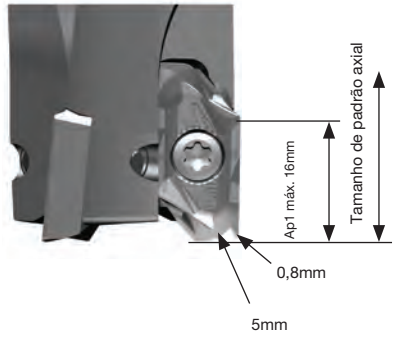


Raio de canto pequeno



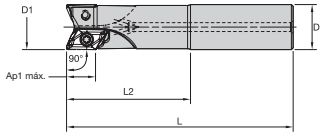
- Um único recurso tem um grande impacto em economias de custos significativas.
- Apenas um corpo de fresa é necessário para carregar insertos com raio de canto de R0.4 a R6.0 máx.
- Todos os outros fornecedores exigem modificação e rebalanceamento do corpo da fresa.

Sobreposição de inserto



- O tamanho de padrão axial no corpo da fresa sempre será o mesmo, não importa qual raio de ponta do inserto é aplicado.
- Preferido por programadores e operadores CNC.
- Ap1 máx. sempre permanecerá sendo 16mm, não importa qual raio de ponta é aplicado.

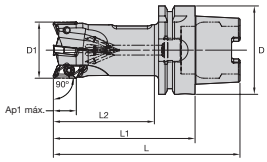
Fresas de canto Victory™ • VHSC16



Fresas de topo cilíndricas de corte de alta velocidade

número para pedido	código do produto	D1	D	L	L2	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
6425258	**VHSC025Z02A25XD16**	25	25	131	75	16	2	14.7°	50000	Yes	0,39
6425259	**VHSC032Z02A32XD16**	32	32	135	75	16	2	11.4°	41500	Yes	0,65
6425260	**VHSC032Z03A32XD16**	32	32	135	75	16	3	11.4°	41500	Yes	0,65

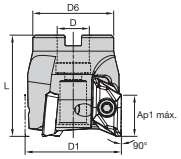
OBSERVAÇÃO: Pré-balanceado a G6.3/30.000 RPM.



Monoblocos de corte de alta velocidade • HSK63A

número para pedido	código do produto	D1	D	L	L1	L2	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
6425447	**VHSC025Z02HSK63XD16**	25	63	133	101	75	16	2	14.5°	51000	Yes	0,81
6425449	**VHSC032Z03HSK63XD16**	32	63	133	101	75	16	3	11.4°	41500	Yes	0,91
6425451	**VHSC040Z04HSK63XD16**	40	63	133	101	75	16	4	7.8°	35000	Yes	1,09
6425453	**VHSC050Z04HSK63XD16**	50	63	133	101	75	15	4	7.8°	30000	Yes	1,41

OBSERVAÇÃO: Pré-balanceado a G6.3/30.000 RPM.



Fresas de facear de corte de alta velocidade

número para pedido	código do produto	D1	D	D6	L	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	RPM máx	fornecimento de fluido de refrigeração	kg
6425291	**VHSC040Z03S16XD16**	40	16	32	45	16	3	7.6°	35000	Yes	0,20
6425292	**VHSC050Z04S22XD16**	50	22	45	45	16	4	7.8°	30000	Yes	0,31
6425293	**VHSC063Z04S22XD16**	63	22	50	45	16	4	5.9°	26000	Yes	0,55
6425294	**VHSC080Z05S27XD16**	80	27	55	50	16	5	4.4°	22500	Yes	0,89

Peças de reposição

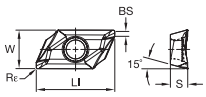
D1	parafuso do inserto	Nm	chave Torx
25 - 80	**DP5009A**	60,1	**DT20IP**

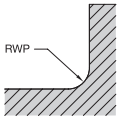
OBSERVAÇÃO: É importante mudar o parafuso cada vez que o inserto é trocado para garantir a mais alta segurança.
Uma chave dinamométrica e o valor correto de torque do parafuso do inserto são essenciais para aplicações HSC.
A chave de torque ajustável (número de pedido 6197561) e a Torx Plus 20 bit (número de pedido 6205891)
podem ser compradas separadamente.

VHSC

Fresas de canto Victory™ • VHSC16

WIDIA VICTORY





● primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

■ Insertos de corte de alta velocidade XDET-ALP

código do produto	Arestas de corte	LI	S	W	BS	Rε	RWP*	hm	WN10HM
XDET16M5PDFRALP	2	22,92	5,00	11,25	1,42	0,30	0,30	0,02	6425772
XDET16M504FRALP	2	23,02	5,00	11,25	1,27	0,40	0,40	0,02	6425773
XDET16M508FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,87	0,80	0,80	0,02	6425774
XDET16M520FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,58	2,10	2,00	0,02	6425775
XDET16M530ERALP	2	23,02	5,00	11,25	0,48	3,10	3,00	0,03	6425776
XDET16M530FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,48	3,10	3,00	0,02	6425777
XDET16M540ERALP	2	23,02	5,00	11,25	0,60	4,10	4,00	0,03	6425778
XDET16M540FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,60	4,10	4,00	0,02	6425779
XDET16M550FRALP	2	23,02	5,00	11,25	0,24	5,20	5,00	0,02	6425780

OBSERVAÇÃO: RWP = raio resultante da peça.*

■ Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve		Usinagem geral		Usinagem pesada	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
N1–N2	.F..ALP	WN10HM	**.F..ALP**	**WN10HM**	.E..ALP	WN10HM
N3	.F..ALP	WN10HM	**.F..ALP**	**WN10HM**	.E..ALP	WN10HM

■ Velocidades iniciais recomendadas para usinagem com refrigeração [m/min]

Grupo de material		WN10HM		
N	1	2950	**1800**	875
	2	2950	**1800**	875
	3	1600	**850**	480

OBSERVAÇÃO: A PRIMEIRA opção para velocidades iniciais está em negrito.
À medida que o valor médio da espessura do cavaco aumentar, a velocidade deverá diminuir.

Fresas de canto Victory™ • VHSC16

Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada

Geometria do Inserto	Avanço por faca programado (fz) de acordo com a % da largura de corte (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..ALP	0,12	**0,45**	0,81	0,08	**0,33**	0,58	0,06	**0,25**	0,43	0,06	**0,21**	0,38	0,05	**0,20**	0,35	.F..ALP
.E..ALP	0,15	**0,50**	0,92	0,11	**0,36**	0,66	0,08	**0,27**	0,50	0,07	**0,24**	0,43	0,07	**0,22**	0,40	.E..ALP

OBSERVAÇÃO: Use valores de "usinagem leve" como taxas de avanço iniciais.

Recomendações para usinagem de alta velocidade em 8.000 RPM ou acima

- Verifique a condição do fuso:
  - Batimento
  - Fixação do anexo à tração
  - Marcação e limpeza
- Verifique se a ferramenta é adequada para o uso exigido.
- Os insertos devem ser travados positivamente no encaixe e fixados usando a chave torx fornecida. O torque correto deve ser aplicado ao parafuso conforme indicado nas tabelas nas páginas do produto.
- Devido à grande força aplicada ao parafuso, é importante trocar o parafuso ao trocar o inserto.
- Verifique o balanceamento da ferramenta montada: corpo da fresa, insertos e anexo.
- Antes de começar, observe a RPM máxima gravada na ferramenta. A RPM máxima está vinculada a um valor de balanceamento preciso.
- Certifique-se de que o campo de aplicação da ferramenta mostrado em nossos documentos técnicos e parâmetros tecnológicos seja observado:

Ae (mm)	Largura de corte, engajamento lateral (radial)
ap (mm)	Profundidade de corte axial
fz (mm/dente)	mm por dente
n (RPM)	Rotações por minuto

A WIDIA™ não pode aceitar a responsabilidade por uso incorreto deste produto devido a:

- A não observância das instruções acima
- Máquina sem revestimento
- Fixação incorreta das peças
- Máquina sem dispositivo de segurança
- Qualquer utilização ou fixação incorreta

A rotação ideal deve ser determinada pela condição do fuso.
O fuso deve ser rígido para rodar nessas RPMs mais elevadas.

Sob nenhuma circunstância, deve-se tentar reparar essa ferramenta.
A única manutenção permitida é a indexação ou substituição dos insertos.

Ao montar a fresa em um suporte Shrink Fit, a protrusão máxima não pode exceder 10% do alcance da ferramenta.

Balanceamento:

- A haste cilíndrica e as hastes integrais HSK63A são projetadas e balanceadas para G6.3 a 30.000 RPM para diâmetros até 50mm.
- Haste cilíndrica montada em um suporte Shrink Fit ou qualquer outro suporte de fresa de mandril + inserto + parafusos deve ser reinspecionado pelo usuário final para verificar o balanceamento como montagem quando chegar ou passar de 8.000 RPM. O usuário final deve balancear a montagem em G6.3 em, no máximo, 30.000 RPM.
- Fresas de facear não são balanceadas. Essas ferramentas devem ser reinspecionadas para balanceamento como montagem, fresa + insertos + parafusos pelo usuário final para usinagem de alta velocidade em 8.000 RPM ou acima. O usuário final deve balancear a montagem em valor mínimo G6.3.
- O balanceamento exige a remoção de material por operações de furação ou fresamento.
- Para cada fresa de facear nova instalada no mesmo porta-ferramenta, refaça o balanceamento da montagem.

Aperte o parafuso entre a fresa de facear e o porta-ferramenta; com lubrificante, aplique o valor de torque de:

Tamanhos de rosca (mm)	Tamanho do furo da fresa (mm)	Valores de torque Nm
M6	13	10
M8	16	30
M10	22	50
M12	27	80
M16	32	110
M20	40	120

VHSC

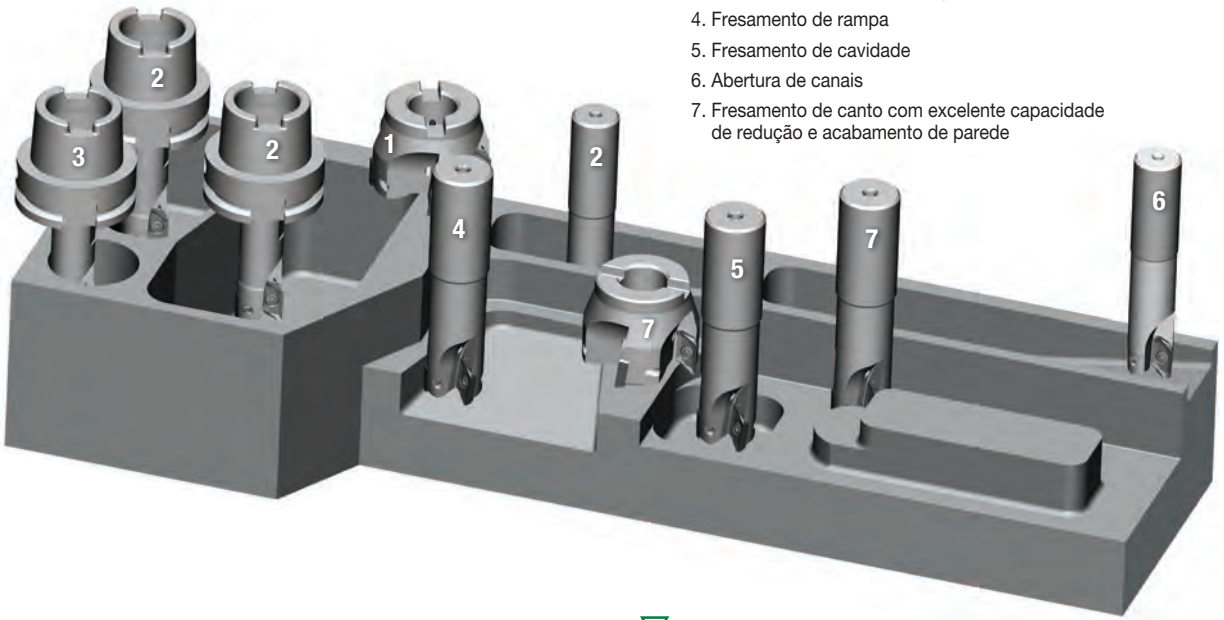
Fresas de canto Victory™ • VHSC16

Usinabilidade por materiais • Alumínio

Grupo da liga	Designação da liga	Limites da composição química (WT%)												Têmpera típica	Rm (Mpa)	Usinabilidade Formação de cavacos	Usinabilidade
		Cu	Si	Fe	Mn	Mg	Zn	Cr	Ti	Pb	Bi	Al	Outros				
Al	1050	0.05	0.25	0.40	0.50	0.05	0.05	–	–	–	–	99.50min.	–	H14	105	D	A
	1100	0.05–0.20	Si+Fe 1.00 máx.	–	0.05	–	0.10	–	–	–	–	99.00min.	–	H14	90	D	A
AlCu	2011	5.00–6.00	0.40	0.70	–	–	0.30	–	–	0.20	0.60	remanescente	–	T3	310	A	A
	2014	3.90–5.00	0.50–1.20	0.70	0.40–1.20	0.20–0.80	0.25	0.10	0.15	–	–	remanescente	–	T6	430	B	A
	2017	3.50–4.50	0.20–0.80	0.70	0.40–1.00	0.40–0.80	0.25	0.10	0.15	–	–	remanescente	–	T4	390	B	A
	2024	3.80–4.90	0.50	0.50	0.30–0.90	1.20–1.80	0.25	0.10	0.15	–	–	remanescente	–	T4	465	B	A
	2218	3.50–4.50	0.90	1	0.20	1.20–1.80	0.25	0.10	–	–	–	remanescente	Ni1.7–2.3	T72	331	B	B
	2224	3.80–4.40	0.12	0.15	0.30–0.90	1.20–1.80	0.25	0.10	0.15	–	–	remanescente	–	–	–	A	A
AlMn	3003	0.05–0.20	0.60	0.70	1.00–1.50	–	0.10	–	–	–	–	remanescente	–	H14	140	D	B
AlSi	4032	0.50–1.30	11.00–13.50	1	–	0.80–1.30	0.25	0.10	–	–	–	remanescente	Ni0.5–1.3	T6	379	B	D
AlMg	5083	0.10	0.40	0.40	0.40–1.00	4.00–4.90	0.25	0.05–0.25	0.15	–	–	remanescente	–	H112	335	C	A
AlMgSi	6061	0.15–0.40	0.40–0.80	0.70	0.15	0.80–1.20	0.25	0.04–0.35	0.15	–	–	remanescente	–	T6	300	C	B
	6063	0.10	0.20–0.60	0.35	0.10	0.45–0.90	0.10	0.10	0.10	–	–	remanescente	–	T5	200	C	B
	6070	0.15–0.40	1.00–1.70	0.50	0.40–1.00	0.50–1.20	0.25	0.10	0.15	–	–	remanescente	–	T6	379	C	C
	6151	0.35	0.60–1.20	1	0.20	0.45–0.80	0.25	0.15–0.35	0.15	–	–	remanescente	–	T6	–	C	C
	6262	0.15–0.40	0.40–0.80	0.70	0.15	0.80–1.20	0.25	0.04–0.14	0.15	0.40	0.70	remanescente	–	T9	400	B	B
	6351	0.10	0.70–1.30	0.50	0.40–0.80	0.40–0.80	0.20	–	0.20	–	–	remanescente	–	T6	310	D	C
	6463	0.20	0.20–0.60	0.15	0.05	0.45–0.90	0.05	–	–	–	–	remanescente	–	T6	241	C	B
AlZn	7001	1.60–2.60	0.35	0.40	0.20	2.60–3.40	6.80–8.00	0.18–0.35	0.20	–	–	remanescente	–	O	–	B	A
	7003	0.20	0.30	0.35	0.30	0.50–1.00	5.00–6.50	0.20	0.20	–	–	remanescente	Zr0.05–0.25	T5	400	B	A
	7050	2.00–2.60	0.12	0.15	0.10	1.90–2.60	5.70–6.70	0.04	0.06	–	–	remanescente	Zr0.08–0.15	T73	530	B	A
	7075	1.20–2.00	0.40	0.50	0.30	2.10–2.90	5.10–6.10	0.18–0.28	0.20	–	–	remanescente	–	T6	570	B	A
	7178	1.60–2.40	0.40	0.50	0.30	2.40–3.10	6.30–7.30	0.18–0.35	0.20	–	–	remanescente	–	T6	600	B	A
	7475	1.20–1.90	0.10	0.12	0.06	1.90–2.60	5.20–6.20	0.18–0.25	0.06	–	–	remanescente	–	T61	565	B	A

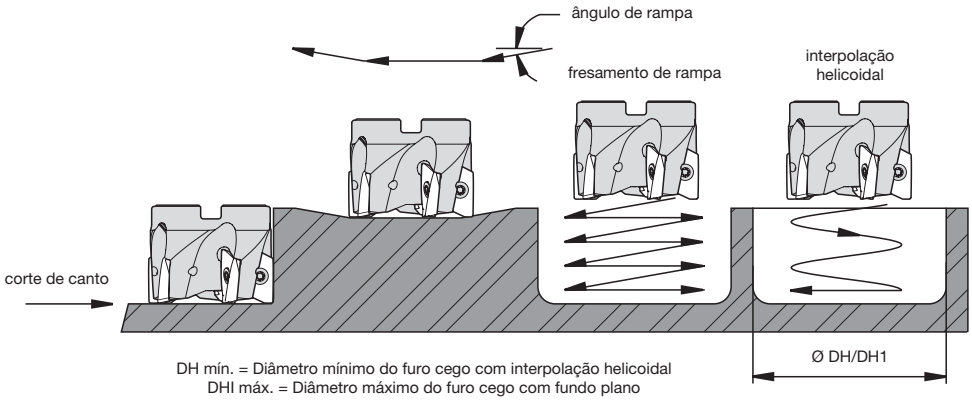
Usinabilidade: A (excelente), B (entre bom e excelente), C (bom), D (ruim)

1. Fresamento de face
2. Primeira opção para fresamento de cavidade profundo e usinagem de parede fina
3. Mandrilamento por interpolação circular em material cheio
4. Fresamento de rampa
5. Fresamento de cavidade
6. Abertura de canais
7. Fresamento de canto com excelente capacidade de redução e acabamento de parede



Fresas de canto Victory™ • VHSC16

Melhores práticas



DH mín. = Diâmetro mínimo do furo cego com interpolação helicoidal
DHI máx. = Diâmetro máximo do furo cego com fundo plano

Ângulo de rampa

diâmetro da fresa	Máx. Ângulo de rampa relacionado ao raio de canto do inserto e fresa D1						
	Faceta	R0.4	R0.8	R2.0	R3.0	R4.0	R5.0
25	14,8°	14,8°	14,8°	9,4°	18,8°	9,0°	11,2°
32	11,4°	11,4°	11,4°	11,9°	12,4°	13,1°	13,8°
40	7,6°	7,6°	7,6°	7,8°	8,1°	8,5°	8,8°
50	7,8°	7,5°	7,8°	7,7°	7,9°	8,4°	8,8°
63	5,8°	5,6°	5,9°	5,7°	5,8°	6,1°	6,3°
80	4,4°	4,2°	4,4°	4,2°	4,3°	4,5°	4,7°

Helicoidal mín. Furo e helicoidal máx. Furo

diâmetro da fresa	DH mín	DH1 máx
25	30,3	48,8
32	43,5	62,0
40	59,5	78,0
50	79,5	98,0
63	105,5	124,0
80	139,5	158,0

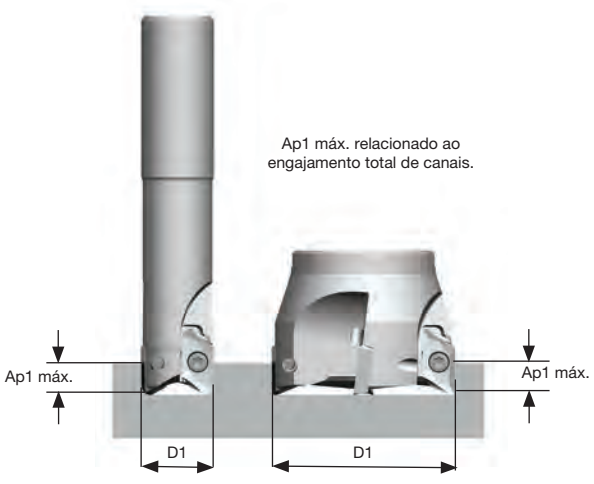
Ap1 máx. em interpolação helicoidal para trajeto de ferramenta de 360°

diâmetro da fresa	Profundidade Ap1 máx. de interpolação helicoidal para trajeto de ferramenta de 360°
25	4,06
32	4,06
40	4,06
50	4,06
63	4,06
80	4,06

OBSERVAÇÃO: Ap máx. dependendo do diâmetro da fresa, rigidez da fresa, rigidez da máquina e tamanho do canal.

Ap1 máx. em canais totais

diâmetro de corte (D1)	Número de insertos Z	Ap1 máx
25	2	7,5
32	2	11,0
32	3	6,0
40	3	9,0
50	4	9,0
63	4	11,0
80	5	11,0



WIDIA-HA

UMA BASE SÓLIDA

VariMill™

A fresa de topo com geometria de passo variável original que revolucionou a indústria.

ArCut™

Exclusiva geometria projetada para ter rigidez e evacuação de cavacos melhorada em desbaste e acabamento de alumínio.

WavCut™

Design especial de onda para uma excelente performance em titânio e outras aplicações aeroespaciais.

NITA™

A história

A WIDIA™ se mantém como a líder em tecnologia aeroespacial e de defesa. Essas indústrias exigem técnicas de usinagem cada vez mais complexas e materiais incomuns. As linhas de produtos de fresamento de topo inteiriço WIDIA-Hanita têm construído uma sólida reputação de desenvolvimento e modificação contínuos.

WIDIA™ HANITA™

widia.com

WIDIA-HA

VariMill™ II & III

Geometrias avançadas de 5 e 7 canais para trabalhos de fresamento avançados em titânio, ligas resistentes a altas temperaturas e aço inoxidável.

X Feed™

Geometria de alto avanço com 6 canais para reduzir o tempo de manufatura em aço ou titânio tratados em alta temperatura.

Desbaste

Perfil de alta performance para aplicações orientadas para desbaste em aço, aço inoxidável e ligas resistentes a altas temperaturas.

Modular

A tecnologia VariMill™ encontra o sistema de conexão Duo-Lock™.

Páginas 48–64

NITA™

A Evolução

A WIDIA™ continua a fornecer geometrias avançadas que oferecem soluções para aplicações de usinagem difícil em materiais incomuns, e a permitir que os clientes aumentem a produtividade e reduzam custos.

Veja como a WIDIA-Hanita™ ajudou clientes a reduzirem os tempos de ciclo em até 35% em componentes de motores aeroespaciais.

Suporte de motor de jato	Parâmetros atuais	WIDIA™
Peça	—	120mm x 120mm x 60mm
Tempo de ciclo	03h 22min (causando em perda capital)	01h 20min
Custo por peça	US$ 400	US$ 250

WIDIA™ HANITA™

widia.com

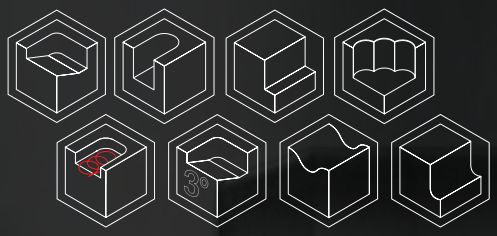
BATIMENTO
PRECISÃO

ACOPLAMENTO
MÁXIMO
ESTABILIDADE

COMPRIMENTO
REPETIBILIDADE

MODUL

A tecnologia VariMill™ combinada à conexão DUO-λOCK®



AR

VariMill™ Modular

Dados de corte e vida útil da ferramenta comparáveis a metal duro de alta performance.

Exclusivas geometrias VariMill permitem desbaste e acabamento com uma única ferramenta.

O padrão 1,5 x D de comprimento de aresta de corte permite menos passadas.

Até 1 x D em canais completos aumenta as taxas de remoção de material (MRR) e a produtividade significativamente.

Adaptadores

Oferta de variadas ferramentas de haste cônica e reta, além de oferta de adaptador integral que inclui CV, PSC, BT e HSK.

Fresas de topo de metal duro de alta performance modular

O sistema VariMill Modular combina a mais elevada precisão de batimento e repetibilidade de comprimento com máxima estabilidade de acoplamento. Isso permite que o sistema VariMill Modular use o potencial total das geometrias de corte WIDIA™ VariMill e classes WIDIA Victory™. O flexível sistema VariMill Modular tem como alvo as aplicações como fresas de topo para metal duro. Uma ampla gama de diâmetros entre 10–32mm e múltiplas configurações de canto, tais como chanfro afiado e raios, estão disponíveis em estoque.

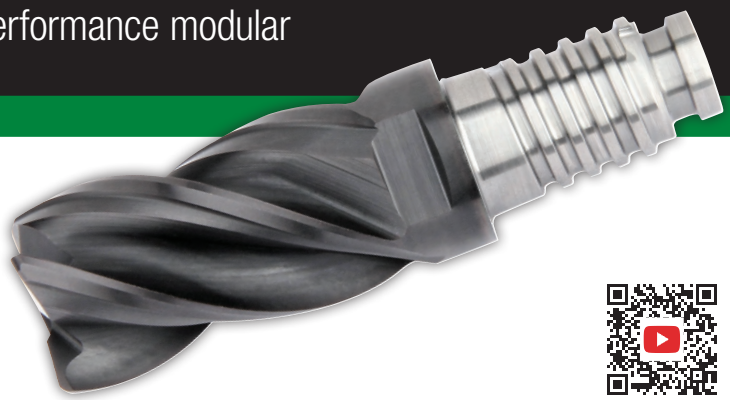
Aumento da produtividade permitido pela resistência do sistema de conexão Duo-Lock™ by Haimer e WIDIA.

WIDIA™

widia.com

Fresas de topo modulares

Fresas de topo de metal duro de alta performance modular



- A geometria de alta performance fornece taxas de remoção de material (MRR) superior.
- O passo diferencial dos canais reduz vibrações e melhora o acabamento superficial.
- A rosca inteligente garante que os níveis de estresse permaneçam abaixo dos valores críticos.
- A terceira superfície oferece alta rigidez e precisão em batimento abaixo de 5µm.

Veja-me em ação!

Série VariMill™ Modular

- Menos forças de corte e pressão nas arestas de corte por meio de ângulos de inclinação axial e radial personalizados.
- O exclusivo núcleo cônico fornece a mais alta estabilidade da ferramenta em operações de desbaste e acabamento.
- O design de alívio excêntrico aumenta a vida útil da ferramenta através de uma maior estabilidade da aresta.

Série 4X47 VariMill

- 4 canais.
- Nova geometria assimétrica de usinagem dos canais.
- Altas taxas de remoção de material e vida útil da ferramenta em:
  – Aços inoxidáveis, aços e aços-liga.
  – Ligas resistentes a alta temperatura e titânio.

Série 5747 VariMill II™

- 5 canais.
- Altas taxas de remoção de material e vida útil de ferramenta em:
  – Aços inoxidáveis, aços e aços-liga.
  – Ferro fundido.
  – Ligas resistentes a alta temperatura e titânio.

Acabamento de alta performance 4547 & 4548

- Arrematadores multicanais.
- Raio de canto.
- Altas taxas de remoção de material e vida útil da ferramenta em:
  – Aços inoxidáveis e aços.

Desbaste de alta performance de 45° 4U40

- Desbastadores multicanais.
- Raio de canto.
- Geometrias para alta temperatura.

Desbaste de alta performance com ponta esférica 4969

- Desbastador de ponta esférica e 4 canais.
- Geometrias de aço e aço inoxidável.

Desbaste de alta performance de 20° 4946

- Desbastadores multicanais.
- Canto de chanfro.
- Geometrias de aço e aço inoxidável.

Série 4XN0 VariMill

- 4 canais.
- Design de geometria de aço e aço inoxidável.
- Ponta esférica para corte até o centro.

Série 4X48 VariMill

- 4 canais.
- Nova geometria assimétrica de usinagem dos canais.
- Design de geometria de titânio.
- Extensiva oferta de raios de canto.

Série 5748 VariMill II ER

- 5 canais.
- Design de geometria de titânio.
- Alívio excêntrico para estabilidade e resistência da aresta.
- Extensiva oferta de raios de canto.

Série 774E VariMill III™ ER

- 7 canais.
- Design de geometria de titânio.
- Alívio excêntrico para estabilidade e resistência da aresta.
- Extensiva oferta de raios de canto.

5142 & 5143 — AluSurf™

- Arrematadores de 2 e 3 canais.
- Raio de canto.
- Geometrias de alumínio.

8045 — Arredondamento de canto

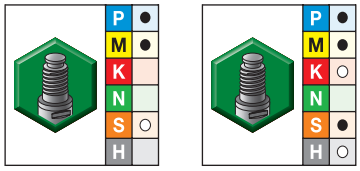
- 4 canais.
- Arredondamento de canto.

8046 — Chanfro de canto

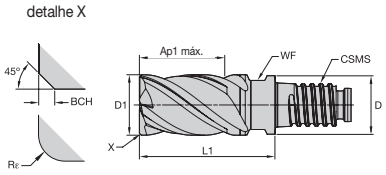
- Desbastadores multicanais.
- Canto de chanfro.

Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK® • VariMill™

4X47 • 4X48 • 4 canais • 38° Hélice • Métrico



● primeira opção
○ opção alternada



WIDIA HANITA

4X47 Classe WP15PE AlTiN N° para Pedido	4X48 Classe WS15PE AlTiN N° para Pedido	D1	D	comprimento de corte Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	BCH	Rε
6071019	**–**	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	–
–	**6071095**	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	–	0,50
–	**6071096**	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	–	1,00
–	**6071097**	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	–	2,00
6071020	**–**	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,50	–
–	**6071098**	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	–	0,50
–	**6071099**	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	–	1,00
–	**6071100**	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	–	2,00
6071091	**–**	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,50	–
–	**6071111**	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	–	1,00
–	**6071112**	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	–	2,00
–	**6071113**	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	–	3,00
6071092	**–**	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,50	–
–	**6071114**	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	–	1,00
–	**6071115**	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	–	2,00
–	**6071116**	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	–	3,00
–	**6071117**	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	–	4,00
6071093	**–**	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,50	–
–	**6071118**	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	–	1,00
–	**6071119**	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	–	2,00
–	**6071120**	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	–	3,00
–	**6071121**	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	–	4,00
6071094	**–**	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	0,50	–
–	**6071122**	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	–	2,00
–	**6071123**	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	–	3,00

OBSERVAÇÃO: Para obter dados de aplicação, consulte a página 58.

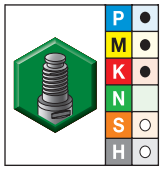
Tolerâncias das fresas de topo

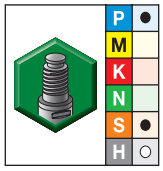
D1	Tolerância e8
> 10–18	-0,032/-0,059
> 18–30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

Fresas de topo modulares

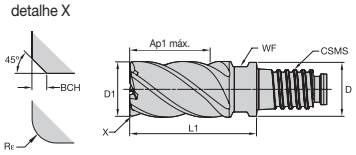
Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK® • VariMill™

■ 5747 • 5748 • 5 canais • 38° Hélice • Métrico





● primeira opção
○ opção alternada



WIDIA HANITA

5747 Classe WP15PE AlTiN N° para Pedido	5748 Classe WS15PE AlTiN N° para Pedido	D1	D	comprimento de corte Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	BCH	Rε
6071260	–	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	–
–	6071366	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	–	0,50
–	6071367	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	–	1,00
–	6071368	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	–	2,00
6071361	–	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,50	–
–	6071369	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	–	0,50
–	6071370	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	–	1,00
–	6071371	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	–	2,00
6071362	–	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,50	–
–	6071372	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	–	1,00
–	6071373	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	–	2,00
–	6071374	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	–	3,00
6071363	–	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,50	–
–	6071375	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	–	1,00
–	6071376	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	–	2,00
–	6071377	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	–	3,00
–	6071378	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	–	4,00
6071364	–	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,50	–
–	6071379	25,0	24,00	37,50	56	DL25	21,00	–	1,00
–	6071380	25,0	24,00	37,50	56	DL25	21,00	–	2,00
–	6071391	25,0	24,00	37,50	56	DL25	21,00	–	3,00
–	6071392	25,0	24,00	37,50	56	DL25	21,00	–	4,00
6071365	–	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	0,50	–
–	6071393	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	–	2,00
–	6071394	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	–	3,00

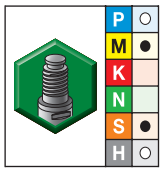
OBSERVAÇÃO: Para obter dados de aplicação, consulte a página 58.

Tolerâncias das fresas de topo

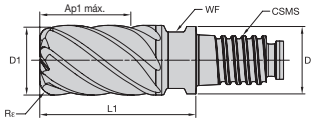
D1	Tolerância e8
> 10–18	-0,032/-0,059
> 18–30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK® • VariMill™

774E • 7 canais com esmerilhamento de alívio excêntrico • 38° Hélice • Métrico



● primeira opção
○ opção alternada

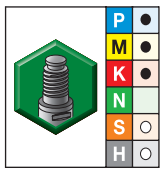


WIDIA HANITA

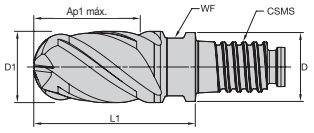
Classe WS15PE AlTiN N° para Pedido	D1	D	comprimento de corte Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Rε
6071475	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50
6071476	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	1,00
6071477	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	2,00
6071478	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,50
6071479	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	1,00
6071480	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	2,00
6071521	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	1,00
6071522	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	2,00
6071523	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	3,00
6071524	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	1,00
6071525	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	2,00
6071526	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	3,00
6071527	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	4,00
6071528	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	1,00
6071529	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	2,00
6071530	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	3,00
6071531	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	4,00
6071532	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	2,00
6071533	32,0	31,00	48,00	72	DL32	28,00	3,00

OBSERVAÇÃO: Para obter dados de aplicação, consulte as páginas 59.

4XN0 • 4 canais com ponta esférica • 38° Hélice • Métrico



● primeira opção
○ opção alternada



WIDIA HANITA

Classe WP15PE AlTiN N° para Pedido	D1	D	comprimento de corte Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF
6071128	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00
6071130	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50
6071151	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00
6071152	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00
6071153	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00

OBSERVAÇÃO: Para obter dados de aplicação, consulte a página 60.

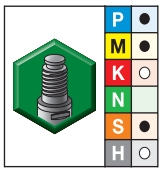
Tolerâncias das fresas de topo

D1	Tolerância e8
> 10–18	-0,032/-0,059
> 18–30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

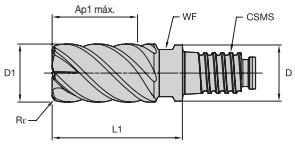
Fresas de topo modulares

Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK® • Acabamento/Desbaste

4547 • Arrematador multicanais • 45° Hélice • Métrico



● primeira opção
○ opção alternada



WIDIA HANITA

Classe WP15PE AlTiN N° para Pedido	D1	D	comprimento de corte Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Rε	Z U
6127193	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	6
6127194	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,75	6
6127195	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,75	6
6127196	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,75	6
6127197	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,75	6

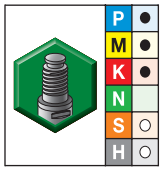
OBSERVAÇÃO: Para obter dados de aplicação, consulte a página 60.

*Para mais informações sobre a linha 4548, visite **widia.com** ou **widia.com/novo**.*

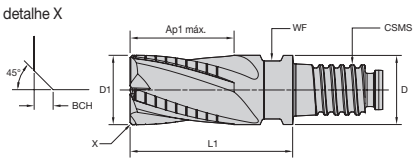
Tolerâncias das fresas de topo

D1	Tolerância e8
> 10–18	-0,032/-0,059
> 18–30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

4946 • Desbaste de alta performance • 20° Hélice • Métrico



● primeira opção
○ opção alternada



WIDIA HANITA

Classe WP15PE AlTiN N° para Pedido	D1	D	comprimento de corte Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	BCH	Z U
6127281	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	4
6127282	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,50	4
6127283	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,50	4
6127284	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,50	4
6127285	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,50	5

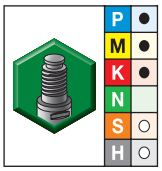
OBSERVAÇÃO: Para obter dados de aplicação, consulte a página 61.

Tolerâncias das fresas de topo

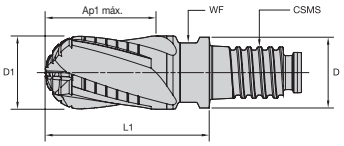
D1	Tolerância d11
> 10–18	-0,050/-0,160
> 18–30	-0,065/-0,195

Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK® • Desbaste

4969 • Desbaste de ponta esférica • 20° Hélice • Métrico



● primeira opção
○ opção alternada



WIDIA HANITA

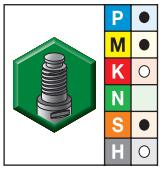
Classe WP15PE AlTiN N° para Pedido	D1	D	comprimento de corte Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Z U
6126824	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	4
6126825	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	4
6126826	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	4
6126827	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	4
6126828	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	4

OBSERVAÇÃO: Para obter dados de aplicação, consulte a página 61.

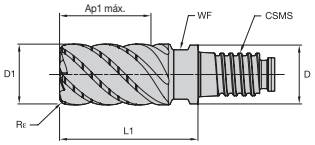
Tolerâncias das fresas de topo

D1	Tolerância d11
> 10–18	-0,050/-0,160
> 18–30	-0,065/-0,195

4U40 • Desbaste • 45° Hélice • Métrico



● primeira opção
○ opção alternada



WIDIA HANITA

Classe WS15PE AlTiN N° para Pedido	D1	D	comprimento de corte Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Rε	Z U
6126560	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50	4
6126721	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	0,75	4
6126722	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	0,75	6
6126723	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	0,75	6
6126724	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	0,75	6

OBSERVAÇÃO: Para obter dados de aplicação, consulte a página 62.

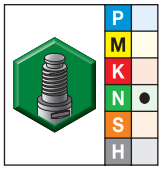
Tolerâncias das fresas de topo

D1	Tolerância e8
> 10–18	-0,032/-0,059
> 18–30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

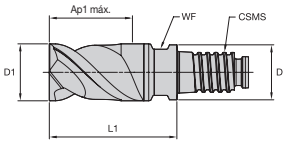
Fresas de topo modulares

Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK® • AluSurf™

AluSurf • 5142 • 2 Canais • 45° Hélice • Alumínio



● primeira opção
○ opção alternada



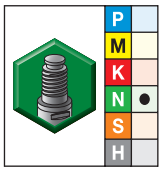
WIDIA HANITA

Classe SEM COBERTURA

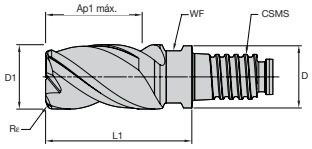
N° para Pedido	D1	D	comprimento de corte Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF
6151048	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00
6151049	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50
6151050	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00
6151061	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00

OBSERVAÇÃO: Para obter dados de aplicação, consulte a página 62.

AluSurf • 5143 • 3 Canais • 38° Hélice • Alumínio



● primeira opção
○ opção alternada



WIDIA HANITA

Classe SEM COBERTURA

N° para Pedido	D1	D	comprimento de corte Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Rε
6150886	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	0,50
6150887	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	1,00
6150888	10,0	9,60	15,00	23	DL10	8,00	2,00
6150889	12,0	11,50	17,50	27	DL12	9,50	0,50
6150890	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	1,00
6151011	12,0	11,50	18,00	27	DL12	9,50	2,00
6151013	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	1,00
6151014	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	2,00
6151015	16,0	15,50	24,00	36	DL16	13,00	3,00
6151016	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	1,00
6151017	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	2,00
6151018	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	3,00
6151019	20,0	19,30	30,00	45	DL20	16,00	4,00
6151020	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	1,00
6151021	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	2,00
6151022	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	3,00
6151024	25,0	24,00	37,50	57	DL25	21,00	4,00

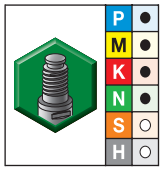
OBSERVAÇÃO: Para obter dados de aplicação, consulte a página 62.

Tolerâncias das fresas de topo

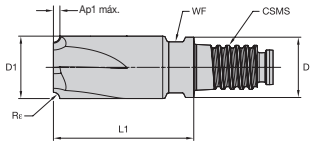
D1	Tolerância e8
> 10–18	-0,032/-0,059
> 18–30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK® • Arredondamento de canto/Chanfro

■ 8045 • Arredondamento de canto



● primeira opção
○ opção alternada

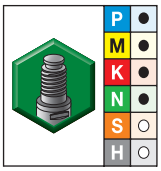


WIDIA HANITA

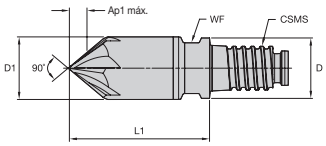
Classe WP15PE AlTiN N° para Pedido	D1	D	comprimento de corte Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Rε	Z U
6127354	10,0	9,60	1,50	23	DL10	8,00	1,50	4
6127355	10,0	9,60	3,00	23	DL10	8,00	3,00	4
6127356	12,0	11,50	1,00	27	DL12	9,50	1,00	4
6127357	12,0	11,50	2,00	27	DL12	9,50	2,00	4
6127358	12,0	11,50	3,00	27	DL12	9,50	3,00	4
6127359	16,0	15,50	2,00	36	DL16	13,00	2,00	4
6127360	16,0	15,50	3,00	36	DL16	13,00	3,00	4
6127381	16,0	15,50	4,00	36	DL16	13,00	4,00	4

OBSERVAÇÃO: Para obter dados de aplicação, consulte a página 63.

■ 8046 • Chanfro



● primeira opção
○ opção alternada



WIDIA HANITA

Classe WP15PE AlTiN N° para Pedido	D1	D	comprimento de corte Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	BCH	Z U
6127401	10,0	9,60	2,00	23	DL10	8,00	2,00	4
6127402	12,0	11,50	3,00	27	DL12	9,50	3,00	5
6127403	16,0	15,50	4,00	36	DL16	13,00	4,00	6

OBSERVAÇÃO: Para obter dados de aplicação, consulte a página 63.

Tolerâncias das fresas de topo

D1	Tolerância e8
> 10–18	-0,032/-0,059
> 18–30	-0,040/-0,073
> 30	-0,050/-0,089

Acessórios DUO-λOCK®

■ Chave de torque

número para pedido	código do produto	descrição	quantidade
6390382	**DL - Torque Wrench KT210**	Apenas chaves de 30-130 Nm	10
6390561	**DL - 12 Key**	Apenas chaveta de 30 Nm	20
6390562	**DL - 16 Key**	Apenas chaveta de 60 Nm	20
6390563	**DL - 20 Key**	Apenas chaveta de 80 Nm	10
6390564	**DL - 25 Key**	Apenas chaveta de 100 Nm	10
6390565	**DL - 32 Key**	Apenas chaveta de 130 Nm	10
6390566	**DL10 - Torque Wrench + Key**	Chave + chaveta 25 Nm	5

OBSERVAÇÃO: Combine a chave básica do Duo-Lock™ com os insertos de chave de torque selecionados necessários.

Fresas de topo modulares

Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK® • VariMill™

■ VariMill™ • 4X47 • 4X48 • Passo assimétrico dos canais

Grupo de material		Fresamento lateral (A) e canal (B)			curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.						
		A		B	alcance do adaptador WP15PE WS15PE Velocidade de corte — vc m/min			alcance do adaptador WP15PE WS15PE Velocidade de corte — vc m/min			alcance do adaptador WP15PE WS15PE Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro						
		ap	ae	ap	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	42	–	64	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	36	–	48	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062

■ VariMill II™ • 5747 • 5748 • Passo diferencial dos canais

Grupo de material		Fresamento lateral (A) e canal (B)			curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.						
		A		B	alcance do adaptador WP15PE WS15PE Velocidade de corte — vc m/min			alcance do adaptador WP15PE WS15PE Velocidade de corte — vc m/min			alcance do adaptador WP15PE WS15PE Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro						
		ap	ae	ap	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	42	–	64	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	36	–	48	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062

OBSERVAÇÃO: Menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta taxa de remoção de material (MRR) ou para maior dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para menor dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com diâmetros de >12mm.
Para fresamento lateral com ap maior que 1 x D, reduza fz em 20%!

Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK® • Acabamento/Desbaste VariMill™

■ VariMill III™ • 774E • Passo diferencial dos canais • Desbaste

Grupo de material																			
		Fresamento lateral (A)		curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).						
		A		alcance do adaptador									D1 — Diâmetro						
				WS15PE			WS15PE			WS15PE									
				Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min									
		ap	ae	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0
P	4	Ap máx.	0,3 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,043	0,050	0,061	0,070	0,078	0,082
	5	Ap máx.	0,3 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,039	0,045	0,056	0,065	0,073	0,079
M	1	Ap máx.	0,3 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
	2	Ap máx.	0,3 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,039	0,045	0,056	0,065	0,073	0,079
	3	Ap máx.	0,3 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,032	0,037	0,046	0,052	0,057	0,058
S	1	Ap máx.	0,3 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
	2	Ap máx.	0,3 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,026	0,030	0,037	0,043	0,049	0,054
	3	Ap máx.	0,3 x D	60	–	80	48	–	64	36	–	48	fz	0,039	0,045	0,056	0,065	0,073	0,079
	4	Ap máx.	0,3 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,036	0,041	0,051	0,059	0,067	0,072
H	1	Ap máx.	0,3 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,043	0,050	0,061	0,070	0,078	0,082
	2	Ap máx.	0,3 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,032	0,037	0,046	0,052	0,057	0,058

■ VariMill III • 774E • Passo diferencial dos canais • Acabamento

Grupo de material																			
		Fresamento lateral (A)		curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).						
		A		alcance do adaptador									D1 — Diâmetro						
				WS15PE			WS15PE			WS15PE									
				Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min									
		ap	ae	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0
P	4	Ap máx.	0,06 x D	180	–	300	162	–	270	162	–	270	fz	0,052	0,060	0,074	0,084	0,094	0,098
	5	Ap máx.	0,06 x D	120	–	200	102	–	170	96	–	160	fz	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087	0,095
M	1	Ap máx.	0,06 x D	180	–	230	144	–	184	126	–	161	fz	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109	0,118
	2	Ap máx.	0,06 x D	120	–	160	96	–	128	84	–	112	fz	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087	0,095
	3	Ap máx.	0,06 x D	120	–	140	96	–	112	84	–	98	fz	0,039	0,045	0,055	0,062	0,068	0,070
S	1	Ap máx.	0,06 x D	100	–	180	80	–	144	60	–	108	fz	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109	0,118
	2	Ap máx.	0,06 x D	50	–	80	40	–	64	30	–	48	fz	0,031	0,036	0,045	0,052	0,059	0,065
	3	Ap máx.	0,06 x D	120	–	160	96	–	128	72	–	96	fz	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087	0,095
	4	Ap máx.	0,06 x D	100	–	120	80	–	96	60	–	72	fz	0,043	0,050	0,062	0,071	0,080	0,087
H	1	Ap máx.	0,06 x D	160	–	280	128	–	224	96	–	168	fz	0,052	0,060	0,074	0,084	0,094	0,098
	2	Ap máx.	0,06 x D	140	–	240	112	–	192	84	–	144	fz	0,039	0,045	0,055	0,062	0,068	0,070

OBSERVAÇÃO: Menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta taxa de remoção de material (MRR) ou para maior dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para menor dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com diâmetros >de 12mm.

Fresas de topo modulares

Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK® • Acabamento VariMill™

■ Ponta esférica VariMill • 4XN0 • Passo de canais assimétrico

Grupo de material		Fresamento lateral (A) e canal (B)			curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.						
		A		B	alcance do adaptador WP15PE Velocidade de corte — vc m/min			WP15PE Velocidade de corte — vc m/min			WP15PE Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro						
		ap	ae	ap	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0
P	0	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,25 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	6	1,25 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	42	–	64	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
M	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
K	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
S	1	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	36	–	48	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	4	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
H	1	1,25 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	2	1,25 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062

OBSERVAÇÃO: Menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta taxa de remoção de material (MRR) ou para maior dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para menor dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com diâmetros de >12mm.
Para fresamento lateral com ap maior que 1 x D, reduza fz em 20%!

■ 4547 • 4548 • Arrematador multicanais • Métrico

Grupo de material		Fresamento lateral (A)		curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).						
		A		alcance do adaptador WP15PE Velocidade de corte — vc m/min			WP15PE Velocidade de corte — vc m/min			WP15PE Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro						
		ap	ae	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0
P	0	1,5 x D	0,05 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125
	1	1,5 x D	0,05 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125
	2	1,5 x D	0,05 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125
	3	1,5 x D	0,05 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123
	4	1,5 x D	0,05 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098	0,102
	5	1,5 x D	0,05 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
	6	1,5 x D	0,05 x D	50	–	75	42,5	–	63,75	40	–	60	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071	0,073
M	1	1,5 x D	0,05 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123
	2	1,5 x D	0,05 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
	3	1,5 x D	0,05 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071	0,073
K	1	1,5 x D	0,05 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124	0,125
	2	1,5 x D	0,05 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123
	3	1,5 x D	0,05 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091	0,099
S	1	1,5 x D	0,05 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114	0,123
	2	1,5 x D	0,05 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061	0,067
	3	1,5 x D	0,05 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061	0,067
	4	1,5 x D	0,05 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084	0,090
H	1	1,5 x D	0,05 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098	0,102
	2	1,5 x D	0,05 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071	0,073

OBSERVAÇÃO: Menor valor da velocidade de corte é usado para aplicações de alta taxa de remoção de material ou para dureza superior (usinabilidade) dentro do grupo.
Maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para dureza inferior (usinabilidade) dentro do grupo.
Os parâmetros acima baseiam-se em condições ideais.
Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com diâmetros de >12mm.

Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK® • Desbaste VariMill™

■ 4946 • Desbaste de alta performance • Métrico

Grupo de material																					
		Fresamento lateral (A) e canal (B)			curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.						
		A		B	alcance do adaptador									D1 — Diâmetro						
					WP15PE			WP15PE			WP15PE									
					Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min									
		ap	ae	ap	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	112	–	152	100,8	–	136,8	100,8	–	136,8	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	96	–	128	86,4	–	115,2	86,4	–	115,2	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	72	–	120	64,8	–	108	64,8	–	108	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	–	80	40,8	–	68	38,4	–	64	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	72	–	92	57,6	–	73,6	50,4	–	64,4	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	–	64	38,4	–	51,2	33,6	–	44,8	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	–	56	38,4	–	44,8	33,6	–	39,2	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	96	–	120	86,4	–	108	86,4	–	108	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	88	–	112	79,2	–	100,8	79,2	–	100,8	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	88	–	104	79,2	–	93,6	79,2	–	93,6	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
S	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	40	–	72	32	–	57,6	24	–	43,2	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	20	–	32	16	–	25,6	12	–	19,2	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	64	–	112	51,2	–	89,6	38,4	–	67,2	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087

OBSERVAÇÃO: Menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta taxa de remoção de material (MRR) ou para maior dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para menor dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com a estabilidade do sistema.
Para fresamento lateral com ap maior que 1 x D, reduza fz em 20%! Não utilize haste cilíndrica para canais totais!

■ 4969 • Desbaste de ponta esférica • Métrico

Grupo de material																					
		Fresamento lateral (A) e canal (B)			curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.						
		A		B	alcance do adaptador									D1 — Diâmetro						
					WP15PE			WP15PE			WP15PE									
					Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min									
		ap	ae	ap	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	6	1,5 x D	0,3 x D	0,30x D	50	–	75	42,5	–	63,75	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
S	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,30 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,20 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	3	1,5 x D	0,2 x D	0,20 x D	60	–	90	48	–	72	36	–	54	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057

OBSERVAÇÃO: Menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta taxa de remoção de material (MRR) ou para maior dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para menor dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Ajuste os parâmetros de acordo com os diâmetros > 12mm.
Para fresamento lateral com ap maior que 1 x D, reduza fz em 20%! Não utilize haste cilíndrica para canais totais!

Fresas de topo modulares

Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK® • Desbaste/AluSurf™

■ 4U40 • Desbaste

Grupo de material		Fresamento lateral (A) e canal (B)			curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.						
		A		B	alcance do adaptador WS15PE Velocidade de corte — vc m/min			alcance do adaptador WS15PE Velocidade de corte — vc m/min			alcance do adaptador WS15PE Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro						
		ap	ae	ap	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0
P	3	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	6	1,0 x D	0,3 x D	0,30 x D	50	–	75	42,5	–	63,75	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
M	1	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	3	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
K	1	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
S	1	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	4	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
H	1	1,0 x D	0,3 x D	0,30 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	2	1,0 x D	0,2 x D	0,20 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	3	1,0 x D	0,2 x D	0,20 x D	60	–	90	48	–	72	36	–	54	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057

OBSERVAÇÃO: Menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta taxa de remoção de material (MRR) ou para maior dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para menor dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Ajuste os parâmetros de acordo com a estabilidade do sistema.
Para fresamento lateral com ap maior que 1 x D, reduza fz em 20%! Não utilize haste cilíndrica para canais totais!

■ AluSurf • 5142 • 5143 • Alumínio

Grupo de material		Fresamento lateral (A) e canal (B)			curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.						
		A		B	alcance do adaptador SEM REVESTIMENTO Velocidade de corte — vc m/min			alcance do adaptador SEM REVESTIMENTO Velocidade de corte — vc m/min			alcance do adaptador SEM REVESTIMENTO Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro						
		ap	ae	ap	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0
N	1	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	–	2000	400	–	1200	300	–	1200	fz	0,077	0,092	0,122	0,153	0,191	0,245
	2	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	–	1500	400	–	900	300	–	900	fz	0,069	0,083	0,110	0,138	0,172	0,220
	3	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	–	1500	400	–	900	300	–	900	fz	0,054	0,064	0,086	0,107	0,134	0,171
	4	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	400	–	750	320	–	450	240	–	450	fz	0,054	0,064	0,086	0,107	0,134	0,171
	5	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	250	–	1.000	200	–	600	150	–	600	fz	0,069	0,083	0,110	0,138	0,172	0,220

OBSERVAÇÃO: para fuso com mancais de cerâmica multiplique ap por 0,5.
Para um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.
Os parâmetros acima baseiam-se em condições ideais. Ajuste os parâmetros de acordo com a estabilidade do sistema.
Para fresamento lateral com ap maior que 1 x D, reduza fz em 20%! Não utilize haste cilíndrica para canais totais!

Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK® • Arredondamento de canto/Chanfro

■ Arredondamento de canto 8045 • Chanfro 8046

Grupo de material															
		Fresamento lateral (A)		curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).		
		A		alcance do adaptador									D1 — Diâmetro		
				WP15PE			WP15PE			WP15PE					
				Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min					
		ap	ae	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	mm	10,0	12,0	16,0
P	0	0,35 x D	0,35 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,058	0,066	0,081
	1	0,35 x D	0,35 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,058	0,066	0,081
	2	0,35 x D	0,35 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,058	0,066	0,081
	3	0,35 x D	0,35 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,048	0,056	0,070
	4	0,35 x D	0,35 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,043	0,050	0,061
	5	0,35 x D	0,35 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,039	0,045	0,056
	6	0,35 x D	0,35 x D	50	–	75	42,5	–	63,75	40	–	60	fz	0,032	0,037	0,046
M	1	0,35 x D	0,35 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,048	0,056	0,070
	2	0,35 x D	0,35 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,039	0,045	0,056
	3	0,35 x D	0,35 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,032	0,037	0,046
K	1	0,35 x D	0,35 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,058	0,066	0,081
	2	0,35 x D	0,35 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,048	0,056	0,070
	3	0,35 x D	0,35 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,039	0,045	0,056
N	1	0,35 x D	0,35 x D	500	–	2000	400	–	1600	300	–	1200	fz	0,080	0,096	0,128
	2	0,35 x D	0,35 x D	500	–	1500	400	–	1200	300	–	900	fz	0,072	0,086	0,115
	3	0,35 x D	0,35 x D	500	–	1500	400	–	1200	300	–	900	fz	0,056	0,067	0,090
	4	0,35 x D	0,35 x D	400	–	750	320	–	600	240	–	450	fz	0,056	0,067	0,090
	5	0,35 x D	0,35 x D	250	–	1.000	200	–	800	150	–	600	fz	0,072	0,086	0,115
	6	0,35 x D	0,35 x D	100	–	750	80	–	600	60	–	450	fz	0,080	0,096	0,128
	7	0,35 x D	0,35 x D	100	–	750	80	–	600	60	–	450	fz	0,056	0,067	0,090
S	1	0,35 x D	0,35 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,048	0,056	0,070
	2	0,35 x D	0,35 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,026	0,030	0,037
	3	0,35 x D	0,35 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,026	0,030	0,037
	4	0,35 x D	0,35 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,036	0,041	0,051
H	1	0,35 x D	0,35 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,043	0,050	0,061

OBSERVAÇÃO: Menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta taxa de remoção de material (MRR) ou para maior dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para menor dureza (usinabilidade) dentro do grupo.
Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Ajuste os parâmetros de acordo com a estabilidade do sistema.

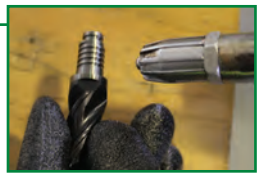
Fresas de topo modulares

Fresas de topo modulares de alta performance DUO-λOCK®

Informações de montagem do sistema

Use equipamento de segurança pessoal o suficiente, como luvas e proteção para os olhos durante a montagem.

1 Limpe o inserto de corte e o acoplador da haste Duo-Lock™.

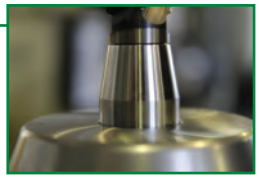


2 Monte o adaptador Duo-Lock™ em um bloco de montagem com um mandril de fixação suficiente para permitir a transmissão do torque.

3 Aperte a ponta de corte Duo-Lock™ no adaptador manualmente.

Atenção: O uso de luvas de proteção é obrigatório!

4 Um espaço de aproximadamente 0,15–0,3mm deve estar visível.

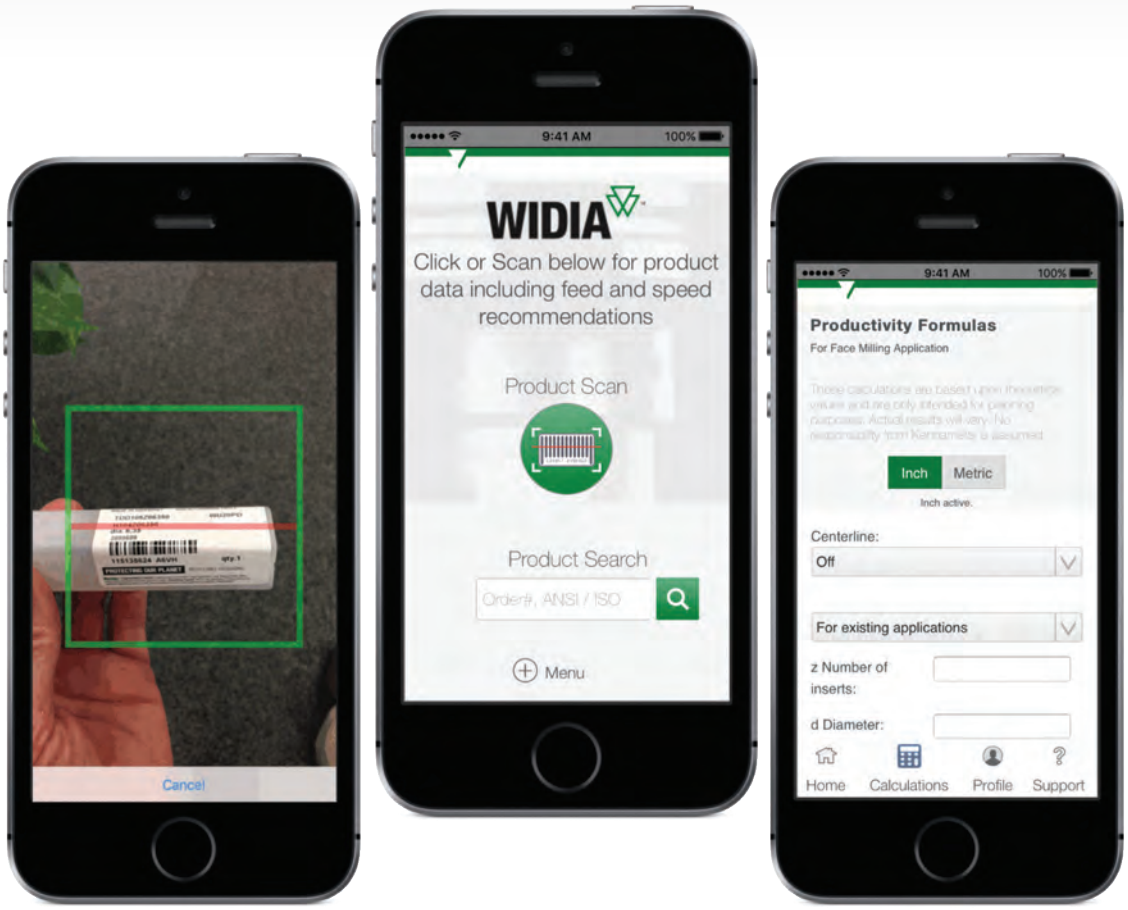


5 Aplique o torque mostrado na tabela. O uso de uma chave de torque comum de alta qualidade é obrigatório. A chave de torque mestre ERICKSON™ é recomendada.

Tamanho do Duo-Lock™	Torque Nm
DL 16	60
DL 20	80
DL 25	100
DL 32	130

Aplicativo Central de Usinagem da WIDIA™

A maneira mais rápida e fácil de obter os avanços e velocidades.



ESCANEAR

Com o novo aplicativo WIDIA, as informações do produto estão a um escaneamento de distância. Agora, quando você estiver na fábrica e necessitar acesso rápido aos dados de velocidade e avanços de sua ferramenta WIDIA preferida, o aplicativo WIDIA fornece informação confiável em apenas alguns segundos.

PROCURAR

Não possui um código de barras? O novo aplicativo WIDIA inclui outra técnica simples de pesquisa — basta digitar o correspondente número de pedido da ferramenta ou o número de catálogo ANSI ou ISO na barra de pesquisa. Você receberá os mesmos dados confiáveis que receberia se tivesse escaneado o código de barras da ferramenta. É rápido e simples — sem interrupção na produção!

CALCULAR

Você tem uma necessidade de usinagem específica que nossas recomendações de velocidades e avanços não atendem? Experimente nossas três novas calculadoras baseadas no NOVO™. Estão disponíveis calculadoras de fresamento de topo e fresamento de face. Simplesmente preencha os campos em branco e nossas calculadoras rapidamente fornecerão as informações que você precisa.

BAIXE O APLICATIVO MÓVEL **CENTRAL DE USINAGEM DA WIDIA**

widia.com

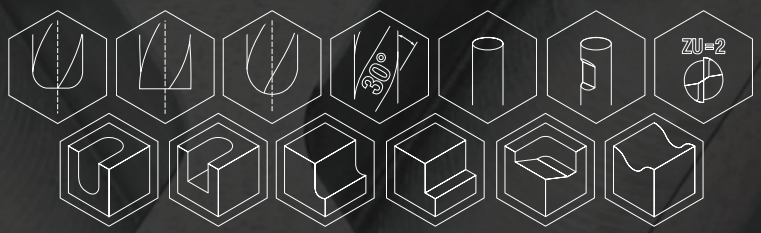
Download on the App Store

GET IT ON Google Play

WIDIA™

GP

Fresas de topo de uso geral WIDIA-Hanita™



A evolução de uma evolução da fresa de topo para metal duro

As linhas de produtos de fresas de topo para metal duro WIDIA-Hanita têm construído uma sólida reputação de desenvolvimento e diversificação contínuos.

As fresas de topo de uso geral WIDIA-Hanita oferecem mergulho, canais e perfilagem para uma ampla gama de materiais e aplicações. Elas são projetadas para proporcionar altas taxas de remoção de material e excelentes condições de superfície a um preço justo. Uma ampla gama de diâmetros, comprimentos e estilos de canto (como chanfro, arestas vivas e ponta esférica), estão disponíveis em estoque.

2 canais

— Corte até o centro.
— Aço, aço inoxidável e ferro fundido.
— Ampla gama de comprimentos de corte — curto, regular, longo e extralongo.

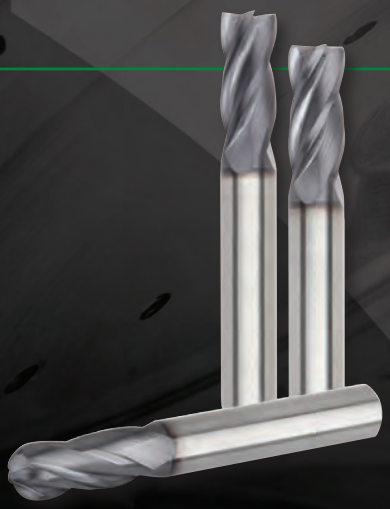
Série quadrada: D002/D012 • 2819 • 4002/4012/4022
• Aresta afiada com dobragem para maior vida útil da ferramenta.

Série de ponta esférica: D001/D011 • 2838 • 4001/4011/4021

3 canais

— Corte até o centro.
— Aço, aço inoxidável e ferro fundido.
— Aresta afiada com dobragem para maior vida útil da ferramenta.
— Ampla gama de comprimentos de corte — curto, regular, longo e extralongo.

Série quadrada: D003..S/D013..S • D003/D013 • 4003..S/4013..S • 4003/4013



4 canais

— Corte até o centro.
— Aço, aço inoxidável e ferro fundido.

Série quadrada: D004/D014 • 2528 • 4004/4014/4024
• Ampla gama de comprimentos de corte — curto, regular, longo e extralongo.
• Aresta afiada com dobragem para maior vida útil da ferramenta.

Série de ponta esférica: D010 • 2848 • 4000/4010
• Ampla gama de comprimentos de corte — curto, regular, longo e extralongo.

EM BREVE!

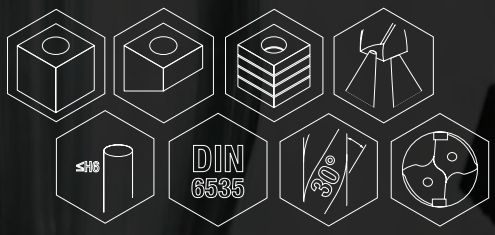
Série de raio: 4004/4014/4024
• Comprimento de corte regular com raio de canto.

WIDIA™

widia.com

TOP DRILL

A furação de aço inoxidável redefinida



NOVO!

S TM

Produtividade

Excelente fluxo do cavaco devido ao design de estria e acabamento.

O novo revestimento permite maiores velocidades de corte.

Maiores taxas de avanço em aço inoxidável e duplex.

Performance

Disponível para soluções customizadas, assim como para furação em etapa.

Comprimentos de furação de 8 x D reais.

Haste cilíndrica h6 para batimento perfeito.

Design de margem dupla para operações críticas.

Velocidades de corte aumentadas em até 20% em furação de aço inoxidável austenístico e duplex.

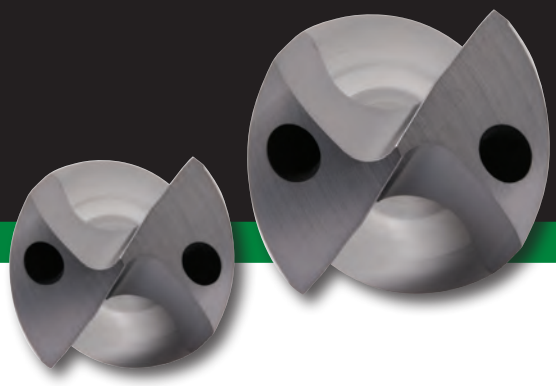
série	Refrigeração	Relação de comprimento	Intervalo de diâmetro
TDS451	Refrigeração interna	3 x D	3,0–2,0mm (0,1181–0,7874")
TDS452		5 x D	
TDS453		8 x D	

WIDIA™

widia.com

TOP DRILL S™

TDS45x para aço inoxidável



- Excelente habilidade de centralização.
- Resistência ao desgaste melhorada em aplicações que geram calor com materiais difíceis.
- A média de vida útil da ferramenta melhora drasticamente de 10 a 30%.
- A nova tecnologia melhora a evacuação de cavacos, especialmente em furos profundos e condições de corte difíceis.
- Novo design de canal específico para aço inoxidável, assim como materiais de usinagem difícil:
  — Transição suave do cavaco de arestas de corte a canais.
  — Menos geração de forças de corte e temperaturas. Novo revestimento WM15PD com alto conteúdo de alumínio e canais polidos.
- Duas áreas de margem.
- Proporção de 8 x D real
  — Comprimento de corte aumentado.
- Portfólio completo de 3–20 mm em proporções 3 x D, 5 x D e 8 x D.

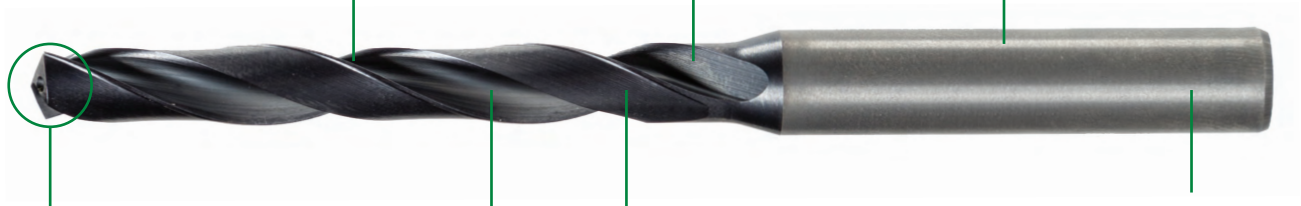
Classe WM15PD
Um revestimento multicamadas à base de AlTiN com alta dureza a quente permite trabalhar com furação de alta velocidade e com aplicações com mínima quantidade de lubrificante (MQL).

Ponta TDS patenteada
Excelente centralização. Avanços e velocidades superiores. Redução de força.

Duas áreas de margens
Fornece estabilidade ao corte e reduz a fricção.

Cone de trama e envelope
Fluxo livre do cavaco.

Substrato de grão fino
Reduz o risco de quebras.



Haste de precisão h6
Cilíndrica lisa.
DIN.
Baixo batimento.
Compatível com mandril de Fixação térmica.

Aresta de corte reta
Longa vida útil da ferramenta e menos cavacos na aresta de corte.

Furos de refrigeração
Fornece o fluxo de refrigerante ideal.

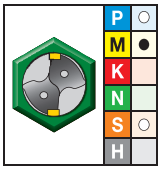
Nova superfície polida exclusiva
Redução da fricção no canal e nas áreas do cavaco; vida útil da ferramenta melhorada drasticamente.

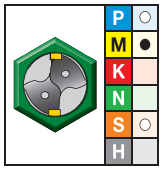
Grande seção transversal de cavaco-canal, pequeno diâmetro do centro
Evacuação de cavacos drasticamente melhorada; capacidade de fazer furos mais profundos em materiais de difícil usinagem.

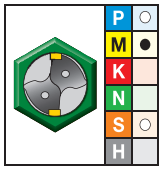
Novo design de canal
Fácil fluxo e formação de cavacos.

TOP DRILL S™ com refrigeração interna • Aço inoxidável

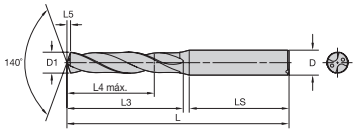
■ TDS451A • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D







● primeira opção
○ opção alternada



Para obter informações sobre L, L3 e L4 máx., consulte a tabela de Dimensões na página 77.

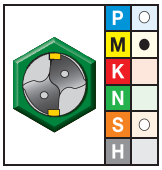
3 x D Classe WM15PD AlTiN	5 x D Classe WM15PD AlTiN	8 x D Classe WM15PD AlTiN	D1 diâmetro				
N° para Pedido	N° para Pedido	N° para Pedido	mm	pol	L5	LS	D
6327647	6327948	6328197	3,000	.1181	0,5	36	6
6327648	6327950	6328200	3,048	.1200	0,5	36	6
6327649	6327952	6328202	3,100	.1220	0,5	36	6
6327650	6327954	6328204	3,175	.1250	0,5	36	6
6327711	6327956	6328206	3,200	.1260	0,5	36	6
6327712	6327958	6328208	3,264	.1285	0,5	36	6
6327713	6327960	6328209	3,300	.1299	0,5	36	6
6327714	6327962	6328211	3,400	.1339	0,6	36	6
6327715	6327964	6328213	3,455	.1360	0,6	36	6
6327716	6327966	6328216	3,500	.1378	0,6	36	6
6327717	6327968	6328218	3,571	.1406	0,6	36	6
6327718	6327970	6328219	3,600	.1417	0,6	36	6
6327719	6327972	6328221	3,658	.1440	0,6	36	6
6327720	6327974	6328223	3,700	.1457	0,6	36	6
6327721	6327976	6328225	3,734	.1470	0,6	36	6
6327722	6327978	6328227	3,800	.1496	0,6	36	6
6327723	6327980	6328229	3,900	.1535	0,6	36	6
6327724	6327982	6328231	3,970	.1563	0,7	36	6
6327725	6327984	6328233	4,000	.1575	0,7	36	6
6327726	6327986	6328235	4,039	.1590	0,7	36	6
6327727	6327988	6328237	4,090	.1610	0,7	36	6
6327728	6327990	6328239	4,100	.1614	0,7	36	6
6327729	6327992	6328241	4,200	.1654	0,7	36	6
6327730	6327994	6328242	4,217	.1660	0,7	36	6
6327741	6327996	6328243	4,300	.1693	0,7	36	6
6327742	6327998	6328244	4,366	.1719	0,7	36	6
6327743	6327999	6328245	4,400	.1732	0,7	36	6
6327744	6328000	6328246	4,500	.1772	0,7	36	6
6327745	6328001	6328247	4,600	.1811	0,8	36	6
6327746	6328002	6328248	4,623	.1820	0,8	36	6
6327747	6328003	6328249	4,700	.1850	0,8	36	6
6327748	6328004	6328250	4,763	.1875	0,8	36	6
6327749	6328005	6328261	4,800	.1890	0,8	36	6
6327750	6328006	6328262	4,852	.1910	0,8	36	6
6327751	6328007	6328263	4,900	.1929	0,8	36	6
6327752	6328008	6328264	5,000	.1969	0,8	36	6
6327753	6328009	6328265	5,100	.2008	0,9	36	6
6327754	6328010	6328266	5,106	.2010	0,9	36	6
6327755	6328011	6328267	5,159	.2031	0,9	36	6
6327756	6328012	6328268	5,200	.2047	0,9	36	6
6327757	6328013	6328269	5,300	.2087	0,9	36	6
6327758	6328014	6328270	5,400	.2126	0,9	36	6
6327759	6328015	6328271	5,410	.2130	0,9	36	6
6327760	6328016	6328272	5,500	.2165	0,9	36	6

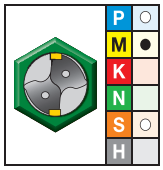
(continuação)

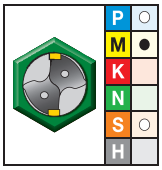
TOP DRILL S™

TOP DRILL S com refrigeração interna • Aço inoxidável

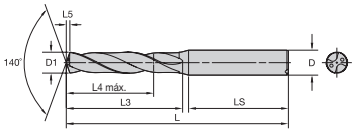
(TDS451A • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D — continuação)







● primeira opção
○ opção alternada



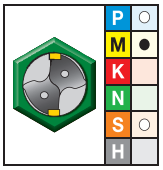
Para obter informações sobre L, L3 e L4 máx., consulte a tabela de Dimensões na página 77.

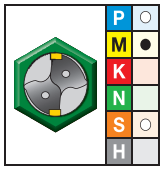
3 x D Classe WM15PD AlTiN	5 x D Classe WM15PD AlTiN	8 x D Classe WM15PD AlTiN	D1 diâmetro				
N° para Pedido	N° para Pedido	N° para Pedido	mm	pol	L5	LS	D
6327761	6328017	6328273	5,558	.2188	0,9	36	6
6327762	6328018	6328274	5,600	.2205	0,9	36	6
6327763	6328019	6328275	5,616	.2211	0,9	36	6
6327764	6328020	6328276	5,700	.2244	1,0	36	6
6327765	6328021	6328277	5,800	.2283	1,0	36	6
6327766	6328022	6328278	5,900	.2323	1,0	36	6
6327767	6328023	6328279	5,954	.2344	1,0	36	6
6327768	6328024	6328280	6,000	.2362	1,0	36	6
6327769	6328025	6328291	6,100	.2402	1,0	36	8
6327770	6328026	6328292	6,200	.2441	1,0	36	8
6327771	6328027	6328293	6,300	.2480	1,1	36	8
6327772	6328028	6328294	6,350	.2500	1,1	36	8
6327773	6328029	6328295	6,400	.2520	1,1	36	8
6327774	6328030	6328296	6,500	.2559	1,1	36	8
6327775	6328031	6328297	6,528	.2570	1,1	36	8
6327776	6328032	6328298	6,600	.2598	1,1	36	8
6327777	6328033	6328299	6,630	.2610	1,1	36	8
6327778	6328034	6328300	6,700	.2638	1,1	36	8
6327779	6328035	6328301	6,746	.2656	1,1	36	8
6327780	6328036	6328302	6,800	.2677	1,1	36	8
6327781	6328037	6328303	6,900	.2717	1,2	36	8
6327782	6328038	6328304	7,000	.2756	1,2	36	8
6327783	6328039	6328305	7,100	.2795	1,2	36	8
6327784	6328040	6328306	7,145	.2813	1,2	36	8
6327785	6328041	6328307	7,200	.2835	1,2	36	8
6327786	6328042	6328308	7,300	.2874	1,2	36	8
6327787	6328043	6328309	7,400	.2913	1,3	36	8
6327788	6328044	6328310	7,500	.2953	1,3	36	8
6327789	6328045	6328311	7,541	.2969	1,3	36	8
6327790	6328046	6328312	7,600	.2992	1,3	36	8
6327791	6328047	6328313	7,700	.3031	1,3	36	8
6327792	6328048	6328314	7,800	.3071	1,3	36	8
6327793	6328049	6328315	7,900	.3110	1,3	36	8
6327794	6328050	6328316	7,938	.3125	1,3	36	8
6327795	6328051	6328317	8,000	.3150	1,4	36	8
6327796	6328052	6328318	8,100	.3189	1,4	40	10
6327797	6328053	6328319	8,200	.3228	1,4	40	10
6327798	6328054	6328320	8,300	.3268	1,4	40	10
6327799	6328055	6328321	8,334	.3281	1,4	40	10
6327800	6328056	6328322	8,400	.3307	1,4	40	10
6327801	6328057	6328323	8,433	.3320	1,4	40	10
6327802	6328058	6328324	8,500	.3346	1,4	40	10
6327803	6328059	6328325	8,600	.3386	1,5	40	10
6327804	6328060	6328326	8,700	.3425	1,5	40	10

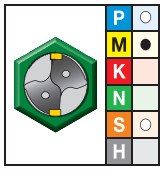
(continuação)

TOP DRILL S™ com refrigeração interna • Aço inoxidável

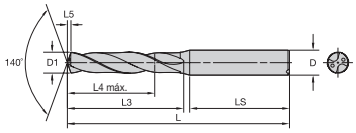
(TDS451A • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D — continuação)







● primeira opção
○ opção alternada



Para obter informações sobre L, L3 e L4 máx., consulte a tabela de Dimensões na página 77.

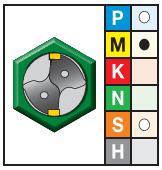
3 x D Classe WM15PD AlTiN	5 x D Classe WM15PD AlTiN	8 x D Classe WM15PD AlTiN	D1 diâmetro				
N° para Pedido	N° para Pedido	N° para Pedido	mm	pol	L5	LS	D
6327805	6328061	6328327	8,733	.3438	1,5	40	10
6327806	6328062	6328328	8,800	.3465	1,5	40	10
6327807	6328063	6328329	8,900	.3504	1,5	40	10
6327808	6328064	6328330	9,000	.3543	1,5	40	10
6327809	6328065	6328331	9,100	.3583	1,6	40	10
6327810	6328066	6328332	9,129	.3594	1,6	40	10
6327811	6328067	6328333	9,200	.3622	1,6	40	10
6327812	6328068	6328335	9,300	.3661	1,6	40	10
6327813	6328069	6328336	9,347	.3680	1,6	40	10
6327814	6328070	6328337	9,400	.3701	1,6	40	10
6327815	6328071	6328338	9,500	.3740	1,6	40	10
6327816	6328072	6328339	9,525	.3750	1,6	40	10
6327817	6328073	6328340	9,600	.3780	1,6	40	10
6327818	6328074	6328341	9,700	.3819	1,7	40	10
6327819	6328075	6328342	9,800	.3858	1,7	40	10
6327820	6328076	6328343	9,900	.3898	1,7	40	10
6327821	6328077	6328344	9,921	.3906	1,7	40	10
6327822	6328078	6328345	10,000	.3937	1,7	40	10
6327823	6328079	6328346	10,100	.3976	1,7	45	12
6327824	6328080	6328347	10,200	.4016	1,7	45	12
6327825	6328081	6328348	10,300	.4055	1,8	45	12
6327826	6328082	6328349	10,320	.4063	1,8	45	12
6327827	6328083	6328350	10,400	.4094	1,8	45	12
6327828	6328084	6328351	10,500	.4134	1,8	45	12
6327829	6328085	6324404	10,600	.4173	1,8	45	12
6327830	6328086	6324405	10,700	.4213	1,8	45	12
6327841	6328087	6324406	10,716	.4219	1,8	45	12
6327842	6328088	6324407	10,800	.4252	1,9	45	12
6327843	6328089	6324408	10,900	.4291	1,9	45	12
6327844	6328090	6324409	11,000	.4331	1,9	45	12
6327845	6328091	6324410	11,100	.4370	1,9	45	12
6327846	6328092	6324491	11,113	.4375	1,9	45	12
6327847	6328093	6324492	11,200	.4409	1,9	45	12
6327848	6328094	6324493	11,300	.4449	1,9	45	12
6327849	6328095	6324494	11,400	.4488	2,0	45	12
6327850	6328096	6324495	11,500	.4528	2,0	45	12
6327851	6328097	6324496	11,509	.4531	2,0	45	12
6327852	6328098	6324497	11,600	.4567	2,0	45	12
6327853	6328099	6324498	11,700	.4606	2,0	45	12
6327854	6328100	6324499	11,800	.4646	2,0	45	12
6327855	6328111	6324500	11,900	.4685	2,0	45	12
6327856	6328112	6324501	11,908	.4688	2,0	45	12
6327857	6328113	6324502	12,000	.4724	2,1	45	12
6327858	6328114	6324503	12,100	.4764	2,1	45	14

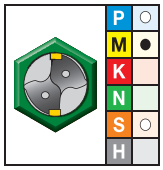
(continuação)

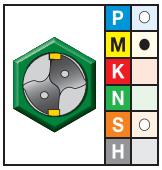
TOP DRILL S™

TOP DRILL S com refrigeração interna • Aço inoxidável

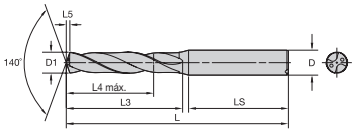
(TDS451A • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D — continuação)







● primeira opção
○ opção alternada



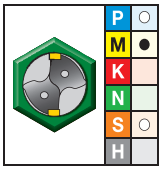
Para obter informações sobre L, L3 e L4 máx., consulte a tabela de Dimensões na página 77.

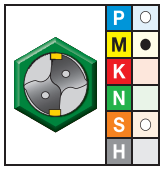
3 x D Classe WM15PD AlTiN	5 x D Classe WM15PD AlTiN	8 x D Classe WM15PD AlTiN	D1 diâmetro				
N° para Pedido	N° para Pedido	N° para Pedido	mm	pol	L5	LS	D
6327859	6328115	6324504	12,200	.4803	2,1	45	14
6327860	6328116	6324505	12,300	.4843	2,1	45	14
6327861	6328117	6345124	12,304	.4844	2,1	45	14
6327862	6328118	6345125	12,400	.4882	2,1	45	14
6327863	6328119	6345126	12,500	.4921	2,2	45	14
6327864	6328120	6345127	12,600	.4961	2,2	45	14
6327865	6328121	6345128	12,700	.5000	2,2	45	14
6327866	6328122	6345129	12,800	.5039	2,2	45	14
6327867	6328123	6345130	12,900	.5079	2,2	45	14
6327868	6328124	6345271	13,000	.5118	2,2	45	14
6327869	6328125	6345272	13,096	.5156	2,3	45	14
6327870	6328126	6345274	13,100	.5157	2,3	45	14
6327881	6328127	6345275	13,200	.5197	2,3	45	14
6327882	6328128	6345276	13,300	.5236	2,3	45	14
6327883	6328129	6345277	13,400	.5276	2,3	45	14
6327884	6328130	6345278	13,500	.5315	2,3	45	14
6327885	6328141	6345279	13,600	.5354	2,3	45	14
6327886	6328142	6345280	13,700	.5394	2,4	45	14
6327887	6328143	6345291	13,800	.5433	2,4	45	14
6327888	6328144	6345292	13,891	.5469	2,4	45	14
6327889	6328145	6345293	13,900	.5472	2,4	45	14
6327890	6328146	6345294	14,000	.5512	2,4	45	14
6327891	6328147	6345295	14,100	.5551	2,4	48	16
6327892	6328148	6345296	14,200	.5591	2,5	48	16
6327893	6328149	6345297	14,288	.5625	2,5	48	16
6327894	6328150	6345298	14,300	.5630	2,5	48	16
6327895	6328151	6345299	14,400	.5669	2,5	48	16
6327896	6328152	6345300	14,500	.5709	2,5	48	16
6327897	6328153	6345311	14,600	.5748	2,5	48	16
6327898	6328154	6345312	14,684	.5781	2,5	48	16
6327899	6328155	6345313	14,700	.5787	2,5	48	16
6327900	6328156	6345314	14,800	.5827	2,6	48	16
6327901	6328157	6345315	14,900	.5866	2,6	48	16
6327902	6328158	6345316	15,000	.5906	2,6	48	16
6327903	6328159	6345317	15,083	.5938	2,6	48	16
6327904	6328160	6345318	15,100	.5945	2,6	48	16
6327905	6328161	6345319	15,200	.5984	2,6	48	16
6327906	6328162	6345320	15,300	.6024	2,6	48	16
6327907	6328163	6345321	15,400	.6063	2,7	48	16
6327908	6328164	6345322	15,479	.6094	2,7	48	16
6327909	6328165	6345323	15,500	.6102	2,7	48	16
6327910	6328166	6345324	15,600	.6142	2,7	48	16
6327911	6328167	6345325	15,700	.6181	2,7	48	16
6327912	6328168	6345326	15,800	.6220	2,7	48	16

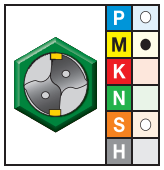
(continuação)

TOP DRILL S™ com refrigeração interna • Aço inoxidável

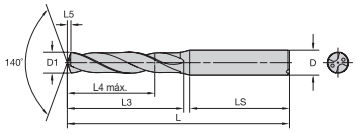
(TDS451A • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D — continuação)







● primeira opção
○ opção alternada



Para obter informações sobre L, L3 e L4 máx., consulte a tabela de Dimensões na página 77.

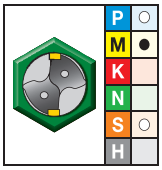
3 x D Classe WM15PD AlTiN	5 x D Classe WM15PD AlTiN	8 x D Classe WM15PD AlTiN	D1 diâmetro				
N° para Pedido	N° para Pedido	N° para Pedido	mm	pol	L5	LS	D
6327913	6328169	6345327	15,875	.6250	2,8	48	16
6327914	6328170	6345328	15,900	.6260	2,8	48	16
6327915	6328171	6345329	16,000	.6299	2,8	48	16
6327916	6328172	6345330	16,100	.6339	2,8	48	18
6327917	6328173	6345331	16,200	.6378	2,8	48	18
6327918	6328174	6345332	16,271	.6406	2,8	48	18
6327919	6328175	6345333	16,300	.6417	2,8	48	18
6327920	6328176	6345334	16,400	.6457	2,8	48	18
6327921	6328177	6345335	16,500	.6496	2,9	48	18
6327922	6328178	6345336	16,600	.6535	2,9	48	18
6327923	6328179	6345337	16,670	.6563	2,9	48	18
6327924	6328180	6345338	16,700	.6575	2,9	48	18
6327925	6328181	6345339	16,800	.6614	2,9	48	18
6327926	6328182	6345340	16,900	.6654	2,9	48	18
6327927	6328183	6345341	17,000	.6693	3,0	48	18
6327928	6328184	6345342	17,100	.6732	3,0	48	18
6327929	6328185	6345343	17,200	.6772	3,0	48	18
6327930	6328186	6345345	17,300	.6811	3,0	48	18
6327941	6328187	6345346	17,400	.6850	3,0	48	18
6327942	6328188	6345347	17,463	.6875	3,0	48	18
6327943	6328189	6345348	17,500	.6890	3,0	48	18
6327944	6328190	6345349	17,600	.6929	3,1	48	18
6327945	6328191	6345350	17,700	.6969	3,1	48	18
6327946	6328192	6345351	17,800	.7008	3,1	48	18
6327947	6328193	6345352	17,859	.7031	3,1	48	18
6327949	6328194	6345353	17,900	.7047	3,1	48	18
6327951	6328195	6345354	18,000	.7087	3,1	48	18
6327953	6328196	6345355	18,100	.7126	3,1	50	20
6327955	6328198	6345356	18,200	.7165	3,2	50	20
6327957	6328199	6345357	18,258	.7188	3,2	50	20
6327959	6328201	6345358	18,300	.7205	3,2	50	20
6327961	6328203	6345359	18,400	.7244	3,2	50	20
6327963	6328205	6345360	18,500	.7283	3,2	50	20
6327965	6328207	6345361	18,600	.7323	3,2	50	20
6327967	6328210	6345362	18,654	.7344	3,2	50	20
6327969	6328212	6345363	18,700	.7362	3,3	50	20
6327971	6328214	6345364	18,800	.7402	3,3	50	20
6327973	6328215	6345365	18,900	.7441	3,3	50	20
6327975	6328217	6345366	19,000	.7480	3,3	50	20
6327977	6328220	6345367	19,050	.7500	3,3	50	20
6327979	6328222	6345368	19,100	.7520	3,3	50	20
6327981	6328224	6345369	19,200	.7559	3,3	50	20
6327983	6328226	6345370	19,300	.7598	3,4	50	20
6327985	6328228	6345371	19,400	.7638	3,4	50	20

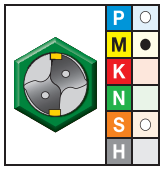
(continuação)

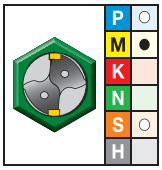
TOP DRILL S™

TOP DRILL S com refrigeração interna • Aço inoxidável

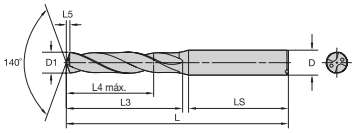
(TDS451A • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D — continuação)







● primeira opção
○ opção alternada



Para obter informações sobre L, L3 e L4 máx., consulte a tabela de Dimensões na página 77.

3 x D Classe WM15PD AlTiN	5 x D Classe WM15PD AlTiN	8 x D Classe WM15PD AlTiN	D1 diâmetro				
N° para Pedido	N° para Pedido	N° para Pedido	mm	pol	L5	LS	D
6327987	**6328230**	**6345372**	19,500	.7677	3,4	50	20
6327989	**6328232**	**6345373**	19,600	.7717	3,4	50	20
6327991	**6328234**	**6345374**	19,700	.7756	3,4	50	20
6327993	**6328236**	**6345375**	19,800	.7795	3,4	50	20
6327995	**6328238**	**6345376**	19,900	.7835	3,5	50	20
6327997	**6328240**	**6345377**	20,000	.7874	3,5	50	20

	Tolerância	
Faixa nominal de tamanhos	D1 tolerância m7	D tolerância h6
>3–6	0,004/0,016	0,000/-0,008
>6–10	0,006/0,021	0,000/-0,009
>10–18	0,007/0,025	0,000/-0,011
>18–25,4	0,008/0,029	0,000/-0,013

TOP DRILL S™ com refrigeração interna • Aço inoxidável

Dimensões para TDS451A • 3 x D/TDS452A • 5 x D/TDS453A • 8 x D • Métrico

mm Ø				CURTA* ~3 x D			LONGA* ~5 x D			EXTRALONGA** ~8 x D		
D1 mín.	D1 máx.	D	LS	L	L3	L4 máx.	L	L3	L4 máx.	L	L3	L4 máx.
3,000	3,734	6	36	62	20	14	66	28	23	78	40	33
3,800	4,700	6	36	66	24	17	74	36	29	87	49	41
4,763	6,000	6	36	66	28	20	82	44	35	94	56	48
6,100	7,000	8	36	79	34	24	91	53	43	105	67	57
7,100	8,000	8	36	79	41	29	91	53	43	113	74	64
8,100	10,000	10	40	89	47	35	103	61	49	135	92	80
10,100	12,000	12	45	102	55	40	118	71	56	158	110	96
12,100	14,000	14	45	107	60	43	124	77	60	176	128	112
14,100	16,000	16	48	115	65	45	133	83	63	197	146	128
16,100	18,000	18	48	123	73	51	143	93	71	214	163	144
18,100	20,000	20	50	131	79	55	153	101	77	234	181	160

* D1 < 20mm conforme a norma DIN 6537K

* D1 > 20mm conforme o Padrão Kennametal

** Padrão Kennametal

Séries TDS451/TDS452/TDS453 • WM15PD • Refrigeração interna • Métrico

Grupo de material		Velocidade de corte — vc Faixa — m/min			Taxa de avanço recomendada (f) por diâmetro								
		mín.	–	máx.	Diâmetro da ferramenta (mm)	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P	0	80	–	160	mm/r	0,05–0,11	0,08–0,14	0,09–0,19	0,11–0,22	0,13–0,26	0,15–0,30	0,19–0,36	0,24–0,46
	1	70	–	140	mm/r	0,05–0,13	0,08–0,19	0,11–0,24	0,14–0,30	0,16–0,35	0,18–0,39	0,20–0,46	0,23–0,51
	2	90	–	140	mm/r	0,05–0,13	0,08–0,17	0,11–0,20	0,14–0,24	0,16–0,28	0,18–0,32	0,20–0,37	0,23–0,41
	3	60	–	100	mm/r	0,08–0,13	0,12–0,19	0,14–0,24	0,17–0,30	0,20–0,35	0,22–0,39	0,26–0,46	0,29–0,51
	4	50	–	100	mm/r	0,08–0,12	0,11–0,18	0,12–0,23	0,15–0,28	0,17–0,33	0,19–0,37	0,22–0,43	0,25–0,48
	5	50	–	80	mm/r	0,03–0,11	0,04–0,11	0,05–0,11	0,05–0,14	0,08–0,18	0,11–0,21	0,14–0,24	0,16–0,26
	6	40	–	70	mm/r	0,05–0,11	0,08–0,14	0,11–0,17	0,13–0,21	0,15–0,24	0,17–0,27	0,19–0,33	0,22–0,36
M	1	50	–	90	mm/r	0,05–0,13	0,06–0,14	0,08–0,16	0,10–0,18	0,12–0,20	0,13–0,21	0,16–0,24	0,18–0,26
	2	50	–	80	mm/r	0,05–0,13	0,06–0,14	0,08–0,16	0,10–0,18	0,12–0,20	0,13–0,21	0,16–0,24	0,18–0,26
	3	50	–	70	mm/r	0,05–0,13	0,06–0,14	0,08–0,16	0,10–0,18	0,12–0,20	0,13–0,21	0,16–0,24	0,18–0,26
S	1	20	–	30	mm/r	0,03–0,06	0,04–0,08	0,06–0,10	0,08–0,12	0,09–0,13	0,10–0,14	0,12–0,16	0,14–0,18
	2	10	–	30	mm/r	0,02–0,04	0,03–0,06	0,05–0,08	0,07–0,10	0,08–0,11	0,09–0,12	0,10–0,14	0,11–0,16
	3	10	–	40	mm/r	0,02–0,04	0,02–0,05	0,04–0,07	0,06–0,09	0,07–0,10	0,08–0,11	0,09–0,13	0,10–0,15
	4	10	–	40	mm/r	0,02–0,04	0,03–0,06	0,05–0,08	0,07–0,10	0,08–0,11	0,09–0,12	0,10–0,14	0,11–0,16

Guia informativo dos ícones

Ícones de fresamento intercambiável

Fresamento de face	Fresamento helicoidal	Fresamento de rampa	Canais: Topo reto	Fresamento lateral/ fresamento de canto: Topo reto
Fresamento de perfil 3D	Fresamento de cavidade	Haste cilíndrica/lisa	Haste Weldon®	Haste Screw-On
Fresa de facear	Refrigeração interna			

Ícones de fresamento de topo inteiriço

Fresamento de mergulho	Fresamento de rampa: Blank	Fresamento de rampa: 3°	Canais: Ponta esférica	Canais: Ponta esférica com dimensão AP
Canais: Topo reto	Canais: Topo reto com dimensão AP	Fresamento Trocoidal	Fresamento lateral/ fresamento de canto: Ponta esférica	Fresamento lateral/ fresamento de canto: Ponta esférica com dimensão AE/AP
Fresamento lateral/ fresamento de canto: Topo reto	Fresamento lateral/ fresamento de canto: Topo reto com dimensão AE/AP	Fresamento de chanfro	Fresamento lateral/ de canto: Raio	Fresamento de perfil 3D
Estilo de canto: Ponta esférica	Estilo de canto: Chanfro de canto	Estilo de canto: Raio de canto	Estilo de canto: Topo reto	Haste cilíndrica/lisa
Haste: Acoplamento Duo-Lock™	Ângulo de hélice: 0°	Ângulo de hélice: 20°	Ângulo de hélice: 30°	Ângulo de hélice: 38°
Ângulo de hélice: 45°	Dimensões da ferramenta: Configuração de canal: X (Variável)	Dimensões da ferramenta: Configuração de canal: 2	Dimensões da ferramenta: Configuração de canal: 3	Dimensões da ferramenta: Configuração de canal: 4
Dimensões da ferramenta: Configuração de canal: 5	Dimensões da ferramenta: Configuração de canal: 6	Dimensões da ferramenta: Configuração de canal: 7		

Ícones de holemaking

Furação	Furação: Entrada inclinada	Furação: Saída inclinada	Furação: Placas sobrepostas	Profundidade de furação: 3x
Profundidade de furação: 5x	Profundidade de furação: 8x	Haste: Cilíndrica lisa ≤h6	Ângulo de hélice: 30°	Refrigeração interna: Radial: Furação
Dimensões da ferramenta: 2 canais/2 margens/ com refrigeração				

DIN — Instituto Alemão para Normalização
ISO — Organização Internacional de Normalização

Suporte à aplicação do cliente (CAS)

Obtenha respostas rápidas e confiáveis para seus problemas de usinagem de metal mais difíceis.

A nossa Equipe de Suporte de Aplicação do Cliente (CAS) é o recurso de suporte líder da indústria de usinagem de metal para soluções de aplicação de ferramental e resolução de problemas.

- Fácil acesso à comprovada expertise em usinagem de metal.
- Excelência em nível de serviço.
- As melhores ferramentas e tecnologia de suporte da categoria.

Fácil acesso à comprovada expertise em usinagem de metal!

Os Engenheiros de Aplicação do Cliente da WIDIA™ auxiliam clientes e grupos de engenharia em todo o mundo com uma seleção especializada de ferramentas e recomendações de aplicação para toda a gama de ferramental da WIDIA.

Excelência em nível de serviço:

- Resposta telefônica rápida.
- Soluções técnicas rápidas.
- Gestão eficiente de casos.

Serviços oferecidos:

- Seleção de ferramental.
- Parâmetros de operação.
- Solução de problemas.
- Otimização do processo.
- Suporte ao hardware.

As melhores ferramentas e tecnologia de suporte da categoria:

- Especialistas na performance do ferramental.
- Banco de dados de materiais.
- Calculadoras para aplicação.

PAÍS DE ORIGEM	IDIOMA	TEL	FAX	E-MAIL
Austrália	Inglês	001-724-539-6921 *	001 (724) 539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Áustria	Alemão	0800 291630	0049 (911) 9735-429 *	eu.techsupport@widia.com
Bélgica	Inglês/Francês	0800 80410	0049 (911) 9735-429 *	eu.techsupport@widia.com
China	Chinês	400-889-2237	+86 (21) 5899-9985 *	w-cn.techsupport@widia.com
Dinamarca	Inglês	808 89295	001 (724) 539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Finlândia	Inglês	0800 919413	001 (724) 539-6830 *	na.techsupport@widia.com
França	Francês	080 5540 379	0049 (911) 9735-429 *	eu.techsupport@widia.com
Alemanha	Alemão	0800 1015774	0(911) 9735-429*	eu.techsupport@widia.com
Índia	Inglês	1 800 103 5227	—	in.techsupport@widia.com
Israel	Inglês	1809 449907	001 (724) 539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Itália	Italiano	800 916568	(02) 89512146 *	eu.techsupport@widia.com
Japão	Inglês	001-724539-6921 *	001 (724) 539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Coreia do Sul	Inglês	001-724539-6921 *	001 (724) 539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Malásia	Inglês	001-724539-6921 *	001 (724) 539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Holanda	Inglês	0800 0201131	001 (724) 539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Nova Zelândia	Inglês	001-724539-6921 *	001 (724) 539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Noruega	Inglês	800 10081	001 (724) 539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Polônia	Polonês	00800 4411943	06166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
Rússia (telefone fixo)	Russo	8800 5556395	0048 6166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
Rússia (telefone celular)	Russo	+7 8005556395	0048 6166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
Cingapura	Inglês	001-724539-6921 *	001 (724) 539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
África do Sul	Inglês	0800 981644	001 (724) 539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Suécia	Inglês	020798794	001 (724) 539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Taiwan	Inglês	001-724539-6921 *	001 (724) 539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Tailândia	Inglês	001-724539-6921 *	001 (724) 539-6830 *	ap.techsupport@widia.com
Reino Unido	Inglês	0800 028 2996	001 (724) 539-6830 *	na.techsupport@widia.com
Ucrânia	Russo	800502665	0048 6166 56504 *	eu.techsupport@widia.com
EUA	Inglês	888 539 5145	001 (724) 539-6830 *	na.techsupport@widia.com

*Os números de telefone e fax marcados não são de ligação gratuita.

Visão geral dos materiais • DIN

DIN

P Aço	K Ferro fundido	S Ligas resistentes a altas temperaturas
M Aço inoxidável	N Materiais não ferrosos	H Materiais endurecidos

grupo de materiais	descrição	compo-sição	tensão resistência RM (MPa)*	dureza (HB)	dureza (HRC)	código do materiais
P0	Aços de baixo carbono e cavacos longos	C <0,25%	<530	<125	–	–
P1	Aços de baixo carbono, cavacos curtos e usinagem livre	C <0,25%	<530	<125	–	C15, Ck22, ST37-2, S235JR, 9SMnPb28, GS38
P2	Aços de médio e alto carbono	C >0,25%	>530	<220	<25	ST52, S355JR, C35, GS60, Cf53
P3	Aços-liga e aços ferramenta	C >0,25%	600–850	<330	<35	16MnCr5, Ck45, 21CrMoV5-7, 38SMn28
P4	Aços-liga e aços ferramenta	C >0,25%	850–1400	340–450	35–48	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
P5	Aço inoxidável PH, ferrítico e martensítico	–	600–900	<330	<35	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
P6	Aços inoxidáveis PH, ferríticos e martensíticos de alta resistência	–	900–1350	350–450	35–48	X102CrMo17, G-X120Cr29
M1	Aço inoxidável austenístico	–	<600	130–200	–	X5CrNi 18 10, X2CrNiMo 17 13 2, G-X25CrNiSi18 9, X15CrNiSi 20 12
M2	Aços inoxidáveis de alta resistência austenísticos e inoxidáveis fundidos	–	600–800	150–230	<25	X2CrNiMo 13 4, X5NiCr 32 21, X5CrNiNb 18 10, G-X15CrNi 25-20
M3	Aço inoxidável duplex	–	<800	135–275	<30	X8CrNiMo27 5, X2CrNiMoN22 5 3, X20CrNiSi25 4, G-X40CrNiSi27 4
K1	Ferro fundido cinzento	–	125–500	120–290	<32	GG15, GG25, GG30, GG40, GTW40
K2	Ferros fundidos nodulares (dúcteis) de baixa e média resistência e ferros fundidos de grafita compactada (vermicular, CGI)	–	<600	130–260	<28	GGG40, GTS35
K3	Ferros fundidos nodulares de alta resistência e ferros fundidos nodulares austemperados (ADI)	–	>600	180–350	<43	GGG60, GTW55, GTS65
N1	Alumínio forjado	–	–	–	–	AlMg1, Al99.5, AlCuMg1, AlCuBiPb, AlMgSi1, ALMgSiPb
N2	Ligas de magnésio e ligas de alumínio de baixo teor de silício	Si <12,2%	–	–	–	GAlSiCu4, GDAlSi10Mg
N3	Ligas de magnésio e ligas de alumínio de alto teor de silício	Si >12,2%	–	–	–	G-ALSi12, G-AlSi17Cu4, G-AlSi21CuNiMg
N4	À base de cobre, latão e zinco em uma faixa de índice de usinabilidade de 70 a–100	–	–	–	–	CuZn40, Ms60, G-CuSn5ZnPb, CuZn37, CuSi3Mn
N5	Náilon, plásticos, borrachas, fenóis, resinas e fibra de vidro	–	–	–	–	Lexan®, Hostalen™, poliestireno, Makralon®
N6	Carbono, compósitos de grafite e CFRP (polímeros reforçados com fibras de carbono)	–	–	–	–	CFK, GFK
N7	Composto de matriz de metal (MMC)	–	–	–	–	–
S1	Ligas resistentes a altas temperaturas à base de ferro	–	500–1200	160–260	25–48	X1NiCrMoCu32 28 7, X12NiCrSi36 16, X5NiCrAlTi31 20, X40CoCrNi20 20
S2	Ligas resistentes a altas temperaturas à base de cobalto	–	1.000–1450	250–450	25–48	Haynes® 188, Stellite® 6,21,31
S3	Ligas resistentes a altas temperaturas, à base de níquel	–	600–1700	160–450	<48	INCONEL® 690, INCONEL 625, Hastelloy®, Nimonic® 75
S4	Titânio e ligas de titânio	–	900–1600	300–400	33–48	Ti1, TiAl5Sn2, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2
H1	Materiais endurecidos	–	–	–	44–48	GX260NiCr42, GX330NiCr42, GX300CrNiSi952, GX300CrMo153, Hardox® 400
H2	Materiais endurecidos	–	–	–	48–55	–
H3	Materiais endurecidos	–	–	–	56–60	–
H4	Materiais endurecidos	–	–	–	>60	–

Encontre seu distribuidor autorizado WIDIA local

As ferramentas de corte da marca WIDIA™ estão disponíveis exclusivamente através de uma rede especializada de Distribuidores Autorizados, com os quais você pode contar para receber muito mais do que produtos. Nossos distribuidores nos conhecem e, mais importante, conhecem você. Eles sabem melhor que ninguém na indústria como fazer a potência global da WIDIA trabalhar a seu favor — no seu setor, na sua região e para seus negócios.

Os parceiros de distribuição WIDIA fornecem a experiência técnica com a qual você pode contar. Eles vão mostrar a você como:

- Reduzir o tempo de ciclo significativamente.
- Melhorar a utilização da máquina-ferramenta.
- Alcançar melhoria mensuráveis na produtividade.
- Aproveitar comprovadas soluções de cadeia fornecimento.
- Acessar o inventário local e o melhor suporte técnico da categoria.
- Solicitar demonstrações das mais recentes tecnologias de ferramental no local.

E, com milhares de produtos dos sistemas de torneamento, fresamento, holemaking, rosqueamento e ferramental disponíveis na WIDIA, em uma única fonte, você encontrará tudo que precisa.

Encontre o seu distribuidor autorizado WIDIA local acessando nosso localizador de distribuidor em **widia.com**.

INSTRUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA: LEIA ANTES DE USAR AS FERRAMENTAS NESTE CATÁLOGO

SEGURANÇA DA USINAGEM DE METAIS

Riscos de projéteis e de fragmentação

As operações modernas de usinagem envolvem altas velocidades dos fusos e das ferramentas, além de altas temperaturas e forças de corte. Cavacos quentes de metal podem ser lançados da peça durante a usinagem. Embora as ferramentas de corte sejam projetadas e produzidas para resistir a altas forças e temperaturas de corte, elas, algumas vezes, podem se fragmentar, especialmente se forem submetidas a estresse excessivo, impacto grave ou outro abuso.

Para evitar lesões:

- Use sempre equipamento de proteção individual (EPI) apropriado, incluindo óculos de segurança, quando operar máquinas de usinagem ou trabalhar próximo delas.
- Sempre assegure-se de que todas as proteções das máquinas estejam devidamente posicionadas.

Riscos respiratórios e de contato com a pele

Retificar carboneto ou outros materiais avançados de corte produzem pó ou névoa contendo partículas metálicas. Respirar essa poeira ou névoa — especialmente por longos períodos — pode causar doenças pulmonares temporárias ou permanentes, ou pode piorar condições médicas existentes. Contato com essa poeira ou névoa pode irritar olhos, pele, mucosas e pode piorar condições dermatológicas existentes.

Para evitar lesões:

- Sempre utilize proteção respiratória e óculos de segurança durante a retificação.
- Providencie um sistema de controle de ventilação e colete e descarte apropriadamente a poeira, névoa ou lama de retificação.
- Evite contato da poeira ou névoa com a pele.

Para obter mais informações, leia a ficha de dados de segurança de material fornecida pela WIDIA e consulte General Industry Safety and Health Regulations (Normas gerais de segurança e saúde da indústria), parte 1910, e o título 29 do Code of federal regulations (Código de normas federais americanas).

Estas instruções de segurança são diretrizes gerais. Muitas variáveis afetam as operações de usinagem. É impossível cobrir todas as situações específicas. As informações técnicas incluídas neste catálogo e as recomendações sobre práticas de usinagem podem não se aplicar à sua operação específica.

Para obter mais informações, consulte o folheto WIDIA Metalcutting Safety, disponível gratuitamente na WIDIA pelo telefone +1 724 539-5747 ou pelo fax +1 724 539-5439. Para perguntas específicas sobre produtos ou meio ambiente, entre em contato com nosso Escritório Corporativo de Meio Ambiente, Saúde e Segurança pelo telefone +1 724 539-5066 ou pelo fax +1 724 539-5372.

AluSurf, ArCut, ERICKSON, TOP DRILL S, VariDrill, VariMill, VariMill II, VariMill III, Victory, VSM11, VSM17, VSM490, VSM490-10, VSM490-15, WavCut, WIDIA, WIDIA-Hanita e X-Feed são marcas registradas da Kennametal, INC. e aqui são usadas como tais. A ausência de um produto, nome de serviço ou logotipo nesta lista não constitui uma renúncia da marca comercial da Kennametal ou de outros direitos de propriedade intelectual relativos a esse nome ou logotipo.

DUO-λOCK® é uma marca comercial registrada e Duo-Lock™ é uma marca registrada de Haimer GmbH.
Weldon® é uma marca comercial registrada da Weldon Tool Company.

©Copyright 2017 by Kennametal Inc., Latrobe, PA 15650. Todos os direitos reservados.

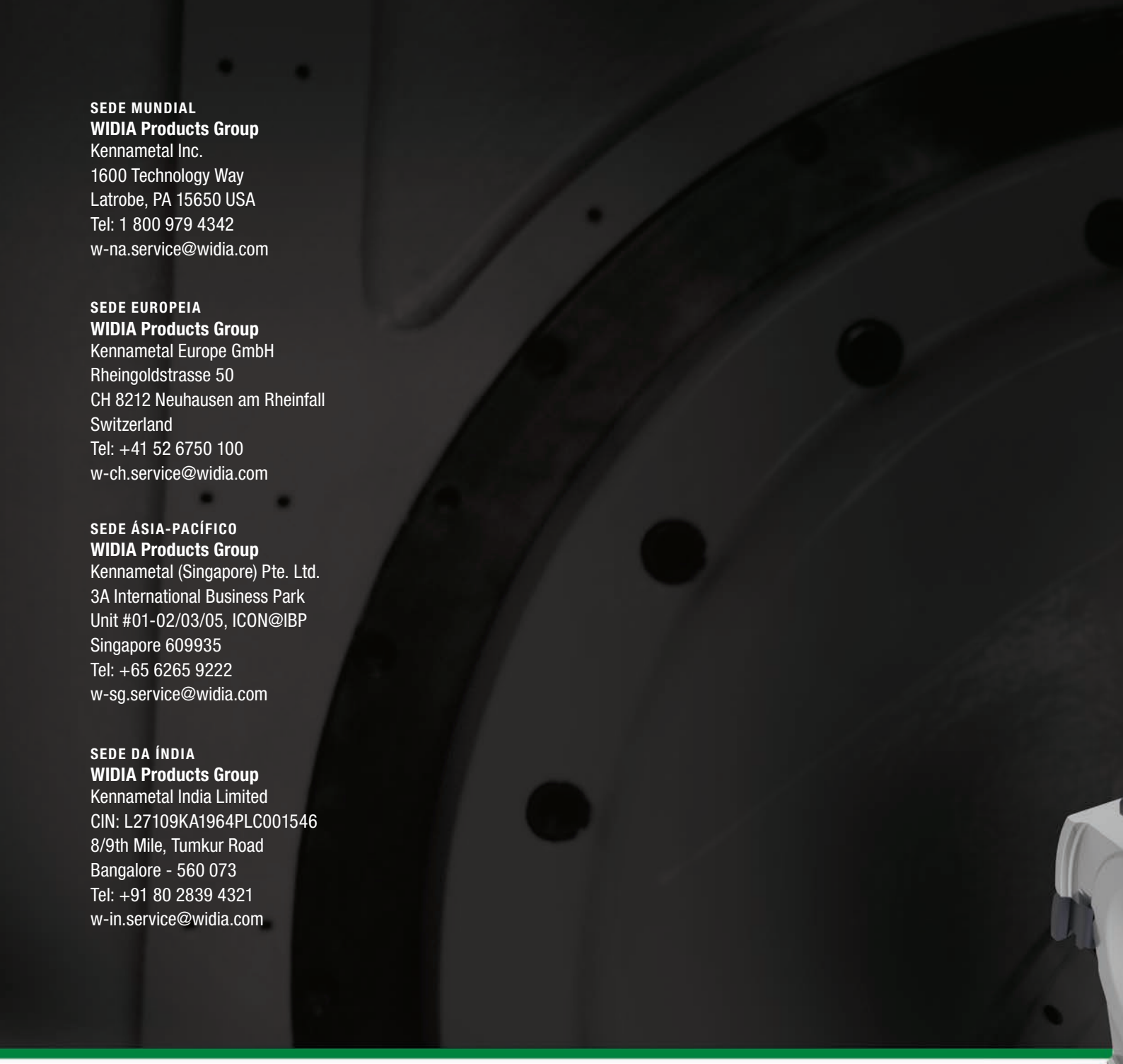
WIDIA™

SEDE MUNDIAL
WIDIA Products Group
Kennametal Inc.
1600 Technology Way
Latrobe, PA 15650 USA
Tel: 1 800 979 4342
w-na.service@widia.com

SEDE EUROPEIA
WIDIA Products Group
Kennametal Europe GmbH
Rheingoldstrasse 50
CH 8212 Neuhausen am Rheinfall
Switzerland
Tel: +41 52 6750 100
w-ch.service@widia.com

SEDE ÁSIA-PACÍFICO
WIDIA Products Group
Kennametal (Singapore) Pte. Ltd.
3A International Business Park
Unit #01-02/03/05, ICON@IBP
Singapore 609935
Tel: +65 6265 9222
w-sg.service@widia.com

SEDE DA ÍNDIA
WIDIA Products Group
Kennametal India Limited
CIN: L27109KA1964PLC001546
8/9th Mile, Tumkur Road
Bangalore - 560 073
Tel: +91 80 2839 4321
w-in.service@widia.com



MÉTRICO 2018

AVANÇOS

WIDIA™

widia.com

2017 WIDIA Products Group | Todos os direitos reservados. | A-17-05451PT_BR