

THE NEW VALUE FRONTIER



Do obróbki stopów
żaroodpornych

PR005S
PR015S

PR005S/PR015S



Stabilna i stała wydajność podczas obróbki skrawaniem stopów żaroodpornych

Polepszone właściwości termiczne pomagają zredukować występowanie nagłych pęknięć i zmniejszają zużycie krawędzi

Zwiększona odporność na ścieranie dzięki powłoce MEGACOAT HARD

Mała siła skrawania i stabilna obróbka dzięki nowemu zaprojektowaniu łamacza wiórów (SQ / SX / SG)



Do zastosowań przy obróbce zgrubnej:
łamacz wiórów SG



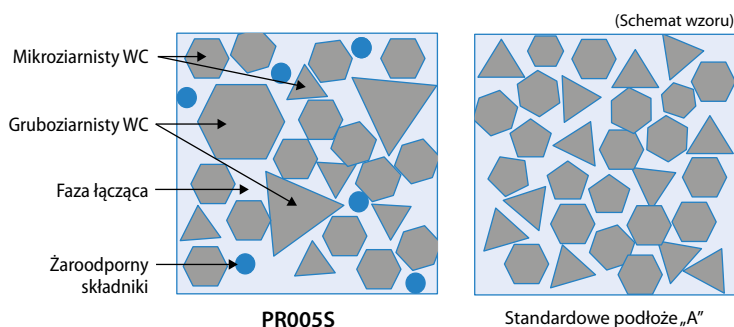
Do obróbki stopów żaroodpornych

PR005S/PR015S

Polepszone właściwości termiczne pomagają zredukować występowanie nagłych pęknięć i zmniejszają zużycie krawędzi

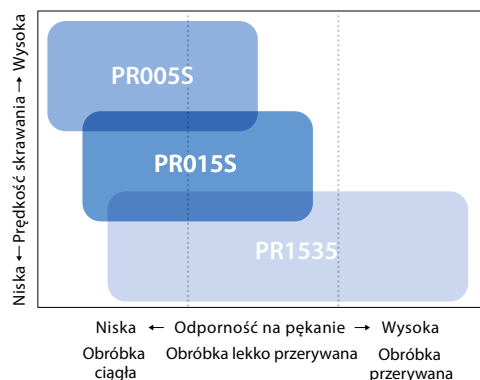
1

Nowe podłoże pomagające zredukować występowanie nagłych pęknięć i zmniejszające zużycie zęba



Polepszone przewodnictwo cieplne dzięki optymalnemu rozłożeniu gruboziarnistego węgla wolframu (WC)

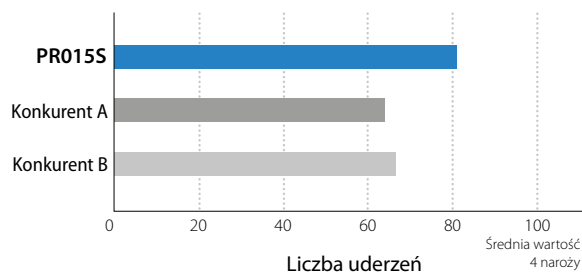
Zapobieganie gromadzeniu się energii cieplnej na krawędzi tnącej w celu zwiększenia stabilności obróbki



PR005S: twardy, odporny na ścieranie gatunek przeznaczony do obróbki z wysoką prędkością

PR015S: gatunek do zastosowań ogólnych o doskonałej odporności na ścieranie i stabilności

Porównanie odporności na pęknięcie (ocena wewnętrzna)

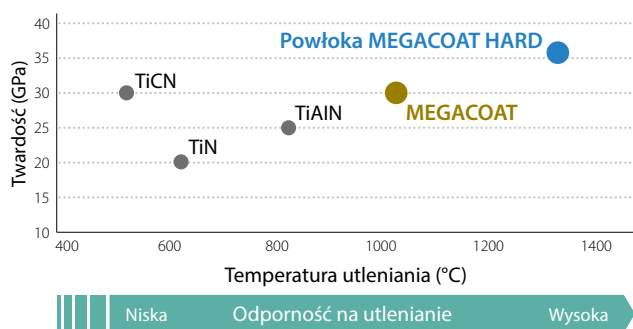


Parametry skrawania: $V_c = 25$ m/min, $a_p = 1,0$ mm, $f = 0,10$ mm/obr., na makro typ CNMG120408, materiał obrabiany: superstop na bazie niklu, cylindryczny materiał obrabiany z 1 płaskim czołem

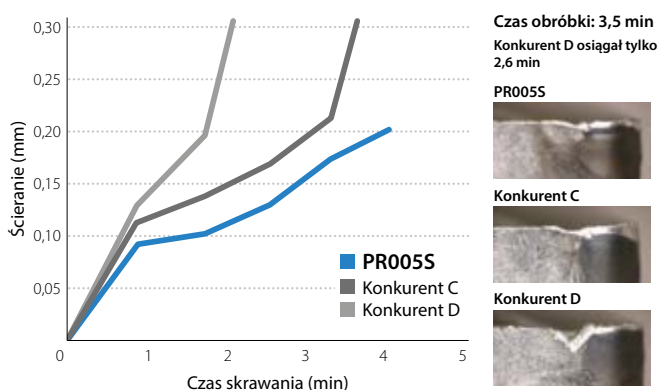
2

Zwiększona odporność na ścieranie dzięki powłoce MEGACOAT HARD

Właściwości powłoki (ocena wewnętrzna)



Porównanie odporności na ścieranie (ocena wewnętrzna)



Doskonała odporność na ścieranie dzięki wysokiej twardości oraz redukcja uszkodzeń granicy dzięki polepszonej odporności termicznej

Parametry skrawania: $V_c = 60$ m/min, $a_p = 1,0$ mm, $f = 0,20$ mm/obr., typ CNMG120408, na makro Materiał obrabiany: superstop na bazie niklu

3 Nowa konstrukcja łamacza wiórów zapewnia lepszą stabilność obróbki

Od wykończenia do obróbki średniej: łamacz wiórów SQ

Przedłużona żywotność narzędzia oraz zwiększona wydajność przy pracy ze stopami żaroodpornymi w zastosowaniach od obróbki średniej do wykończenia

Dwustronna konstrukcja o 4 narożach

Zalety łamacza wiórów SQ

- Niższa temperatura krawędzi tnącej
- Większa żywotność narzędzia i mniej zadziorów
- Większa żywotność narzędzia i wydajność



Specjalnie zaprojektowana powierzchnia natarcia zmniejsza temperaturę krawędzi tnącej

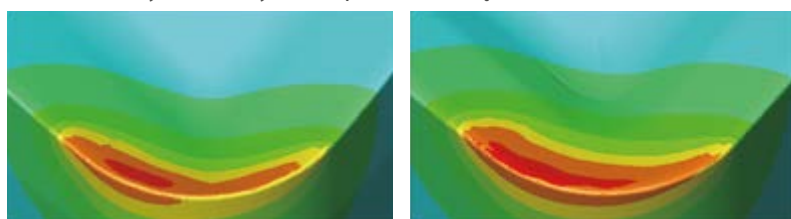
Optymalna konstrukcja opracowana z wykorzystaniem technologii symulacji

Skośna krawędź tnąca

Nachylenie w kierunku ujemnym

Skuteczne zapobieganie tworzeniu się wypływek i redukcja powstawania wrębów

Porównanie symulowanych temperatur krawędzi (ocena wewnętrzna)



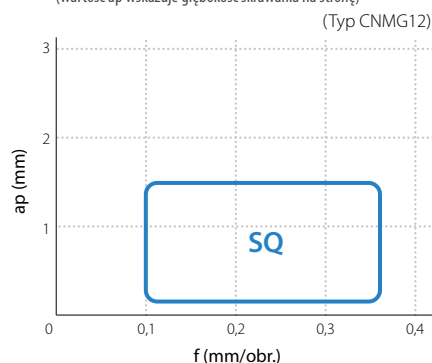
Łamacz wiórów SQ

Standardowa B

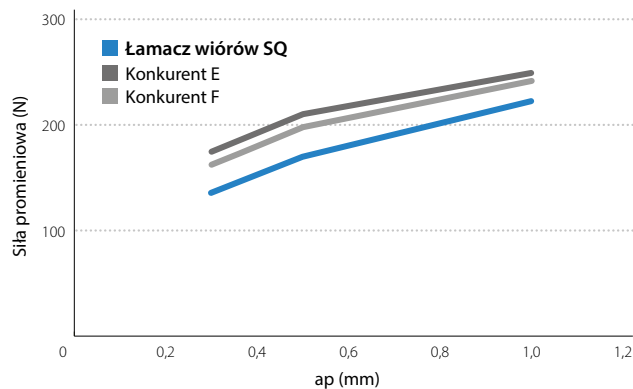
Parametry skrawania: $V_c = 40$ m/min, $a_p = 1,0$ mm, $f = 0,15$ mm/obr., na sucho, typ CNMG120408, materiał obrabiany: superstop na bazie niklu

Nowy łamacz wiórów zmniejsza temperaturę krawędzi tnącej, przedłużając żywotność narzędzia i wydajność obróbki w zastosowaniach średniej obróbki wykańczającej.

Zakres możliwych do zastosowania łamaczy wiórów (wartość a_p wskazuje głębokość skrawania na stronę)

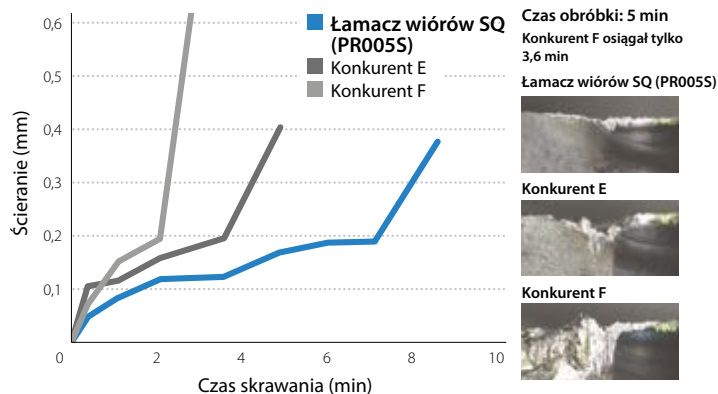


Porównanie siły skrawania – siła promieniowa (ocena wewnętrzna)



Parametry skrawania: $V_c = 40$ m/min, $f = 0,15$ mm/obr., na mokro, typ CNMG120408, Materiał obrabiany: superstop na bazie niklu

Porównanie odporności na ścieranie (ocena wewnętrzna)



Parametry skrawania: $V_c = 40$ m/min, $a_p = 1,0$ mm, $f = 0,20$ mm/obr., na mokro, typ CNMG120408, Materiał obrabiany: superstop na bazie niklu

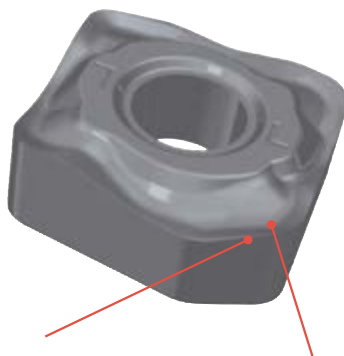
Wysokowydajna obróbka zgrubna: łamacz wiórów SX

Zwiększona wydajność przy obróbce zgrubnej stopów żaroodpornych

Jednostronna konstrukcja o 2 narożach

Zalety łamacza wiórów SX

- Mniejsza temperatura krawędzi
 - Dłuższa żywotność narzędzia
- Zapobieganie tworzeniu się zadziorów
 - Większa głębokość skrawania
- Mniejsze siły promieniowe
 - Odporność na drgania i większa wydajność



W przypadku używania dwustronnej konstrukcji o 4 narożach zaleca się stosowanie łamacza wiórów SG

Zobacz więcej informacji na str. 5



Unikatowy konstrukcja krawędzi skrawającej

- Kąt odchylenia głównej krawędzi skrawającej 60° (po instalacji w uchwycie narzędziowym)
- Nachylona pod kątem 12° krawędź skrawająca

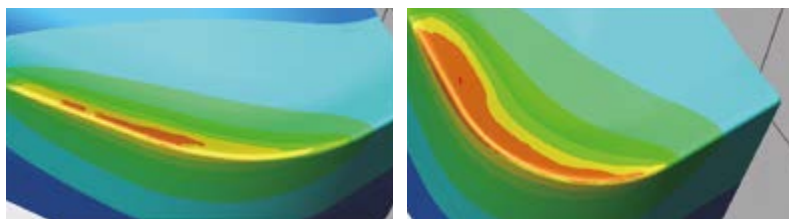


Specjalnie zaprojektowana powierzchnia natarcia zmniejsza temperaturę krawędzi skrawającej

Optymalna konstrukcja opracowana z wykorzystaniem technologii symulacji

- Możliwość instalacji w standardowych uchwytach narzędziowych Kyocera 80° (typ C) poprzez zmianę podkładki na odpowiednią podkładkę SX
- Jednostronna płytk

Porównanie symulowanych temperatur krawędzi (ocena wewnętrzna)



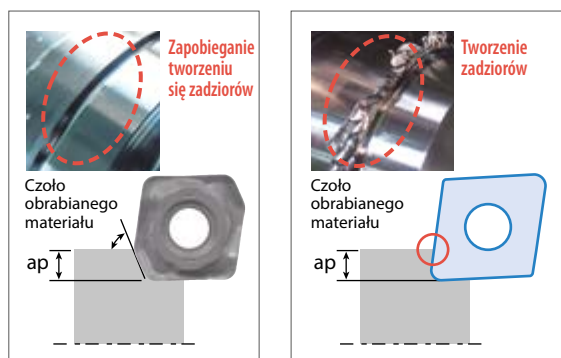
Łamacz wiórów SX

Standardowa C

Parametry skrawania: $V_c = 40$ m/min, $a_p = 2,0$ mm, $f = 0,25$ mm/obr., na sucho, typ CNMM1204XL-SX, do CNMG120412, materiał obrabiany: superstop na bazie niklu

Łamacz wiórów SX zapewnia dłuższą żywotność narzędzia i zwiększoną wydajność dzięki unikatowej konstrukcji krawędzi tnącej

Porównanie zadziorów (ocena wewnętrzna)



Łamacz wiórów SX

Standardowa D

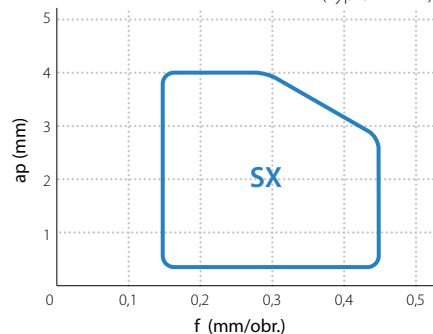
Parametry skrawania: $V_c = 40$ m/min, $a_p = 2,0$ mm, $f = 0,25$ mm/obr., na mokro Typ CNMM1204XL-SX, CNMG120412, po obróbce 9,4 min., materiał obrabiany: superstop na bazie niklu

Jeszcze większe głębokości skrawania. Łamacz wiórów SX jest w stanie zapobiec tworzeniu się zadziorów. Lepsze możliwości D.O.C i redukcja ścierania zęba pozwalają osiągnąć wyższą wydajność obróbki.

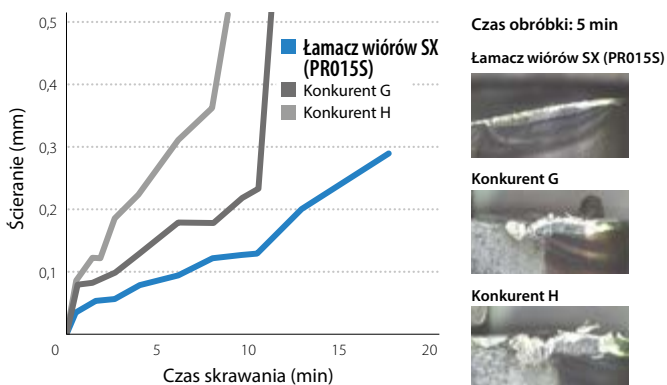
Zakres możliwych do zastosowania łamaczy wiórów

(wartość a_p wskazuje głębokość skrawania na stronę)

(Typ CNMM12)



Porównanie odporności na ścieranie (ocena wewnętrzna)



Parametry skrawania: $V_c = 40$ m/min, $a_p = 2,0$ mm, $f = 0,25$ mm/obr., na mokro CNMM1204XL-SX, typ CNMG120412, materiał obrabiany: superstop na bazie niklu

Łamacz wiórów SX i PR015S zapobiega powstawaniu wrębow i dzięki temu przedłuża żywotność narzędzia

Podczas używania łamacza wiórów SX należy zachować ostrożność

1. Wysokość krawędzi skrawającej

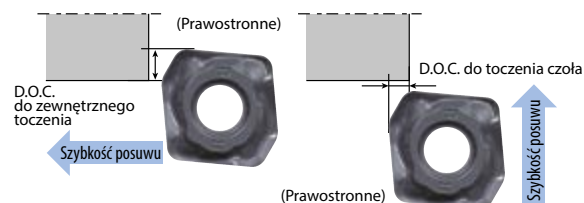
Środek wysokości krawędzi tnącej jest nachylony pod kątem 60° w stosunku do zaznaczonych okręgami elementów na poniższej ilustracji.



2. Zalecane D.O.C.

Zalecana głębokość skrawania jest nie większa niż kąt odchylenia głównej krawędzi skrawającej (60°), jednakże możliwe jest uzyskanie większej głębokości.

Opis	Zalecane D.O.C. Zewnętrzne toczenie (mm)	Maks. D.O.C. Toczenie czoła (mm)
CNMM1204XR/L-SX	0,5 – 2,0 – 4,0	2,0
CNMM1606XR/L-SX	0,5 – 2,5 – 4,5	2,0
CNMM1906XR/L-SX	0,5 – 3,0 – 5,0	2,5



3. Odpowiedni uchwyt narzędziowy

Płytki z łamaczem wiórów SX wymaga innej podkładki niż standardowe płytki. W przypadku używania odpowiedniego uchwytu narzędziowego Kyocera nie są wymagane żadne jego dodatkowe modyfikacje

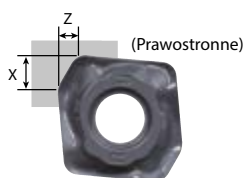
Opis płytki	Odpowiedni uchwyt narzędziowy (Kyocera)	Standardowa podkładka	Podkładka do łamacza wiórów SX
CNMM1204XR/L-SX	DCLNR/L2020K-12	DC-44	DC-44-C
	DCLNR/L2525M-12		
	PCLNR/L2020H-12	LC-42N	LC-42N-C
	PCLNR/L2020K-12		
	PCLNR/L2525M-12		
CNMM1606XR/L-SX	PCLNR/L2525M-16	LC-53N	LC-53N-C
	PCLNR/L3232P-16		
CNMM1906XR/L-SX	PCLNR/L3232P-19	LC-63	LC-63-C

Wytaczanie nie jest zalecane.

4. Część niepodlegająca obróbce różni się w zależności od rozmiaru płytki

Wielkość fragmentu niepodlegającego obróbce została przedstawiona poniżej.

Opis	Niedocięty fragment (mm)	
	X	Z
CNMM1204XR/L-SX	4,1	2,9
CNMM1606XR/L-SX	4,8	3,3
CNMM1906XR/L-SX	5,4	3,6



5. Frezowanie czoła

Toczenie czoła jest możliwe, ale zaleca się toczenie zewnętrzne. Podczas toczenia czoła krawędź skrawająca może opaść poniżej środka.

Wypust pozostaje na środku obrabianego materiału.

Opis	Niedokończony fragment podczas toczenia czoła (mm)
CNMM1204XR/L-SX	0,75
CNMM1606XR/L-SX	0,85
CNMM1906XR/L-SX	1,05

Łamacz wiórów SX został zaprojektowany specjalnie do wysokowydajnej obróbki zgrubnej. Różni się on standardowych płytek następującymi cechami

- Jednostronna konstrukcja o dwóch narożach
- Wymaga specjalnej podkładki
- Nieobrobiony fragment znajduje się w narożach (4. Wielkość nieobrobionego fragmentu zależy od rozmiaru płytki)
- Pozycja płytki jest poniżej środka podczas toczenia czoła (5. Toczenie czoła)

Do zastosowań przy obróbce zgrubnej: łamacz wiórów SG NOWOŚĆ

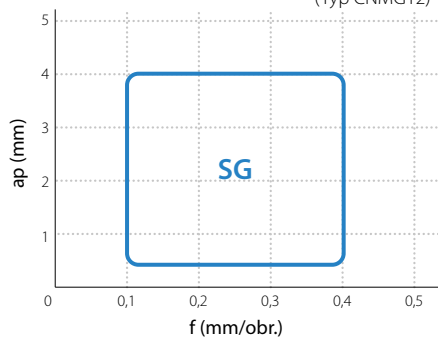
Do obróbki zgrubnej stopów żaroodpornych

Dwustronna konstrukcja o 4 narożach

Zalety łamacza wiórów SG
 Dobrze zrównoważony kształt krawędzi natarcia → Dłuższa żywotność narzędzia
 Łamacz wiórów z płaskim spodem → Inteligentne tworzenie i odprowadzanie wiórów

Zakres możliwych do zastosowania łamaczy wiórów
 (wartość ap wskazuje głębokość skrawania na stronę)

(Typ CNMG12)



Standardowy łamacz wiórów

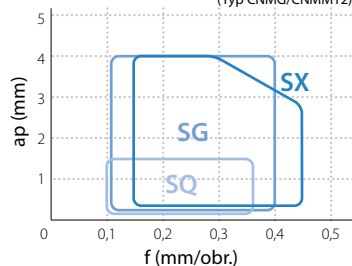
Stabilne tworzenie i odprowadzanie wiórów podczas intensywnej obróbki

Dobrze zrównoważony kształt krawędzi natarcia

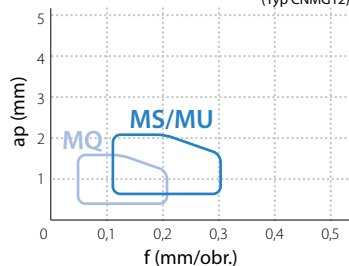
Stabilna wysokość krawędzi i niska siła skrawania

Zakres możliwych do zastosowania łamaczy wiórów (wartość ap wskazuje głębokość skrawania na stronę)

(Typ CNMG/CNMM12)








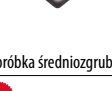

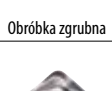
























(Typ CNMG12)



Zalecane parametry skrawania

Materiał obrabiany	Zakres obróbki	Zastosowanie	Zalecany łamacz wiórów	Zalecany gatunek	Min. – zalecane – maks.		
					Vc (m/min)	ap (mm)	f (mm/obr.)
Stopy żaroodporne	Wykończenie	Obróbka ciągła	MQ	PR005S	30 – 55 – 90	0,2 – 0,3 – 1,0	0,05 – 0,08 – 0,15
		Obróbka przerywana		PR015S	25 – 45 – 70	0,2 – 0,5 – 1,0	0,05 – 0,1 – 0,2
	Obróbka średnia	Obróbka ciągła	MU	PR005S	30 – 55 – 90	0,5 – 1,0 – 2,0	0,1 – 0,15 – 0,3
		Obróbka przerywana		PR015S	25 – 45 – 70	0,5 – 1,0 – 2,0	0,1 – 0,15 – 0,3
		Obróbka ciągła	MS	PR005S	30 – 55 – 90	0,5 – 1,0 – 2,0	0,1 – 0,15 – 0,3
		Obróbka przerywana		PR015S	25 – 45 – 70	0,5 – 1,0 – 2,0	0,1 – 0,15 – 0,3
		Obróbka ciągła	SQ	PR005S	30 – 55 – 90	0,3 – 0,5 – 1,5	0,1 – 0,17 – 0,35
		Obróbka przerywana		PR015S	25 – 45 – 70	0,3 – 0,5 – 1,5	0,1 – 0,17 – 0,35
	Obróbka zgrubna	Obróbka ciągła	SG	PR005S	30 – 55 – 90	0,5 – 2,0 – 4,0	0,1 – 0,3 – 0,4
		Obróbka przerywana		PR015S	25 – 45 – 70	0,5 – 2,0 – 4,0	0,1 – 0,3 – 0,4
		Obróbka ciągła	SX	PR005S	30 – 55 – 90	0,5 – 2,0 – 4,0	0,15 – 0,3 – 0,45
		Obróbka przerywana		PR015S	25 – 45 – 70	0,5 – 2,0 – 4,0	0,15 – 0,3 – 0,45

Dostępne płytki

Kształt Wskazanie do użytku praworęcznego	Opis	Wymiary (mm)				PROSS	PRO15S	
		Okrąg wpisany	Grubość	Otwór	Naroże R(re)			
	CNMG 120404SQ 120408SQ 120412SQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
					1,2	●	●	
	CNMG 160612SQ 160616SQ	15,875	6,35	6,35	1,2	●	●	
					1,6	●	●	
	CNMG 190612SQ 190616SQ	19,05	6,35	7,94	1,2	●	●	
					1,6	●	●	
	CNMG 120404MQ 120408MQ	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8	● ●	● ●	
	CNMG 120404MS 120408MS 120412MS 120416MS	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
					1,2	●	●	
					1,6	●	●	
	CNMG 120404MU 120408MU 120412MU	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
					1,2	●	●	
		CNMG 160608MU 160612MU 160616MU	15,875	6,35	6,35	0,8	●	●
		1,2				●	●	
		1,6				●	●	
	CNMG 190612MU 190616MU	19,05	6,35	7,94	1,2 1,6	● ●	● ●	
	CNMG 120408SG 120412SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●	
					1,2	●	●	
		CNMG 160612SG 160616SG	15,875	6,35	6,35	1,2 1,6	● ●	● ●
	CNMG 190612SG 190616SG	19,05	6,35	7,94	1,2 1,6	● ●	● ●	
	CNMM 1204X ^R /L-SX	12,70	4,42	5,16	–	●	●	
	CNMM 1606X ^R /L-SX	15,875	5,96	6,35	–	●	●	
	CNMM 1906X ^R /L-SX	19,05	5,93	7,94	–	●	●	
	DNMG 150404SQ 150408SQ 150412SQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
					1,2	●	●	
		DNMG 150604SQ 150608SQ 150612SQ	12,70	6,35	5,16	0,4	●	●
	0,8	●				●		
	1,2	●				●		
	DNMG 150404MQ 150408MQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
	DNMG 150604MQ 150608MQ	12,70	6,35	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
	DNMG 150404MS 150408MS 150412MS	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
					1,2	●	●	
	DNMG 150604MS 150608MS 150612MS	12,70	6,35	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
					1,2	●	●	
	DNMG 150404MU 150408MU	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
	DNMG 150604MU 150608MU	12,70	6,35	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
	DNMG 150408SG 150412SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●	
					1,2	●	●	
	DNMG 150608SG 150612SG	12,70	6,35	5,16	0,8	●	●	
	1,2				●	●		
	SNMG 120404MQ 120408MQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
	SNMG 120404MS 120408MS 120412MS 120416MS	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
					1,2	●	●	
					1,6	●	●	
	SNMG 190612MU 190616MU	19,05	6,35	7,94	1,2	●	●	
					1,6	●	●	
	SNMG 120408SG 120412SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●	
					1,2	●	●	
		SNMG 190612SG 190616SG	19,05	6,35	7,94	1,2 1,6	● ●	● ●
	TNMG 160404MQ 160408MQ	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
	TNMG 160404MS 160408MS 160412MS	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
					1,2	●	●	
	TNMG 160404MU 160408MU	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
	TNMG 160408SG 160412SG	9,525	4,76	3,81	0,8	●	●	
					1,2	●	●	
		TNMG 220408SG 220412SG	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●
	VNMG 160404MQ 160408MQ	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
	VNMG 160404MS 160408MS 160412MS	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
					1,2	●	●	
	VNMG 160404MU 160408MU	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
	VNMG 160404SG 160408SG	9,525	4,76	3,81	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
	WNMG 080404MQ 080408MQ	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
	WNMG 080404MS 080408MS 080412MS	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
					1,2	●	●	
	WNMG 080404MU 080408MU	12,70	4,76	5,16	0,4	●	●	
					0,8	●	●	
	WNMG 080408SG 080412SG	12,70	4,76	5,16	0,8	●	●	
					1,2	●	●	

CNMM...X^R/L-Płytki SX są jednostronne i mają 2 krawędzie tnące

● Dostępne

Węglik powlekany CVD do stali

NOWOŚĆ

Seria CA025P

- 1 Lepsza odporność na ścieranie dzięki nowej powłoce CVD do stali
- Znakomita odporność na pękanie
- Doskonała odporność na przywieranie i odpryskiwanie



Węgliki powlekane CVD do żeliwa

Seria CA3

- CA310: żeliwo szare – pierwsze zalecenie
- CA315: żeliwo sferoidalne – pierwsze zalecenie
- CA320: do obróbki przerywanej

