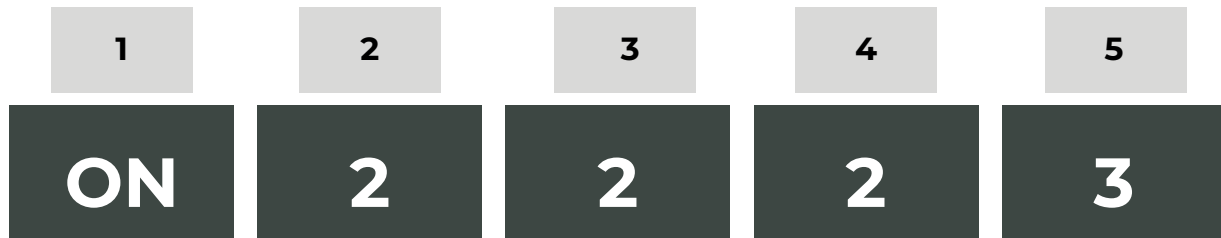




LINHA DE USINAGEM | 1º EDIÇÃO

INTRODUÇÃO À NOMECLATURA



1 - ON = ONIX

2 - COR DA COBERTURA DO INSERTO

- 0 = Sem cobertura
- 1 = Cinza
- 2 = Amarela
- 3 = Cobreada

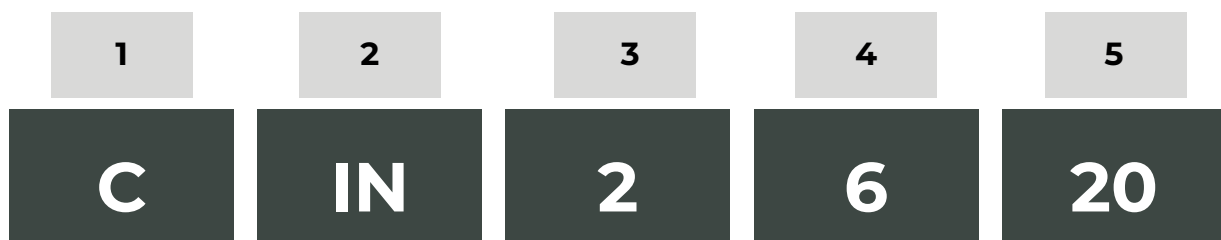
4 - MATERIAL DO INSERTO

- 1 = Cermet
- 2 = Metal Duro
- 3 = Cerâmica

3 - PRIMEIRA OPÇÃO DE MATERIAL

- 0 = Outros
- 1 = Alumínio
- 2 = Ferro fundido
- 3 = Aço endurecido
- 4 = Materiais exóticos
- 5 = Aço em geral

5 - DUREZA/ GERAÇÃO DA FERRAMENTA



1 - C = CBN E PCD

2 - MODELO DO INSERTO


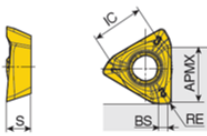
- IN = INTEIRIÇA CBN
- AC = ARESTÁ COMPLETA CBN
- TI = TIP CBN
- PCD = TI PCD


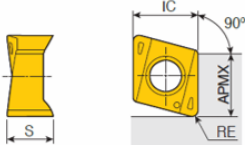
3 - PRIMEIRA OPÇÃO DE MATERIAL

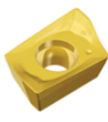
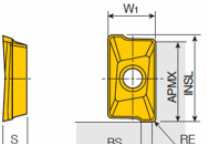
- 0 = Outros
- 1 = Alumínio
- 2 = Ferro fundido
- 3 = Aço endurecido
- 4 = Materiais exóticos
- 5 = Aço em geral


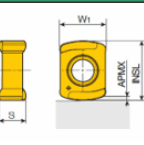
4 - DUREZA/ GERAÇÃO DA FERRAMENTA

FRESAMENTO


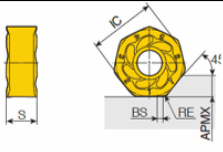

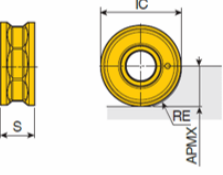

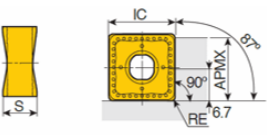

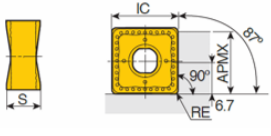
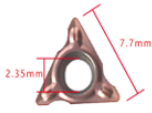
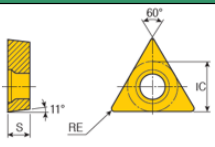
PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilhas altamente positivas 3PKT com três arestas de corte helicoidais para 90° e usinagem geral			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	IC	RE	S	APMX	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
3PKT 100404R-M		0,4				•		
3PKT 100408R-M	6,9	0,8	4	7	•	•		
3PKT 100416R-M		1,6			•			
3PKT 150508R-M	10,7	0,8	5	11	•			

PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilha de dupla face com quatro arestas de corte helicoidais e alta capacidade de descida em rampa para 90° em usinagem geral			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	IC	RE	S	APMX	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
4NKT 060308R-M	6,6	0,8	4,67	5	•	•	•	
4NKT 060316R-M	6,6	1,6	4,67	5	•			


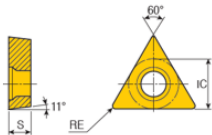
PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilhas com vários raios de canto com duas arestas de corte helicoidais de AXMT 06 para 90° em usinagem geral de peças pequenas			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	INSL	RE	S	APMX	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
AXMT 060204R-EM	6,7	0,4	2,6	5		•		
AXMT 060208R-EM	6,7	0,8	2,6	5	•	•		



PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilhas de dupla face com 4 arestas de corte para fresamento de alto avanço de aplicações gerais			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	INSL	W1	S	APMX	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
BLMP 0603R-M	9	6,39	3,73	1		•		
BLMP 0904R-M	11,94	9,2	4,79	1,5	•			


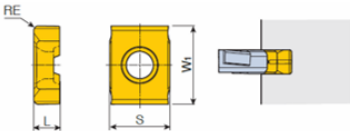
FRESAMENTO


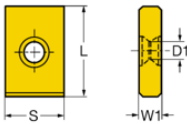
PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilhas dupla face com 14 arestas de corte econômica para desbaste de aço e ferro fundido com profundidade máxima de corte de 4,5 mm			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	IC	RE	S	APMX	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
QNKU 0906NB-MM	18,5	1	7,4	4,5		•		
PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilhas redondas de dupla face geral com máx. 8 posicionador por lado (total de 16 cantos) quando a profundidade de corte for limitada.			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	IC	RE	S	APMX	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
RNMU 1205-ML	12	6	5	6		•		
PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilhas quadrados de dupla face com 8 arestas de corte para fresas de faceamento de 90° e 88°			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	IC	RE	S	APMX	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
SNGX 130608-M	13,5	0,8	6,8	10		•		
PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilhas quadrados de dupla face com 8 arestas de corte para fresas de faceamento de 90° com alisadora			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	D	RE	S	APMX	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
SNHX 120508-M	12,7	0,8	4,6	10	•			
PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilha de três aresta para chanfradeira pneumática com Raio de canto			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	IC	RE	S	APMX	ON1520	ON2520	ON3520	ON0120
TPMT 080204 R1.5	5,56	0,4	2,38	5,56			•	•

FRESAMENTO

PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilha de três aresta para chanfradeira pneumática			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	IC	RE	S	APMX	ON1520	ON2520	ON3520	ON0120
TPMT 080204 AF	5,56	0,4	2,38	5,56			•	•

PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilhas de duas arestas para chanfros grandes			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	L	r	t	b	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
XCET 310404 ON2520	29,2	0,4	4,5	22		•		

PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilha tangenciais para fresar canais com 4 arestas de corte para aplicações gerais			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	W1	RE	S	L	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
ZNHT 023-04-ML	10	0,4	7,5	2,3		•		
ZNHT 028-04-ML	10	0,4	7,5	2,8		•		
ZNHT 028-08-ML	10	0,8	7,5	2,8		•		
ZNHT 033-04-ML	10	0,4	7,5	3,3		•		
ZNHT 038-04-ML	13	0,4	10	3,8		•		
ZNHT 043-04-ML	13	0,4	10	4,3		•		
ZNHT 048-04-ML	13	0,4	10	4,8		•		

PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilha dupla face tangencial para chanfradeira			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	W1	D1	S	L	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
CTNL 309	5,85	4,12	8,8	21		•		

CORTE E CANAL

PASTILHA	MEDIDAS	INTRODUÇÃO
		Pastilhas de ponta dupla com ângulo de 15° para corte reduzindo a rebarba

MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	INSL	RE	CW	PSIRR	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
TDC 2-15R	20	0,2	2	15	•			
TDC 3-15R	20	0,2	3	15	•			

PASTILHA	MEDIDAS	INTRODUÇÃO
		Pastilhas de ponta dupla para torneamento e canais internos em diâmetro pequeno

MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	INSL	RE	CW	BW	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
TDIM 2E-0.15	2	0,15	2	1,6		•		
TDIM 3E 0.2	3	0,2	3	2,4		•		


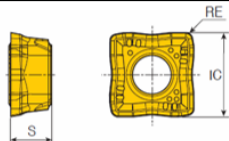
PASTILHA	MEDIDAS	INTRODUÇÃO
		Pastilhas de duas arestas para canal

MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	CW	RE	CDX	INSL	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
TDN 1300	1,3	0	2,5	20	•			
TDN 1601	1,6	0,1	2,5	20	•			
TDN 18501	1,85	0,1	3,5	20	•			
TDN 2502	2,5	0,2	3,5	20	•			


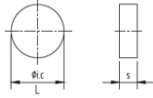
PASTILHA	MEDIDAS	INTRODUÇÃO
		Pastilhas prensadas de ponta dupla para perfilamento, torneamento e canal com aresta de corte estável e bom controle de cavacos.

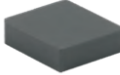
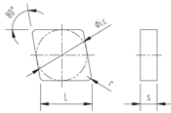
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	CW	RE	BW	INSL	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
DGU600-3.0R	6	3	5	25		•		

FURAÇÃO

PASTILHA	MEDIDAS				INTRODUÇÃO			
					Pastilha economica de quatro arestas para furação			
MODELO INSERTO	MEDIDAS				CLASSE			
DESCRIÇÃO	IC	RE	S	BROCA	ON1520	ON2520	ON2521	ON0120
SOMT 050204 DP	4,9	0,4	2,38	14 - 16		•		
SOMT 060204 DP	5,7	0,4	2,38	16,5 - 19		•		
SOMT 070306 DP	6,8	0,6	2,8	19,5 - 22		•		
SOMT 08T306 DP	7,9	0,6	3,97	22,5 - 26		•		
SOMT 09T308 DP	9,2	0,8	3,97	26,5 - 31		•		
SOMT 11T308 DP	11	0,8	3,97	32 - 36		•		


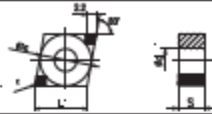
CBN E PCD

PASTILHA	MEDIDAS					INTRODUÇÃO				
						PASTILHA SOLIDA DE METAL DURO				
MODELO INSERTO	MEDIDAS				ÂNGULO DA ARESTA	CLASSE				
DESCRIÇÃO	L	I.C	s	r		CIN200	CIN220	CIN260	CIN263	CIN350
RNMN 060400	6	6,35	4,76	0	S2020 S05020 S10020	•	•	•	•	•
RNMN 090300	9	9,525	3,18	0		•	•	•	•	•
RNMN 090400	9	9,525	4,76	0		•	•	•	•	•
RNMN 120600	12	12,7	4,76	0		•	•	•	•	•
RNMN 120700	12	12,7	6,35	0		•	•	•	•	•
RNMN 150700	12	12,7	7,94	0		•	•	•	•	•
RNMN 1607000	15	15,875	7,94	0		•	•	•	•	•
RNMN 190700	16	16	7,94	0		•	•	•	•	•
RNMN 200700	19	19,05	7,94	0		•	•	•	•	•
RNMN 201000	20	20	10	0		•	•	•	•	•
RNMN 250600	20	20	6,35	0		•	•	•	•	•
RNMN 250700	25	25,4	7,94	0		•	•	•	•	•
RNMN 251000	25	25,4	10	0		•	•	•	•	•
RNMN 251200	25	25,4	12	0		•	•	•	•	•


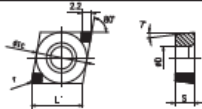
PASTILHA	MEDIDAS					INTRODUÇÃO				
						PASTILHA SOLIDA DE METAL DURO				
MODELO INSERTO	MEDIDAS				ÂNGULO DA ARESTA	CLASSE				
DESCRIÇÃO	L	I.C	s	r		CIN200	CIN220	CIN260	CIN263	CIN350
CNMN 090404	9	9,525	4,76	0,4	S02020	•	•	•	•	•
CNMN 090408	9	9,525	4,76	0,8		•	•	•	•	•
CNMN 090412	9	12,7	4,76	1,2		•	•	•	•	•
CNMN 120404	12	12,7	4,76	0,4		•	•	•	•	•
CNMN 120408	12	12,7	4,76	0,8		•	•	•	•	•
CNMN 120412	12	12,7	4,76	1,2		•	•	•	•	•
CNMN 120704	12	12,7	7,94	0,4		•	•	•	•	•
CNMN 120708	12	12,7	7,94	0,8		•	•	•	•	•
CNMN 120712	12	12,7	7,94	1,2		•	•	•	•	•
CNMN 160708	16	15,875	7,94	0,8		•	•	•	•	•
CNMN 160712	16	15,875	7,94	1,2		•	•	•	•	•
CNMN 160716	16	15,875	7,94	1,6		•	•	•	•	•

Model		Dimension(mm)					Standard cutting edge
ISO	L	Φ i.c	s	Φ d	r		
WNSA060404	8	12.7	4.76	5.16	0.4	S01020 S02020	
WNSA060408	8	12.7	4.76	5.16	0.8		
WNSA060412	8	12.7	4.76	5.16	1.2		


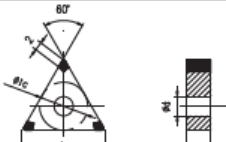
CBN E PCD


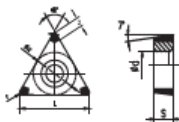
Model	Dimension(mm)					Standard cutting edge
	L	Φ i.c	s	Φ d	r	
CNGA120404	12	12.7	4.76	5.16	0.4	S01020 S02020
CNGA120408	12	12.7	4.76	5.16	0.8	
CNGA120412	12	12.7	4.76	5.16	1.2	
CNGA160404	16	15.875	4.76	5.16	0.4	
CNGA160408	16	15.875	4.76	5.16	0.8	
CNGA160412	16	15.875	4.76	5.16	1.2	

Model	Dimension(mm)					Standard cutting edge
	L	Φ i.c	s	Φ d	r	
CCGN09T304	9	9.525	3.97	4.4	0.4	S01020 S02020
CCGN09T308	9	9.525	3.97	4.4	0.8	
CCGN09T312	9	9.525	3.97	4.4	1.2	
CCGN120404	12	12.7	4.76	5.5	0.4	
CCGN120408	12	12.7	4.76	5.5	0.8	
CCGN120412	12	12.7	4.76	5.5	1.2	


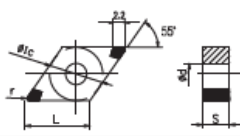



Model	Dimension(mm)					Standard cutting edge
	L	Φ i.c	s	Φ d	r	
TNGA160404	16	9.525	4.76	3.81	0.4	S01020 S02020
TNGA160408	16	9.525	4.76	3.81	0.8	
TNGA160412	16	9.525	4.76	3.81	1.2	


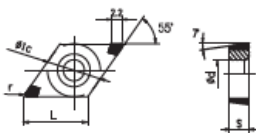



Model	Dimension(mm)					Standard cutting edge
	L	Φ i.c	s	Φ d	r	
TCGW110304	11	6.35	3.18	2.8	0.4	S01020 S02020
TCGW110308	11	6.35	3.18	2.8	0.8	
TCGW110312	11	6.35	3.18	2.8	1.2	


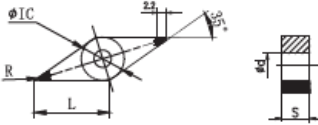
CBN E PCD


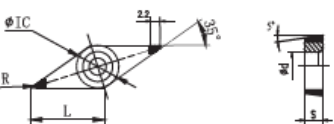
Model	Dimension(mm)					Standard cutting edge
	L	φ i.c	s	φ d	r	
DNGA110404	11	9.525	4.76	3.81	0.4	S01020 S02020
DNGA110408	11	9.525	4.76	3.81	0.8	
DNGA110412	11	9.525	4.76	3.81	1.2	
DNGA150404	15	12.7	4.76	5.16	0.4	
DNGA150408	15	12.7	4.76	5.16	0.8	
DNGA150412	15	12.7	4.76	5.16	1.2	

Model	Dimension(mm)					Standard cutting edge
	L	φ i.c	s	φ d	r	
DCGW11T304	11	9.525	3.97	4.4	0.4	S01020 S02020
DCGW11T308	11	9.525	3.97	4.4	0.8	
DCGW11T312	11	9.525	3.97	4.4	1.2	


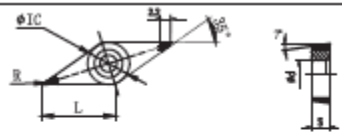



Model	Dimension(mm)					Standard cutting edge
	L	φ i.c	s	φ d	r	
VNGA160404	16	9.525	4.76	3.81	0.4	S01020 S02020
VNGA160408	16	9.525	4.76	3.81	0.8	
VNGA160412	16	9.525	4.76	3.81	1.2	


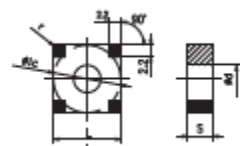



Model	Dimension(mm)					Standard cutting edge
	L	φ i.c	s	φ d	r	
VBGW160404	16	9.525	4.76	4.4	0.4	S01020 S02020
VBGW160408	16	9.525	4.76	4.4	0.8	
VBGW160412	16	9.525	4.76	4.4	1.2	

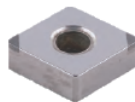
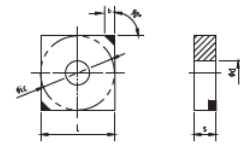
CBN E PCD


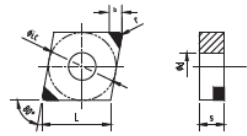
Model	Dimension(mm)						Standard cutting edge
ISO	L	ϕ i.c	s	ϕ d	r		
VCGW160404	16	9.525	4.76	4.4	0.4	S01020 S02020	
VCGW160408	16	9.525	4.76	4.4	0.8		
VCGW160412	16	9.525	4.76	4.4	1.2		

Model	Dimension(mm)						Standard cutting edge
ISO	L	ϕ i.c	s	ϕ d	r		
SNGA120404	12	12.7	4.76	5.16	0.4	S01020 S02020	
SNGA120408	12	12.7	4.76	5.16	0.8		
SNGA120412	12	12.7	4.76	5.16	1.2		

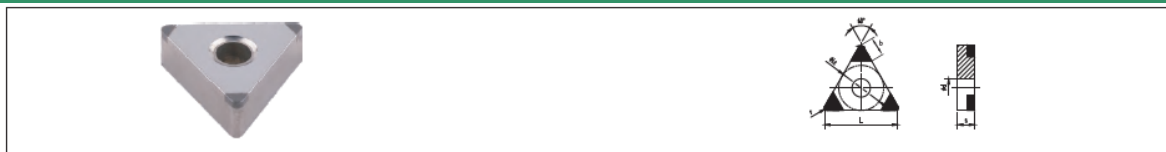



Model	Dimension(mm)							Standard cutting edge	
	ISO	L	ϕ i.c	s	ϕ d	r	b		
							S		N
SNGA120404-2S	12	12.7	4.76	5.16	0.4	2.5	3.3	T01020	
SNGA120408-2S	12	12.7	4.76	5.16	0.8	2.3	3.2	T02020	
SNGA120412-2S	12	12.7	4.76	5.16	1.2	2.2	3.1	S01020 S02020	

Model	Dimension(mm)							Standard cutting edge	
	ISO	L	ϕ i.c	s	ϕ d	r	b		
							S		N
CNGA120404-2S	12	12.7	4.76	5.15	0.4	2.5	3.3	T01020	
CNGA120408-2S	12	12.7	4.76	5.15	0.8	2.3	3.1	T02020	
CNGA120412-2S	12	12.7	4.76	5.15	1.2	2.2	3.0	S01020 S02020	

CBN E PCD



Model	Dimension(mm)							Standard cutting edge
	L	Φ i.c	s	Φ d	r	b		
						s	N	
TNGA160404-3S	16	9.525	4.76	3.81	0.4	2,3	3,3	T01020
TNGA160408-3S	16	9.525	4.76	3.81	0.8	2	3,0	T02020
TNGA160412-3S	16	9.525	4.76	3.81	1.2	1,7	2,7	S01020
TNGA160416-3S	16	9.525	4.76	3.81	1.6		2,4	S02020



Model	Dimension(mm)							Standard cutting edge
	L	Φ i.c	s	Φ d	r	b		
						a	e	
WNGA060404-3S	6	9.525	4.76	3.81	0.4	2,5	3,3	T01020
WNGA060408-3S	6	9.525	4.76	3.81	0.8	2,3	3,1	T02020
WNGA080404-3S	8	12.7	4.76	5.16	0.4	2,5	3,3	S01020
WNGA080408-3S	8	12.7	4.76	5.16	0.8	2,3	3,1	S02020
WNGA080412-3S	8	12.7	4.76	5.16	1.2	2,2	3,0	





Model	Dimension(mm)							Standard cutting edge
	L	Φ i.c	s	Φ d	r	b		
						a	e	
DNQA110404-2S	11	9.525	4.76	3.81	0.4	2,5	3,3	T01020
DNQA110408-2S	11	9.525	4.76	3.81	0.8	2,1	2,9	T02020
DNQA150404-2S	15	12.7	4.76	5.16	0.4	2,5	3,3	S01020
DNQA150408-2S	15	12.7	4.76	5.16	0.8	2,1	2,8	S02020
DNQA150412-2S	15	12.7	4.76	5.16	1.2	1,8	2,5	





Model	Dimension(mm)							Standard cutting edge
	L	Φ i.c	s	Φ d	r	b		
						a	e	
VNQA160404-2S	16	9.525	4.76	3.81	0.4	2,8	3,5	T01020
VNQA160408-2S	16	9.525	4.76	3.81	0.8	2	2,7	T02020
VNQA160412-2S	16	9.525	4.76	3.81	1.2	1,3	1,9	S01020
VNQA160416-2S	16	9.525	4.76	3.81	1.6			S02020

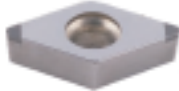

CBN E PCD

Model	Dimension(mm)						Standard cutting edge	
ISO	L	Φ l.c	s	Φ d	r	b		
						A	B	
TPQW110304	11	6.35	3.18	3.3	0.4	2.1		T01020
TPQW110308	11	6.35	3.18	3.3	0.8	1.8		
TPQW160304	16	9.525	3.18	4.4	0.4	2.3	3.3	T02020
TPQW160308	16	9.525	3.18	4.4	0.8	2	3.0	
TPQW16T304	16	9.525	3.97	4.4	0.4	2.3	3.3	S01020
TPQW16T308	16	9.525	3.97	4.4	0.8	2	3.0	
TPQW16T312	16	9.525	3.97	4.4	1.2	1.7	2.7	S02020
TPQW160404	16	9.525	4.76	4.4	0.4	2.3	3.3	
TPQW160408	16	9.525	4.76	4.4	0.8	2	3.0	

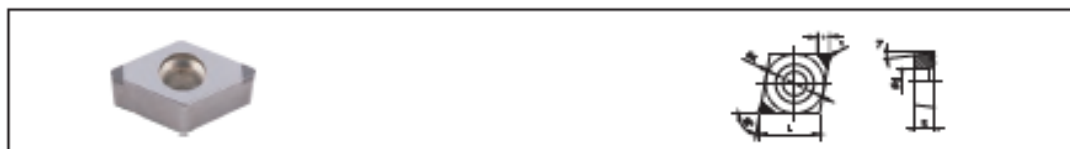



Model	Dimension(mm)						Standard cutting edge	
ISO	L	Φ l.c	s	Φ d	r	b		
						A	B	
TCGW110304	11	6.35	3.18	2.8	0.4	2.1		T01020
TCGW110308	11	6.35	3.18	2.8	0.8	1.8		T02020
TCGW16T304	16	9.525	3.97	4.4	0.4	2.3	3.3	S01020
TCGW16T308	16	9.525	3.97	4.4	0.8	2	3.0	
TCGW16T312	16	9.525	3.97	4.4	1.2	1.7	2.7	S02020

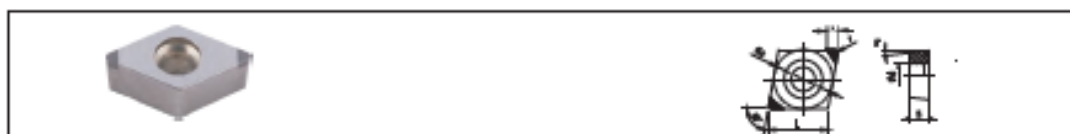



Model	Dimension(mm)						Standard cutting edge	
ISO	L	Φ l.c	s	Φ d	r	b		
						A	B	
DCGW11T304-25	11	9.525	3.97	4.4	0.4	2.5	3.3	T01020
DCGW11T308-25	11	9.525	3.97	4.4	0.8	2.1	2.9	T02020
								S01020
								S02020

CBN E PCD



Model	Dimension(mm)							Standard cutting edge
	L	φ i.c	s	φ d	r	b		
ISO						a	b	
G08M09T304-28	9	9.525	3.97	4.4	0.4	2,5	3,3	T01020
G08M09T308-28	9	9.525	3.97	4.4	0.8	2,3	3,1	
G08M09T312-28	9	9.525	3.97	4.4	1.2	2,2	3,0	T02020
G08M120404-25	12	12.7	4.76	5.5	0.4	2,5	3,3	S01020
G08M120408-25	12	12.7	4.76	5.5	0.8	2,3	3,1	
G08M120412-28	12	12.7	4.76	5.5	1.2	2,2	3,0	S02020



Model	Dimension(mm)							Standard cutting edge
	L	φ i.c	s	φ d	r	b		
ISO						a	b	
CPG090304-25	9	9.525	3.18	4.4	0.4	2,5	3,3	T01020
CPG090308-25	9	9.525	3.18	4.4	0.8	2,3	3,0	
CPG090312-25	9	9.525	3.18	4.4	1.2	2,2	3,0	T02020
CPG09T304-25	9	9.525	3.97	4.4	0.4	2,5	3,3	S01020
CPG09T308-25	9	9.525	3.97	4.4	0.8	2,3	3,1	
CPG09T312-25	9	9.525	3.97	4.4	1.2	2,2	3,0	S02020


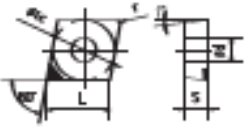



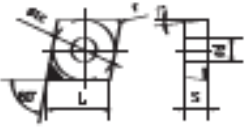
Model	Dimension(mm)							Standard cutting edge
	L	φ i.c	s	φ d	r	b		
ISO						a	b	
V06N110304	11	6.35	3.18	2.8	0.4	2,8	3,5	T01020
V06N110308	11	6.35	3.18	2.8	0.8	2	2,7	
V06N110312	11	6.35	3.18	2.8	1.2	1,3	1,9	T02020
V06N160404-25	16	9.525	4.76	4.4	0.4	2,8	3,5	S01020
V06N160408-25	16	9.525	4.76	4.4	0.8	2	2,7	
V06N160412-25	16	9.525	4.76	4.4	1.2	1,3	1,9	S02020


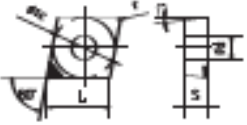


Model	Dimension(mm)							Standard cutting edge
	L	φ i.c	s	φ d	r	b		
ISO						a	b	
VB6N110304	11	6.35	3.18	2.8	0.4	2,8	3,5	T01020
VB6N110308	11	6.35	3.18	2.8	0.8	2	2,7	
VB6N110312	11	6.35	3.18	2.8	1.2	1,3	1,9	T02020
VB6N160404-28	16	9.525	4.76	4.4	0.4	2,8	3,5	S01020
VB6N160408-28	16	9.525	4.76	4.4	0.8	2	2,7	
VB6N160412-28	16	9.525	4.76	4.4	1.2	1,3	1,9	S02020


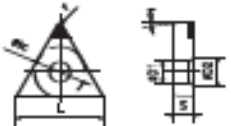
CBN E PCD

			
Model	Dimension		Edge No.
ISO	Φ i.e	S	
CCGX060202 CCGX060204 CCGX060208	6.35	2.38	1
CCGX09T302 CCGX09T304 CCGX09T308	9.525	3.18	1
CCGX120402 CCGX120404 CCGX120408	12.7	4.76	1



			
Model	Dimension		Edge No.
ISO	Φ i.e	S	
CCGW060202 CCGW060204 CCGW060208	6.35	2.38	1
CCGW09T302 CCGW09T304 CCGW09T308	9.525	3.18	1
CCGW120402 CCGW120404 CCGW120408	12.7	4.76	1

			
Model	Dimension		Edge No.
ISO	Φ i.e	S	
CCGT060202 CCGT060204 CCGT060208	6.35	2.38	1
CCGT09T302 CCGT09T304 CCGT09T308	9.525	3.18	1
CCGT120402 CCGT120404 CCGT120408	12.7	4.76	1


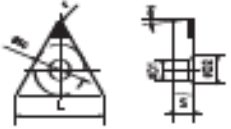
CBN E PCD

Model	Dimension		Edge No.
	Φ i.c	s	
TCGX090202 TCGX090204 TCGX090208	5.56	2.38	1
TCGX110202 TCGX110204 TCGX110208	6.35	2.38	1
TCGX16T302 TCGX16T304 TCGX16T308	9.525	3.97	1





Model	Dimension		Edge No.
	Φ i.c	s	
TCGW090202 TCGW090204 TCGW090208	5.56	2.38	1
TCGW110202 TCGW110204 TCGW110208	6.35	2.38	1
TCGW16T302 TCGW16T304 TCGW16T308	9.525	3.97	1





Model	Dimension		Edge No.
	Φ i.c	s	
TCGT090202 TCGT090204 TCGT090208	5.56	2.38	1
TCGT110202 TCGT110204 TCGT110208	6.35	2.38	1
TCGT16T302 TCGT16T304 TCGT16T308	9.525	3.97	1


CBN E PCD



Model	Dimension		Edge No.
ISO	Φ i.e	S	
VCGX110302 VCGX110304 VCGX110308	6.35	3.18	1
VCGX160402 VCGX160404 VCGX160408	9.525	4.76	1


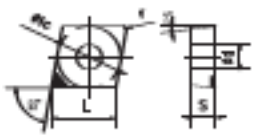


Model	Dimension		Edge No.
ISO	Φ i.e	S	
VCGW110302 VCGW110304 VCGW110308	6.35	3.18	1
VCGW160402 VCGW160404 VCGW160408	9.525	4.76	1


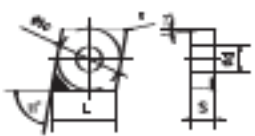


Model	Dimension		Edge No.
ISO	Φ i.e	S	
VCGT110302 VCGT110304 VCGT110308	6.35	3.18	1
VCGT160402 VCGT160404 VCGT160408	9.525	4.76	1



CBN E PCD

Model	Dimension		Edge No.
	ISO	Φ i.e	
DCGX070202 DCGX070204 DCGX070208	6.35	2.38	1
DCGX11T302 DCGX11T304 DCGX11T308	9.525	3.97	1


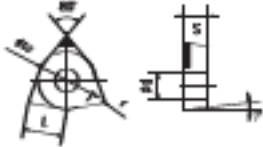



Model	Dimension		Edge No.
	ISO	Φ i.e	
DCGW070202 DCGW070204 DCGW070208	6.35	2.38	1
DCGW11T302 DCGW11T304 DCGW11T308	9.525	3.97	1


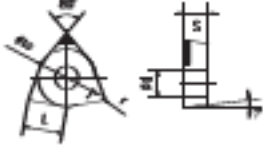



Model	Dimension		Edge No.
	ISO	Φ i.e	
DCGT070202 DCGT070204 DCGT070208	6.35	2.38	1
DCGT11T302 DCGT11T304 DCGT11T308	9.525	3.97	1


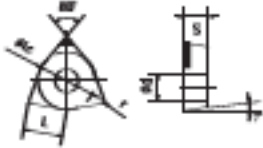
CBN E PCD

Model	Dimension		Edge No.
	Φ i.c	S	
WCGX040202 WCGX040204 WCGX040208	6.35	2.38	1
WCGX06T302 WCGX06T304 WCGX06T308	9.525	3.97	1
WCGX080402 WCGX080404 WCGX080408	12.7	4.76	1

Model	Dimension		Edge No.
	Φ i.c	S	
WCGW040202 WCGW040204 WCGW040208	6.35	2.38	1
WCGW06T302 WCGW06T304 WCGW06T308	9.525	3.97	1
WCGW080402 WCGW080404 WCGW080408	12.7	4.76	1

Model	Dimension		Edge No.
	Φ i.c	S	
WCGT040202 WCGT040204 WCGT040208	6.35	2.38	1
WCGT06T302 WCGT06T304 WCGT06T308	9.525	3.97	1
WCGT080402 WCGT080404 WCGT080408	12.7	4.76	1

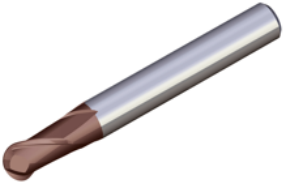
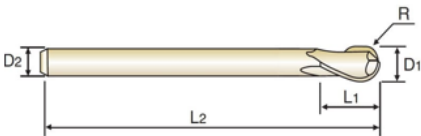
CLASSES CBN

Tipo	Classes	Características	Aplicações	Direção das características	Indicação de materiais	Indicação de indústria	Recomendação velocidade de corte (m/min)
CIN	263	1. Excelente resistência ao desgaste e estabilidade, boa universalidade; 2. Adequado para usinagem desbaste e acabamento de materiais de ferro fundido cinzento; 3. Acabamento de ligas de ferro fundido de alta dureza;	Desbaste & Acabamento	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">Resistência ao desgaste</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">Resistência ao impacto</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 100px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 100px; margin-right: 5px;"></div> </div>	Ferro fundido cinzento	Discos de freios, tambore de freio, volantes, compressores de ar-condicionados	400-1000
			Acabamento		Ligas de ferro fundido de alta dureza	Rolo	30-100
CIN CAC	220	1. Alta dureza, excelente resistência ao desgaste, adequado para usinagem contínua de alta velocidade de ferro fundido cinzento e materiais de alta dureza, como carboneto de tungstênio. 2. Especialmente adequado para acabamento.	Acabamento		Ferro fundido cinzento Metal Duro	Discos de freios, tambore de freio, volantes, anéis de tungstenio	400-1000
CIN CAC	200	1. Tem boa resistência ao desgaste e resistência ao impacto, 2. Adequado para usinagem geral de ferro fundido cinzento e aço endurecido	Desbaste & Acabamento		Ferro fundido cinzento	compressores de ar condicionados	400-800
					Aço endurecido	Rolamento e engrenagem	80-150
CIN	250	Alta dureza, excelente resistência ao desgaste, adequado para processamento contínuo de alta velocidade de ferro fundido cinzento e processamento de ferro fundido de alta dureza, bom custo x benefício	Desbaste & Acabamento & processo contínuo		Ferro fundido cinzento Ligas de ferro fundido de alta dureza	Discos de freios, tambore de freio, volantes, rolos	400-1000
CIN CAC	350	Alta dureza, excelente resistência ao impacto, adequado para usinagem de desbaste e acabamento de ferro fundido cinzento e liga de ferro fundido de alta dureza	Desbaste & Acabamento		Liga de ferro fundido de alta dureza; Aço rápido fundido; Aço de alto manganês;	Rolo, bomba de polpa, parede de argamassa rolante	30-100
CIN	260	Alta dureza e excelente resistência ao impacto, Adequado para usinagem de desbaste e acabamento de ferro fundido cinzento e liga de ferro fundido de alta dureza	Desbaste & Acabamento		Liga de ferro fundido de alta dureza; Aço rápido fundido; Aço de alto manganês;	Rolo, bomba de polpa, parede de argamassa rolante	30-100
					Ferro fundido cinzento	Discos de freio, tambores de freios	400-1000

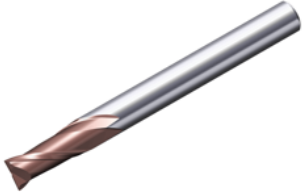
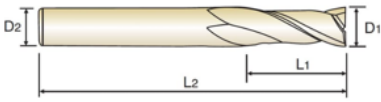
CLASSES CBN

Tipo	Classes	Características	Aplicações	Direção das características	Indicação de materiais	Indicação de indústria	Recomendação velocidade de corte (m/min)
CIN CAC	380	Excelente resistência ao calor e resistência ao desgaste, adequado para processamento contínuo de alta velocidade de aço endurecido	Processo contínuo de alta velocidade		Aço endurecido	Rolamentos, engrenagens	100-180
	350	Excelente resistência ao calor e resistência ao impacto, adequado para processamento contínuo e interrompido de aço endurecido	Processo contínuo e interrompido		Aço endurecido Revestimento a laser	Coras rotativas, engrenagem de rolamento Revestimento a laser	80-150
CTI	251	Adequado para usinagem contínua e intermitente de ferro fundido cinzento e ferro fundido de alta dureza	Processo de alta eficiência		Ferro fundido cinzento	Camisa de cilindro	600-1200
					Ligas de ferro fundido de alta dureza	Máquinas de mineração	90-200
	250	Excelente resistência ao impacto, alta resistência ao desgaste, excelente acabamento da superfície	Processo interrompido nível médio e elevado		Ferro fundido cinzento; Superliga endurecidas; Pó-metálico;		90-200
	252	Super resistência ao impacto, adequado para processamento intermitente de aço temperado, liga de ferro fundido de alta dureza, pó-metalúrgico	Processo interrompido		Aço endurecido; Pó-metálico	Turbocompressores	90-200
					Ferro fundido cinzento		600-1200
	354	Excelente resistência ao calor, excelente resistência ao desgaste por craterização	Processo contínuo de acabamento de alta velocidade		Aço endurecido	Rolamentos, engrenagens	180-300
	340	Boa resistência ao impacto, boa inércia química e resistência ao desgaste da aresta	Processo contínuo a médio interrompido processo Processo contínuo de alta velocidade, processo baixo interrompido		Aço endurecido	Rolamentos, engrenagens	100-180
	355	Excelente resistência ao desgaste e boa tenacidade	Processo contínuo de alta velocidade, processo baixo interrompido		Aço endurecido	Rolamentos, engrenagens	100-180
360	Excelente resistência ao impacto, boa inércia química e resistência ao desgaste da aresta	Processo interrompido nível médio e elevado	Aço endurecido	Rolamentos, engrenagens	100-180		
356	Excelente resistência ao impacto, adequado para processamento interrompido médio e pesado de aço temperado	Processo interrompido nível médio e elevado	Aço endurecido	Rolamentos, engrenagens	100-200		
CN	250	Possui alta dureza e boa resistência ao desgaste. É adequado para processamento contínuo de alta velocidade de ferro fundido cinzento. Recomenda-se que a profundidade de corte não exceda 2 mm.	Processo contínuo de acabamento de alta velocidade	Ferro fundido cinzento	Discos de freios, tambore de freio, volantes, compressores de ar-condicionados	400-1000	
	360	Excelente resistência ao calor e boa resistência ao impacto, adequado para processamento contínuo e levemente interrompido de aço endurecido. Recomenda-se que a profundidade de corte não exceda 1 mm.	Processo contínuo de alta velocidade, processo baixo interrompido	Aço endurecido	Rolamentos, engrenagens	100-180	
COBERTURA	C1	A cor é bronze, a dureza é alta e a adesão do revestimento é boa; o coeficiente de atrito é pequeno, adequado para torneamento de aço endurecido e é recomendado para corte a seco. O melhor revestimento para processamento de alta velocidade e alta temperatura.	Processo contínuo de alta velocidade	Aço endurecido	Rolamentos, engrenagens, aço endurecido	120-200	
	C2	Na cor preta e a boa tenacidade. É adequado para torneamento intermitente de ferro fundido cinzento e aço temperado, seja corte a seco ou corte molhado, com boa versatilidade.	Uso geral	Ferro fundido cinzento Aço endurecido	Rolamentos, engrenagens, Ferro Fundido cinzento	80-150	

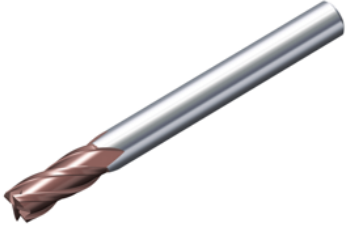
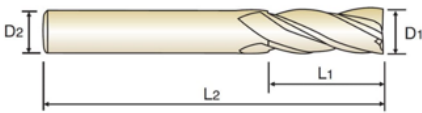
FRESAS MD

FRESA	MEDIDAS					INTRODUÇÃO
						Fresa em Metal Duro Esférica 2 Cortes cobertura TiSiN usinagem até 55HRC ângulo da hélice 30°
MODELO FRESA	MEDIDAS					
DESCRIÇÃO	CORTE	D1	L1	D2	L2	
TE 2003 R0.15X0.6X4X50 TISIN	2	0,3	0,6	4	50	
TE 2006 R0.3X1.2X4X50 TISIN	2	0,6	1,2	4	50	
TE 2010 R0.5X2X4X50 TISIN	2	1	2	4	50	
TE 2015 R0.75X3X4X50 TISIN	2	1,5	3	4	50	
TE 2020 R1X4X4X50 TISIN	2	2	4	4	50	
TE 2020 R1X4X6X50 TISIN	2	2	4	6	50	
TE 2025 R1.25 4X4X50 TISIN	2	2,5	4	4	50	
TE 2030 R1.5X6X4X50 TISIN	2	3	6	4	50	
TE 2030 R1.5X6X3X75 TISIN	2	3	6	3	75	
TE 2040 R2X8X4X50 TISIN	2	4	8	4	50	
TE 2040 R2X8X4X75 TISIN	2	4	8	4	75	
TE 2040 R2X8X6X100 TISIN	2	4	8	6	100	
TE 2050 R2.5X10X5X50 TISIN	2	5	10	5	50	
TE 2060 R3X12X6X50 TISIN	2	6	12	5	50	
TE 2060 R3X12X6X75 TISIN	2	6	12	6	75	
TE 2060 R3X12X6X100 TISIN	2	6	12	6	100	
TE 2080 R4X16X8X60 TISIN	2	8	16	8	60	
TE 2080 R4X16X8X75 TISIN	2	8	16	8	75	
TE 2080 R4X16X8X100 TISIN	2	8	16	8	100	
TE 2100 R5X20X10X75 TISIN	2	10	20	10	75	
TE 2100 R5X20X10X100 TISIN	2	10	20	10	100	
TE 2100 R5X20X10X150 TISIN	2	10	20	10	150	
TE 2120 R6X24X12X75 TISIN	2	12	24	12	75	
TE 2120 R6X24X12X250 TISIN	2	12	24	12	250	
TE 2140 R7X28X14X100 TISIN	2	14	28	14	100	
TE 2160 R8X32X19X100 TISIN	2	16	32	16	100	
TE 2180 R9X36X18X100 TISIN	2	18	36	18	100	
TE 2200 R10X40X20X100 TISIN	2	20	40	20	100	

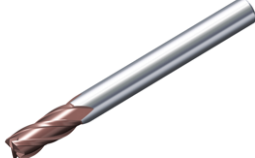
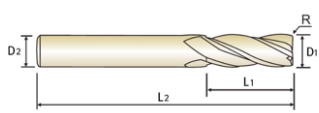
FRESAS MD

FRESA	MEDIDAS		INTRODUÇÃO		
			Fresa em Metal Duro topo reto 2 Cortes cobertura TiSiN usinagem até 55HRC ângulo da hélice 35°		
MODELO FRESA	MEDIDAS				
DESCRIÇÃO	CORTE	D1	L1	D2	L2
TR 2002 0.2X0.4X4X50 TISIN	2	0,2	0,4	4	50
TR 2003 0.3X0.6X4X50 TISIN	2	0,3	0,6	4	50
TR 2004 0.4X0.8X4X50 TISIN	2	0,4	0,8	4	50
TR 2005 0.5X1.0X4X50 TISIN	2	0,5	1	4	50
TR 2006 0.6X1.2X4X50 TISIN	2	0,6	1,2	4	50
TR 2007 0.7X1.4X4X50 TISIN	2	0,7	1,4	4	50
TR 2008 0.8X1.6X4X50 TISIN	2	0,8	1,6	4	50
TR 2010 1X3X4X50 TISIN	2	1	3	4	50
TR 2015 1.5X4X4X50 TISIN	2	1,5	4	4	50
TR 2020 2X6X2X50 TISIN	2	2	6	2	50
TR 2020 2X6X4X50 TISIN	2	2	6	4	50
TR 2025 2.5X6X4X50 TISIN	2	2,5	6	4	50
TR 2030 3X8X3X50 TISIN	2	3	8	3	50
TR 2030 3X8X4X50 TISIN	2	3	8	4	50
TR 2040 4X10X4X50 TISIN	2	4	10	4	50
TR 2050 5X13X5X50 TISIN	2	5	13	5	50
TR 2060 6X15X6X50 TISIN	2	6	15	6	50
TR 2060 6X25X6X75 TISIN	2	6	25	6	75
TR 2080 8X35X8X100 TISIN	2	8	35	8	100
TR 2100 10X40X10X100 TISIN	2	10	40	10	100
TR 2120 12X30X12X80 TISIN	2	12	30	12	80
TR 2140 14X35X14X100 TISIN	2	14	35	14	100
TR 2160 16X45X16X100 TISIN	2	16	45	16	100
TR 2180 18X45X18X100 TISIN	2	18	45	18	100
TR 2200 20X45X20X100 TISIN	2	20	45	20	100


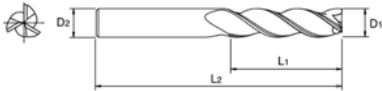
FRESAS MD

FRESA	MEDIDAS		INTRODUÇÃO		
			Fresa em Metal Duro topo reto 4 Cortes cobertura TiSiN usinagem até 55HRC ângulo da hélice 35°		
MODELO FRESA	MEDIDAS				
DESCRIÇÃO	CORTE	D1	L1	D2	L2
TR 4010 1X3X4X50 TISIN	4	1	3	4	50
TR 4015 1.5X4X3X50 TISIN	4	1,5	4	3	50
TR 4015 1.5X4X4X50 TISIN	4	1,5	4	4	50
TR 4020 2X6X4X50 TISIN	4	2	6	4	50
TR 4030 3X8X4X50 TISIN	4	3	8	4	50
TR 4030 3X15X6X100 TISIN	4	3	15	6	100
TR 4040 4X10X4X50 TISIN	4	4	10	4	50
TR 4040 4X16X4X75 TISIN	4	4	16	4	75
TR 4040 4X16X6X75 TISIN	4	4	16	6	75
TR 4050 5X13X5X50 TISIN	4	5	13	5	50
TR 4050 5X20X5X75 TISIN	4	5	20	5	75
TR 4060 6X15X6X50 TISIN	4	6	15	6	50
TR 4060 6X20X6X75 TISIN	4	6	20	6	75
TR 4080 8X20X8X60 TISIN	4	8	20	8	60
TR 4080 8X35X8X100 TISIN	4	8	35	8	100
TR 4100 10X25X10X75 TISIN	4	10	25	10	75
TR 4100 10X40X10X100 TISIN	4	10	40	10	100
TR 4120 12X30X12X75 TISIN	4	12	30	12	75
TR 4140 14X45X14X100 TISIN	4	14	45	14	100
TR 4160 16X45X16X100 TISIN	4	16	45	16	100
TR 4160 16X70X16X150 TISIN	4	16	70	16	150
TR 4180 18X45X18X100 TISIN	4	18	45	18	100
TR 4200 20X45X20X10 TISIN	4	20	45	20	100

FRESAS MD

FRESA	MEDIDAS			INTRODUÇÃO		
				Fresa em Metal Duro topo reto 4 Cortes com raio na ponta cobertura TiSiN usinagem até 55HRC ângulo da hélice 35°		
MODELO FRESA	MEDIDAS					
DESCRIÇÃO	CORTE	D1	R	L1	D2	L2
TT 4020 R0.5 2X6X4X50 TISIN	4	2	0,5	6	4	50
TT 4030 R0.5 3X8X3X50 TISIN	4	3	0,5	8	3	50
TT 4030 R0.5 3X12X3X75 TISIN	4	3	0,5	12	3	75
TT 4030 R0.5 3X12X3X100 TISIN	4	3	0,5	12	3	100
TT 4030 R1.0 3X8X3X50 TISIN	4	3	1	8	3	50
TT 4030 R1.0 3X12X3X75 TISIN	4	3	1	12	3	75
TT 4030 R1.0 3X12X3X100 TISIN	4	3	1	12	3	100
TT 4030 R0.5 3X8X4X50 TISIN	4	3	0,5	8	4	50
TT 4030 R1.0 3X8X4X50 TISIN	4	3	1	8	4	50
TT 4040 R0.5 4X10X4X50 TISIN	4	4	0,5	10	4	50
TT 4040 R0.5 4X12X4X75 TISIN	4	4	0,5	12	4	75
TT 4040 R0.5 4X12X4X100 TISIN	4	4	0,5	12	4	100
TT 4040 R1.0 4X10X4X50 TISIN	4	4	1	10	4	50
TT 4040 R1.0 4X12X4X75 TISIN	4	4	1	12	4	75
TT 4040 R1.0 4X12X4X100 TISIN	4	4	1	12	4	100
TT 4040 R0.5 4X16X6X75 TISIN	4	4	0,5	16	6	75
TT 4040 R1.0 4X10X6X50 TISIN	4	4	1	10	6	50
TT 4040 R1.0 4X10X6X50 TISIN	4	4	1	10	6	50
TT 4040 R1.0 4X16X6X75 TISIN	4	4	1	16	6	75
TT 4050 R0.5 5X13X5X50 TISIN	4	5	0,5	13	5	50
TT 4050 R1.0 5X13X5X50 TISIN	4	5	1	13	5	50
TT 4060 R0.5 6X15X6X50 TISIN	4	6	0,5	15	6	50
TT 4060 R0.5 6X20X6X75 TISIN	4	6	0,5	20	6	75
TT 4060 R0.5 6X25X6X75 TISIN	4	6	0,5	25	6	75
TT 4060 R0.5 6X30X6X100 TISIN	4	6	0,5	30	6	100
TT 4060 R0.5 6X40X6X150 TISIN	4	6	0,5	40	6	150
TT 4060 R1.0 6X10X6X50 TISIN	4	6	1	10	6	50
TT 4060 R1.0 6X15X6X50 TISIN	4	6	1	15	6	50
TT 4060 R1.0 6X20X6X75 TISIN	4	6	1	20	6	75
TT 4060 R1.0 6X30X6X100 TISIN	4	6	1	30	6	100
TT 4060 R1.0 6X40X6X150 TISIN	4	6	1	40	6	150
TT 4080 R0.5 8X20X8X60 TISIN	4	8	0,5	20	8	60
TT 4080 R0.5 8X25X8X75 TISIN	4	8	0,5	25	8	75
TT 4080 R0.5 8X35X8X100 TISIN	4	8	0,5	35	8	100
TT 4080 R0.5 8X50X8X150 TISIN	4	8	0,5	50	8	150
TT 4080 R1.0 8X15X8X60 TISIN	4	8	1	15	8	60
TT 4080 R1.0 8X20X8X60 TISIN	4	8	1	20	8	60
TT 4080 R1.0 8X25X8X75 TISIN	4	8	1	25	8	75
TT 4080 R1.0 8X35X8X100 TISIN	4	8	1	35	8	100
TT 4080 R1.0 8X50X8X150 TISIN	4	8	1	50	8	150
TT 4100 R0.5 10X25X10X75 TISIN	4	10	0,5	25	10	75
TT 4100 R0.5 10X15X10X100 TISIN	4	10	0,5	15	10	100
TT 4100 R1.0 10X25X10X75 TISIN	4	10	1	25	10	75
TT 4100 R1.0 10X15X10X100 TISIN	4	10	1	15	10	100
TT 4120 R0.5 12X30X12X75 TISIN	4	12	0,5	30	12	75
TT 4120 R1.0 12X30X12X75 TISIN	4	12	1	30	12	75
TT 4160 R0.5 16X45X16X100 TISIN	4	16	0,5	45	16	100
TT 4160 R1.0 16X45X16X100 TISIN	4	16	1	45	16	100

FRESAS MD

FRESA	MEDIDAS		INTRODUÇÃO		
			Fresa em Metal Duro topo reto 3 Cortes polido para materiais não ferrosos ângulo da hélice 45°		
MODELO FRESA	MEDIDAS				
DESCRIÇÃO	CORTE	D1	L1	D2	L2
TR 3040 4X12X4X50 AL	3	4	12	4	50
TR 3050 5X15X5X50 AL	3	5	15	5	50
TR 3060 6X18X6X50 AL	3	6	18	6	50
TR 3060 6X30X6X75 AL	3	6	30	6	75
TR 3060 6X30X6X100 AL	3	6	30	6	100
TR 3080 8X35X8X75 AL	3	8	35	8	75
TR 3080 8X35X8X100 AL	3	8	35	8	100
TR 3080 8X40X8X100 AL	3	8	40	8	100
TR 3100 10X40X10X100 AL	3	10	40	10	100
TR 3100 10X40X10X100 AL	3	10	40	10	100
TR 3100 10X50X10X150 AL	3	10	50	10	150
TR 3120 12X36X12X75 AL	3	12	36	12	75
TR 3120 12X45X12X100 AL	3	12	45	12	100
TR 3120 12X60X12X150 AL	3	12	60	12	150
TR 3140 14X45X14X100 AL	3	14	45	14	100
TR 3160 16X65X16X150 AL	3	16	65	16	150