GRADE INFORMATION

CERÂMICA

- **SiC-Whisker**
  - **SW400** — Aço Rápido, Aço com Alto Teor de Cromo para corte em velocidades médias ou baixas. Desbaste e usinagem média com interrupções severas
  - **SW800** — Liga à Base de Níquel, Liga à Base de Cobalto para corte em alta velocidade. Desbaste e usinagem média com interrupção contínua ou leve
  - **Cobertura AlTiN/TiN**
    - **WT400** — Cobertura AlTiN/TiN na classe SW400
    - **WT800** — Cobertura AlTiN/TiN na classe SW800
- **Al_2O_3+TiC(N)**
  - **ST100** — Acabamento para aço e ferro fundido
  - **ST300** — Usinagem geral para aço e ferro fundido
  - **ST500** — Acabamento fino para aço endurecido e ferro fundido
  - **ST900** — Acabamento fino para aço endurecido e ferro fundido em alta velocidade
  - **Cobertura TiN**
    - **TC100** — Cobertura TiN na classe ST100
    - **TC300** — Cobertura TiN na classe ST300
    - **TC900** — Cobertura TiN na classe ST900
  - **Cobertura AlTiN**
    - **TM300** — Cobertura AlTiN na classe ST300
- **TiC+Al_2O_3**
  - **SD200** — Torneamento e fresamento para ferro fundido dúctil
- **Al_2O_3+ZrO_2**
  - **SZ200** — Usinagem média para ferro fundido e aço
  - **SZ300** — Usinagem média para ferro fundido endurecido
- **Si_3N_4**
  - **SN26** — Desbaste para ferro fundido com interrupção
  - **SN300** — Desbaste para ferro fundido com interrupção severa
  - **SN400** — Usinagem geral para ferro fundido
  - **SN500** — Desbaste para ferro fundido em alta velocidade
  - **SN600** — Desbaste para ferro fundido com interrupção em alta velocidade
  - **SN800** (SiAlON) — Usinagem geral para liga à base de níquel e ferro fundido (seco)
  - NEW **SN950** (SiAlON) — Usinagem geral para liga à base de Ni e Co (Molhado/Seco)
  - **SN1000** (SiAlON) — Usinagem geral para liga à base de Ni e Co e ferro fundido
  - **Cobertura AlTiN/TiN**
    - **NC400** — Cobertura AlTiN/TiN na classe SN400
    - **NC600** — Cobertura AlTiN/TiN na classe SN600
    - **NC1000** — Cobertura AlTiN/TiN na classe SN1000

CERMET

- **TiCN**
  - **TX515 (TX915)** — Acabamento e mandrilamento para aço carbono e aço ligado (Revestido com TiN no grau TX515)
  - **TX520 (TX920)** — Usinagem geral e usinagem de rolamentos para aço (Revestido com TiN no grau TX520)
  - **TX530 (TX930)** — Aplicação geral para fresamento (Revestido com TiN no grau TX530)

CARBIDE

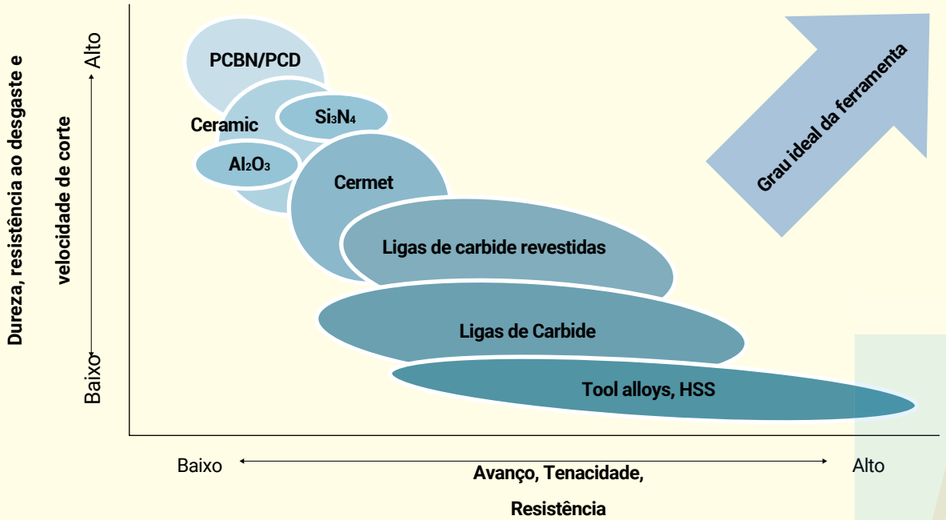
- **Cobertura WC, PVD**
  - **UW100** — Acabamento e usinagem média de superliga

PCBN/PCD

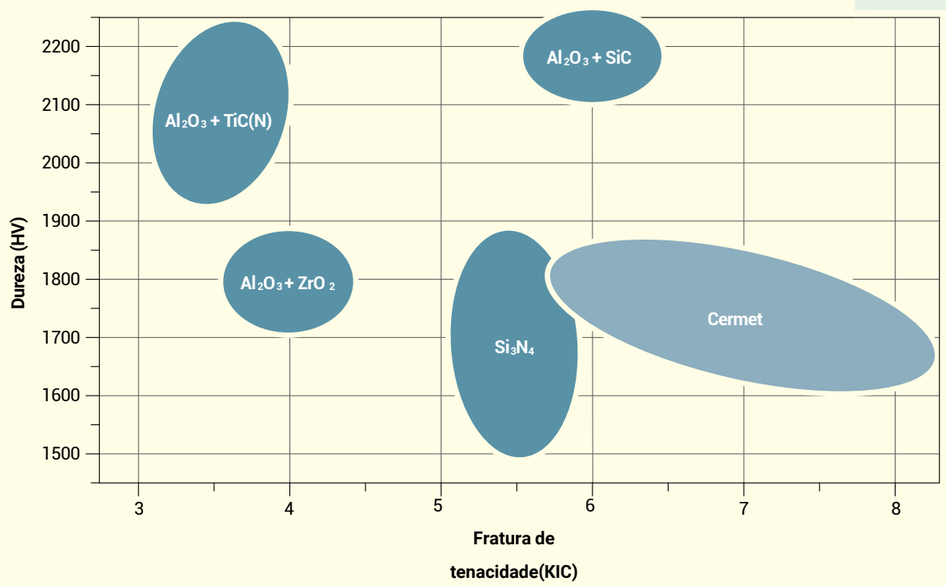
- **PCBN**
  - **SBN1000 (SBC1000)** — Usinagem média e acabamento para ferro fundido (Com cobertura AlTiN/TiSiN na classe SBN1000)
  - **SBN2000 (SBC2000)** — Usinagem contínua para aço endurecido (Com cobertura AlTiN/TiSiN na classe SBN2000)
  - **SBN3000 (SBC3000)** — Usinagem moderadamente interrompida em torneamento e fresamento de acabamento para aço (Com cobertura AlTiN/TiSiN na classe SBN3000)
  - **SBN4000 (SBC4000)** — Usinagem severamente interrompida de aço endurecido (Com cobertura AlTiN/TiSiN na classe SBN4000)
  - **SBN5000 (SBC5000)** — PCBN sólido para ferro fundido (Com cobertura AlTiN/TiSiN na classe SBN5000)
- **PCD**
  - **SPD1000** — Usinagem para materiais extremamente abrasivos (compósitos plásticos)
  - **SPD2000** — Usinagem geral para ligas de alumínio e cobre
  - **SPD3000** — Usinagem para ligas de alumínio (>11% Si) e carbeto sinterizado
  - **SPD4000** — Usinagem para CFRP (plástico reforçado com fibra de carbono) e ligas de alumínio (Si 18-21%)

GRADE INFORMATION

Gama de Aplicação



Propriedades mecânicas



CERÂMICA

Union Ceramics tem orgulho de sua excelente resistência ao desgaste e resistência ao choque térmico com corte em alta velocidade. Matérias-primas puras conferem estabilidade e microestrutura fina aos produtos.

Através de um processo adequado ou ótimo, os corpos moldados são completamente condensados para que os produtos acabados sejam fortes e resistentes contra fraturas e desgaste.

- Eficiência de trabalho melhorada ao aumentar a velocidade de corte para valores extremamente superiores aos insertos de carbide.
- Maior vida útil da ferramenta através da excelente resistência ao desgaste
- Corte preciso e rugosidade superficial superior

Whisker	SW400	Excelente resistência ao desgaste no flanco e na cavidade em corte de alta velocidade com Al2O3+SiC.	Aço Rápido, Aço de Alto Cromo em corte de velocidade média ou baixa. Desbaste e usinagem média com interrupções pesadas.	Tougher
	SW800	Excelente resistência ao desgaste no flanco e na cavidade em corte de alta velocidade com Al2O3+SiC.	Liga à Base de Níquel, Liga à Base de Cobalto em corte de alta velocidade. Desbaste e acabamento com interrupções contínuas ou leves.	
	WT400	Melhor na resistência ao desgaste por entalhe e vida útil da ferramenta com cobertura múltipla AlTiN+TiN no grau SW400.	Aço Rápido e Aço de Alto Cromo Desbaste e usinagem média com interrupções severas	
	WT800	Melhor na resistência ao desgaste por entalhe e vida útil da ferramenta com cobertura múltipla AlTiN+TiN no grau SW800.	Ligas à Base de Níquel e Ligas à Base de Cobalto Desbaste e acabamento com interrupções leves.	Harder
Al_2O_3 Series	ST100	Mais resistente do que o ST300 Alta resistência ao choque térmico Al2O3+TiC	Classe universal para usinagem de ferro fundido e aço.	Tougher
	ST300	Excelente resistência ao desgaste com Al2O3+TiCN.	Uma escolha básica para usinagem de aço e ferro fundido.	
	ST500	Alternativa ao PCBN, microestrutura fina Al2O3+TiCN.	Acabamento fino para aço temperado e ferro fundido.	
	ST900	Excelente resistência ao desgaste e ao choque térmico com Al2O3+TiCN.	Acabamento fino para aço temperado e ferro fundido em alta velocidade.	
	TC100	Boa resistência ao desgaste com cobertura de TiN na classe ST100.	Acabamento para aço e ferro fundido.	
	TC300	Excelente resistência ao desgaste com cobertura de TiN na classe ST300.	Acabamento para aço e ferro fundido.	
	TC900	Excelente resistência ao desgaste com cobertura de TiN na classe ST900.	Acabamento para aço temperado e ferro fundido.	
	TM300	Excelente resistência ao desgaste e resistência ao choque térmico com cobertura de AlTiN na classe T300.	Acabamento para aço e ferro fundido.	Harder
	SD200	Alta resistência ao choque térmico, Usável com refrigeração TiC+Al2O3.	Usinagem de ferro fundido dúctil Acabamento para ferro fundido dúctil e materiais duros	Acabamento para ferro fundido dúctil.
ZrO_2 Series	SZ200	Reforçado com zircônia, Alta estabilidade química Al_2O_3+ZrO_2	Acabamento, semiacabamento de ferro fundido e aço.	Tougher
	SZ300	Alternativa mais dura que o SZ200. Al_2O_3+ZrO	Acabamento, semiacabamento de ferro fundido e aço.	Harder
Si_3N_4 Series	SN26	Boa tenacidade e resistência ao choque térmico, com equilíbrio entre resistência ao desgaste e tenacidade, Si3N4.	Primeira escolha para desbaste com cortes descontínuos. Torneamento e fresamento de ferro fundido e aço, incluindo rolamento	Roughing in lower speed
	SN300	Uma alternativa mais resistente ao SN400 com boa tenacidade e resistência ao choque térmico Si3N4.	Desbaste e corte de alta velocidade com interrupção.	Tougher
	SN400	Excelente resistência ao desgaste em corte de alta velocidade com Si3N4.	Primeira escolha para desbaste de ferro fundido. Usinagem de alta velocidade com cortes interrompidos.	
	SN500	Alternativa mais dura ao SN400 com resistência ao desgaste melhorada em cortes de alta velocidade Si3N4.	Desbaste em alta velocidade para ferro fundido.	
	SN600	Excelente resistência ao desgaste em usinagens interrompidas com Si3N4.	Desbaste para ferro fundido com interrupção e alta velocidade.	Harder
	NC400	Excelente resistência ao desgaste e ao choque térmico com cobertura múltipla AlTiN+TiN na classe N400.	Ferro fundido em desbaste e corte de semi-acabamento.	Tougher
	NC600	Excelente resistência ao desgaste e ao choque térmico com cobertura múltipla AlTiN+TiN na classe SN600.	Ferro fundido em desbaste e corte de semi-acabamento.	Harder
SiAlON Series	SN800	Excelente resistência ao desgaste com SiAlON.	Em condições de corte a seco, ótimo desempenho contra o desgaste por entalhe. Usinagem para aço e materiais HRSA em alta velocidade.	Tougher
	NEW SN950	Excelente resistência mecânica e resistência ao desgaste com SiAlON.	Ótimo desempenho para desbaste e acabamento. Uma escolha básica para usinagem de materiais HRSA.	
	SN1000	Excelente resistência ao choque térmico e resistência ao desgaste com SiAlON.	Corte em velocidade média ou baixa de materiais HRSA e ferro fundido. Desbaste e corte médio com interrupções pesadas.	
	NC1000	Excelente resistência ao choque térmico e resistência ao desgaste com cobertura múltipla AlTiN+TiN na classe SN1000.	Corte em velocidade média ou baixa de materiais HRSA e ferro fundido. Desbaste e corte médio com interrupções pesadas.	Harder

GRADE INFORMATION

Propriedades Físicas

Grade	Revesti-mento	Composição	Cor	Densidade (g/cm^3)	Dureza (H_V)	Tenacidade ($MPa\text{-}m^{1/2}$)
SW400		Al_2O_3 + SiC	Verde	3.8	2,100	6.0
	WT400	(AlTiN+TiN)	Dourado			
SW800		Al_2O_3 + SiC	Verde	3.7	2,100	6.5
	WT800	(AlTiN+TiN)	Dourado			
ST100		Al_2O_3 + TiC	Preto	4.2	2,100	4.5
	TC100	(TiN)	Dourado			
ST300		Al_2O_3 + TiCN	Preto	4.4	2,150	4.0
	TC300	(TiN)	Dourado			
	TM300	(AlTiN)	Preto			
ST500		Al_2O_3 + TiCN	Preto	4.3	2,200	4.0
ST900		Al_2O_3 + TiCN	Preto	4.3	2,200	4.5
	TC900	(TiN)	Dourado			
SD200		TiC + Al_2O_3	Preto	4.6	2,250	5.0
SZ200		Al_2O_3 + ZrO_2	Branco	4.1	1,800	4.5
SZ300		Al_2O_3 + ZrO_2	Rosa	4.1	1,850	4.0
SN26		Si_3N_4	Preto	3.3	1,600	6.0
SN300		Si_3N_4	Cinzento	3.2	1,600	6.5
SN400		Si_3N_4	Cinzento	3.2	1,650	6.5
	NC400	(AlTiN+TiN)	Dourado			
SN500		Si_3N_4	Cinzento	3.2	1,650	6.5
SN600		Si_3N_4	Preto	3.2	1,700	7.0
	NC600	(AlTiN+TiN)	Dourado			
SN800		Si_3N_4 + Al_2O_3	Preto	3.2	1,900	6.5
NEW SN950		Si_3N_4 + Al_2O_3	Preto	3.3	1,750	7.5
SN1000		Si_3N_4 + Al_2O_3	Preto	3.3	1,800	7.0
	NC1000	(AlTiN+TiN)	Dourado			

Escolha da Classe de Cerâmica para Peça de Trabalho

Peça de Trabalho		ST100/ST300 TC100/TC300 TM300	ST500 ST900 TC900	SD200	SZ200 SZ300	SN26 SN300/SN400 SN500/SN600 NC400/NC600	SN800	SN950 SN1000 NC1000	SW400 WT400	SW800 WT800
Ferro Fundido	Ferro fundido cinzento	◎	○	○	◎	◎	◎	○		
	Ferro fundido endurecido	○	○		○	○	◎	○		
	Ferro fundido dúctil	○		◎		○	○	○		
Aço	Aço macio	○			○					
	Aço carbono	○			○					
	Aço liga	◎	○		○		○	○	○	○
	Aço forjado	○	◎							
	Aço tratado termicamente	○	◎							
	Aço rápido	○	◎						◎	○
	Aço alto teor de manganês	○	○			○	○	○	◎	○
	Aço inoxidável									
	Liga super resistente ao calor						○	◎	○	◎

◎ : Excelente ○ : Bom

Escolha da Classe de Cerâmica para Peça de Trabalho

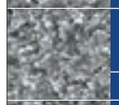
Aplicação	Classe	Peça de Trabalho		Tipo de Usinagem	Velocidade (V) (m/min)	Avanço (f) (mm/rev)	Profundidade (DOC) (mm)
Torneamento	ST100 ST300 ST500 ST900 TC100 TC300 TC900 TM300	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento (FC) Ferro maleável (FCMB)	Desbaste Acabamento	150 ~ 800 200 ~ 1,200	0.2 ~ 0.5 0.3 ~ 0.5	3 ~ 6 0.1 ~ 0.5
			Ferro fundido Endurecido	Desbaste Acabamento	30 ~ 100 50 ~ 200	0.1 ~ 0.2 0.05 ~ 0.15	0.5 ~ 1.5 0.1 ~ 0.5
		Aço	Aço carbono Aço liga Aço para rolamentos	Desbaste Acabamento	150 ~ 400 200 ~ 800	0.2 ~ 0.5 0.05 ~ 0.2	2 ~ 5 0.1 ~ 0.5
			Aço duro (HRC 45≥)	Desbaste Acabamento	20 ~ 100 40 ~ 200	0.1 ~ 0.2 0.05 ~ 0.5	0.5 ~ 1.5 0.1 ~ 0.5
	SD200	Ferro fundido dúctil Ferro fundido nodular		Desbaste Acabamento	100 ~ 400 200 ~ 800	0.1 ~ 0.2 0.05 ~ 0.25	1 ~ 2 0.1 ~ 0.5
	SZ200 SZ300	Ferro fundido cinzento (FC) Aço (HRC 45≤)		Desbaste Acabamento	200 ~ 700 300 ~ 1,200	0.2 ~ 0.4 0.05 ~ 0.3	2 ~ 5 0.1 ~ 0.5
	SN26 SN300 SN400 SN500 SN600 NC400 NC600	Ferro fundido cinzento	Ferro fundido cinzento (FC) Ferro maleável (FCMB)	Desbaste Acabamento	150 ~ 1,100 250 ~ 1,200	0.3 ~ 0.8 0.15 ~ 0.4	< 5 < 1
			Ferro fundido Endurecido	Desbaste Acabamento	20 ~ 100 60 ~ 200	1.0 ~ 2.0 0.5 ~ 1.0	< 5 < 1
	NEW SN800 SN950 SN1000	Liga à base de níquel Metal não ferroso Inconel		Desbaste Acabamento	150 ~ 250 150 ~ 450	0.2 ~ 0.4 0.1 ~ 0.2	< 5 < 1
	SW400 SW800 WT400 WT800	Ligas para altas temperaturas: Inconel Stellite		Desbaste Acabamento	180 ~ 360 180 ~ 450	0.1 ~ 0.25 0.1 ~ 0.30	1 ~ 3 0.5 ~ 2.0
Fresamento	SN26 SN300 SN400 SN500 SN600 NC400 NC600	Ferro fundido cinzento		Desbaste Acabamento	100 ~ 1,200 150 ~ 1,500	0.3 ~ 0.5 0.3 ~ 0.7	< 5 < 3
		Ferro fundido dúctil Aço liga		Desbaste Acabamento	90 ~ 500 100 ~ 700	0.1 ~ 0.3 0.1 ~ 0.4	< 5 < 3
	SN800 SN1000	Ligas para altas temperaturas Inconel Stellite		Acabamento	700 ~ 1,000	0.05 ~ 0.15 / tooth	0.5 ~ 2.5
	SW400 SW800 WT400 WT800	Ligas para altas temperaturas Inconel		Desbaste	150 ~ 400	0.05 ~ 0.1 / tooth	1 ~ 3

GRADE INFORMATION

CERMET

Uma matriz de TiCN com carbide como aglutinante metálico. Os cermets da Union são mais resistentes do que cerâmicas e mais duros do que carbides de tungstênio. Eles apresentam maior resistência ao desgaste do que o carbide, e sua velocidade de corte também é muito maior do que a do carbide. Os insertos de cermet proporcionam um excelente acabamento de superfície e usinagem em alta velocidade.

- Quatro diferentes classes para diferentes peças de trabalho e condições de corte.
- Ideal para acabamento em alta velocidade e fresamento de aço macio, aço carbono e aço liga.
- Excelente desempenho em torneamento, canal, furação, rolamentos e fresamento.

	TX515	Resistência ao desgaste e alta resistência mecânica do TiCN	Acabamento e Mandrilamento para aço carbono e aço liga	Harder
	TX915	Cobertura de TiN		
	TX520	Excelente condutividade térmica e resistência ao desgaste do TiCN	A primeira escolha para usinagem de aço: torneamento, corte e canal, mandrilamento e rolamentos para aço	
	TX920	Cobertura de TiN		
	TX530	A classe de cermet mais resistente TiCN	Ampla gama de fresamento para materiais de aço	
	TX930	Cobertura de TiN		Tougher

Propriedades Físicas

Classe	Composição	Cor	Densidade (g/cm3)	Dureza (HRA)	Tenacidade (MPa·m1/2)	Condutividade térmica (cal/cm. sec. °C)
TX515	TiCN	Prata	6.48	93.00	7.50	0.08
TX520	TiCN	Prata	6.53	92.50	8.00	0.09
TX530	TiCN	Prata	6.35	91.00	8.40	0.09
TX915	TX515+TiN PVD	Dourado	6.48	98.00	7.50	-
TX920	TX520+TiN PVD	Dourado	6.53	97.50	8.00	-
TX930	TX530+TiN PVD	Dourado	6.35	96.00	8.40	-

Escolha da Classe de Cerâmica para Peça de Trabalho

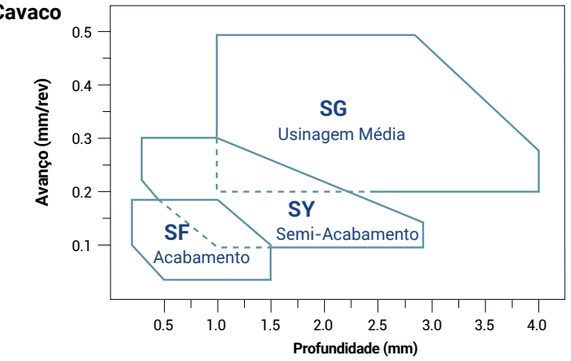
	TX515/TX915	TX520/TX920	TX530/TX930
AÇO MACIO	◎	◎	○
AÇO CARBONO	◎	◎	◎
AÇO LIGA	○	○	○
AÇO FORJADO			
AÇO TRATADO TERMICAMENTE			
AÇO RESISTENTE AO CALOR	◎	◎	◎

◎: Excelente ○: Bom

Escolha da Classe de Cerâmica para Peça de Trabalho

Aplicação	Classe	Peça de trabalho	Tipo de Usinagem	Velocidade (V) (m/min)	Avanço (f) (mm/rev)	Depth (DOC) (mm)
Torneamento	TX515/TX915	Aço macio, Aço carbono, Aço liga	Acabamento Médio	100 ~ 500	0.03 ~ 0.3	0.1 ~ 2.0
	TX520/TX920	Aço para Rolamentos, Aço Geral	Acabamento Médio	100 ~ 400	0.03 ~ 0.3	0.1 ~ 2.0
Fresamento	TX530/TX930	Aço macio, Aço carbono, Aço liga	Médio Desbaste	100 ~ 400 100 ~ 500	0.1 ~ 0.3 0.1 ~ 0.5	< 5 < 3

Escolha de Quebra-Cavaco



Tipo de quebra-cavaco	Geometria	Tipo de Usinagem	Características
SF		Acabamento	Afiado e estreito C/B Ótimo para D=0.10~1.50, f=0.05~0.20 Especializado para usinagem de eixos
SY		Semi-acabamento	Desempenho geral C/B Ótimo para D=0.30~2.50, f=0.10~0.30 Usinagem de aço de baixo teor de carbono, tubos (STKM)
SG		Usinagem Média	Design C/B mais amplo Ótimo para D=1.00~5.00, f=0.20~0.50 Aço de baixo teor de carbono

CARBIDE

Informação da Classe

Classe	Microestrutura	Gama de Aplicação
UW100		Acabamento e corte médio de super ligas (HRSA, liga de Ti etc.) Resistência à oxidação em alta temperatura e tendência previsível ao desgaste

Composição	Cor	Densidade(g/cm³)	Dureza(HRA)	Tenacidade(MPa-m$^{1/2}$)
WC, cobertura PVD	Preto	15.0	92.50	9.00

Condição de corte recomendada

Material de trabalho	Usinagem	Vc	Avanço(mm/rev)	DOC(mm)	Refrigerante
HRSA(Inconel 718)	Acabamento	100-300	0.05~0.2	~1.0	○
Ti - Alloy(Ti_6Al_4V)	Acabamento	50-150	0.05~0.2	~1.0	○

GRADE INFORMATION

PCBN / PCD

Union PCBN é uma ferramenta de corte ultradura composta por nitreto de boro cúbico policristalino com ligante metálico ou cerâmico. Está disponível tanto em ponta brasada como em CBN sólido.

Union PCD é uma ferramenta de corte ultradura composta por diamante policristalino, que é brasado na ponta de um inserto de carbeto conforme as diversas aplicações.

- PCBN é para materiais ferrosos endurecidos.
- PCD é para materiais não ferrosos, madeira, alumínio e ligas de cobre em velocidades extremamente altas.
- Extremamente duro e resistente ao desgaste.
- Usinagem a seco ou úmida dependendo das condições de corte.

PCBN	SBN1000	Dureza ultra alta Resistência ao desgaste excepcional Teor de PCBN: 95%	Ultra-alta velocidade de corte para ferro fundido, do desbaste ao acabamento. Usinagem de ferros fundidos endurecidos e aços ligados com alto teor de cromo.	Harder
	SBC1000	Cobertura AlTiN/TiSiN		
	SBN2000	Usinagem para corte contínuo de aço endurecido. Dureza de até 2.700 Hv. Teor de PCBN: 50%.	Acabamento de precisão para aço endurecido. Recomendado para materiais duros como aço para rolamentos, aço forjado e aço rápido.	
	SBC2000	Cobertura AlTiN/TiSiN		
	SBN3000	Excelente combinação de resistência ao desgaste e tenacidade. Dureza de até 2.700 Hv. Teor de PCBN: 60%	Interrupção leve de aço endurecido Aplicação geral para torneamento e fresamento de aço endurecido.	
	SBC3000	Cobertura AlTiN/TiSiN		
	SBN4000	Boa resistência ao desgaste de cratera e flanco Sua dureza é de até 2.900 Hv. Teor de PCBN: 65%	Interrupção severa de aço endurecido.	
	SBC4000	Cobertura AlTiN/TiSiN		
	SBN5000	Resistência extrema ao desgaste - CBN Sólido. Teor de PCBN: 93%	Desbaste de liga metálica de ferro fundido sinterizado	Tougher
	SBC5000	Cobertura AlTiN/TiSiN		
PCD	SPD1000	Usinagem com acabamento de superfície fino. Tamanho de partícula: 4~5μm.	Usinagem de alumínio e madeira Proporciona acabamento superficial fino em operações de torneamento.	
	SPD2000	Dureza ultra alta Excelente resistência ao desgaste Tamanho de partícula: 8~9μm	Primeira escolha de classes PCD. Torneamento de ligas de alumínio e cobre. Usinagem de ligas de alumínio com baixo teor de Si	
	SPD3000	Usinagem com interrupção. Tamanho de partícula: 15~22μm.	Fresamento de ligas de alumínio. Usinagem de ligas de grão ultrafino e corte de compósitos metálicos sinterizados.	
	SPD4000	Especializado em usinagem para CFRP. Tamanho de partícula: 2 e 30μm.	Fresagem para pilhas de CFRP com alumínio. Usinagem de materiais leves e fibrosos.	Harder

Condições Recomendadas de Corte

Aplicação	Classe		Peça de trabalho	Velocidade (V) (m/min)	Avanço (f) (mm/rev)	Profundidade (DOC) (mm)
Torneamento	PCBN	SBN1000 SBC1000	Ferro fundido Ferro fundido altamente endurecido Rolo de ferro fundido nodular Rolo de carbide	400 ~ 1,000 75 ~ 150 45 ~ 60 10 ~ 15	0.15 ~ 0.45 0.15 ~ 0.30 0.60 ~ 0.80 0.15 ~ 0.25	0.10 ~ 2.00 0.10 ~ 1.80 2.00 ~ 3.50 0.50 ~ 2.50
		SBN2000 SBC2000	Aço altamente endurecido (desbaste) Aço altamente endurecido (acabamento, >HRC 45) Aço liga endurecido (>HRC 35)	60 ~ 140 100 ~ 140 100 ~ 240	0.15 ~ 0.40 0.10 ~ 0.20 0.05 ~ 0.30	0.70 ~ 2.30 0.10 ~ 0.75 0.10 ~ 2.50
		SBN3000 SBC3000	Aço endurecido Aço sinterizado resistente ao calor	80 ~ 160 50 ~ 100	0.02 ~ 0.20 0.05 ~ 0.20	<0.5 <0.5
		SBN4000 SBC4000	Aço endurecido Powder metal & Sintered irons superalloys	120 ~ 250 200 ~ 400 200 ~ 400	0.025 ~ 0.50 0.025 ~ 0.20 0.10 ~ 0.30	0.05 ~ 0.30 0.05 ~ 0.20 0.20 ~ 2.00
		SBN5000 SBC5000	Ferro fundido Ferro fundido dúctil Ferro fundido duro (H_RC 59)	500 ~ 2,000 200 ~ 600 50 ~ 150	0.10 ~ 0.50 0.10 ~ 0.40 0.10 ~ 1.00	<0.5 <0.5 <0.5
	PCD	SPD1000	Liga de Plástico Madeira	300 ~ 1,000 1,000 ~ 2,500	0.05 ~ 0.25 0.10 ~ 0.50	0.05 ~ 3.00 0.20 ~ 4.50
		SPD2000	Alumínio / Zinco / Cobre	600 ~ 1,000	0.05 ~ 0.25	0.05 ~ 0.30
		SPD2000 SPD3000 SPD3000	Liga de alumínio (Si 4~8%) (Si9~14%) (Si16~18%)	800 ~ 2,500 500 ~ 1,290 300 ~ 600	0.10 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	0.05 ~ 3.00 0.05 ~ 3.00 0.05 ~ 3.00
		SPD3000	Powdered Carbide Piece Sintered Carbide	50 ~ 250 20 ~ 40	0.10 ~ 0.40 0.05 ~ 0.20	0.10 ~ 4.00 0.02 ~ 0.45
		SPD4000	CFRP Liga de alumínio (Si18~21%)	200 ~ 500 200 ~ 500	0.1 ~ 0.5 0.1 ~ 0.5	0.1 ~ 0.4 0.1 ~ 0.4
Fresamento	PCBN	SBN1000	Ferro fundido (H_B 180~230) Ferro fundido endurecido (>H_B 400)	400 ~ 1,000 120 ~ 240	0.12 ~ 0.30 0.12 ~ 0.30	0.20 ~ 2.00 0.20 ~ 2.00
		SBN2000	Aço endurecido (>H_RC 45) Aço de liga endurecido. (>H_RC 35)	120 ~ 240 120 ~ 240	0.10 ~ 0.25 0.10 ~ 0.35	0.12 ~ 1.00 0.10 ~ 1.00
		SBN3000	Aço endurecido(>H_RC 45)	100 ~ 200	0.10 ~ 0.15	<0.5
		SBN4000	Aço endurecido	150 ~ 250	0.025 ~ 0.30	0.05 ~ 0.20
	PCD	SPD3000	Liga de alumínio (<Si 14%) (>Si 15%)	300 ~ 3,000 100 ~ 240	0.10 ~ 0.25 0.10 ~ 0.35	0.12 ~ 1.00 0.10 ~ 1.00
		SPD4000	CFRP Liga de alumínio (S18~21%)	300 ~ 1,000 300 ~ 1,000	0.1 ~ 0.3 0.1 ~ 0.3	0.1 ~ 0.3 0.1 ~ 0.3

Propriedades Físicas

Classe	Teor de pCBN (%)	Partícula (μm)	Dureza (HV)
SBN1000 SBC1000	95	3	3,900
SBN2000 SBC2000	50	1	2,700
SBN3000 SBC3000	60	2	2,700
SBN4000 SBC4000	65	5	2,900
SBN5000 SBC5000	93	10	3,900

Classe	Partícula (μm)	Dureza (HV)
SPD1000	4 ~ 5	6,000 ~ 8,000
SPD2000	8 ~ 9	7,000 ~ 9,000
SPD3000	15 ~ 22	8,000 ~ 10,000
SPD4000	2 & 30	5,000 ~ 8,000