





2011.1

NEWS / NOVIDADES

Cuters / Fresas	
S45HN09C	2
A (B) - SZD..	4
SZD..	6

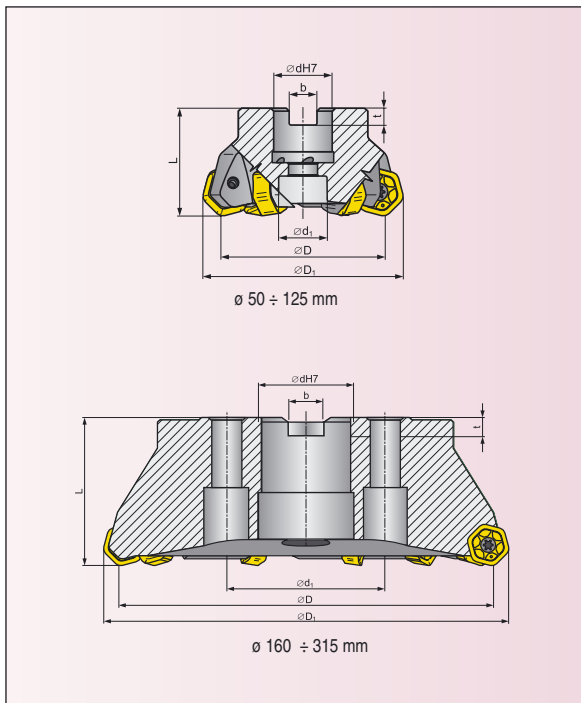
Inserts / Pastilhas	
HNGX	8
SNHQ	9
ZDCW	10
ZDEW	10
XNGX	11

Inserts / Pastilhas	
CNMG	12
DNMG	14
SNMG	16
SNMM	18
TNMG	20
WNMG	22

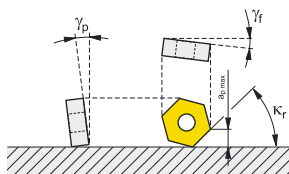
Technical part / Informações técnicas	
Geometry of cutting inserts / Tipo de pastilha	26

S45HN09C

FACE MILLING CUTTERS FRESAS PARA FACEAMENTO



γ_p	-7°	κ_r	45°
γ_f	-7°	$a_{p,max}$	5 mm



ISO	Assortim./ Programa	Dimensions / Dimensões													
		D	dH7	d1	L	D1	b	t	Z*	-	-	-	Cooling Refrigeração	[kg]	
50A04R-S45HN09C-C	●	50	22	18,0	40	61,7	10,4	6,3	4					+	0,4
63A06R-S45HN09C-C	●	63	22	18,0	40	74,7	10,4	6,3	6					+	0,5
80A06R-S45HN09C-C	●	80	27	38,0	50	91,7	12,4	7,0	6					+	1,1
80A08R-S45HN09C-C	●	80	27	38,0	50	91,7	12,4	7,0	8					+	1,1
100A06R-S45HN09C-C	●	100	32	45,0	50	111,7	14,4	8,0	6					+	1,7
100A08R-S45HN09C-C	●	100	32	45,0	50	111,7	14,4	8,0	8					+	1,7
100A10R-S45HN09C-C	●	100	32	45,0	50	111,7	14,4	8,0	10					+	1,7
125A06R-S45HN09C-C	●	125	40	56,0	63	136,7	16,4	9,0	6					+	3,3
125A10R-S45HN09C-C	●	125	40	56,0	63	136,7	16,4	9,0	10					+	3,2
125A12R-S45HN09C-C	●	125	40	56,0	63	136,7	16,4	9,0	12					+	3,2
160C08R-S45HN09C	●	160	40	66,7	63	171,7	16,4	9,0	8						5,7
160C12R-S45HN09C	●	160	40	66,7	63	171,7	16,4	9,0	12						5,7
160C14R-S45HN09C	●	160	40	66,7	63	171,7	16,4	9,0	14						5,7
200C10R-S45HN09C	●	200	60	101,6	63	211,7	25,7	14,0	10						9,0
250C14R-S45HN09C	●	250	60	101,6	63	261,7	25,7	14,0	14						12,8
315C16R-S45HN09C	○	315	60	101,6	80	326,7	25,7	14,0	16						32,2

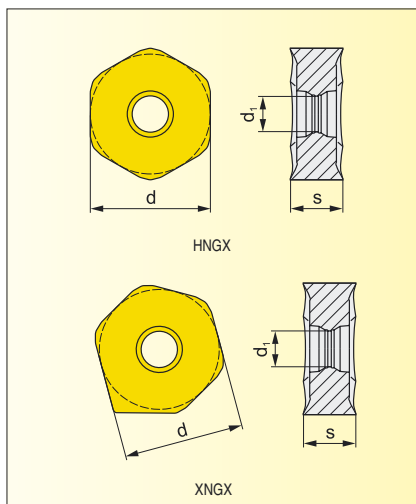
● Stock Assort. / Estoque standard

○ Non-stock Assort. / Não estocado

All dimensions / Dimensões [mm]

● New Stock Assort. / Novidade em estoque standard

○ New Non-stock Assort. / Novidade não estocado



INDEXABLE CUTTING INSERTS / PASTILHAS INTERCAMBIÁVEIS

ISO	ANSI	Grades / Classes								Dimensions / Dimensões			
		2215	2230	8230	8240					d	s	d1	
HNGX 0906ANSN-F	HNGX -4ANSN-F			●	●					16,5	6,35	4,9	
HNGX 0906ANSN-M	HNGX -4ANSN-M	●	●	●	●					16,5	6,35	4,9	
HNGX 0906ANSN-R	HNGX -4ANSN-R	●	●	●	●					16,5	6,35	4,9	
XNGX 0906ANSN	XNGX -4ANSN			●						16,5	6,35	4,9	

SPARE PARTS / PEÇAS SOBRESSALENTES

Diameter of cutter Diâmetro da fresa	Clamping screw Parafuso de fixação	Shank Haste substituível	Torque handle Chave Dinamométrica				
50 ÷ 315	US3512-T15P	D-T08P/T15P	FG-15				

All dimensions / Dimensões [mm]

● Stock Assort. / Estoque standard

○ Non-stock Assort. / Não estocado

● New Stock Assort. / Novidade em estoque standard

○ New Non-stock Assort. / Novidade não estocado

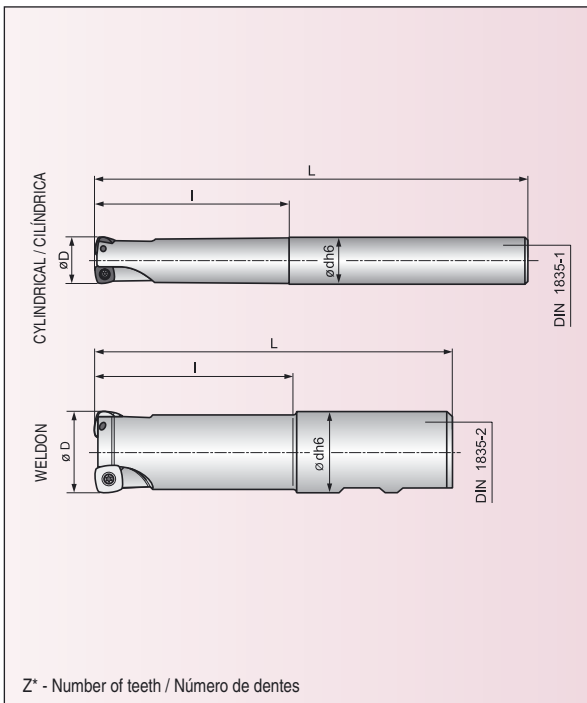
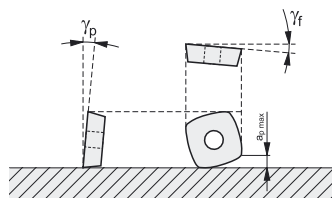
A (B) - SZD..

HFC MILLING CUTTERS FRESAS HIGH FEED (ALTOS AVANÇOS)

COPY MILLING CUTTERS (M&D)
FRESAS PARA FACEAMENTO



γ_p	+8°; +10°	κ_r	90°
γ_f	-5°; -6°	$a_{p,max}$	1,0 mm; 1,6 mm



COPY MILLING CUTTERS (M&D)
FRESAS PARA CÓPIA

ISO	Assortim / Programa	Dimensions / Dimensões											
		D	L	l	dh6	Z*	Inserts Pastilhas	-	-	-	Cooling Refrigeração	[kg]	
CYLINDRICAL / CILÍNDRICA													
16E2R030A16-SZD07	●	16	100	30	16	2	ZD.. 0703					+	0,1
16E2R065A16-SZD07	●	16	145	65	16	2	ZD.. 0703					+	0,2
20E3R040A20-SZD07	●	20	120	40	20	3	ZD.. 0703					+	0,3
20E3R080A20-SZD07	●	20	165	80	20	3	ZD.. 0703					+	0,3
25E3R050A25-SZD07	●	20	140	50	20	3	ZD.. 0703					+	0,5
25E3R100A25-SZD07	●	20	190	100	20	3	ZD.. 0703					+	0,6
WELDON													
25E2R080B25-SZD09	●	25	140	80	25	2	ZD.. 09T3					+	0,5
25E2R140B25-SZD09	●	25	200	140	25	2	ZD.. 09T3					+	0,7
25E2R240B25-SZD09	○	25	300	240	25	2	ZD.. 09T3						1,0
32E2R080B32-SZD09	●	32	140	80	32	2	ZD.. 09T3					+	0,8
32E2R140B32-SZD09	○	32	200	140	32	2	ZD.. 09T3					+	1,1
32E2R240B32-SZD09	○	32	300	240	32	2	ZD.. 09T3						1,6
40E4R080B32-SZD12	●	40	140	80	32	4	ZD.. 1204					+	0,8
40E4R140B32-SZD12	●	40	200	140	32	4	ZD.. 1204					+	1,1
40E4R240B32-SZD12	○	40	300	240	32	4	ZD.. 1204						1,3

INDEXABLE INSERTS
PASTILHAS INTERCAMBIÁVEIS

● Stock Assort. / Estoque standard

○ Non-stock Assort. / Não estocado

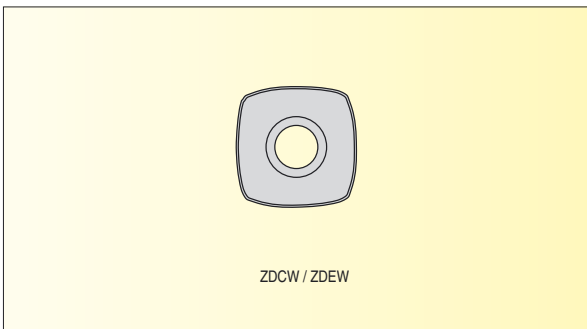
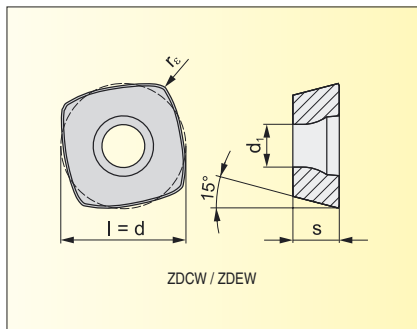
All dimensions / Dimensões [mm]

● New Stock Assort. / Novidade em estoque standard

○ New Non-stock Assort. / Novidade não estocado

A (B) - SZD..

HFC MILLING CUTTERS FRESAS HIGH FEED (ALTOS AVANÇOS)



INDEXABLE CUTTING INSERTS / PASTILHAS INTERCAMBIÁVEIS

ISO	ANSI	Grades / Classes						Dimensions / Dimensões				
		7205	7215	7230	7010	7025	7040	l	d	s	d _i	r _e
ZDCW 070304	ZDCW -21		●	●		●	●	6,800	6,800	3,18	2,6	0,4
ZDCW 09T304	ZDCW -(2.5)1	●			●	●	●	9,525	9,525	3,97	3,4	0,4
ZDEW 120408	ZDEW -32	●			●	●	●	12,700	12,700	4,76	4,4	0,8

SPARE PARTS / PEÇAS SOBRESSALENTES

Diameter of cutter Diâmetro da fresa	Clamping screw Paraf. fixação	Screwdriver Chave	Screwdriver Chave			
..SZD07	US 2205-T07P		FLAG T07P			
..SZD09	US 3006-T09P	SDR T09P				
..SZD12	US 4011-T15P	SDR T15P				

All dimensions / Dimensões [mm]

● Stock Assort. / Estoque standard

○ Non-stock Assort. / Não estocado

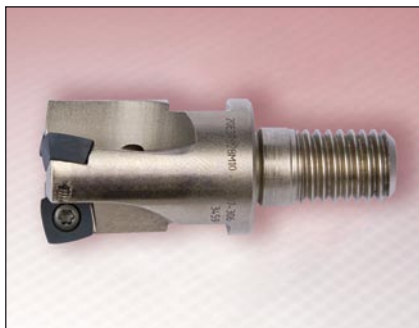
● New Stock Assort. / Novidade em estoque standard

○ New Non-stock Assort. / Novidade não estocado

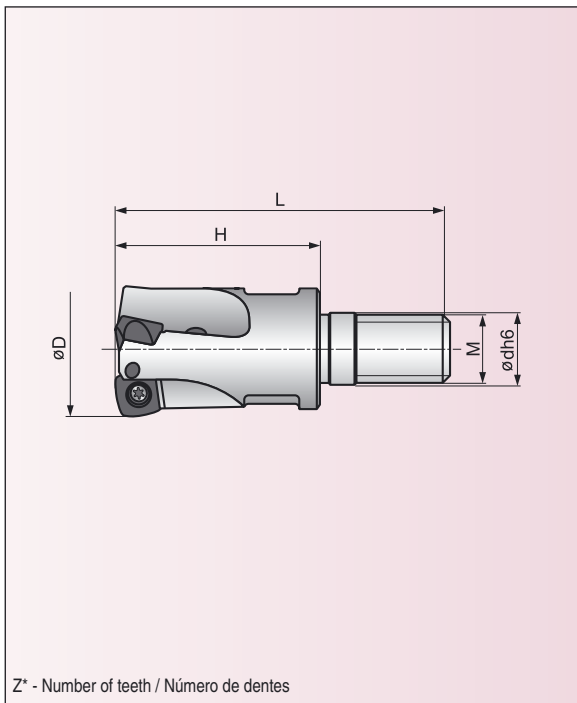
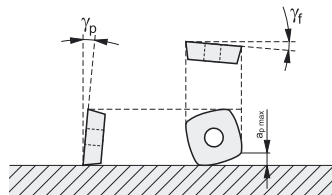
SZD..

HFC MILLING CUTTERS FRESAS HIGH FEED (ALTOS AVANÇOS)

FACE MILLING CUTTERS
FRESAS PARA FACEAMENTO



γ_p	+8°; +10°	κ_r	90°
γ_f	-5°; -6°	$a_{p,max}$	1,0 mm; 1,6 mm



COPY MILLING CUTTERS (M&D)
FRESAS PARA CÓPIA

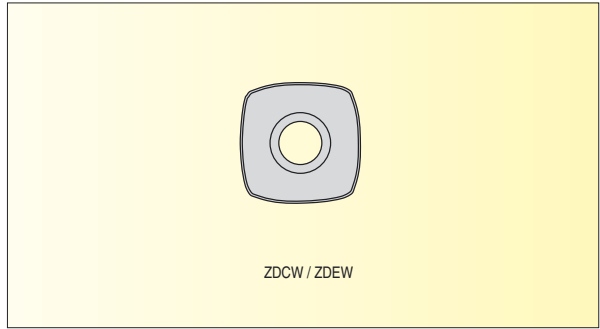
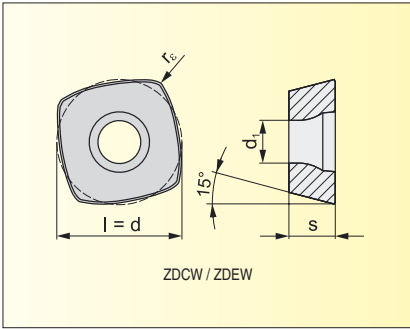
ISO	Assortim / Programa	Dimensions / Dimensões												
		D	H	L	dh6	M	Z*	Inserts Pastilhas	-	-	-	Cooling Refrigeração	[kg]	
16E2R030M08-SZD07	●	16	30	48	8,5	M8	2	ZD.. 0703					+	0,0
20E3R030M10-SZD07	●	20	30	49	10,5	M10	3	ZD.. 0703					+	0,1
25E3R032M12-SZD07	●	25	32	54	12,5	M12	3	ZD.. 0703					+	0,1
25E4R032M12-SZD07	●	25	32	54	12,5	M12	4	ZD.. 0703					+	0,1
32E4R040M16-SZD07	●	32	40	65	17	M16	4	ZD.. 0703					+	0,2
25E2R032M12-SZD09	●	25	32	54	12,5	M12	2	ZD.. 09T3					+	0,1
32E3R040M16-SZD09	●	32	40	63	17	M16	3	ZD.. 09T3					+	0,2
32E3R040M16-SZD12	●	32	40	63	17	M16	3	ZD.. 1204					+	0,2
40E4R040M16-SZD12	●	40	40	63	17	M16	4	ZD.. 1204					+	0,2

INDEXABLE INSERTS
PASTILHAS INTERCAMBIÁVEIS

● Stock Assort. / Estoque standard ○ Non-stock Assort. / Não estocado
● New Stock Assort. / Novidade em estoque standard ○ New Non-stock Assort. / Novidade não estocado

All dimensions / Dimensões [mm]





INDEXABLE CUTTING INSERTS / PASTILHAS INTERCAMBIÁVEIS

ISO	ANSI	Grades / Classes						Dimensions / Dimensões				
		7205	7215	7230	7010	7025	7040	l	d	s	d _i	r _e
ZDCW 070304	ZDCW -21	●	●		●	●		6,800	6,800	3,18	2,6	0,4
ZDCW 09T304	ZDCW -(2.5)1	●			●	●		9,525	9,525	3,97	3,4	0,4
ZDEW 120408	ZDEW -32	●			●	●		12,700	12,700	4,76	4,4	0,8

SPARE PARTS / PEÇAS SOBRESSALENTES

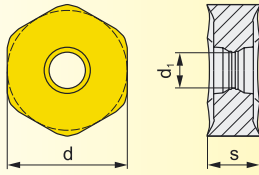
Diameter of cutter Diâmetro da fresa	Clamping screw Paraf. fixação	Screwdriver Chave	Screwdriver Chave			
..SZD07	US 2205-T07P		FLAG T07P			
..SZD09	US 3006-T09P	SDR T09P				
..SZD12	US 4011-T15P	SDR T15P				

All dimensions / Dimensões [mm]

- Stock Assort. / Estoque standard
- Non-stock Assort. / Não estocado
- New Stock Assort. / Novidade em estoque standard
- New Non-stock Assort. / Novidade não estocado

**INDEXABLE CUTTING INSERTS
PASTILHAS INTERCAMBIÁVEIS**

HNGX



Size Tamanho	d	s	d ₁		
0906	16,500	6,35	4,9		

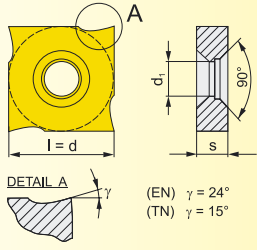
Tools - see page No. / Ferramentas ver: 2

Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio	Feed per tooth Avanço por dente		Cutting depth Prof. de corte	
			2215	2230	8230	8240					r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	HNGX 0906ANSN-F	HNGX -4ANSN-F			●	●						0,10	0,20	0,50	5,00
	HNGX 0906ANSN-M	HNGX -4ANSN-M	●	●	●	●						0,17	0,35	0,80	5,00
	HNGX 0906ANSN-R	HNGX -4ANSN-R	●	●	●	●						0,30	0,50	1,00	5,00


● Stock Assort. / Estoque standard ○ Non-stock Assort. / Não estocado
 ● New Stock Assort. / Novidade em estoque standard ○ New Non-stock Assort. / Novidade não estocado
 All dimensions / Dimensões [mm]



SNHQ AZ EN/TN



Size Tamanho	l	d	s	d ₁	
1102	11,00	11,00	2,3	4,3	
1103	11,00	11,00	2,7	4,3	
1203	12,70	12,70	3,2	5,0	
1204	12,70	12,70	4,5	5,0	
1205	12,70	12,70	5,4	5,0	
1207	12,70	12,70	7,0	5,0	

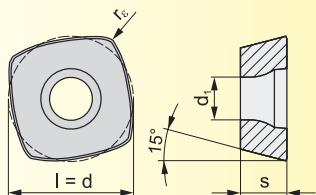
Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio r_ϵ	Feed per tooth Avanço por dente		Cutting depth Prof. de corte	
			8016	8026	8230	8240						f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
				SNHQ 1102AZTN	SNHQ -(1.5)AZTN		●	●							
	SNHQ 1103AZTN	SNHQ -2AZTN			●	●						0,20	0,50	-	-
	SNHQ 1203AZEN	SNHQ 42AZEN	○			●						0,20	0,40	-	-
	SNHQ 1203AZTN	SNHQ 42AZTN		●	●	●						0,20	0,40	-	-
	SNHQ 1204AZEN	SNHQ 43AZEN	○			●						0,20	0,40	-	-
	SNHQ 1204AZTN	SNHQ 43AZTN			●	●						0,20	0,40	-	-
	SNHQ 1205AZEN	SNHQ 4(3.5)AZEN	○			●						0,20	0,50	-	-
	SNHQ 1205AZTN	SNHQ 4(3.5)AZTN			●	●						0,20	0,50	-	-
	SNHQ 1207AZEN	SNHQ 45AZEN	○			●						0,10	0,50	-	-
	SNHQ 1207AZTN	SNHQ 45AZTN			●	●						0,20	0,50	-	-

All dimensions / Dimensões [mm]

● Stock Assort. / Estoque standard ○ Non-stock Assort. / Não estocado
 ● New Stock Assort. / Novidade em estoque standard ○ New Non-stock Assort. / Novidade não estocado

**INDEXABLE CUTTING INSERTS
PASTILHAS INTERCAMBIÁVEIS**

ZDCW

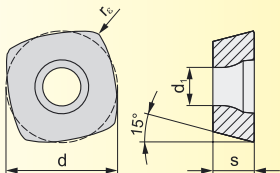


Size Tamanho	l	d	s	d ₁	r _o
0703	6,800	6,800	3,18	2,4	0,4
09T3	9,525	9,525	3,97	3,4	0,4

Tools - see page No. / Ferramentas ver: 4, 6

Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes							Radius Raio	Feed per tooth Avanço por dente		Cutting depth Prof. de corte	
			7205	7215	7230	7010	7025	7040	r	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
			●	●	●	●	●							
	ZDCW 070304	ZDCW -21	●	●	●	●								
	ZDCW 09T304	ZDCW -(2,5)1	●		●	●								

ZDEW



Size Tamanho	l	d	s	d ₁	r _e
1204	12,700	12,700	4,76	4,4	0,8

Tools - see page No. / Ferramentas ver: 4, 6

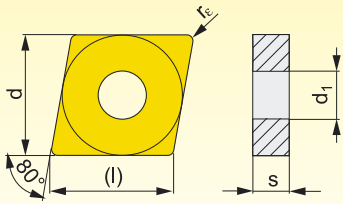
Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes							Radius Raio	Feed per tooth Avanço por dente		Cutting depth Prof. de corte		
			7205	7010	7025	7040					r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			●	●	●	●									
	ZDEW 120408	ZDEW -32	●	●	●	●									

- Stock Assort. / Estoque standard ○ Non-stock Assort. / Não estocado
- New Stock Assort. / Novidade em estoque standard ○ New Non-stock Assort. / Novidade não estocado

All dimensions / Dimensões [mm]



CNMG











Size Tamanho	(l)	d	d1	s	
0903	9,7	9,525	3,81	3,18	
1204	12,9	12,700	5,16	4,76	
1606	16,1	15,875	6,35	6,35	
1906	19,3	19,050	7,94	6,35	
2509	25,8	25,400	9,12	9,52	

Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio r_c	Feed per tooth Avanço por dente f_{min} f_{max}		Cutting depth Prof. de corte $a_{p min}$ $a_{p max}$	
			6605	6615	6630	6640	9210	9230	9235	8016		8030			
	CNMG 120404E-F	CNMG 431E-F	●	●	●			●	●	●	0,4	0,08	0,30	0,5	3,0
	CNMG 120408E-F	CNMG 432E-F		●	●			●	●	●	0,8	0,08	0,35	0,8	3,0
	CNMG 120404E-FF	CNMG 431E-FF							●		0,4	0,06	0,15	0,4	1,5
	CNMG 120408E-FF	CNMG 432E-FF							●		0,8	0,08	0,20	0,8	1,5
	CNMG 090304E-FM	CNMG 321E-FM					●	●		●	0,4	0,10	0,30	0,5	6,3
	CNMG 090308E-FM	CNMG 322E-FM					●	●		●	0,8	0,10	0,45	0,8	3,0
	CNMG 120404E-FM	CNMG 431E-FM					●	●		●	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
	CNMG 120408E-FM	CNMG 432E-FM					●	●		●	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
	CNMG 120412E-FM	CNMG 433E-FM					●	●			1,2	0,15	0,45	1,2	4,0
	CNMG 090308E-M	CNMG 322E-M					●	●	●		0,8	0,15	0,60	0,8	4,0
	CNMG 120404E-M	CNMG 431E-M		●	●	●	●	●			0,4	0,17	0,60	0,8	6,0
	CNMG 120408E-M	CNMG 432E-M		●	●	●	●	●	●		0,8	0,17	0,60	0,8	6,0
	CNMG 120412E-M	CNMG 433E-M		●	●	●	●	●	●		1,2	0,17	0,60	1,2	6,0
	CNMG 120416E-M	CNMG 434E-M	○	○			●	●	●		1,6	0,17	0,80	1,6	6,0
	CNMG 160608E-M	CNMG 542E-M			●	●	●	●			0,8	0,17	0,60	0,8	7,0
	CNMG 160612E-M	CNMG 543E-M			●	●	●	●			1,2	0,17	0,60	1,2	7,0
	CNMG 160616E-M	CNMG 544E-M					●	●			1,6	0,17	0,60	1,6	7,0
	CNMG 190608E-M	CNMG 642E-M			●	●	●	●			0,8	0,15	0,60	0,8	6,0
	CNMG 190612E-M	CNMG 643E-M		○	●	●	●	●			1,2	0,17	0,80	1,2	8,0
	CNMG 190616E-M	CNMG 644E-M			●	●	●	●			1,6	0,17	0,80	1,6	8,0

- Stock Assort. / Estoque standard
- Non-stock Assort. / Não estocado
- New Stock Assort. / Novidade em estoque standard
- New Non-stock Assort. / Novidade não estocado

All dimensions / Dimensões [mm]

Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio	Feed per tooth Avanço por dente			Cutting depth Prof. de corte		
			6605	6615	6630	6640	9210	9230	9235	8016		8030	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	CNMG 120408E-R	CNMG 432E-R	●	●	●	●	●	●	●			0,8	0,17	0,60	1,0	8,0	
	CNMG 120412E-R	CNMG 433E-R	●	●	●	○	●	●	●	○		1,2	0,25	0,70	2,0	6,0	
	CNMG 120416E-R	CNMG 434E-R	○	●		○	●	●	●			1,6	0,30	0,80	2,0	6,0	
	CNMG 160608E-R	CNMG 542E-R	○	●	○	○	●	●	●			0,8	0,25	0,60	3,0	7,0	
	CNMG 160612E-R	CNMG 543E-R	○	●	○		●	●	●			1,2	0,25	0,70	3,0	7,0	
	CNMG 160616E-R	CNMG 544E-R	○	●			●	●	●			1,6	0,25	0,70	3,0	7,0	
	CNMG 190608E-R	CNMG 642E-R	●	●	○	○	●	●	●			0,8	0,25	0,60	3,0	8,0	
	CNMG 190612E-R	CNMG 643E-R	●	●	●	●	●	●	●			1,2	0,25	0,70	3,0	8,0	
CNMG 190616E-R	CNMG 644E-R	●	●	●	●	●	●	●			1,6	0,25	0,70	2,0	9,0		
	CNMG 120408E-RM	CNMG 432E-RM					●	●	●			0,8	0,20	0,50	1,0	7,0	
	CNMG 120412E-RM	CNMG 433E-RM					●	●	●			1,2	0,25	0,70	1,5	7,0	
	CNMG 120416E-RM	CNMG 434E-RM						●	●	●		1,6	0,30	0,75	2,0	7,0	
	CNMG 160608E-RM	CNMG 542E-RM						●	●	●		0,8	0,20	0,50	1,0	8,0	
	CNMG 160612E-RM	CNMG 543E-RM					●	●	●			1,2	0,25	0,70	1,5	8,0	
	CNMG 160616E-RM	CNMG 544E-RM						●	●	●		1,6	0,30	0,80	2,0	8,0	
	CNMG 190608E-RM	CNMG 642E-RM						●	●	●		0,8	0,20	0,50	1,0	10,0	
	CNMG 190612E-RM	CNMG 643E-RM						●	●	●		1,2	0,25	0,70	1,5	10,0	
	CNMG 190616E-RM	CNMG 644E-RM						●	●	●		1,6	0,30	0,80	2,0	10,0	
CNMG 250924E-RM	CNMG 866E-RM							●	●		2,4	0,40	1,00	2,5	15,0		
	CNMG 120408E-DM	CNMG 432E-DM			●			●				0,8	0,15	0,60	1,0	7,0	
	CNMG 160608E-DM	CNMG 542E-DM							●			0,8	0,15	0,60	1,0	7,0	
 	CNMG 120408W-F	CNMG 432W-F		●			●	●				0,8	0,10	0,60	0,2	4,4	
	CNMG 120408W-M	CNMG 432W-M		●	●		●	●				0,8	0,15	0,60	0,8	4,0	
	CNMG 120412W-M	CNMG 433W-M		●			●	●				1,2	0,20	0,90	1,2	4,0	
	CNMG 120404E-NM	CNMG 431E-NM						●	●	●		0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
	CNMG 120408E-NM	CNMG 432E-NM						●	●	●		0,8	0,20	0,40	0,8	3,0	
	CNMG 120412E-NM	CNMG 433E-NM							●	●		1,2	0,20	0,40	1,2	3,5	
	CNMG 160608E-NM	CNMG 542E-NM							●	●		0,8	0,25	0,50	0,8	5,0	
	CNMG 160612E-NM	CNMG 543E-NM							●	●		1,2	0,25	0,50	1,2	5,0	
	CNMG 190612E-NM	CNMG 643E-NM							●	●		1,2	0,30	0,50	1,2	8,0	
 	CNMG 120404ER-SI	CNMG 431ER-SI			○			●		●		0,4	0,20	0,30	0,8	5,0	
	CNMG 120408ER-SI	CNMG 432ER-SI			○			●		●		0,8	0,20	0,50	0,8	5,0	
	CNMG 120404EL-SI	CNMG 431EL-SI			○			●		●		0,4	0,20	0,30	0,8	5,0	
	CNMG 120408EL-SI	CNMG 432EL-SI			○			●		●		0,8	0,20	0,50	0,8	5,0	

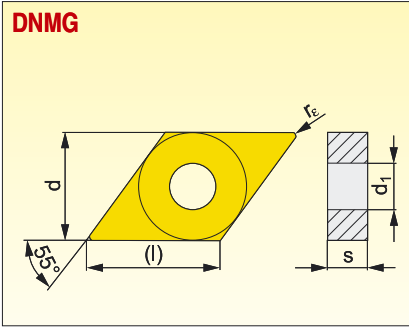
All dimensions / Dimensões [mm]

● Stock Assort. / Estoque standard

● New Stock Assort. / Novidade em estoque standard

○ Non-stock Assort. / Não estocado

○ New Non-stock Assort. / Novidade não estocado









Size Tamanho	l	d	d ₁	s	
1104	11,6	9,525	3,81	4,76	
1504	15,5	12,700	5,16	4,76	
1506	15,5	12,700	5,16	6,35	

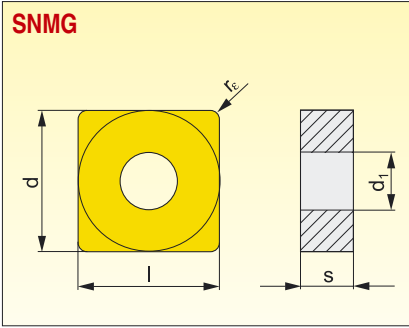
Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio r _c	Feed per tooth Avanço por dente f _{min} f _{max}		Cutting depth Prof. de corte a _{p min} a _{p max}		
			6605	6615	6630	6640	9210	9230	9235	8016		8030				
	DNMG 150608E-DM	DNMG 442E-DM			○		●					0,8	0,15	0,48	1,0	4,5
	DNMG 110404E-F	DNMG 331E-F		●			●		●		0,4	0,08	0,24	0,5	3,0	
	DNMG 110408E-F	DNMG 332E-F		●			●				0,8	0,15	0,35	0,8	3,0	
	DNMG 150404E-F	DNMG 431E-F			○		●	●	●		0,4	0,08	0,24	0,5	3,0	
	DNMG 150408E-F	DNMG 432E-F					●				0,8	0,08	0,35	0,8	3,0	
	DNMG 150604E-F	DNMG 441E-F	○	●	●		●	●	●		0,4	0,08	0,24	0,5	3,0	
	DNMG 150608E-F	DNMG 442E-F		●	○		●	●	●		0,8	0,08	0,35	0,8	3,0	
	DNMG 110402E-FF	DNMG 33(0.5)E-FF							●		0,2	0,06	0,12	0,2	1,5	
	DNMG 110404E-FF	DNMG 331E-FF							●		0,4	0,06	0,20	0,4	1,5	
	DNMG 110408E-FF	DNMG 332E-FF							●		0,8	0,08	0,25	0,8	1,5	
	DNMG 150404E-FF	DNMG 431E-FF							●		0,4	0,06	0,20	0,4	1,5	
	DNMG 150604E-FF	DNMG 441E-FF							●		0,4	0,06	0,20	0,4	1,5	
	DNMG 150608E-FF	DNMG 442E-FF							●		0,8	0,08	0,25	0,8	1,5	
	DNMG 110404E-FM	DNMG 331E-FM					●	●	●		0,4	0,10	0,24	0,4	3,0	
	DNMG 110408E-FM	DNMG 332E-FM					●	●	●		0,8	0,10	0,35	0,8	3,0	
	DNMG 150404E-FM	DNMG 431E-FM					●	●	●		0,4	0,10	0,24	0,5	3,0	
	DNMG 150408E-FM	DNMG 432E-FM					●	●	●		0,8	0,15	0,45	0,8	3,0	
	DNMG 150604E-FM	DNMG 441E-FM					●	●	●		0,4	0,10	0,24	0,5	3,0	
	DNMG 150608E-FM	DNMG 442E-FM					●	●	●		0,8	0,15	0,45	0,8	3,0	
	DNMG 150612E-FM	DNMG 443E-FM					●	●	●		1,2	0,15	0,45	1,2	3,0	

- Stock Assort. / Estoque standard
- Non-stock Assort. / Não estocado
- New Stock Assort. / Novidade em estoque standard
- New Non-stock Assort. / Novidade não estocado

All dimensions / Dimensões [mm]



Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio	Feed per tooth Avanço por dente			Cutting depth Prof. de corte		
			6605	6615	6630	6640	9210	9230	9235	8016		8030	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	DNMG 110404E-M	DNMG 331E-M	●	○	●	●	●	●				0,4	0,12	0,24	0,5	3,0	
	DNMG 110408E-M	DNMG 431E-M	●	○	●	●	●	●				0,8	0,15	0,48	0,8	3,0	
	DNMG 110412E-M	DNMG 432E-M		○		●	●					1,2	0,17	0,72	1,2	3,3	
	DNMG 150404E-M	DNMG 433E-M	○			●	●					0,4	0,12	0,24	0,5	3,0	
	DNMG 150408E-M	DNMG 332E-M	●	●	●	●	●	●				0,8	0,15	0,48	0,8	4,5	
	DNMG 150412E-M	DNMG 333E-M					●					1,2	0,17	0,72	1,2	4,5	
	DNMG 150604E-M	DNMG 441E-M		●			●	●				0,4	0,12	0,24	0,5	3,0	
	DNMG 150608E-M	DNMG 442E-M	○	●	●	●	●	●	●			0,8	0,15	0,48	0,8	4,5	
	DNMG 150612E-M	DNMG 443E-M		●	●	●	●	●	●			1,2	0,17	0,72	1,2	4,5	
	DNMG 110404E-NM	DNMG 331E-NM					●	●				0,4	0,15	0,24	0,5	3,0	
	DNMG 110408E-NM	DNMG 332E-NM					●	●				0,8	0,20	0,40	0,8	3,0	
	DNMG 150604E-NM	DNMG 441E-NM					●	●				0,4	0,15	0,24	0,5	3,0	
	DNMG 150608E-NM	DNMG 442E-NM					●	●	●			0,8	0,20	0,40	0,8	3,0	
	DNMG 150612E-NM	DNMG 443E-NM					●	●				1,2	0,20	0,40	1,2	3,5	
	DNMG 150608E-R	DNMG 442E-R	●	●	●	●	●	●	●			0,8	0,25	0,48	2,0	4,5	
	DNMG 150612E-R	DNMG 443E-R	●	●	●	○	●	●	●			1,2	0,25	0,70	2,0	4,5	
	DNMG 150616E-R	DNMG 444E-R		●			●	●				1,6	0,30	0,80	2,0	4,5	
	DNMG 110408E-RM	DNMG 332E-RM					●	●	●			0,8	0,20	0,48	1,0	3,3	
	DNMG 110412E-RM	DNMG 333E-RM					●	●	●			1,2	0,25	0,60	1,5	3,3	
	DNMG 150412E-RM	DNMG 433E-RM					●	●	●			1,2	0,25	0,70	1,5	4,5	
	DNMG 150608E-RM	DNMG 442E-RM				●	●	●	●			0,8	0,20	0,48	1,0	4,5	
	DNMG 150612E-RM	DNMG 443E-RM				●	●	●	●			1,2	0,25	0,70	1,5	4,5	
	DNMG 150616E-RM	DNMG 444E-RM					●	●	●			1,6	0,30	0,75	2,0	4,5	
	DNMG 110404ER-SI	DNMG 331ER-SI					●		○			0,4	0,20	0,24	0,8	3,3	
	DNMG 110408ER-SI	DNMG 332ER-SI					●		○			0,8	0,20	0,48	0,8	3,3	
	DNMG 150408ER-SI	DNMG 432ER-SI					●		○			0,8	0,20	0,48	0,8	4,5	
	DNMG 150604ER-SI	DNMG 441ER-SI		●			●		●			0,4	0,20	0,24	0,8	4,5	
	DNMG 150608ER-SI	DNMG 442ER-SI		●			●		●			0,8	0,20	0,48	0,8	4,5	
	DNMG 110404EL-SI	DNMG 331EL-SI					●		○			0,4	0,20	0,24	0,8	3,3	
	DNMG 110408EL-SI	DNMG 332EL-SI					●		○			0,8	0,20	0,48	0,8	3,3	
	DNMG 150408EL-SI	DNMG 432EL-SI					●		○			0,8	0,20	0,48	0,8	4,5	
	DNMG 150604EL-SI	DNMG 441EL-SI		●			●		●			0,4	0,20	0,24	0,8	4,5	
	DNMG 150608EL-SI	DNMG 442EL-SI		●			●		●			0,8	0,20	0,48	0,8	4,5	





Size Tamanho	l	d	d ₁	s	
1204	12,700	12,700	5,16	4,76	
1506	15,875	15,875	6,35	6,35	
1906	19,050	19,050	7,94	6,35	
2509	25,400	25,400	9,12	9,52	

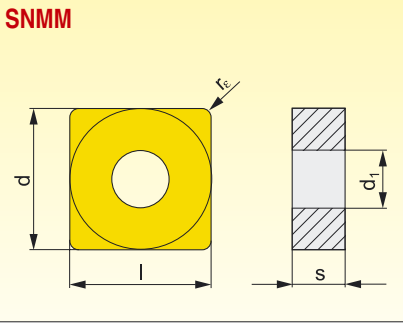
Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio r _c	Feed per tooth Avanço por dente f _{min} f _{max}		Cutting depth Prof. de corte a _{p min} a _{p max}		
			6605	6615	6630	6640	9210	9230	9235	8030		f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
	SNMG 150608E-DM	SNMG 542E-DM						●				0,8	0,15	0,68	1,0	7,0
	SNMG 120404E-F	SNMG 431E-F	○	○				●		○		0,4	0,08	0,34	0,5	3,0
	SNMG 120408E-F	SNMG 432E-F	○	○				●		○		0,8	0,08	0,35	0,8	3,0
	SNMG 120404E-FM	SNMG 431E-FM					●	●		●		0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
	SNMG 120408E-FM	SNMG 432E-FM					●	●		●		0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
	SNMG 120412E-FM	SNMG 433E-FM					●	●		●		1,2	0,15	0,45	1,2	3,0
	SNMG 120416E-FM	SNMG 434E-FM					●	●		●		1,6	0,15	0,45	1,6	3,0
	SNMG 120408E-M	SNMG 432E-M	●	●	●	●	●	●	●			0,8	0,15	0,60	0,8	6,0
	SNMG 120412E-M	SNMG 433E-M	○	○	●	●	●	●				1,2	0,15	0,60	1,2	6,0
	SNMG 120416E-M	SNMG 434E-M					●	●				1,6	0,17	0,80	1,6	6,0
	SNMG 150612E-M	SNMG 543E-M			●	●	●	●				1,2	0,17	0,80	1,2	8,0
	SNMG 190612E-M	SNMG 643E-M	○	●	●	●	●					1,2	0,17	0,80	1,2	8,0
	SNMG 190616E-M	SNMG 644E-M	○	○			●	●				1,6	0,17	0,80	1,6	8,0
	SNMG 120408E-R	SNMG 432E-R	●	●	●	●	●	●	●			0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
	SNMG 120412E-R	SNMG 433E-R	○	●	●	●	●	●				1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
	SNMG 120416E-R	SNMG 434E-R	○	○			●	●				1,6	0,30	0,80	2,0	6,0
	SNMG 150612E-R	SNMG 543E-R	●	●		●	●	●	●			1,2	0,25	0,70	2,0	7,0
	SNMG 150616E-R	SNMG 544E-R	○	○	●	○	●	●				1,6	0,25	0,70	2,0	7,0
	SNMG 190612E-R	SNMG 643E-R	○	●	●	●	●	●				1,2	0,25	0,70	2,0	9,0
	SNMG 190616E-R	SNMG 644E-R	●	●	●	●	●	●				1,6	0,30	0,80	2,0	9,0

- Stock Assort. / Estoque standard
- Non-stock Assort. / Não estocado
- New Stock Assort. / Novidade em estoque standard
- New Non-stock Assort. / Novidade não estocado

All dimensions / Dimensões [mm]



Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio	Feed per tooth Avanço por dente			Cutting depth Prof. de corte		
			6605	6615	6630	6640	9210	9230	9235	8030		r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
	SNMG 120408E-RM	SNMG 432E-RM				●	●	●	●				0,8	0,20	0,50	1,0	7,0
	SNMG 120412E-RM	SNMG 433E-RM				●	●	●	●				1,2	0,25	0,70	1,5	7,0
	SNMG 120416E-RM	SNMG 434E-RM					●	●	●				1,6	0,30	0,75	2,0	7,0
	SNMG 150612E-RM	SNMG 543E-RM				●	●	●	●				1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
	SNMG 150616E-RM	SNMG 544E-RM					●	●	●				1,6	0,30	0,80	2,0	8,0
	SNMG 190612E-RM	SNMG 643E-RM				●	●	●	●				1,2	0,25	0,70	1,5	10,0
	SNMG 190616E-RM	SNMG 644E-RM					●	●	●				1,6	0,30	0,80	2,0	10,0
	SNMG 250924E-RM	SNMG 866E-RM				●	●	●	●				2,4	0,40	1,20	2,4	15,0
	SNMG 120408E-NM	SNMG 432E-NM						●	●				0,8	0,20	0,50	0,8	3,0
	SNMG 120412E-NM	SNMG 433E-NM						●	●				1,2	0,20	0,50	1,2	3,5







Size Tamanho	l	d	d ₁	s	
1204	12,700	12,700	5,16	4,76	
1506	15,875	15,875	6,35	6,35	
1906	19,050	19,050	7,94	6,35	
2507	25,400	25,400	9,12	7,94	
2509	25,400	25,400	9,12	9,52	

Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio	Feed per tooth Avanço por dente		Cutting depth Prof. de corte	
			6630	6635	6640	9210	9230	9235	8030	8040		r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}
	SNMM 120412E-DR	SNMM 433E-DR	●	●	●	●					1,2	0,30	0,85	2,5	8,4
	SNMM 150612E-DR	SNMM 543E-DR			○	●	●				1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
	SNMM 190612E-DR	SNMM 643E-DR	●	●	●	●					1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
	SNMM 190616E-DR	SNMM 644E-DR	○	○	●	●					1,6	0,30	0,85	2,5	9,0
	SNMM 190616E-HR	SNMM 644E-HR	●	●	●	●	●				1,6	0,50	1,36	5,0	13,3
	SNMM 190624E-HR	SNMM 646E-HR	○	○	●	●	○				2,4	0,50	1,40	5,0	13,3
	SNMM 250716E-HR	SNMM 854E-HR			○	●	●	●			1,6	0,50	1,36	5,0	14,0
	SNMM 250724E-HR	SNMM 856E-HR	○	●	●	●	●				2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
	SNMM 250732E-HR	SNMM 858E-HR	○		●						3,2	0,50	1,40	5,0	14,0
	SNMM 250924E-HR	SNMM 866E-HR	●	○	●	●	○				2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
	SNMM 250932E-HR	SNMM 868E-HR			●	●					3,2	0,50	1,40	5,0	14,0
	SNMM 120408E-NR	SNMM 432E-NR	●	●	●	●	●				0,8	0,25	0,68	1,0	8,4
	SNMM 120408E-NR2	SNMM 432E-NR2				●	●				0,8	0,30	0,55	0,8	7,0
	SNMM 120412E-NR2	SNMM 433E-NR2				●	●				1,2	0,32	0,70	1,2	7,5
	SNMM 150612E-NR2	SNMM 543E-NR2		○		●	●				1,2	0,30	0,70	1,2	9,0
	SNMM 150616E-NR2	SNMM 544E-NR2					●				1,6	0,35	0,90	1,6	9,0
	SNMM 190612E-NR2	SNMM 643E-NR2				●	●				1,2	0,32	0,70	1,5	12,0
	SNMM 190616E-NR2	SNMM 644E-NR2	○			●	●				1,6	0,35	0,90	1,6	12,0
	SNMM 190624E-NR2	SNMM 646E-NR2				●	●				2,4	0,40	1,20	2,5	12,0
	SNMM 250724E-NR2	SNMM 856E-NR2				●	●				2,4	0,50	1,40	3,0	16,0
	SNMM 250924E-NR2	SNMM 866E-NR2		●		●		●			2,4	0,50	1,60	3,0	16,0

- Stock Assort. / Estoque standard
- Non-stock Assort. / Não estocado
- New Stock Assort. / Novidade em estoque standard
- New Non-stock Assort. / Novidade não estocado

All dimensions / Dimensões [mm]

INDEXABLE CUTTING INSERTS
PASTILHAS INTERCAMBIÁVEIS

Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio	Feed per tooth Avanço por dente			Cutting depth Prof. de corte	
			6630	6635	6640	9210	9230	9235	8030	8040		r_{ϵ}	f_{\min}	f_{\max}	$a_{p\min}$	$a_{p\max}$
	SNMM 120408E-OR	SNMM 432E-OR			○	●	●	●				0,8	0,30	0,68	1,5	6,0
	SNMM 120412E-OR	SNMM 433E-OR			○		●	●				1,2	0,32	0,70	2,0	6,0
	SNMM 120416E-OR	SNMM 434E-OR					●					1,6	0,35	0,80	2,0	8,0
	SNMM 150608E-OR	SNMM 542E-OR			○		●					0,8	0,35	0,60	2,0	8,0
	SNMM 150612E-OR	SNMM 543E-OR			○	●	●	●				1,2	0,35	1,00	2,0	9,0
	SNMM 150616E-OR	SNMM 544E-OR			○	●	●					1,6	0,35	1,00	2,0	9,0
	SNMM 190612E-OR	SNMM 643E-OR	○	○	●	●	●					1,2	0,35	1,00	3,0	10,0
	SNMM 190616E-OR	SNMM 644E-OR	●	●	●	●	●					1,6	0,38	1,20	2,0	10,0
	SNMM 190624E-OR	SNMM 646E-OR	○	○	●	●						2,4	0,45	1,20	3,5	12,0
	SNMM 250716E-OR	SNMM 854E-OR	○	○	●	●	●					1,6	0,45	1,36	4,0	16,0
	SNMM 250724E-OR	SNMM 856E-OR	●	○	●	●	●					2,4	0,45	1,70	4,0	16,0
	SNMM 250924E-OR	SNMM 866E-OR	○	○	●	●	●					2,4	0,30	1,70	3,0	16,0
		SNMM 190616E-OR1	SNMM 644E-OR1	●				●	●				1,6	0,37	1,20	3,0
	SNMM 250724S-SR	SNMM 856S-SR	○	●		●						2,4	0,70	1,60	5,0	16,0
	SNMM 250924S-SR	SNMM 866S-SR	●	●		●	●					2,4	0,70	1,60	5,0	16,0
	SNMM 190616S-923	SNMM 644S-923						●				1,6	0,45	1,36	3,0	13,0
	SNMM 250716S-923	SNMM 854S-923						●				1,6	0,45	1,36	4,0	16,0
	SNMM 250724S-923	SNMM 856S-923						●				2,4	0,45	1,50	3,0	13,0
	SNMM 250924S-923	SNMM 866S-923						●				2,4	0,45	1,50	3,0	13,0

FACE MILLING CUTTERS
FRESAS PARA FACEAMENTO

COPY MILLING CUTTERS (M&D)
FRESAS PARA CÓPIA

INDEXABLE INSERTS
PASTILHAS INTERCAMBIÁVEIS

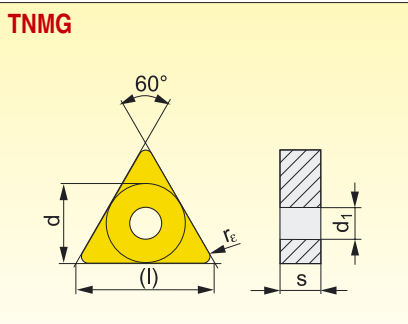
All dimensions / Dimensões [mm]

● Stock Assort. / Estoque standard

○ Non-stock Assort. / Não estocado

● New Stock Assort. / Novidade em estoque standard

○ New Non-stock Assort. / Novidade não estocado



Size Tamanho	(l)	d	d ₁	s	
1604	16,5	9,525	3,81	4,76	
2204	22,0	12,700	5,16	4,76	
2706	27,5	15,875	6,35	6,35	
3309	33,0	19,050	7,94	9,52	

Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio	Feed per tooth Avanço por dente		Cutting depth Prof. de corte	
			6605	6615	6630	6640	9210	9230	9235	8016	8030	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}
	TNMG 160404E-F	TNMG 331E-F	●	●			●			○	0,4	0,08	0,24	0,5	3,0
	TNMG 160408E-F	TNMG 332E-F	●				●			○	0,8	0,08	0,35	0,8	3,0
	TNMG 160404E-FF	TNMG 331E-FF							●		0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
	TNMG 160408E-FF	TNMG 332E-FF							●		0,8	0,08	0,25	0,8	1,5
	TNMG 160404E-FM	TNMG 331E-FM					●	●		●	0,4	0,10	0,24	0,5	3,0
	TNMG 160408E-FM	TNMG 332E-FM					●	●		●	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
	TNMG 160412E-FM	TNMG 333E-FM					●	●		●	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0
	TNMG 160404E-M	TNMG 331E-M		●	○		●	●			0,4	0,17	0,24	0,8	3,0
	TNMG 160408E-M	TNMG 332E-M	●	●	●	●	●	●	●		0,8	0,15	0,48	0,8	5,0
	TNMG 160412E-M	TNMG 333E-M		●	○	○	●	●			1,2	0,15	0,60	1,2	5,0
	TNMG 220408E-M	TNMG 432E-M	○	●	●	●	●	●	●		0,8	0,15	0,48	0,8	6,0
	TNMG 220412E-M	TNMG 433E-M	○	○	●	●	●	●	●		1,2	0,17	0,72	1,2	6,0
	TNMG 160408E-R	TNMG 332E-R	●	●	○	○	●	●	●		0,8	0,25	0,48	2,0	5,0
	TNMG 160412E-R	TNMG 333E-R	○	○	○	○	●	●	●		1,2	0,25	0,70	2,0	5,0
	TNMG 220408E-R	TNMG 432E-R	●	○	●	○	●	●	●		0,8	0,25	0,48	2,0	6,0
	TNMG 220412E-R	TNMG 433E-R	●	○	●	○	●	●	●		1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
	TNMG 220416E-R	TNMG 434E-R	○	●	○	●	●	●	●		1,6	0,25	0,80	2,0	6,0
	TNMG 160408E-RM	TNMG 332E-RM					●	●	●		0,8	0,20	0,48	1,0	5,3
	TNMG 160412E-RM	TNMG 333E-RM					●	●	●		1,2	0,25	0,65	1,5	5,3
	TNMG 220408E-RM	TNMG 432E-RM					●	●	●		0,8	0,20	0,48	1,0	7,0
	TNMG 220412E-RM	TNMG 433E-RM					●	●	●		1,2	0,25	0,65	1,5	7,0
	TNMG 220416E-RM	TNMG 434E-RM					●	●	●		1,6	0,30	0,75	2,0	7,0
	TNMG 270616E-RM	TNMG 544E-RM						●	●		1,6	0,35	0,75	2,0	8,9
	TNMG 270624E-RM	TNMG 546E-RM						●	●		2,4	0,35	0,80	3,0	8,9
	TNMG 330924E-RM	TNMG 666E-RM							●		2,4	0,45	0,90	3,0	10,9

● Stock Assort. / Estoque standard




○ Non-stock Assort. / Não estocado

● New Stock Assort. / Novidade em estoque standard

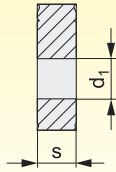
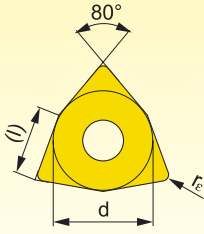
○ New Non-stock Assort. / Novidade não estocado

All dimensions / Dimensões [mm]



Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio	Feed per tooth Avanço por dente			Cutting depth Prof. de corte		
			6605	6615	6630	6640	9210	9230	9235	8016		8030	r_{ϵ}	f_{\min}	f_{\max}	$a_{p\min}$	$a_{p\max}$
	TNMG 160404E-NM	TNMG 331E-NM						●	●			0,4	0,15	0,24	0,5	3,0	
	TNMG 160408E-NM	TNMG 332E-NM						●	●			0,8	0,20	0,40	1,0	3,0	
	TNMG 220408E-NM	TNMG 432E-NM						●	●	●		0,8	0,20	0,40	1,0	3,5	
	TNMG 220412E-NM	TNMG 433E-NM						●	●			1,2	0,20	0,40	1,2	3,5	
	TNMG 160404ER-SI	TNMG 331ER-SI			●			●		●		0,4	0,20	0,24	0,8	5,0	
	TNMG 160408ER-SI	TNMG 332ER-SI			●			●		●		0,8	0,20	0,48	0,8	5,0	
	TNMG 160404EL-SI	TNMG 331EL-SI			●			●		●		0,4	0,20	0,24	0,8	5,0	
	TNMG 160408EL-SI	TNMG 332EL-SI			●			●		●		0,8	0,20	0,48	0,8	5,0	

WNMG









Size Tamanho	(l)	d	d ₁	s
0604	6,5	9,525	3,81	4,76
06T3	6,5	9,525	3,81	3,97
0804	8,7	12,700	5,16	4,76

Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio	Feed per tooth Avanço por dente		Cutting depth Prof. de corte		
			6605	6615	6630	6640	9210	9230	9235	8016	8030	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	WNMG 06T308E-DM	WNMG 3(2.5)2E-DM						●				0,8	0,15	0,60	1,0	4,2
	WNMG 080408E-DM	WNMG 432E-DM						● ●				0,8	0,15	0,60	1,0	5,6
	WNMG 060404E-F	WNMG 331E-F	○				●	○ ●			0,4	0,08	0,30	0,5	3,0	
	WNMG 080404E-F	WNMG 431E-F	● ○				●	● ●			0,4	0,08	0,30	0,5	3,0	
	WNMG 080408E-F	WNMG 432E-F	● ○				●	● ●			0,8	0,08	0,35	0,8	3,0	
	WNMG 060402E-FF	WNMG 33(0.5)E-FF							●			0,2	0,06	0,15	0,2	1,5
	WNMG 060404E-FF	WNMG 331E-FF							●			0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
	WNMG 080404E-FF	WNMG 431E-FF							●			0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
	WNMG 080408E-FF	WNMG 432E-FF							●			0,8	0,08	0,25	0,8	1,5
	WNMG 060404E-FM	WNMG 331E-FM					● ●		●			0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
	WNMG 060408E-FM	WNMG 332E-FM					● ●		●			0,8	0,10	0,35	0,8	3,0
	WNMG 080404E-FM	WNMG 431E-FM					● ●		●			0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
	WNMG 080408E-FM	WNMG 432E-FM					● ●		●			0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
	WNMG 080412E-FM	WNMG 433E-FM					● ●		●			1,2	0,15	0,45	1,2	4,0
	WNMG 060404E-M	WNMG 331E-M	○				● ●					0,4	0,17	0,30	0,8	3,0
	WNMG 060408E-M	WNMG 332E-M		● ○	●	● ● ●						0,8	0,15	0,60	0,8	4,0
	WNMG 080404E-M	WNMG 431E-M		● ○		● ●						0,4	0,17	0,30	0,8	3,0
	WNMG 080408E-M	WNMG 432E-M	● ●	● ●	● ●	● ● ●	● ○					0,8	0,15	0,60	0,8	5,6
	WNMG 080412E-M	WNMG 433E-M	● ●	● ●	● ●	● ● ●						1,2	0,15	0,60	1,2	5,6
	WNMG 080408E-R	WNMG 432E-R	● ●	● ●	● ●	● ● ●						0,8	0,25	0,60	2,0	5,6
	WNMG 080412E-R	WNMG 433E-R	● ●	● ○	● ● ●							1,2	0,25	0,70	2,0	5,6
	WNMG 080416E-R	WNMG 434E-R	○ ●			● ●						1,6	0,30	0,80	2,0	5,6

- Stock Assort. / Estoque standard
- Non-stock Assort. / Não estocado
- New Stock Assort. / Novidade em estoque standard
- New Non-stock Assort. / Novidade não estocado

All dimensions / Dimensões [mm]

INDEXABLE CUTTING INSERTS
PASTILHAS INTERCAMBIÁVEIS

Chip breaker Quebra-cavaco	ISO	ANSI	Grades / Classes								Radius Raio	Feed per tooth Avanço por dente			Cutting depth Prof. de corte		
			6605	6615	6630	6640	9210	9230	9235	8016		8030	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	WNMG 060412E-RM	WNMG 333E-RM					●	●	●			1,2	0,25	0,60	1,3	4,0	
	WNMG 080408E-RM	WNMG 432E-RM				●	●	●	●			0,8	0,20	0,55	1,0	5,0	
	WNMG 080412E-RM	WNMG 433E-RM					●	●	●			1,2	0,25	0,70	1,5	5,0	
	WNMG 080416E-RM	WNMG 434E-RM					●	●	●			1,6	0,30	0,75	2,0	5,0	
	WNMG 060408W-F	WNMG 332W-F	○				●	●				0,8	0,15	0,60	0,8	4,2	
	WNMG 080404W-F	WNMG 431W-F	○				●	●				0,4	0,15	0,30	0,4	4,4	
	WNMG 060408W-M	WNMG 332W-M	○				●	●				0,8	0,15	0,60	0,8	3,0	
	WNMG 060412W-M	WNMG 333W-M	○				●	●				1,2	0,15	0,90	1,2	3,0	
	WNMG 080408W-M	WNMG 432W-M		●			●	●				0,8	0,15	0,60	0,8	4,0	
	WNMG 080412W-M	WNMG 433W-M	○				●	●				1,2	0,20	0,90	1,2	4,0	
	WNMG 060404E-NM	WNMG 331E-NM						●	●			0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
	WNMG 060408E-NM	WNMG 332E-NM						●	●			0,8	0,20	0,40	0,8	3,0	
	WNMG 060412E-NM	WNMG 333E-NM							○	●		1,2	0,20	0,50	1,2	3,5	
	WNMG 080404E-NM	WNMG 431E-NM						●	●			0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
	WNMG 080408E-NM	WNMG 432E-NM						●	●	●		0,8	0,20	0,50	0,8	3,0	
	WNMG 080412E-NM	WNMG 433E-NM						●	●			1,2	0,20	0,50	1,2	3,5	
	WNMG 060404ER-SI	WNMG 331ER-SI						●		○		0,4	0,20	0,30	0,8	4,2	
	WNMG 080404ER-SI	WNMG 431ER-SI						●		●		0,4	0,20	0,30	0,8	5,0	
	WNMG 080408ER-SI	WNMG 432ER-SI			○			●		●		0,8	0,20	0,50	0,8	5,0	
	WNMG 060404EL-SI	WNMG 331EL-SI						●		○		0,4	0,20	0,30	0,8	4,2	
	WNMG 080404EL-SI	WNMG 431EL-SI						●		●		0,4	0,20	0,30	0,8	5,0	
	WNMG 080408EL-SI	WNMG 432EL-SI			○			●		●		0,8	0,20	0,50	0,8	5,0	

All dimensions / Dimensões [mm]

● Stock Assort. / Estoque standard

○ Non-stock Assort. / Não estocado


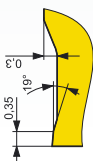
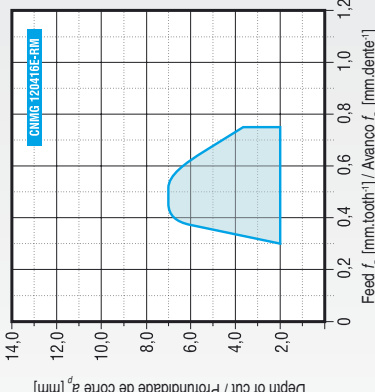
● New Stock Assort. / Novidade em estoque standard


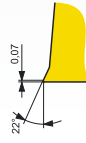
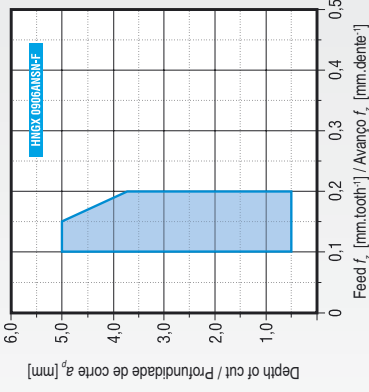
○ New Non-stock Assort. / Novidade não estocado



TECHNICAL PART

INFORMAÇÕES TÉCNICAS


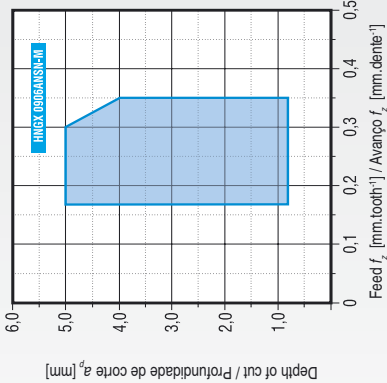
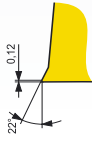
Geometry Geometria	Photo Foto	Workpiece material group Grupo de material	Diagram of application / Diagrama funcional	Description Descrição	Applied to inserts / Para aplicação nas pastilhas: CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, WNMG		
RM	 <p>Profile of cutting edge Perfil da aresta principal</p> 	Turning Torn. P		<p>- semi-roughing and roughing</p> <p>- main application area - material groups P, M, K</p> <p>- other application - material group S</p> <p>- conditional application - material group H</p> <p>- continual and interrupted cut</p> <p>- semi-desbaste e desbaste</p> <p>- principal área de aplicação – materiais dos grupos P, M e K</p> <p>- aplicação Secundária – materiais do grupo S</p> <p>- aplicação condicional - materiais do grupo H</p> <p>- cortes contínuo e interrompido</p>	<p>Range of cutting conditions / Gama de condições de corte:</p>		
		Finishing Acabamento				<p>f_z</p> <p>0,30 ÷ 0,80 [mm.tooth⁻¹] / [mm.dente⁻¹]</p>	
		Medium Médio					<p>a_p</p> <p>1,5 ÷ 7,0 [mm]</p>
		Roughing Desbaste					


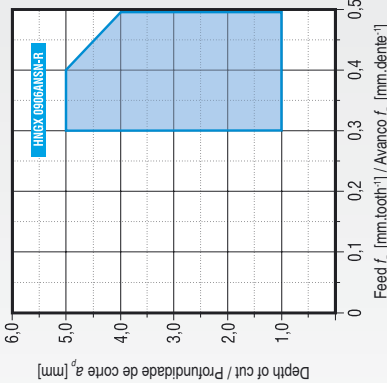
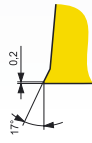
Geometry Geometria	Photo Foto	Workpiece material group Grupo de material	Diagram of application / Diagrama funcional	Description Descrição	Applied to inserts / Para aplicação nas pastilhas: HNGX 0906ANSN-F		
HNGX 09-F	 <p>Profile of cutting edge Perfil da aresta principal</p> 	Milling Fresamento		<p>- high positive geometry with narrow T-land</p> <p>- suitable for machining of material groups P, M, conditionally for groups K, N and S</p> <p>- especially suitable for light and medium machining</p> <p>- Geometria extremamente positiva com fino charfro T</p> <p>- Indicada para usinagem de materiais dos grupos P e M condicionalmente aplicável para materiais dos grupos K, N e S</p> <p>- Especialmente indicado para usinagens leves e médias</p>	<p>Range of cutting conditions / Gama de condições de corte:</p>		
		Finishing Acabamento				<p>f_z</p> <p>0,1 ÷ 0,2 [mm.tooth⁻¹] / [mm.dente⁻¹]</p>	
		Medium Médio					<p>a_p</p> <p>0,5 ÷ 5,0 [mm]</p>
		Roughing Desbaste					

■ - Main application / Área de aplicação principal

□ - Other applications / Outras aplicações

□ - Conditional applications / Uso eventual


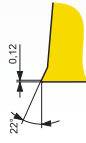
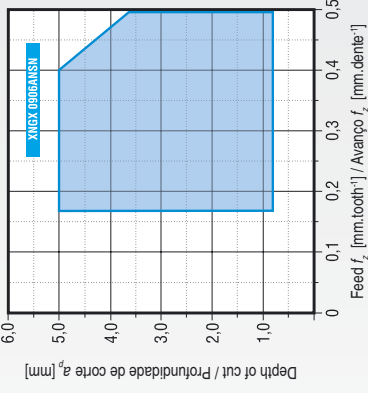
Geometry Geometria	Photo Foto	Workpiece material group Grupo de material	Diagram of application / Diagrama funcional				Description Descrição	Applied to inserts / Para aplicação nas pastilhas: HNGX 0906ANSN-M																														
			Milling Fresamento	Finishing Acabamento	Medium Medio	Roughing Desbaste																																
HNGX 09-M	 Profile of cutting edge Perfil da aresta principal	<table border="1"> <tr><td>H</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>S</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>N</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>K</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>M</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>P</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> </table>	H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					- high positive geometry with middle T-land - suitable for machining of material groups P, M and K conditionally for groups N and S - especially suitable for medium machining - geometria extremamente positiva com médio chanfro T - indicada para usinagem de materiais dos grupos P, M e K condicionalmente aplicável para materiais dos grupos N e S - especialmente indicado para usinagens médias	Range of cutting conditions / Gama de condições de corte: f_z $0,17 \div 0,35$ [mm.tooth ⁻¹] / [mm.dente ⁻¹] a_p $0,8 \div 5,0$ [mm]
			H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																		
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																		
K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
																																						


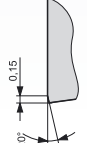
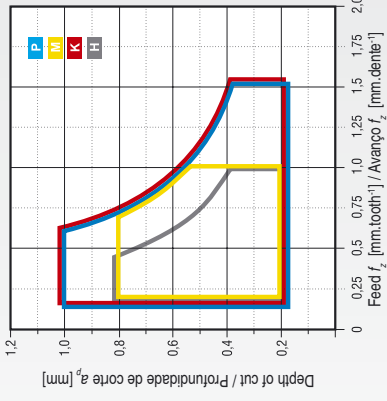
Geometry Geometria	Photo Foto	Workpiece material group Grupo de material	Diagram of application / Diagrama funcional				Description Descrição	Applied to inserts / Para aplicação nas pastilhas: HNGX 0906ANSN-R																														
			Milling Fresamento	Finishing Acabamento	Medium Medio	Roughing Desbaste																																
HNGX 09-R	 Profile of cutting edge Perfil da aresta principal	<table border="1"> <tr><td>H</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>S</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>N</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>K</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>M</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>P</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> </table>	H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					- positive geometry with middle T-land - suitable for machining of material groups P, K and for groups M, S and H - especially suitable for medium to heavy machining - geometria positiva com médio chanfro T - indicada para usinagem de materiais dos grupos P, M, K, S e H. - especialmente indicado para usinagens médias e pesadas	Range of cutting conditions / Gama de condições de corte: f_z $0,3 \div 0,5$ [mm.tooth ⁻¹] / [mm.dente ⁻¹] a_p $1,0 \div 5,0$ [mm]
			H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																		
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																		
K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
																																						

■ - Main application / Área de aplicação principal

□ - Other applications / Outras aplicações

□ - Conditional applications / Uso eventual

Geometry Geometria	Photo Foto	Workpiece material group Grupo de material	Milling Fresamento	Diagram of application / Diagrama funcional				Description Descrição	Applied to inserts / Para aplicação nas pastilhas: HNGX 0906ANSN
				H	S	N	K		
NGX 09	 Profile of cutting edge Perfil da aresta principal 	Finishing	■	■	■	■		- smooth geometry - suitable for machining of material groups P and K - especially suitable for light and medium machining conditions - geometria Alisadora. - indicada para usinagem de materiais dos grupos P e K. - especialmente indicado para condições de usinagem leves e médias	Range of cutting conditions / Gama de condições de corte: f_z 0,17 ÷ 0,5 [mm.tooth ⁻¹] / [mm.dente ⁻¹] a_p 0,8 ÷ 5,0 [mm]
		Medium	■	■	■	□			
		Roughing	■	■	■	□			
		Desbaste	■	■	■	□			

Geometry Geometria	Photo Foto	Workpiece material group Grupo de material	Milling Fresamento	Diagram of application / Diagrama funcional				Description Descrição	Applied to inserts / Para aplicação nas pastilhas: ZDCW 070304
				H	S	N	K		
ZDCW 07	 Profile of cutting edge Perfil da aresta principal 	Finishing	■	■	■	■		- steel up to 330 HB - corrosion-resistant steel up to 170 HB - cast iron up to 220 HB - hardened steel up to 56 HRC - special geometry for HFC technology - suitable for machining of material groups P, K and H - suitable for light and medium machining conditions - especially suitable for copy and general milling	- Aços até 330 HB - Aços inoxidáveis até 170 HB - Ferros fundidos até 220 HB - Aços endurecidos até 56 HRC - geometria especial para altos avanços (HFC) - indicada para usinagem de materiais dos grupos P, K e H. - indicada para condições de usinagem leves e médias. - especialmente indicada para fresamento geral e em cópia.
		Medium	■	■	■	□			
		Roughing	■	■	■	□			
		Desbaste	■	■	■	□			

■ - Main application / Área de aplicação principal

□ - Other applications / Outras aplicações

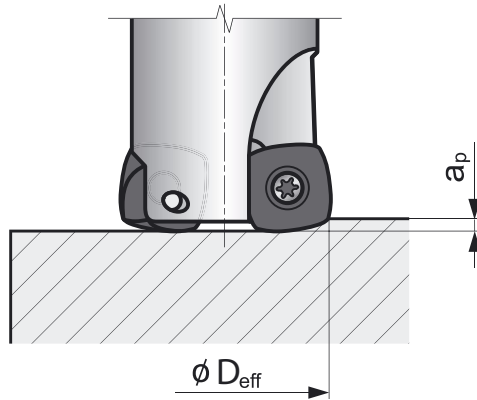
□ - Conditional applications / Uso eventual

HIGH FEED CUTTERS (HF CUTTERS)

FRESAS HFC

EFFECTIVE DIAMETER OF THE TOOLS FOR
 PLAIN MILLING:

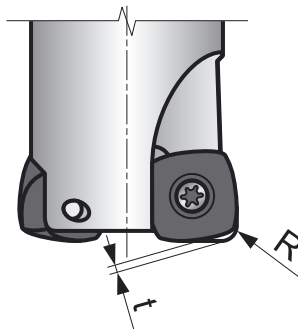
DIÂMETRO EFETIVO DAS FERRAMENTAS
 PARA FRESAMENTO DE FACEAMENTO:



Diameter of cutter Diâmetro da fresa [mm]	Insert Pastilha	Effective diameter D_{eff} in relation with a_p [mm] Diâmetro efetivo D_{ef} em função do a_p [mm]				
		$a_p = 0$	$a_p = 0,25$	$a_p = 0,5$	$a_p = 0,75$	$a_p = 1,0$
16	ZDCW 070304	6,0	10,0	12,2	13,8	15,3
20		10,0	14,1	16,2	17,9	19,3
25		15,0	19,1	21,2	22,9	24,3
32		22,0	26,1	28,2	29,9	24,3

INFORMACE PRO PROGRAMOVÁNÍ CNC:

INFORMACIE PRE PROGRAMOVANIE CNC:



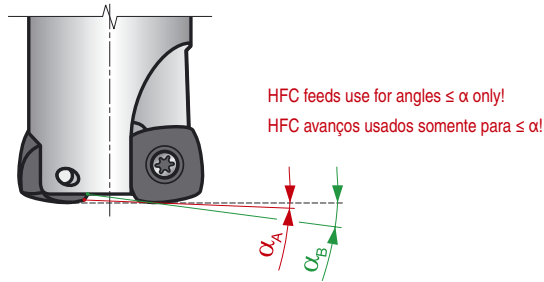
Insert Pastilha	R [mm]	t [mm]
ZDCW 070304	1,7	0,6

HIGH FEED CUTTERS (HF CUTTERS)

FRESAS HFC

RAMPING:

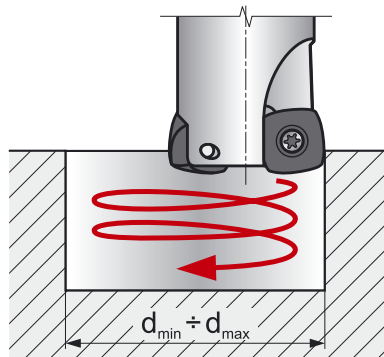
FRESAMENTO EM RAMPAS:



Typ frézy	Insert Pastilha	D [mm]	α_A [°]	α_B [°]
Shell cutters bodies Fresas com arraste por chavetas	ZDCW 070304	16	0,5	7,8
		20	0,3	10,2
		25	0,2	5,4
Exchangeable heads for modular system Cabeças intercambiáveis para sistema modula	ZDCW 070304	16	0,5	7,8
		20	0,3	10,2
		25	0,2	5,4
		32	0,1	3,3

MILLING BY HELICAL INTERPOLATION:

FRESAMENTO POR INTERPOLAÇÃO HELICOIDAL:

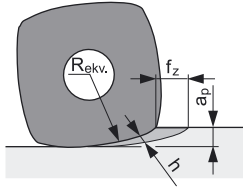


Typ frézy	Insert Pastilha	D [mm]	α_A [°]	d_{min} [mm]	d_{max} [mm]	Max. increase Incremento máximo [mm/rev.] / [mm.rot]
Shell cutters bodies Fresas com arraste por chavetas	ZDCW 070304	16	0,5	20,5	30	0,4
		20	0,3	28,5	38	
		25	0,2	38,5	48	
Exchangeable heads for modular system Cabeças intercambiáveis para sistema modula	ZDCW 070304	16	0,5	20,5	30	0,4
		20	0,3	28,5	38	
		25	0,2	38,5	48	
		32	0,1	52,5	62	

HIGH FEED CUTTERS (HF CUTTERS)

WE FIND OUT OPTIMUM FEED FROM RECOMMENDED CHIP THICKNESS WITH RESPECT TO MACHINED MATERIAL AND DEPTH OF CUT*.

*) Recommended cutting depths you find in product part of catalogue.



FRESAS HFC

ENCONTRA-SE O AVANÇO OTIMIZADO A PARTIR DA RECOMENDAÇÃO DA ESPESSURA DO CAVACO EM FUNÇÃO DO MATERIAL USINADO E DA PROFUNDIDADE DE CORTE*.

*) Recomendações de profundidade de corte disponíveis nas páginas de produtos do catálogo.

$$f_z = h_m \sqrt{\frac{2R_{ekv}}{a_{p\ max}}} \begin{matrix} [\text{mm.toot.}] \\ [\text{mm.dente.}] \end{matrix}$$

R _{ekv.}	Insert Pastilha	a _{pmax}	Recommended chip thickness with respect to group of machined material Espessuras de cavaco recomendadas em função do grupo de material		
			P	K	H
[mm]		[mm]			
18	ZDCW 07....	1,0	0,04 ÷ 0,15	0,04 ÷ 0,15	0,04 ÷ 0,10
30	ZDCW 09....	1,0	0,05 ÷ 0,37	0,05 ÷ 0,37	0,10 ÷ 0,20
30	ZDEW 12....	1,6	0,12 ÷ 0,69	0,12 ÷ 0,69	0,15 ÷ 0,30





Pramet Tools, s.r.o., Uničovská 2, CZ-787 53 Šumperk, CZECH REPUBLIC

Phone: +420 583 381 111, Fax: + 420 583 215 401, E-mail: pramet.info.cz@pramet.com

BRAZIL • Pramet Ind. e Com. de Ferramentas Ltda., Sorocaba/SP, Tel./Fax: +55 15 3325-6162, E-mail: pramet.info.br@pramet.com

GERMANY • Pramet GmbH, Erlangen, Telefon: + 49 9131 / 93 37 40, E-mail: pramet.info.de@pramet.com

CHINA • Pramet Tools (Shanghai) Co., Ltd., Shanghai, Phone: +86 138 0171 3812, E-mail: pramet.info.cn@pramet.com

HUNGARY • Pramet Kft., Budapest, Tel.: + 36-1-382-90-82, E-mail: pramet.info.hu@pramet.com

INDIA • Pramet Tools India Pvt Ltd, Gurgaon, Phone: + 91 124 4703825, E-mail: pramet.info.in@pramet.com

ITALY • Pramet SRL, Lainate (MI), Telefono: + 39 02 / 93 79 94 82, E-mail: pramet.info.it@pramet.com

POLAND • Pramet Sp. z o.o., Sosnowiec, Telefon: + 48 32 / 78 15 890, E-mail: pramet.info.pl@pramet.com

RUSSIA • ООО «Прамет», Москва, РФ, Тел.: +7 495 783 91 70, 739 57 23, E-mail: pramet.info.ru@pramet.com

SLOVAKIA • Pramet Slovakia, Žilina, Telefon: + 421 41 / 764 54 60, E-mail: pramet.info.sk@pramet.com

www.pramet.com