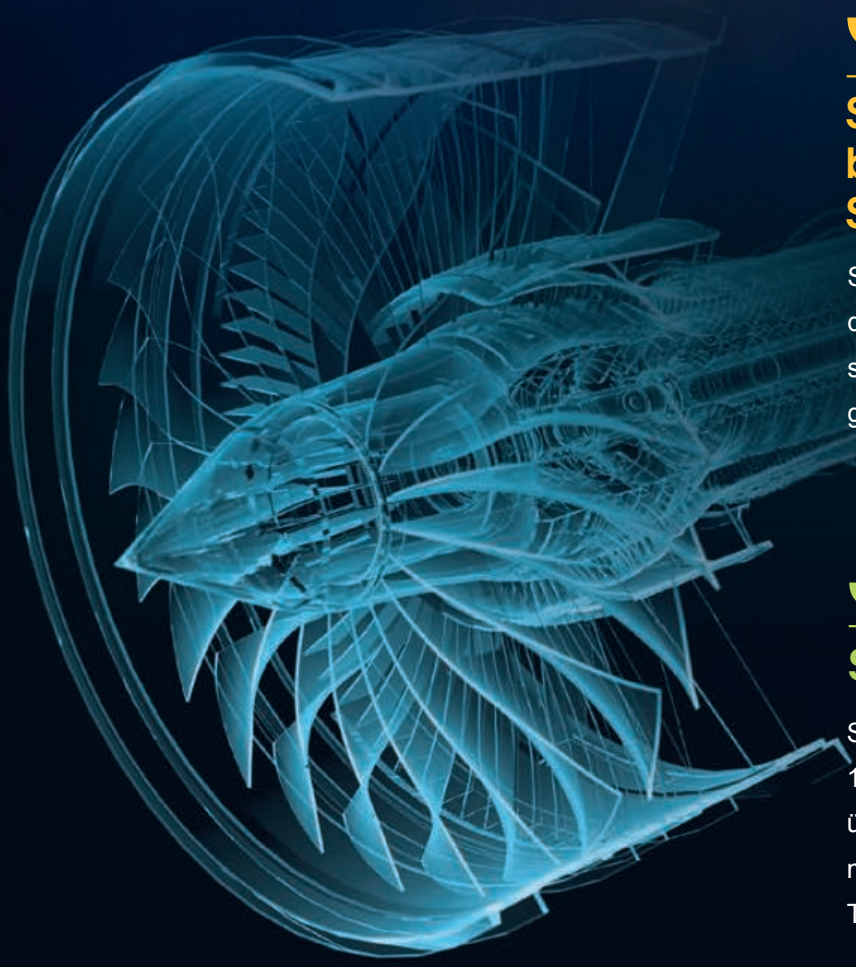
Die neue Zerspanungsinnovation für
hochwarmfeste Superlegierungen

BIDEMICS



JX1

Schruppen in der Zwischenbearbeitung sowie Halbschlichten und Schlichten

Schnittgeschwindigkeiten bis V_C 500 m/min
deutlich höhere Standzeiten als Whisker-Keramik
sehr gute Oberflächenergebnisse
geeignet für alle gängigen Nickel-Basis Legierungen

JP2

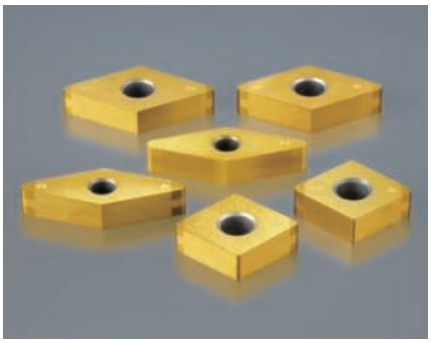
Schlichtbearbeitungen

Schnittgeschwindigkeiten bis V_C 520 m/min
10-15 x höhere V_C als beim herkömmlichen Hartmetall
überlegene Oberflächenergebnisse gegen Hartmetall/CBN
mehrfach bestückter Hartmetall-Träger
TiN-Beschichtung

NTK
CUTTING TOOLS

NEU **BIDEMICS** *Die neue Zerspanungsinnovation für hochwarmfeste Superlegierungen.*

WATCH ON YouTube



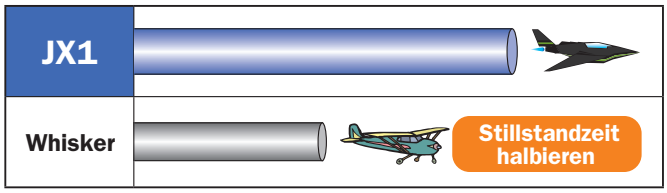
JX1

Eigenschaften

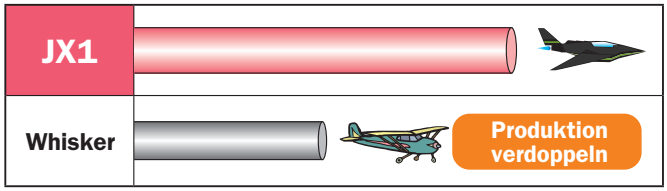
- *deutlich erhöhte Standzeiten gegenüber Whisker-Keramik*
- *doppeltes Schnittgeschwindigkeitsvermögen gegenüber Whisker-Keramik*
- *überlegene Oberflächenergebnisse gegenüber Whisker-Keramik*
- *Einsetzbar auch in pulvermetallurgischen Superlegierungen*

Höhere Produktivität gegenüber Whisker-Keramiken

① **Höhere Standzeit bei gleicher Schnittgeschwindigkeit**



② **Doppelte Schnittgeschwindigkeit**



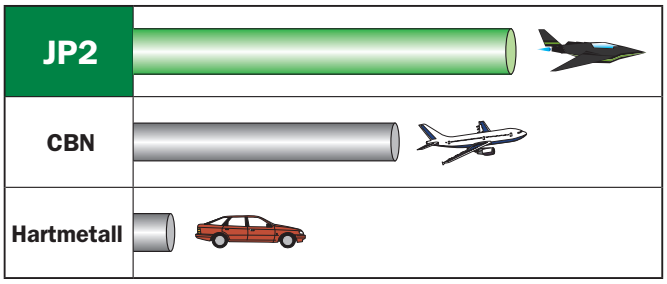
JP2

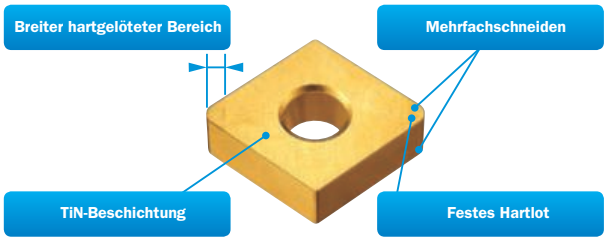
Eigenschaften

- *Hochgeschwindigkeits-Fertigbearbeitung ab V_C 250 m/min oder höher*
- *Verbesserter Verschleißwiderstand gegenüber CBN*
- *Herausragender Kerbwiderstand gegenüber CBN und Hartmetall*

Höhere Produktivität als mit Hartmetall erzielbar

① **10-15fach höhere Schnittgeschwindigkeit**





Klasse	Arbeitsmaterial	Bearbeitung	Anwendung	Schnittgeschwindigkeit V_C: m/min	Vorschub V_f: mm/U	Schnitttiefe a_p: mm	Trocken	Nass
JX1	Hitzebeständige Legierung	Drehen	Schruppen ohne Gussbild	180 - **500**	0,13 - 0,28	1,00 - 2,50		●
			Vorschlichten	180 - **500**	0,10 - 0,25	0,50 - 2,00		●
JP2	Hitzebeständige Legierung	Drehen	Schlichten	180 - **520**	0,10 - 0,25	0,25 - 1,00		●

1 Längere Werkzeugstandzeit

Die JX1-Kombination aus höherer Härte, verbesserte Wärmeleitfähigkeit und gesteigerte Festigkeit verglichen mit Ergebnissen von Whisker-Keramik, haben eine wesentlich längere Standzeit zur Folge, wenn sie mit der typischen Schnittgeschwindigkeit, dem Vorschub und der Schnitttiefe wie bei Whisker-Keramik eingesetzt werden.

Turbinenwelle (Inco 718, vorbearbeitet)

	Vergleich mit Whisker	JX1
Ausführung	RNGN 120700	←
Schnittgeschwindigkeit V_c	250	←
Vorschub V_f	0,2	←
Schnitttiefe a_p	2,03	←
	Nass	←

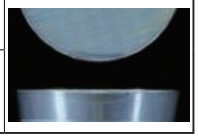
NTK : JX1	Standzeit 10 min.	
Wettbewerb mit Whisker-Keramik	3 min.	

2 Höhere Geschwindigkeit

Im Vergleich zur Whisker-Keramik ermöglichen es die bedeutenden physikalischen Eigenschaften von JX1, die Schnittgeschwindigkeit zu verdoppeln, was der Produktivität unmittelbar zugute kommt, um den wachsenden Anforderungen zu entsprechen.

Turbinenkreisscheibe (Inco718 Schruppen)

	Vergleich mit Whisker	JX1
Ausführung	RPGX 1207	←
Schnittgeschwindigkeit V_c	200	400
Vorschub V_f	0,15	←
Schnitttiefe a_p	2,03	←
	Nass	←

NTK : JX1	Zeitspanvolumen 120 cc/min.	JX1 
Wettbewerb mit Whisker-Keramik	60 cc/min.	

JX1

Whisker-Keramik

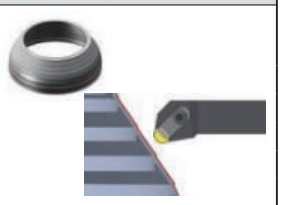
Die enorm gesteigerte Schnittgeschwindigkeit gewährleistet einen optimalen Spanbruch und Spanabfuhr.

3 Großer Anwendungsbereich bei Hochwarmfesten Materialien

Die einzigartigen physikalischen Eigenschaften von JX1 ermöglichen die Bearbeitung neuer Kompositionen von schwer zu zerspanenden Nickel-Basis / Nickel-Kobalt Legierungen oder pulvermetallurgischen Legierungen, die auf dem Markt immer gebräuchlicher werden.

Turbinenteil (718Plus-Nickellegierung Vorschlichten)

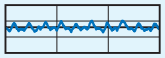
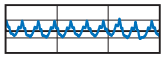
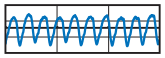
	Vergleich mit einer Whiskerbeschichtung	JX1
Ausführung	RNG45	←
Schnittgeschw. V_c	250	←
Vorschub V_f	0,25	←
Schnitttiefe a_p	0,50	←
	Nass	←



NTK : JX1	Zeitspanvolumen 3 Arbeitsgänge	
Wettbewerb mit Whisker-Keramik	1 Arbeitsgang	

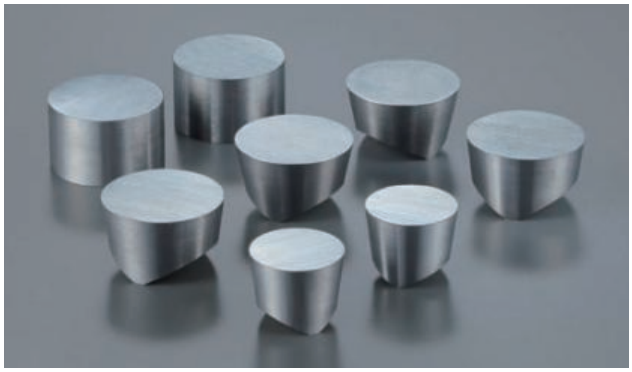
4 Hervorragende Oberflächen Qualität

Der herausragende Verschleiß- und Kerbwiderstand von JP2 führt zu einem konsequent höherwertigen Oberflächenfinish des Werkstücks wie es mit CBN oder Hartmetall nicht zu erreichen ist.

		JP2	CBN	Hartmetall
Verschleiß				
Bearbeitete Oberfläche				
Rauhigkeit				
	Ra	0.64 µm	1.18 µm	2.75 µm
	Rz	3.36 µm	5.56 µm	9.64 µm
Schnittgeschwind.		250	←	35
Vorschub V_f		0,15	←	←
Zykluszeit		3.3 min.	←	14.7 min.
Abgetragene Späne		48 cc	←	←

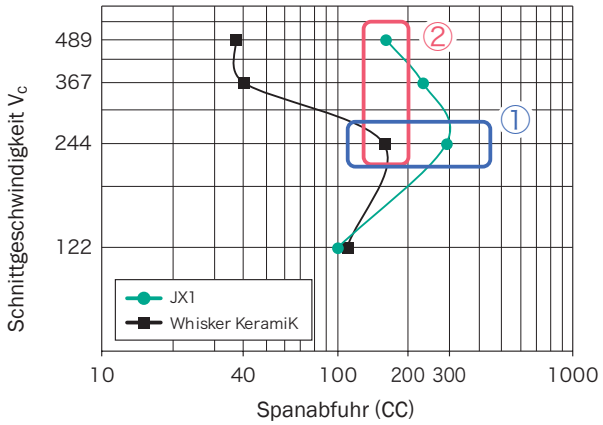
JX1

Neuer Verbundschneidstoff für die Zerspanung von Superlegierungen



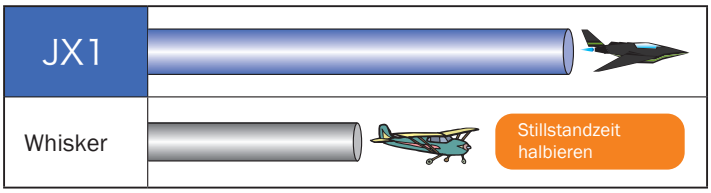
Eigenschaften

- *Deutlich erhöhte Standzeiten gegenüber Whisker-Keramik*
- *Doppeltes Schnittgeschwindigkeitsvermögen gegenüber Whisker-Keramik*
- *Überlegene Oberflächenergebnisse gegenüber Whisker-Keramik*
- *Einsetzbar auch in pulvermetallurgischen Superlegierungen*

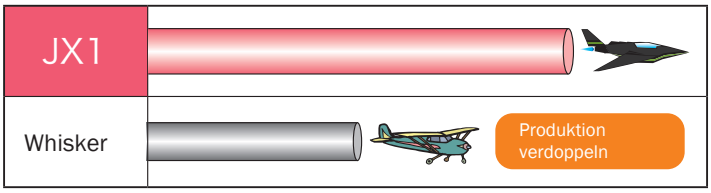


Höhere Produktivität gegenüber Whisker Keramiken

① **Höhere Standzeit bei gleicher Schnittgeschwindigkeit**



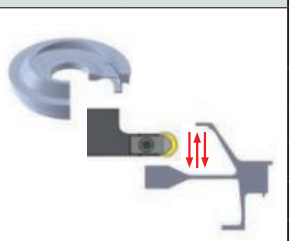
② **Doppelte Schnittgeschwindigkeit**



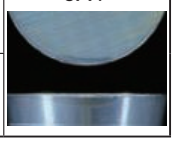
Klasse	Arbeitsmaterial	Bearbeitung	Anwendung	Schnittgeschwindigkeit V_c m/min	Vorschub Vf: mm/U	Schnitttiefe ap mm	Trocken	Nass
JX1	Hitzebeständige Legierung	Drehen	Schruppen ohne Gussbild	180 - **500**	0,13 - 0,28	1,00 - 2,50		●
			Vorschlichten	180 - **500**	0,10 - 0,25	0,50 - 2,00		●

Turbinenkreisscheibe (Inco718 Schruppen)

	Vergleich mit Whisker	JX1
Ausführung	RPGX 1207	←
Schnittgeschwindigkeit V_c	200	400
Vorschub V_f	0,15	←
Schnitttiefe a_p	2,03	←
	Nass	←

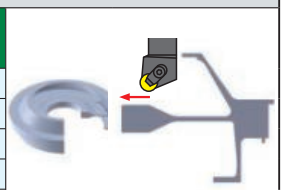


NTK : JX1	Zeitspanvolumen 120 cc/min	JX1
Wettbewerb mit Whisker-Keramik	60 cc/min	



Turbinenteil (Rene104 Nickellegierung, Schruppen)

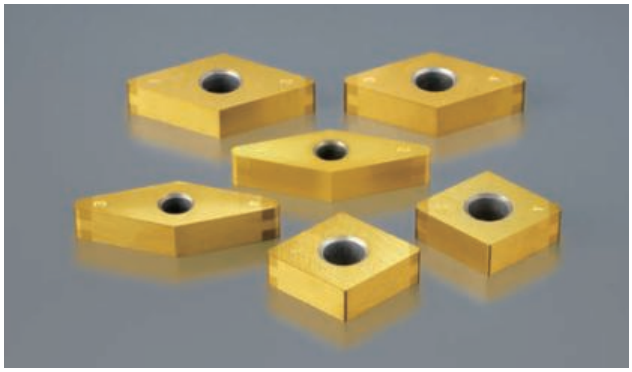
	Vergleich mit Whisker	JX1
Ausführung	RNGN 120700	←
Schnittgeschwindigkeit V_c	220	←
Vorschub V_f	0,18	←
Schnitttiefe a_p	1,02	←
	Nass	←



NTK : JX1	Standzeit 3 Arbeitsgänge	
Wettbewerb mit Whisker-Keramik	1 Arbeitsgang	

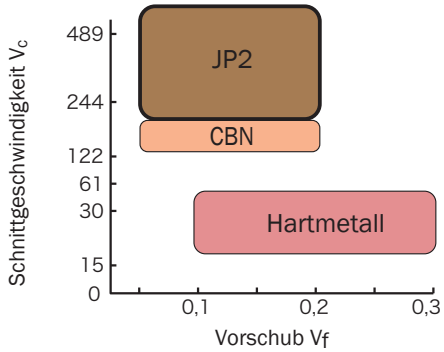
JP2

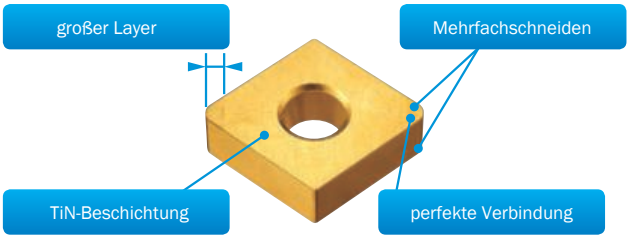
Hochgeschwindigkeitsschlichten von Superlegierungen



Eigenschaften

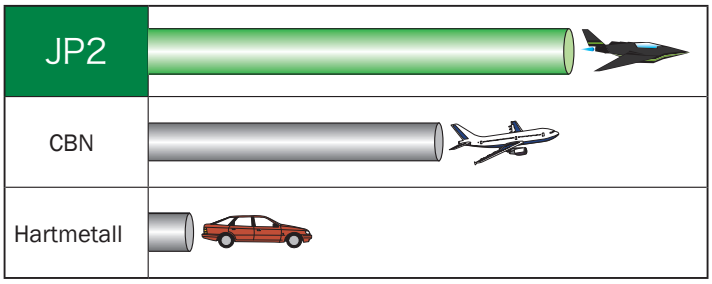
- *Hochgeschwindigkeits-Fertigbearbeitung ab V_c 250 m/min oder höher*
- *Verbesserter Verschleißwiderstand gegenüber CBN*
- *Herausragender Kerbwiderstand gegenüber CBN und Hartmetall*
- *Hervorragende Oberflächen Qualität*





Erhöhte Produktivität zu der mit Hartmetall

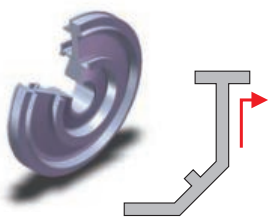
① **10-15fach höhere Schnittgeschwindigkeit**



Klasse	Arbeitsmaterial	Bearbeitung	Anwendung	Schnittgeschwindigkeit V_c m/min	Vorschub V_f: mm/U	Schnitttiefe a_p mm	Trocken	Nass
JP2	Hitzebeständige Legierung	Drehen	Vorschlichten	180 - **520**	0,25 - 1,02	0,25 - 0,98		●

Kreisscheibe (Inco718 Schlichten)

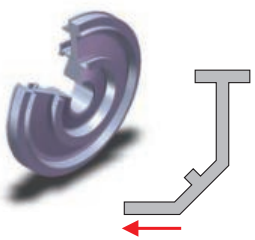
	vom Wettbewerb Hartmetall beschichtet	JP2
Ausführung	CNGG120404	CNGA120404
Schnittgeschwindigkeit V_c	20	250
Vorschub V_f	0,08	←
Schnitttiefe a_p	0,25	←
	Nass	←
Standzeit	1 Stück	←



NTK : JP2	Zeitspanvolumen	525 cc/min.
v. Wettbewerb Hartmetall beschichtet		45 cc/min.

Kreisscheibe (Inco718 Vorschlichten/Schlichten)

	vom Wettbewerb Hartmetall beschichtet	JP2
Ausführung	CNGP 120404	CNGA120404
Schnittgeschwindigkeit V_c	45	180
Vorschub V_f	0,09	←
Schnitttiefe a_p	0,38 + 0,13	←
	Nass	←
Standzeit	1 Stück	4 Stück



NTK : JP2	Standzeit	4 St. mit 4 x höherer Produktivität
v. Wettbewerb Hartmetall beschichtet		1 Stück

Lösungen für die Luft- und Raumfahrtindustrie

JX1 BIDEMICS

NEU

WATCH ON YouTube

Eigenschaften

- Deutlich erhöhte Standzeiten gegenüber Whisker-Keramik
- Doppeltes Schnittgeschwindigkeitsvermögen gegenüber Whisker-Keramik
- Überlegene Oberflächenergebnisse gegenüber Whisker-Keramik
- Einsetzbar auch in pulvermetallurgischen Superlegierungen

	JX1	WA1
Kerbverschleiß	◎	
Freiflächen-verschleiß	◎	◎
Zähigkeit	○	
Thermoschock		

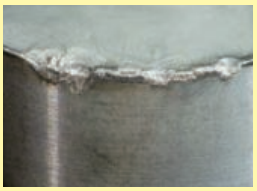
Empfohlenes Arbeitsmaterial

- Inco 718
- MAR-M247
- Inco 718
- Rene

Empfohlene Anwendung

- Vorschlichten
- Profildrehen

Profildrehen von Inco 718

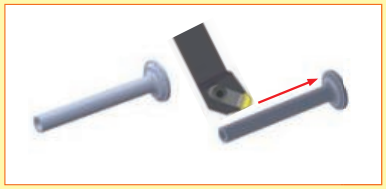


Whisker-Keramik des Wettbewerbs

Werkzeugstandzeit: 3 min.

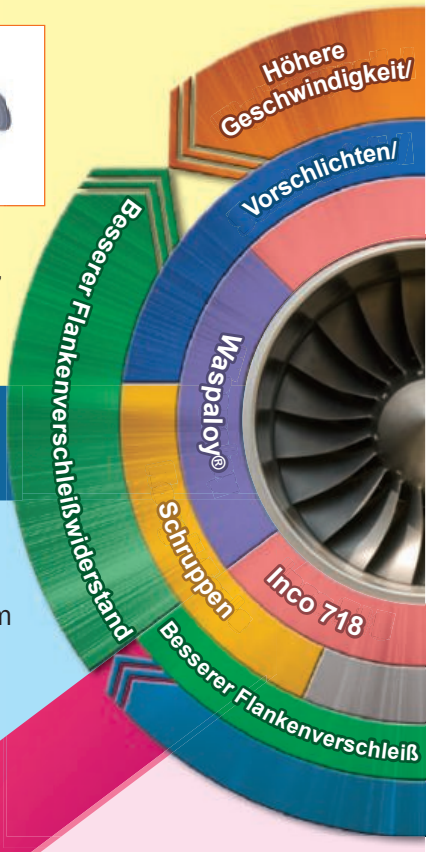
JX1

Werkzeugstandzeit: 10 min.



Turbinenwelle

RNGN 120700, V_c 244, f 0,2, a_p 2mm, nass, Inco 718 (vorbearbeitet)



SX5 SiAlON Keramik

Eigenschaften

- Empfohlene Sorte für Unterbrochenen Schnitt
- Empfohlene Sorte für die Bearbeitung von Superlegierungen mit hohem Kobaltanteil

Empfohlene Arbeitsmaterialien

- Waspaloy®
- 718Plus
- Udimet 720
- Rene 41

Empfohlene Anwendung

- Schruppbearbeitung mit Schnittunterbrechungen

SX9 SiAlON Keramik

WATCH ON YouTube

Eigenschaften

- Zäher gegenüber Whisker-Keramiken
- Hohe Zähigkeit ermöglicht hohen Vorschub und große Schnitttiefen
- Erste Wahl für die Bearbeitung von Inco 718

Empfohlene Arbeitsmaterialien

- Inco 718
- Inco 713
- Inco 706

Empfohlene Anwendung

- Schruppbearbeitung Drehen und Fräsen

WA1 Whisker-verstärkte Keramik

SX7	SX9	SX5
◎	◎	○
○		
	◎	○
◎	◎	

Eigenschaften

- Universellste Sorte für die Bearbeitung von Hochwarmfesten Legierungen
- Besserer Freiflächenverschleiß Widerstand gegenüber SiAlOn-Keramiken
- Besserer Kerbverschleiß Widerstand gegenüber dem Wettbewerb

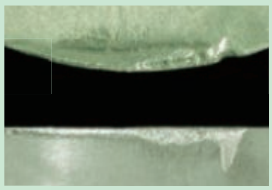
Empfohlenes Arbeitsmaterial

- Inco 718
- Inco 625

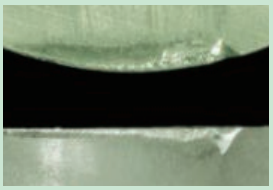
Empfohlene Anwendung

- Vorschlichten
- Profildrehen
- Einstechdrehen

Profildrehen von Inco 718



Whisker-Keramik des Wettbewerbs



WA1

Turbinenteile

Werkzeugstandzeit: 5 min.
RCGX 1207, V_C 244, f 0,15, 1,0mm, nass,
Inco 718 (vorbearbeitet)

SX7 SiAlON Keramik

WATCH ON YouTube

Eigenschaften

- Kann gegenüber Whisker-Keramik mit gleichen Schnittbedingungen gefahren werden
- Verglichen mit der von Whisker-Keramik ist die Kerbwiderstandsfähigkeit besser
- Verglichen mit SiAlOn-Keramik des Wettbewerbs wird ein geringerer Freiflächenverschleiß erzielt
- Empfohlene Sorte für vorbearbeitetes Waspaloy®
- Empfohlene Sorte für High-Speed Fräsen

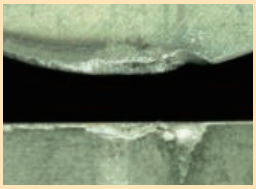
Empfohlene Arbeitsmaterialien

- Waspaloy®
- Udimet 720
- Inco 718
- Inco 625

Empfohlene Anwendung

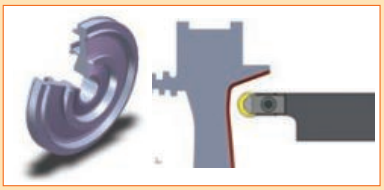
- Vorschlichten
- Profildrehen
- Fräsen
- Einstechdrehen

Profildrehen von Inco 718



Whisker-Keramik des Wettbewerbs

SX7



Turbinenteile

Werkzeugstandzeit: 4,5 min. RCGX1207, V_C 244, f 0,15, 1,0mm, nass, Inco 718 (vorbearbeitet)

Anwendungen

Anwendungen	Klasse	Werkstoff	Schnittgeschwindigkeit (183 244 305 367 428 498)	Vorschub (0,1 0,2 0,3 0,4 0,5)	Schnitttiefe (0,50 1,01 1,52 2,03 2,54)	Kühlmittel
Schruppen mit Gussbild	SX5	Waspaloy®	198 (183-244)	0,30 (0,20-0,36)	2,03 (1,02-5,08)	Nass
	SX9	Inco718	198 (183-244)	0,30 (0,20-0,36)	2,03 (1,02-5,08)	
	SX7	generell	244 (183-274)	0,20 (0,10-0,23)	2,03 (1,02-5,08)	
Schruppen ohne Gussbild	JX1	generell	214-396 (183-488)	0,20 (0,13-0,28)	1,78 (1,02-2,54)	Nass
	SX7	Waspaloy®	214 (183-274)	0,23 (0,15-0,30)	2,03 (1,02-2,54)	
	WA1	Inco718	244 (183-305)	0,20 (0,13-0,25)	1,78 (1,02-2,54)	
Profildrehen und Vorschlichten	JX1	generell	214-457 (183-488)	0,20 (0,10-0,25)	1,52 (1,02-2,03)	Nass
	SX7	Waspaloy®	244 (183-488)	0,20 (0,13-0,25)	1,52 (1,02-2,03)	
	WA1	Inco718	244 (183-335)	0,20 (0,10-0,25)	1,52 (1,02-2,03)	
Schlichten	JP2	generell	214-488 (183-518)	0,18 (0,10-0,25)	0,76 (0,25-1,02)	Nass
Einstechdrehen	SX5	Waspaloy®	214 (183-244)	0,15 (0,08-0,18)	*) Werden SX7/SX5 eingesetzt, erhöht sich die Vorschubgeschwindigkeit gegenüber Whisker-Keramik um 100%.	Nass
	SX7	Inco718	229 (183-274)	0,11 (0,08-0,15)		
	WA1	generell	244 (183-335)	0,08 (0,05-0,10)		

Anwendungen	Klasse	Werkstoff	Schnittgeschwindigkeit (458 611 764 917 1070 1223)	Vorschub (0,05 0,08 0,10 0,13 0,15)	Schnitttiefe (0,50 1,01 1,52 2,03 2,54)	Kühlmittel
Fräsen	SX7	generell	823 (610-1219)	0,10 (0,08-0,13)	1,78 (1,02-2,54)	Trocken
	SX9	generell	767 (457-1067)	0,13 (0,10-0,15)	2,03 (1,02-2,54)	

NTK Cutting Tools Germany

Harkortstr.41
40880 Ratingen
Tel.: +49-2102-974-350
Fax.: +49-2102-974-399
www.ntk-cutting-tools.com
e-Mail: cuttingtools@ngkntk.com
www.youtube.com/ntkcuttingtools

【Feb.,2015】