

THE NEW VALUE FRONTIER



難削材加工用工具

Cutting tools for Difficult-to-cut material

難削材の安定・長寿命加工を実現

For stable cutting and long tool life of difficult-to-cut material

耐熱合金用 For Heat Resistant Alloy

PR13シリーズ

PR13 series

(PR13⁰⁵/PR13¹⁰/PR13²⁵)

用途 ニッケル基耐熱合金、鉄基耐熱合金
コバルト基耐熱合金、析出硬化系ステンレス鋼

Application Nickel base heat resistant alloy, Iron base heat resistant alloy
Cobalt base heat resistant alloy, Precipitation hardening stainless steels

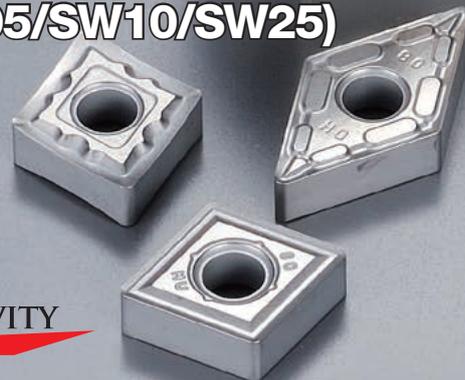


チタン合金用 For Titanium alloy

SWシリーズ

SW series

(SW05/SW10/SW25)



ADVANCING PRODUCTIVITY

生産性向上に貢献する京セラ

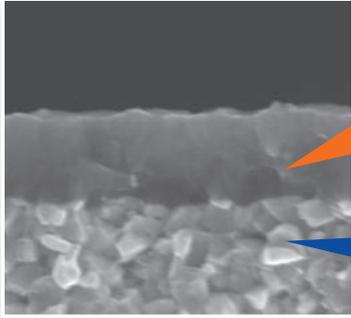
PR13⁰⁵/13¹⁰/13²⁵

MEGACOATで長寿命 (PR13シリーズ)

Long tool life by MEGACOAT technology

優れた耐摩耗性・耐熱性

Excellent wear resistance and heat resistance

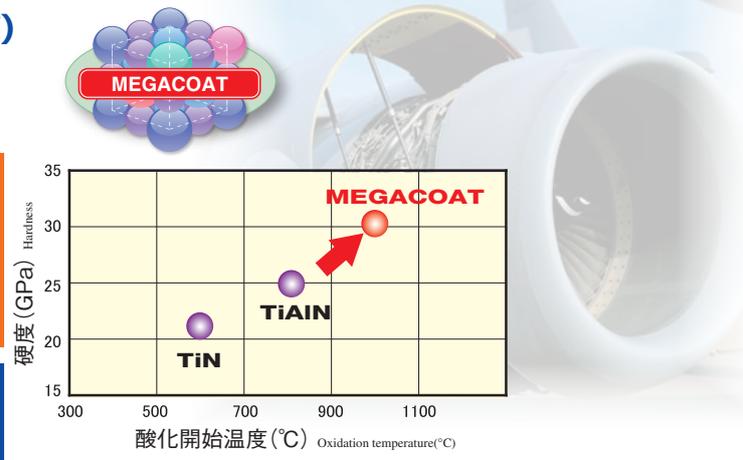


MEGACOAT

高硬度/優れた耐酸化性、
平滑な表面
High hardness and oxidation resistance,
smooth surface

特殊超硬母材

Special carbide substrate



高硬度、高耐熱性のMEGACOATは、高速・安定加工と、チップの長寿命化を実現します。

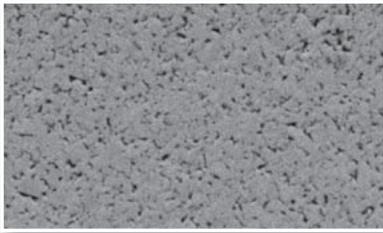
MEGACOAT, with high hardness and oxidation resistance, realizes stable machining at high speed and long tool life.

特殊超硬母材

Special carbide substrate

耐欠損・安定加工

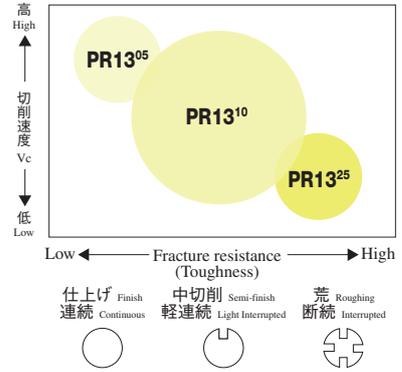
Fracture resistance, Stabilization



均一な粒子で、優れた耐熱衝撃性、高い硬度持続性

Superior heat shock resistance and high hardness stability by uniform grain

材種 Insert Grades	用途 Application
PR13 ⁰⁵	連続・仕上げ用材種 Continuous / Finishing
PR13 ¹⁰	第一推奨材種 First recommendation
PR13 ²⁵	断続・荒加工用材種 Interrupted / Roughing

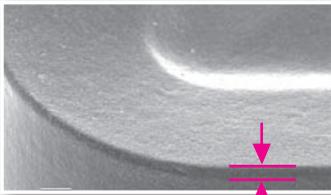


新刃先形成FET※技術 (PR13シリーズ、SWシリーズ共通)

New edge preparation (PR13 series, SW series) ※FET: Fine Edge Treatment

低抵抗によるビビリ抑制

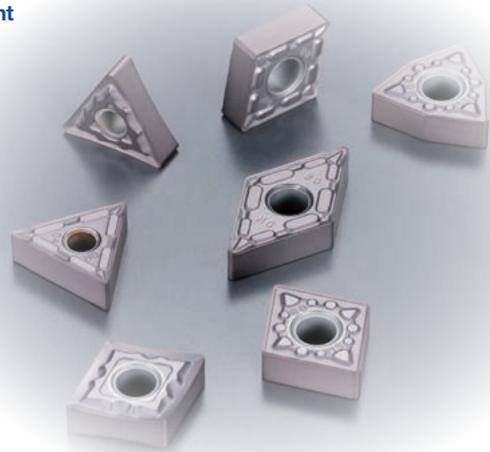
Low cutting force reduces chattering



FET技術により、制御された切刃
Cutting edge condition by FET technology

大きなすくい角と小さく制御されたRホーニングで、ノリ境界損傷を抑制。ワークの仕上げ面が良好です。

Large rake angle and small radius honing controls burr and notching and improves finished surface.



PR13シリーズ性能評価

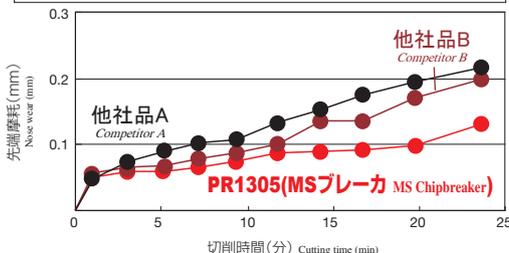
Cutting Performance Evaluation of PR13 series

優れた耐摩耗性 Excellent wear resistance

・耐摩耗性比較 (インコネル718)

In-house cutting test (Inconel718) 社内評価による Internal evaluation

切削条件 Condition: Vc=45m/min, ap=0.25mm, f=0.15mm/rev., wet, 外径連続 Continuous (External), CNMG120408タイプ Type

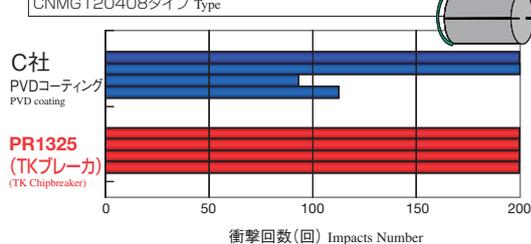


耐欠損性良好 High fracture resistance

・耐欠損比較 (インコネル718)

Cutting capability (Inconel718) 社内評価による Internal evaluation

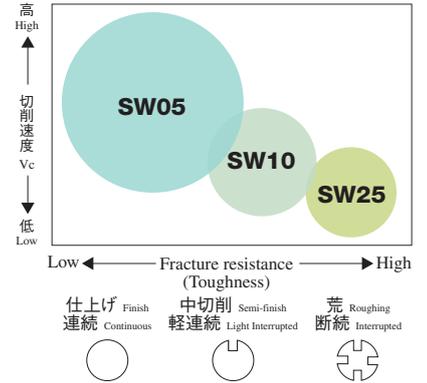
切削条件 Condition: Vc=30m/min, ap=0.25mm, f=0.15mm/rev., wet, Inconel718 (2本溝付), 外径断続加工 Interrupted (External), CNMG120408タイプ Type



SW05/SW10/SW25

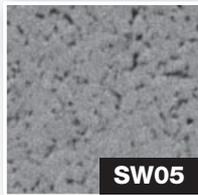
**優れた耐摩耗性で
長寿命化を実現。**
Good wear resistance and
long tool life

材種 Insert Grades	用途 Application
SW05	第一推奨材種 First recommendation
SW10	刃先強度重視 Tough cutting edge
SW25	断続・荒加工用材種 Interrupted / Roughing



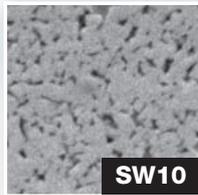
特殊超硬母材 Special carbide substrate

※SW10, SW25は特注材種対応
SW10 and SW25 are available as custom order product.



高温特性、熱伝導に優れる特殊超硬合金
高い耐摩耗性を実現
高速仕上げ～中切削加工用

Special carbide with high temperature property and thermal conductivity.
Improved wear resistance.
High speed finishing to medium cutting.



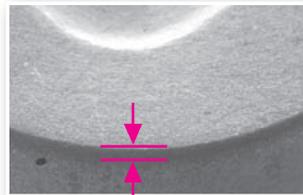
高温特性と高強度を実現した特殊超硬合金
耐チップング性を向上
軽断続、黒皮加工用

Special carbide with high temperature property and strength.
Improved chipping resistance.
Light interrupted cut, material with scale, etc.



組成、組織最適化による強靱型超硬合金
角材、偏心ワーク等の強断続加工用

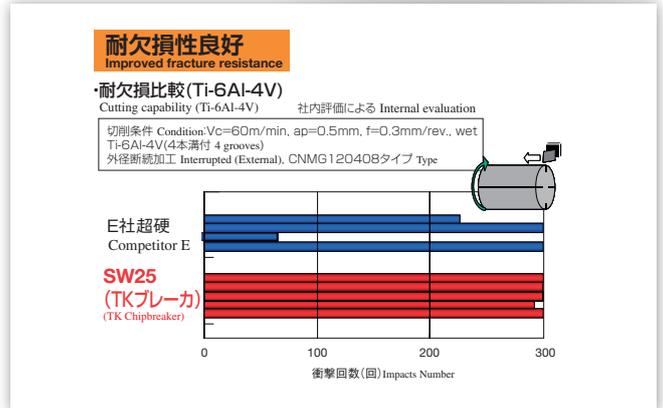
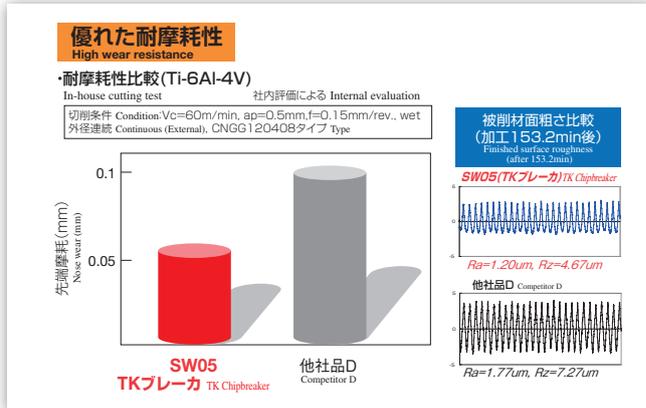
Tough carbide with optimized structure.
Heavy interrupted cut of blocks and eccentric materials.



新刃先形成FET技術による切刃状態
Cutting edge condition by FET Technology

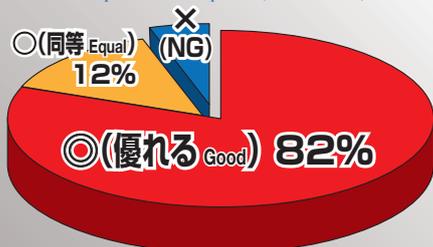


SWシリーズ性能評価 Cutting Performance Evaluation of SW series



PR13シリーズユーザー評価 PR13 series, Evaluation by the user

他社品との加工比較 (ユーザー様の評価による)
Comparison with competitors (User evaluation)



82%の方が他社品より優れ、94%が同等以上

82% Good evaluation and 94% More than Equal evaluation

材種選択 Insert Grades selection

被削材 Material	切削領域 Cutting range	材種 Insert Grades
ニッケル基耐熱合金 (インコネル718等) 鉄基耐熱合金 (A286等) コバルト基耐熱合金 (S816, ステライト等) 析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630等) Nickel base heat resistant alloy (Inconel718, etc.) Iron base heat resistant alloy (A286, etc.) Cobalt base heat resistant alloy (S816, Stellite, etc.) Precipitation hardening stainless steels (SUS630, etc.)	仕上げ Finishing	PR1305
	中～荒 Medium-Roughing	PR1310
	荒加工 Roughing	PR1325
チタン合金 (Ti-6Al-4V等) Titanium alloy (Ti-6Al-4V, etc.)	仕上げ Finishing	SW05
	中～荒 Medium-Roughing	SW05

※SW10, SW25は特注材種対応 SW10 and SW25 are available as custom order product.

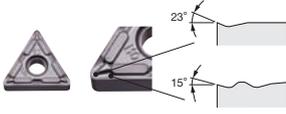
ブレーカ、材種の使い分け

Guide for tool selection

MQブレーカ

MQ Chipbreaker

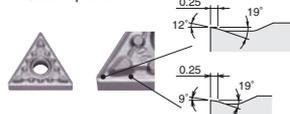
- 仕上～中切削用ブレーカ
From finishing to Medium
- 大きなすくい角、円弧切刃
Large rake angle, Circular edge line
- 低抵抗で良好な切りくず処理
Low cutting force and Good chip control



MSブレーカ

MS Chipbreaker

- 中～荒切削用 **第一推奨ブレーカ**
From medium to roughing **First recommended chipbreaker**
- ポジティブランド
Positive land
- 切れ味と刃先強化の両立
Tough cutting edge
- 良好な切りくず処理
Good chip control



MUブレーカ

MU Chipbreaker

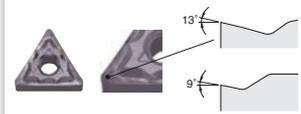
- 中～荒切削用ブレーカ
From Medium to Roughing
- 大きなすくい角、低抵抗
Large rake angle, Low cutting resistance
- 境界摩耗(損傷)とバリを抑制
Reduces notching & burrs
- 切れ味重視
Sharpness oriented type



TKブレーカ

MU Chipbreaker

- 中～荒切削用ブレーカ
From Medium to Roughing
- 切くず排出性重視
Chip evacuation
- 切くずの巻きは大きい
Large curled chip

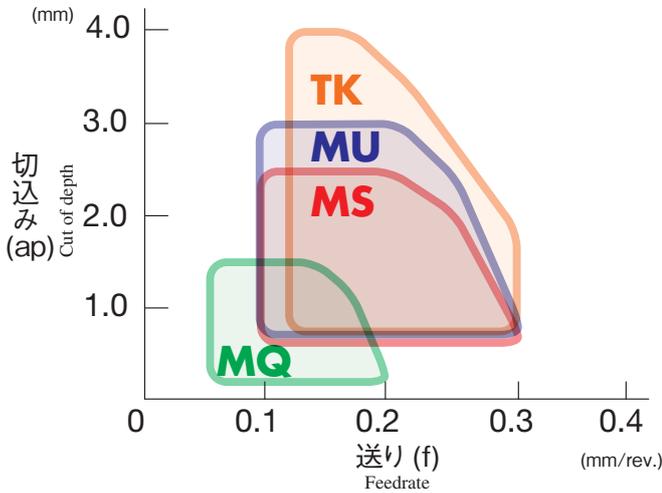


チップブレーカ選択基準 Chipbreaker selection

(耐熱合金 / チタン合金) Heat Resistant Alloy, Titanium Alloy

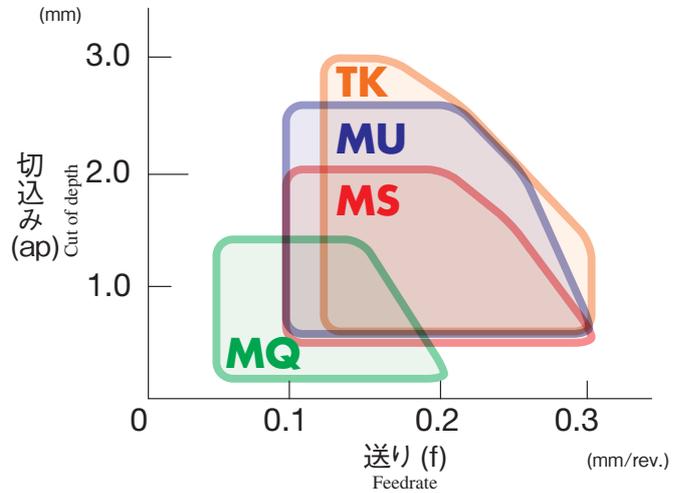
チタン合金用 SW シリーズ

SW series for Titanium Alloy



耐熱合金用 PR13 シリーズ

PR13 series for heat resistant alloy



加工実例

Case Studies

インコネル718 Inconel718	
・リング(航空部品) Ring (Aircraft Parts) ・Vc= 35m/min ・ap= 1.0 mm ・f = 0.2mm/rev WET CNMG120408TK (PR1305)	
<p>PR1305</p>	<p>他社コーティング F Competitor Coating F</p>
<p>PR1305</p>	<p>10個以上/コーナ more than 10 pcs/edge</p>
<p>他社コーティング F Competitor Coating F</p>	<p>10個/コーナ 10 pcs/edge</p>
<p>耐摩耗性良好 Good wear resistance</p>	
<p>・他社コーティングFに対し、摩耗量が少なく耐摩耗性良好。工具寿命延長可能。 ・Better wear resistance compared with Competitor F. Still applicable for the continued machining.</p>	
<p>ユーザー様の評価による Evaluation by the user</p>	

インコネル713 Inconel713	
・ステーター Stator ・Vc= 40m/min ・ap= 0.5 mm ・f = 0.2mm/rev WET WNMG080408MU (PR1310)	
<p>PR1310</p>	<p>他社コーティング G Competitor Coating G</p>
<p>PR1310</p>	<p>30~40 個/コーナ 30-40 pcs/edge</p>
<p>他社コーティング G Competitor Coating G</p>	<p>15~20 個/コーナ 15-20 pcs/edge</p>
<p>工具寿命 2倍 Tool life 2 times</p>	
<p>・他社コーティングGに対し、工具寿命が2倍に向上。 ・Kyocera showed 2 times longer tool life than Competitor G.</p>	
<p>ユーザー様の評価による Evaluation by the user</p>	

インコイ A286 (鉄系耐熱合金) Incoloy A286

・ショルダーブッシュ Shoulder bush ・Vc= 70m/min ・ap= 1.5 mm ・f = 0.18mm/rev WET CNMG120408MS (PR1310)		工具寿命1.5倍 生産性向上127% 1.5 times the tool life, 127% the productivity!
PR1310	3個/コーナ 3 pcs/edge Vc=70m/min	
他社コーティング H Competitor Coating H	2個/コーナ 2 pcs/edge Vc = 55m/min	
【他社切削条件 Competitor cutting conditions】 Vc=55m/min	・他社コーティングHに対し、加工数が1.5倍に向上 ・切削速度が127%上げられ、生産性向上 ・Kyocera processed 1.5 times as many workpieces compared to Competitor H. ・Cutting speed increased 127%. Productivity improved.	
ユーザー様の評価による Evaluation by the user		

インコネル718 Inconel718

・コネクタ Connector ・Vc= 53m/min ・ap= 2.0 mm ・f = 0.2mm/rev WET CNMG120408MS (PR1310)		工具寿命2倍以上 Two times as much tool life!
PR1310	7個/コーナ 7 pcs/edge Vc=53m/min	
他社コーティング I Competitor Coating I	3個/コーナ 3 pcs/edge Vc = 55m/min	
・他社コーティングIに対し、工具寿命が2倍以上に向上。 ・Kyocera showed 2 times longer tool life than Competitor I.		
ユーザー様の評価による Evaluation by the user		

SUS 316L

・ノズル (航空部品) Nozzle (Aircraft Parts) ・Vc= 90m/min ・ap= 1.25 mm~2mm ・f = 0.125mm/rev WET CNMG120408MU (PR1310)		工具寿命5倍以上 Five times as much tool life!
PR1310	5個以上/コーナ more than 5 pcs/edge Vc=90m/min	
他社コーティング J Competitor Coating J	1個/コーナ 1 pcs/edge Vc = 55m/min	
・他社コーティングJに対し、工具寿命が5倍以上に向上。 ・Kyocera showed 5 times longer tool life than Competitor J.		
ユーザー様の評価による Evaluation by the user		

SUS 316L

・バルブ Valve ・Vc= 200m/min ・ap= ~2.5 mm ・f = 0.25mm/rev WET CNMG120408MS (PR1310)		工具寿命約2倍 Two times the tool life!
PR1310	110~125個/コーナ 110-125 pcs/edge Vc=200m/min	
他社コーティング K Competitor Coating K	60個/コーナ 60 pcs/edge Vc = 55m/min	
・他社コーティングKに対し、工具寿命が約2倍に向上。 ・Kyocera showed 2 times longer tool life than Competitor K.		
ユーザー様の評価による Evaluation by the user		

インコネル625 Inconel625

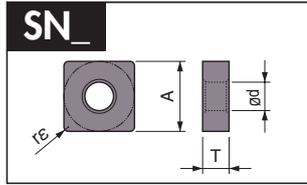
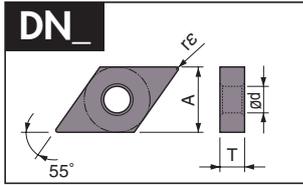
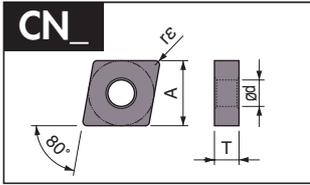
・航空部品 Aircraft Parts ・Vc= 40m/min ・ap= 1.59 mm ・f = 0.15mm/rev WET CNMG120408MS (PR1310)		工具寿命1.6~2倍 1.6-2 times the tool life!
PR1310	8個/コーナ 8 pcs/edge Vc=40m/min	
他社コーティング L Competitor Coating L	4~5個/コーナ 4-5 pcs/edge Vc = 55m/min	
・他社コーティングLに対し、工具寿命が1.6~2倍に向上。 ・Kyocera showed 1.6 to 2 times longer tool life than Competitor L.		
ユーザー様の評価による Evaluation by the user		

インコネル718 Inconel718

・バー (角材) Square bar ・Vc= 20m/min ・ap= 1.25 mm ・f = 0.24mm/rev WET CNMG120408MS (PR1325)		工具寿命4倍以上 Four times as much tool life!
PR1325	25個/コーナ 25 pcs/edge Vc=20m/min	
他社コーティング M Competitor Coating M	6個/コーナ 6 pcs/edge Vc = 55m/min	
・他社コーティングMに対し、工具寿命が4倍以上に向上。 ・Kyocera showed 4 times longer tool life than Competitor M.		
ユーザー様の評価による Evaluation by the user		

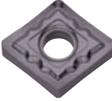
ネガチップ Negative

(mm)



型番 Description	A	T	ød
CN_1204_	12.70	4.76	5.16
CN_1606_	15.875	6.35	6.35
CN_1906_	19.05		7.94
DN_1504_	12.70	4.76	5.16
DN_1506_		6.35	
SN_1204_	12.70	4.76	7.94
SN_1906_	19.05	6.35	

●標準在庫型番 Stock items

形状 Shape	型番 Description	寸法 (mm) Dimension	MEGACOAT			超硬 Carbide		
		rε	PR1305	PR1310	PR1325	SW05	SW10	SW25
 仕上げ~中 Finishing-Medium	CNMG 120404MQ	0.4	●	●	●	●		
	120408MQ	0.8	●	●	●	●		
 中~荒 Medium-Roughing	CNMG 120404MS	0.4	●	●	●	●		
	120408MS	0.8	●	●	●	●		
	120412MS	1.2	●	●	●	●		
	120416MS	1.6	●	●	●	●		
 中~荒 Medium-Roughing	CNMG 120404MU	0.4	●	●	●	●		
	120408MU	0.8	●	●	●	●		
	CNMG 160608MU	0.8		●	●			
	160612MU	1.2		●	●			
	160616MU	1.6		●	●			
 中~荒 Medium-Roughing	CNMG 190612MU	1.2		●	●			
	190616MU	1.6		●	●			
 中~荒 Medium-Roughing	CNMG 120404TK	0.4	●	●	●			
	120408TK	0.8	●	●	●			
 中~荒-シャープエッジ Medium-Roughing / Sharp Edge	CNGG 120404TK	0.4	●	●		●		
	120408TK	0.8	●	●		●		
 仕上げ Finishing	DNMG 150404MQ	0.4	●	●	●	●		
	150408MQ	0.8	●	●	●	●		
	DNMG 150604MQ	0.4	●	●	●	●		
	150608MQ	0.8	●	●	●	●		

特注材料種
Available as custom order product

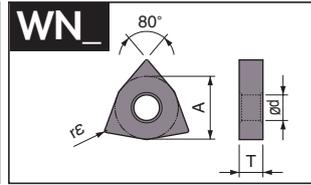
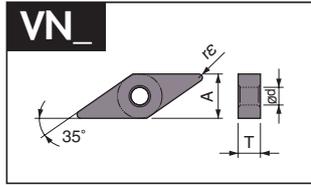
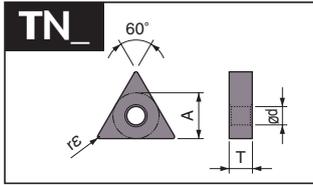
形状 Shape	型番 Description	寸法 (mm) Dimension	MEGACOAT			超硬 Carbide		
		rε	PR1305	PR1310	PR1325	SW05	SW10	SW25
 中~荒 Medium-Roughing	DNMG 150404MS	0.4	●	●	●	●		
	150408MS	0.8	●	●	●	●		
	150412MS	1.2	●	●	●	●		
	DNMG 150604MS	0.4	●	●	●			
 中~荒 Medium-Roughing	DNMG 150608MS	0.8	●	●	●			
	150612MS	1.2	●	●	●			
	DNMG 150404MU	0.4	●	●	●	●		
	150408MU	0.8	●	●	●	●		
 中~荒 Medium-Roughing	DNMG 150604TK	0.4	●	●	●			
	150608TK	0.8	●	●	●			
 中~荒-シャープエッジ Medium-Roughing / Sharp Edge	DNGG 150404TK	0.4	●	●		●		
	150408TK	0.8	●	●		●		
 仕上げ~中 Finishing-Medium	SNMG 120404MQ	0.4	●	●	●	●		
	120408MQ	0.8	●	●	●	●		
 中~荒 Medium-Roughing	SNMG 120404MS	0.4	●	●	●	●		
	120408MS	0.8	●	●	●	●		
	120412MS	1.2	●	●	●	●		
	120416MS	1.6	●	●	●			
 中~荒 Medium-Roughing	SNMG 190612MU	1.2		●	●			
	190616MU	1.6		●	●			

特注材料種
Available as custom order product

●: 標準在庫 ●: Std Stock

ネガチップ Negative

(mm)



型番 Description	A	T	ød
TN_1604_	9.525	4.76	3.81
VN_1604_			5.16
WN_0804_	12.70		

●標準在庫型番 Stock items

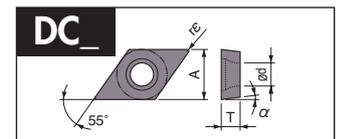
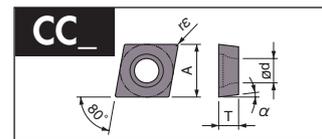
形状 Shape	型番 Description	寸法 (mm) Dimension		MEGACOAT			超硬 Carbide		
		rε		PR1305	PR1310	PR1325	SW05	SW10	SW25
仕上げ~中 Finishing-Medium	TNMG 160404MQ	0.4		●	●	●	●		
	160408MQ	0.8		●	●	●	●		
中~荒 Medium-Roughing	TNMG 160404MS	0.4		●	●	●	●		
	160408MS	0.8		●	●	●	●		
	160412MS	1.2		●	●	●	●		
中~荒 Medium-Roughing	TNMG 160404MU	0.4		●	●	●	●		
	160408MU	0.8		●	●	●	●		
中~荒シャープエッジ Medium-Roughing / Sharp Edge	TNGG 160404TK	0.4		●	●		●		
	160408TK	0.8		●	●		●		
仕上げ Finishing	VNMG 160404MQ	0.4		●	●	●	●		
	160408MQ	0.8		●	●	●	●		
中~荒 Medium-Roughing	VNMG 160404MS	0.4		●	●	●	●		
	160408MS	0.8		●	●	●	●		
	160412MS	1.2		●	●	●	●		
中~荒 Medium-Roughing	VNMG 160404MU	0.4		●	●	●	●		
	160408MU	0.8		●	●	●	●		
仕上げ~中 Finishing-Medium	WNMG 080404MQ	0.4		●	●	●	●		
	080408MQ	0.8		●	●	●	●		
中~荒 Medium-Roughing	WNMG 080404MS	0.4		●	●	●	●		
	080408MS	0.8		●	●	●	●		
	080412MS	1.2		●	●	●	●		

特許材料
Available as custom order product

形状 Shape	型番 Description	寸法 (mm) Dimension		MEGACOAT			超硬 Carbide		
		rε		PR1305	PR1310	PR1325	SW05	SW10	SW25
中~荒 Medium-Roughing	WNMG 080404MU	0.4		●	●	●	●		
	080408MU	0.8		●	●	●	●		
中~荒 Medium-Roughing	WNMG 080404TK	0.4		●	●	●			
	080408TK	0.8		●	●	●			
中~荒シャープエッジ Medium-Roughing / Sharp Edge	WNGG 080404TK	0.4		●	●		●		
	080408TK	0.8		●	●		●		

特許材料
Available as custom order product

ポジチップ Positive



(mm)

型番 Description	A	T	ød	α
CC_09T3_	9.525	3.97	4.4	7°
DC_0702_	6.35	2.38	2.8	
DC_11T3_	9.525	3.97	4.4	

●標準在庫型番

形状 Shape	型番 Description	寸法 (mm) Dimension		MEGACOAT			超硬 Carbide		
		rε		PR1305	PR1310	PR1325	SW05	SW10	SW25
仕上げ~中 Finishing-Medium	CCMT 09T304MQ	0.4		●	●	●	●		
	09T308MQ	0.8		●	●	●	●		
仕上げ~中 Finishing-Medium	DCMT 070202MQ	0.2		●	●	●	●		
	070204MQ	0.4		●	●	●	●		
	DCMT 11T304MQ	0.4		●	●	●	●		
	11T308MQ	0.8		●	●	●	●		

●: 標準在庫 ●: Std Stock

推奨切削条件

Recommended Cutting Conditions

[切込みは半径値 (片肉) を示す] ap indicates radius

被削材 Material	切削領域 Cutting range	推奨材種 Recommended insert grades	推奨ブレード Recommended chipbreaker	下限 - 推奨 - 上限 Lower Limit - Recommendation - Upper Limit		
				Vc (m/min)	ap (mm)	f (mm/rev.)
ニッケル基耐熱合金 (インコネル718等) Nickel base heat resistant alloy (Inconel718, etc)	仕上げ Finishing	PR1305	MQ	45- 55 -80	0.2- 0.5 -1.0	0.05- 0.1 -0.2
	中～荒 Medium-Roughing	PR1310	MS/MU	40- 45 -60	0.5- 1.0 -2.0	0.1- 0.15 -0.25
	荒 Roughing	PR1325	TK	35- 40 -50	1.0- 1.5 -3.5	0.1- 0.2 -0.3
鉄基耐熱合金 (A286等) Iron base heat resistant alloy (A286, etc)	仕上げ Finishing	PR1305	MQ	50- 70 -90	0.2- 0.5 -1.0	0.05- 0.1 -0.2
	中～荒 Medium-Roughing	PR1310	MS/MU	45- 55 -70	0.5- 1.0 -2.0	0.1- 0.15 -0.25
	荒 Roughing	PR1325	TK	40- 45 -55	1.0- 1.5 -3.5	0.1- 0.2 -0.3
コバルト基耐熱合金 (S816,ステライト等) Cobalt base heat resistant alloy (S816, Stellite, etc)	仕上げ Finishing	PR1305	MQ	40- 50 -70	0.2- 0.5 -1.0	0.05- 0.1 -0.2
	中～荒 Medium-Roughing	PR1310	MS/MU	35- 40 -55	0.5- 1.0 -2.0	0.1- 0.15 -0.25
	荒 Roughing	PR1325	TK	30- 35 -45	1.0- 1.5 -3.0	0.1- 0.2 -0.3
析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630等) Precipitation hardening stainless steels (SUS630 etc.)	仕上げ Finishing	PR1305	MQ	100- 140 -180	0.2- 0.5 -1.5	0.05- 0.1 -0.2
	中～荒 Medium-Roughing	PR1310	MS/MU	80- 120 -155	0.5- 1.0 -2.5	0.15- 0.2 -0.3
	荒 Roughing	PR1325	TK	60- 80 -100	1.0- 2.0 -4.0	0.15- 0.2 -0.35
チタン合金 (Ti-6Al-4V等) Titanium alloy (Ti-6Al-4V etc.)	仕上げ Finishing	SW05	MQ	40- 70 -100	0.2- 0.5 -1.0	0.05- 0.1 -0.2
	中～荒 Medium-Roughing	SW05	MS/MU/TK	40- 60 -80	0.5- 1.0 -4.0	0.15- 0.2 -0.3

工具形状CNMG120408を基準としています。Conditions based on CNMG120408 type insert



切削工具に関する技術的なご相談は

0120-396-369 ●受付時間 9:00~12:00・13:00~17:00
●土曜・日曜・祝日・会社休日は受付していません
(携帯・PHSからもご利用できます) FAX:075-602-0335 **京セラ カスタマーサポートセンター**



京セラ株式会社

機械工具事業本部
〒612-8501 京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
TEL:075-604-3651 FAX:075-604-3472
<http://www.kyocera.co.jp/prdct/tool/index.html>