OTO COROKEY

ŁATWY WYBÓR
ŁATWE ZASTOSOWANIE

1. MATERIAŁ OBRABIANY

ISO P

Stal
Materiał przykładowy:
Stal niskostopowa, CMC 02.1/HB 180

ISO M

Stal nierdzewna
Materiał przykładowy:
Stal nierdzewna austenityczna, CMC 05.21/ HB 180

ISO K

Żeliwo
Materiał przykładowy:
Żeliwo szare, CMC 08.2/HB 220
Żeliwo sferoidalne, CMC 09.2/HB 250

ISO N

Stop aluminium
Materiał przykładowy:
Odlew, niestarzony, CMC 30.21/HB 75

ISO S

Stop żaroodporny
Materiał przykładowy:
Na bazie niklu, CMC 20.22/HB 350

ISO H

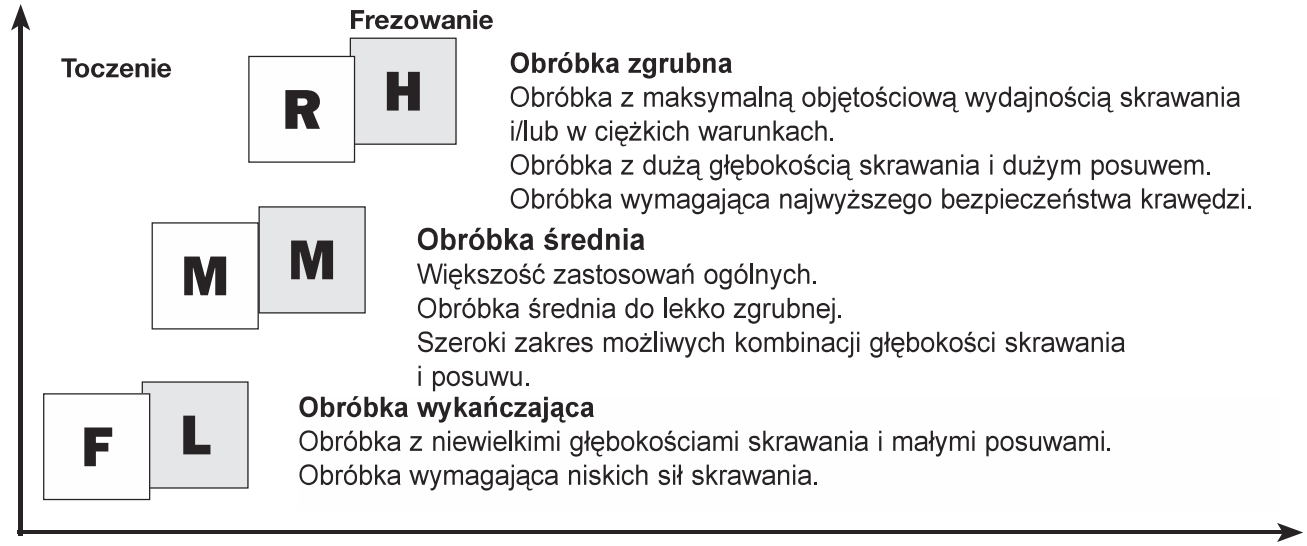
Stal hartowana
Materiał przykładowy:
Stal hartowana i odpuszczana, CMC 04.1/ HRC 60

Nowa klasyfikacja materiałowa wykorzystująca kody MC będzie w Sandvik Coromant stopniowo zastępować dotychczas użytkowany system oparty o numery CMC.

Kody MC, wzbogacone o podgrupy, dadzą możliwość przedstawienia bardziej uszczegółowionych zaleceń względem parametrów skrawania w porównaniu do klasyfikacji materiałów CMC.

2. RODZAJ ZASTOSOWANIA (TOCZENIE / FREZOWANIE)

a_p Głębokość skrawania, mm

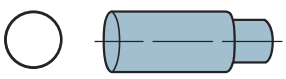


Obróbka zgrubna
Obróbka z maksymalną objętościową wydajnością skrawania i/lub w ciężkich warunkach.
Obróbka z dużą głębokością skrawania i dużym posuwem.
Obróbka wymagająca najwyższego bezpieczeństwa krawędzi.

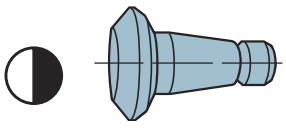
Obróbka średnia
Większość zastosowań ogólnych.
Obróbka średnia do lekko zgrubnej.
Szeroki zakres możliwych kombinacji głębokości skrawania i posuwu.

Obróbka wykańczająca
Obróbka z niewielkimi głębokościami skrawania i małymi posuwami.
Obróbka wymagająca niskich sił skrawania.

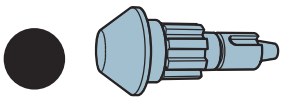
3. WARUNKI OBRÓBKI



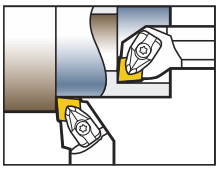
Dobre warunki
Obróbka ciągła. Wysokie prędkości. Wstępnie obrobiony przedmiot obrabiany.
Doskonałe mocowanie przedmiotu. Małe wysięgi.



Przeciętne warunki
Obróbka profilowa. Średnie prędkości. Kuty lub odlewany przedmiot obrabiany.
Dobre mocowanie przedmiotu.



Trudne warunki
Obróbka przerywana. Niskie prędkości. Trudna w obróbce skóra odlewnicza / kuźnicza na przedmiocie obrabianym. Słabe mocowanie przedmiotu.



OBRÓBKA WYKAŃCZAJĄCA STALI

Stal niskostopowa, HB 180

ISO/ANSI **P** **F**

T-MAX P

Dwustronne

CNMG 12 04 08-WF

a_p = 0,25 – 4,0 mm

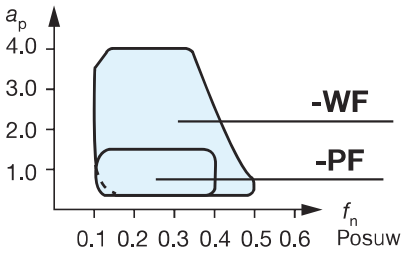
f_n = 0,1 – 0,5 mm/obr

CNMG 12 04 08-PF

a_p = 0,3 – 1,5 mm

f_n = 0,1 – 0,4 mm/obr

Głębokość skrawania



WF – dla produktywnego toczenia wykańczającego

Operacje: toczenie wzdłużne i planowanie

Detale: sztywne wały, osie, piasty, przekładnie itp.

Zalety: podwojony w stosunku do typowych wartości posuw przy takim samym wykończeniu powierzchni, lub dwa razy lepsze wykończenie powierzchni przy takim samym posuwie.

-PF

Operacje: toczenie wzdłużne, planowanie, toczenie wsteczne i profilowanie

Detale: osie i przekładnie, gdy priorytetem jest wysoka jakość wykończenia powierzchni

Zalety: geometria do lekkiego skrawania, niskie siły skrawania odpowiednie dla smukłych wałów oraz cienkościennych i słabo zamocowanych detali.

DOBRE WARUNKI

○

- Obróbka ciągła.
- Przedmioty wstępnie obrobione lub z łatwą w obróbce skórą kuźniczą.

WYSOKI POSUW

-WF / GC4215

NORMALNY POSUW

-PF / GC4215

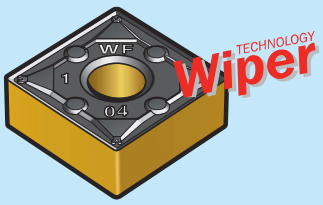
Pierwszy wybór

PRZECIĘTNE WARUNKI

◑

Obróbka ogólna.

WYSOKI POSUW



-WF / GC4215

NORMALNY POSUW

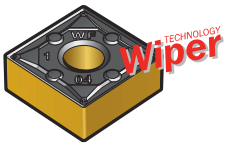
-PF / GC4215

TRUDNE WARUNKI

●

- Obróbka przerywana.
- Trudna w obróbce zgorzelina kuźnicza.

WYSOKI POSUW



-WF / GC4225

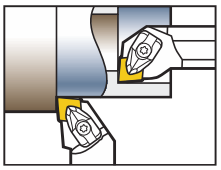
NORMALNY POSUW

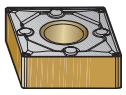
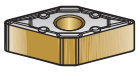
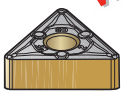
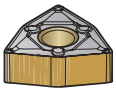
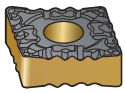
-PF / GC4225

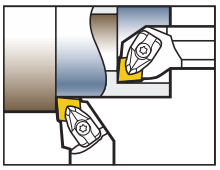
ISO/ANSI **P** **F**

OBRÓBKA WYKAŃCZAJĄCA STALI

Płytki ujemne o kształcie podstawowym



OZNACZENIE						PARAMETRY SKRAWANIA, CMC 02.1 / HB 180			
								Prędkość skrawania, v_c (m/min)	
Dwustronne		r_ε	GC4215	GC4215	GC4225	Głębokość skrawania a_p mm	Posuw f_n mm/obr	GC4215	GC4225
	**CNMG**	**09 03 04-WF**	☆	★		**0.5** (0.3-1.5)	**0.15** (0.05-0.25)	**515**	
		09 03 08-WF	☆	★	☆	**1** (0.3-2)	**0.3** (0.1-0.5)	**415**	**345**
		12 04 04-WF	☆	★	☆	**0.4** (0.25-3)	**0.15** (0.05-0.25)	**515**	**425**
		12 04 08-WF	☆	★	☆	**1** (0.25-4)	**0.3** (0.1-0.5)	**415**	**345**
		12 04 12-WF	☆	★	☆	**1.5** (0.4-4)	**0.5** (0.2-0.6)	**335**	**275**
	**DNMX**	**11 04 04-WF**	☆	★	☆	**1** (0.2-1.5)	**0.2** (0.08-0.3)	**475**	**395**
		11 04 08-WF	☆	★	☆	**1** (0.2-3)	**0.3** (0.1-0.4)	**415**	**345**
		15 06 04-WF	☆	★		**0.8** (0.2-3)	**0.2** (0.08-0.3)	**475**	
		15 06 08-WF	☆	★	☆	**1.5** (0.2-3)	**0.3** (0.1-0.4)	**415**	**345**
		15 06 12-WF	☆	★	☆	**1.5** (0.4-3.5)	**0.4** (0.15-0.55)	**370**	**305**
	**TNMX**	**16 04 04-WF**	☆	★	☆	**1** (0.2-3)	**0.2** (0.08-0.3)	**475**	**395**
		16 04 08-WF	☆	★	☆	**1.5** (0.2-3)	**0.3** (0.1-0.4)	**415**	**345**
	**WNMG**	**06 04 04-WF**	☆	★	☆	**0.4** (0.25-2)	**0.15** (0.05-0.25)	**515**	**425**
		06 04 08-WF	☆	★	☆	**1** (0.25-3)	**0.3** (0.1-0.5)	**415**	**345**
		08 04 04-WF	☆	★	☆	**0.4** (0.25-3)	**0.15** (0.05-0.25)	**515**	**425**
		08 04 08-WF	☆	★	☆	**1** (0.25-4)	**0.3** (0.1-0.5)	**415**	**345**
		08 04 12-WF	☆	★	☆	**1.5** (0.4-4)	**0.5** (0.2-0.6)	**335**	**275**
	**CNMG**	**09 03 04-PF**	☆	★	☆	**0.4** (0.25-1.5)	**0.15** (0.07-0.3)	**515**	**425**
		09 03 08-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.3-1.5)	**0.15** (0.1-0.3)	**515**	**425**
		12 04 04-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.25-1.5)	**0.15** (0.07-0.3)	**515**	**425**
		12 04 08-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.3-1.5)	**0.2** (0.1-0.4)	**475**	**395**
		12 04 12-PF	☆	★	☆	**0.8** (0.35-1.5)	**0.25** (0.15-0.5)	**445**	**365**
	DNMG	**11 04 04-PF**	☆	★	☆	**0.4** (0.25-1.5)	**0.15** (0.07-0.3)	**515**	**425**
		11 04 08-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.3-1.5)	**0.2** (0.1-0.4)	**475**	**395**
		11 04 12-PF	☆	★	☆	**0.8** (0.35-1.5)	**0.25** (0.15-0.5)	**445**	**365**
		15 04 04-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.25-1.5)	**0.15** (0.07-0.3)	**515**	**425**
		15 04 08-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.3-1.5)	**0.2** (0.1-0.4)	**475**	**395**
		15 04 12-PF	☆	★	☆	**0.8** (0.35-1.5)	**0.25** (0.15-0.5)	**445**	**365**
		15 06 04-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.25-1.5)	**0.15** (0.07-0.3)	**515**	**425**
		15 06 08-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.3-1.5)	**0.2** (0.1-0.4)	**475**	**395**
		15 06 12-PF	☆	★	☆	**0.8** (0.35-1.5)	**0.25** (0.15-0.5)	**445**	**365**
	SNMG	**12 04 08-PF**	☆	★	☆	**0.4** (0.3-1.5)	**0.2** (0.1-0.4)	**475**	**395**
		12 04 12-PF	☆	★	☆	**0.8** (0.35-1.5)	**0.25** (0.15-0.5)	**445**	**365**
	TNMG	**16 04 04-PF**	☆	★	☆	**0.4** (0.35-1.5)	**0.15** (0.07-0.3)	**515**	**425**
		16 04 08-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.3-1.5)	**0.2** (0.1-0.4)	**475**	**395**
		16 04 12-PF	☆	★	☆	**0.8** (0.35-1.5)	**0.25** (0.15-0.5)	**445**	**365**
		22 04 08-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.3-1.5)	**0.2** (0.1-0.4)	**475**	**395**
		22 04 12-PF	☆	★	☆	**0.8** (0.35-1.5)	**0.25** (0.15-0.5)	**445**	**365**
	VNMG	**16 04 04-PF**	☆	★	☆	**0.4** (0.25-1.5)	**0.15** (0.07-0.3)	**515**	**425**
		16 04 08-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.3-1.5)	**0.2** (0.1-0.4)	**475**	**395**
	WNMG	**06 04 04-PF**	☆	★	☆	**0.4** (0.25-1.5)	**0.15** (0.07-0.3)	**515**	**425**
		06 04 08-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.3-1.5)	**0.2** (0.1-0.4)	**475**	**395**
		06 04 12-PF	☆	★		**0.8** (0.4-1.5)	**0.25** (0.15-0.5)	**445**	
		08 04 04-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.25-1.5)	**0.15** (0.07-0.3)	**515**	**425**
		08 04 08-PF	☆	★	☆	**0.4** (0.3-1.5)	**0.2** (0.1-0.4)	**475**	**395**
		08 04 12-PF	☆	★	☆	**0.8** (0.4-1.5)	**0.25** (0.15-0.5)	**445**	**365**



ŚREDNIA OBRÓBKA STALI

Stal niskostopowa, HB 180

ISO/ANSI **P** **M**

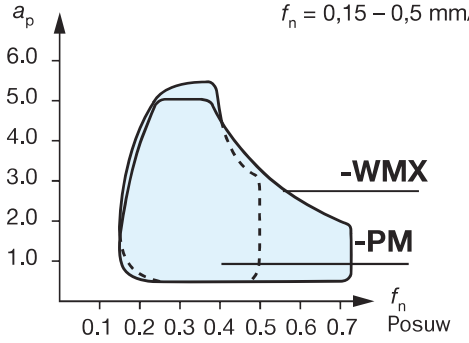
T-MAX P

Dwustronne

CNMG 12 04 08-WMX
a_p = 0,5 – 5,0 mm
f_n = 0,15 – 0,6 mm/obr

CNMG 12 04 08-PM
a_p = 0,5 – 5,5 mm
f_n = 0,15 – 0,5 mm/obr

Głębokość skrawania



WMX – dla produktywnego toczenia średniego

Operacje: toczenie wzdłużne i planowanie

Detale: sztywne wały, osie, piasty, przekładnie itp.

Zalety: Możliwość stosowania trzykrotnie wyższych wartości posuwu i uzyskania lepszej jakości wykończenia powierzchni. Idealne, gdy niska chropowatość powierzchni jest priorytetem. Można w ten sposób wyeliminować operację szlifowania. Dzięki zwiększonym posuwom poprawia się też łamanie wiórów. Dłuższa trwałość (detal/ostrze) wynika z krótszego czasu zaangażowania krawędzi skrawającej w materiał detalu.

-PM

Operacje: toczenie wdłużne, planowanie i profilowanie

Detale: stalowe osie, piasty, przekładnie itp.

Zalety: uniwersalność, pewność gwarantująca bezproblemową obróbkę

Pierwszy wybór

DOBRE WARUNKI

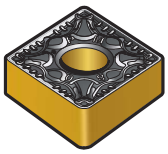
○

- Obróbka ciągła.
- Materiały wstępnie obrobione lub z łatwą w obróbce skórą kuźniczą.

WYSOKI POSUW

-WMX / GC4205

NORMALNY POSUW



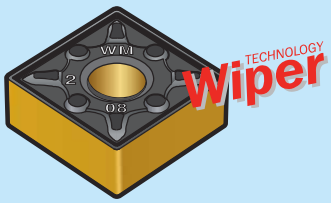
-PM / GC4215

PRZECIĘTNE WARUNKI

◑

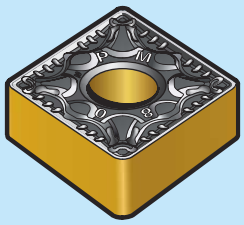
Obróbka ogólna.

WYSOKI POSUW



-WMX / GC4215

NORMALNY POSUW



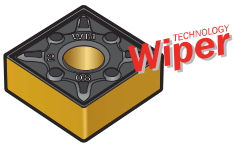
-PM / GC4225

TRUDNE WARUNKI

●

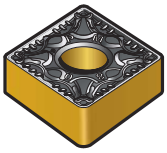
- Obróbka przerywana.
- Trudna w obróbce zgorzelina kuźnicza.

WYSOKI POSUW



-WMX / GC4225

NORMALNY POSUW



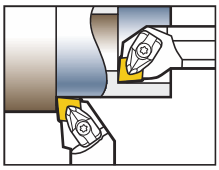
-PM / GC4235

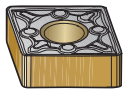
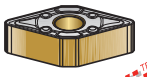
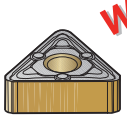
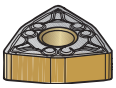
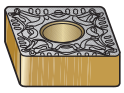
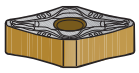
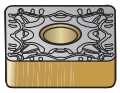
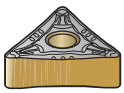
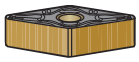
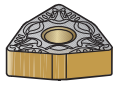
SANDVIK Coromant

ISO/ANSI **P** **M**

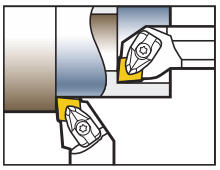
ŚREDNIA OBRÓBKA STALI

Płytki ujemne o kształcie podstawowym



OZNACZENIE					PARAMETRY SKRAWANIA, CMC 02.1 / HB 180							
									Prędkość skrawania, v_c (m/min)			
Dwustronne			r_ε	GC4205	GC4215	GC4215	GC4225	GC4225	GC4235	Głębokość skrawania a_p mm	Posuw f_n mm/obr	GC4205	GC4215	GC4225	GC4235
	**CNMG**	**12 04 08-WMX**		☆		★		☆		**3** (0.5-5)	**0.45** (0.15-0.7)	**390**	**350**	**290**	
		12 04 12-WMX				★		☆		**3.5** (0.8-6)	**0.5** (0.2-0.75)	**370**	**335**	**275**	
		16 06 08-WMX		☆		★		☆		**3** (0.5-5)	**0.45** (0.15-0.7)	**390**	**350**	**290**	
		16 06 12-WMX		☆		★		☆		**3.5** (0.8-6)	**0.5** (0.2-0.75)	**370**	**335**	**275**	
	**DNMX**	**15 06 08-WMX**		☆		★		☆		**3** (0.5-5)	**0.45** (0.15-0.7)	**390**	**350**	**290**	
		15 06 12-WMX		☆		★		☆		**3.5** (0.8-6)	**0.5** (0.2-0.75)	**370**	**335**	**275**	
		15 06 16-WMX		☆		★		☆		**3.5** (0.5-6)	**0.5** (0.2-0.8)	**370**	**335**	**275**	
	**TNMX**	**16 04 08-WMX**		☆		★		☆		**3** (0.5-5)	**0.45** (0.15-0.7)	**390**	**350**	**290**	
		16 04 12-WMX		☆		★		☆		**3.5** (0.8-6)	**0.5** (0.2-0.75)	**370**	**335**	**275**	
	**WNMG**	**06 04 08-WMX**		☆		★		☆		**3** (0.5-5)	**0.45** (0.15-0.7)	**390**	**350**	**290**	
		06 04 12-WMX		☆		★		☆		**3.5** (0.8-6)	**0.5** (0.2-0.75)	**370**	**335**	**275**	
		08 04 08-WMX		☆		★		☆		**3** (0.5-5)	**0.45** (0.15-0.7)	**390**	**350**	**290**	
		08 04 12-WMX		☆		★		☆		**3.5** (0.8-6)	**0.5** (0.2-0.75)	**370**	**335**	**275**	
	**CNMG**	**09 03 04-PM**			☆		★		☆	**2** (0.4-4)	**0.2** (0.1-0.3)		**475**	**395**	**240**
		09 03 08-PM			☆		★		☆	**2** (0.5-4)	**0.3** (0.15-0.5)		**415**	**345**	**210**
		12 04 04-PM			☆		★		☆	**3** (0.4-5.5)	**0.2** (0.1-0.3)		**475**	**395**	**240**
		12 04 08-PM			☆		★		☆	**3** (0.5-5.5)	**0.3** (0.15-0.5)		**415**	**345**	**210**
		12 04 12-PM			☆		★		☆	**3** (0.8-5.5)	**0.35** (0.18-0.6)		**390**	**325**	**195**
		12 04 16-PM			☆		★		☆	**3** (1-5.5)	**0.4** (0.23-0.65)		**370**	**305**	**185**
		16 06 08-PM			☆		★		☆	**4** (0.5-7.2)	**0.3** (0.15-0.5)		**415**	**345**	**210**
		16 06 12-PM			☆		★		☆	**4** (0.8-7.2)	**0.35** (0.18-0.6)		**390**	**325**	**195**
		16 06 16-PM			☆		★		☆	**4** (1-7.2)	**0.4** (0.23-0.65)		**370**	**305**	**185**
	**DNMG**	**11 04 04-PM**			☆		★		☆	**2** (0.4-5)	**0.2** (0.1-0.3)		**475**	**395**	**240**
		11 04 08-PM			☆		★		☆	**2** (0.5-5)	**0.3** (0.15-0.5)		**415**	**345**	**210**
		11 04 12-PM			☆		★		☆	**2** (0.8-5)	**0.35** (0.18-0.5)		**390**	**325**	**195**
		15 06 04-PM			☆		★		☆	**3** (0.4-6)	**0.2** (0.1-0.3)		**475**	**395**	**240**
		15 06 08-PM			☆		★		☆	**3** (0.5-6)	**0.3** (0.15-0.5)		**415**	**345**	**210**
		15 06 12-PM			☆		★		☆	**3** (0.8-6)	**0.35** (0.18-0.6)		**390**	**325**	**195**
		15 06 16-PM			☆		★		☆	**3** (1-6)	**0.4** (0.23-0.65)		**370**	**305**	**185**
	**SNMG**	**09 03 04-PM**			☆		★		☆	**2** (0.4-4.5)	**0.2** (0.1-0.3)		**475**	**395**	**240**
		09 03 08-PM			☆		★		☆	**2** (0.5-4.5)	**0.3** (0.15-0.5)		**415**	**345**	**210**
		12 04 04-PM			☆		★		☆	**3** (0.4-6)	**0.2** (0.1-0.3)		**475**	**395**	**240**
		12 04 08-PM			☆		★		☆	**3** (0.5-6)	**0.3** (0.15-0.5)		**415**	**345**	**210**
		12 04 12-PM			☆		★		☆	**3** (0.8-6)	**0.35** (0.18-0.6)		**390**	**325**	**195**
		12 04 16-PM			☆		★		☆	**3** (1-6)	**0.4** (0.23-0.65)		**370**	**305**	**185**
		15 06 12-PM			☆		★		☆	**4** (0.8-7.5)	**0.35** (0.18-0.6)		**390**	**325**	**195**
		15 06 16-PM			☆		★			**4** (1-7.5)	**0.4** (0.23-0.65)		**370**	**305**	
	**TNMG**	**16 04 04-PM**			☆		★		☆	**3** (0.4-5)	**0.2** (0.1-0.3)		**470**	**395**	**240**
		16 04 08-PM			☆		★		☆	**3** (0.5-5)	**0.3** (0.15-0.5)		**415**	**345**	**210**
		16 04 12-PM			☆		★		☆	**3** (0.8-5)	**0.35** (0.18-0.6)		**390**	**325**	**195**
		22 04 04-PM			☆		★		☆	**4** (0.4-6.6)	**0.2** (0.1-0.3)		**475**	**395**	**240**
		22 04 08-PM			☆		★		☆	**4** (0.5-6.6)	**0.3** (0.15-0.5)		**415**	**345**	**210**
		22 04 12-PM			☆		★		☆	**4** (0.8-6.6)	**0.35** (0.18-0.6)		**390**	**325**	**195**
		22 04 16-PM			☆		★		☆	**4** (1-6.6)	**0.4** (0.23-0.65)		**370**	**305**	**185**
	**VNMG**	**16 04 08-PM**			☆		★		☆	**2** (0.5-4)	**0.3** (0.15-0.5)		**415**	**345**	**210**
		16 04 12-PM			☆		★		☆	**2** (0.8-4)	**0.35** (0.18-0.6)		**390**	**325**	**195**
	**WNMG**	**06 04 08-PM**			☆		★		☆	**2** (0.5-3)	**0.3** (0.15-0.5)		**415**	**345**	**210**
		06 04 12-PM			☆		★		☆	**2** (0.8-3)	**0.35** (0.18-0.6)		**390**	**325**	**195**
		08 04 08-PM			☆		★		☆	**2.5** (0.5-4)	**0.3** (0.15-0.5)		**415**	**345**	**210**
		08 04 12-PM			☆		★		☆	**2.5** (0.8-4)	**0.35** (0.18-0.6)		**390**	**325**	**195**
		08 04 16-PM			☆		★			**3** (1-4)	**0.4** (0.23-0.65)		**370**	**305**	

Wiper TECHNOLOGY



OBRÓBKA ZGRUBNA STALI

Stal niskostopowa, HB 180

ISO/ ANSI **P** **R**

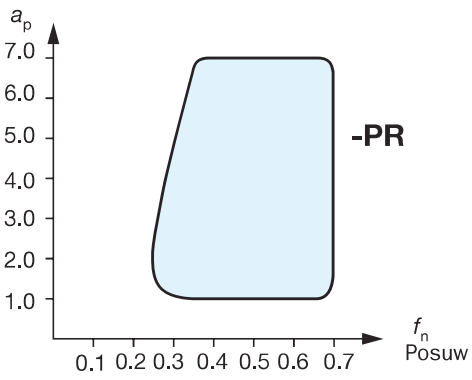
T-MAX P

Dwustronne CNMG 12 04 12-PR

a_p = 1,0 – 7,0 mm

f_n = 0,25 – 0,7 mm/obr

Głębokość skrawania



-PR

Operacje: toczenie wzdłużne, planowanie i profilowanie

Detale: stalowe osie, piasty, przekładnie itp.

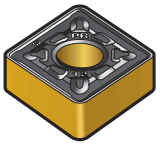
Zalety: uniwersalna, dwustronna geometria o dużych możliwościach obróbki zgrubnej, przyczynia się do obiżenia kosztów obróbki.

DOBRE WARUNKI

○

- Obróbka ciągła.
- Przedmioty wstępnie obrobione lub z łatwą w obróbce skórą kuźniczą.

NORMALNY POSUW



-PR / GC4215

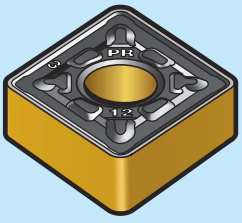
Pierwszy wybór

PRZECIĘTNE WARUNKI

◑

Obróbka ogólna.

NORMALNY POSUW



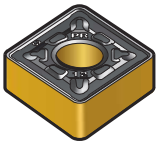
-PR / GC4225

TRUDNE WARUNKI

●

- Obróbka przerywana.
- Trudna w obróbce zgorzelina kuźnicza.

NORMALNY POSUW



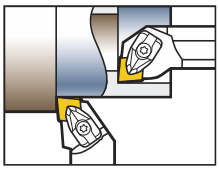
-PR / GC4235

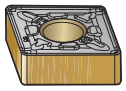
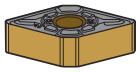
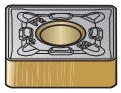
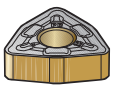
SANDVIK Coromant

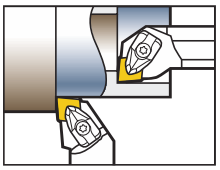
ISO/ ANSI **P** **R**

OBRÓBKA ZGRUBNA STALI

Płytki ujemne o kształcie podstawowym



OZNACZENIE						PARAMETRY SKRAWANIA, CMC 02.1 / HB 180				
								Prędkość skrawania, v_c (m/min)		
Dwustronne		GC4215	GC4225	GC4235	Głębokość skrawania a_p mm	Posuw f_n mm/obr	GC4215	GC4225	GC4235
	**CNMG 12 04 08-PR**	☆	★	☆	**4** (0.7-7)	**0.35** (0.2-0.5)	**390**	**325**	**195**
	12 04 12-PR	☆	★	☆	**4** (1-7)	**0.4** (0.25-0.7)	**370**	**305**	**185**
	12 04 16-PR	☆	★	☆	**4** (1.5-7)	**0.5** (0.32-0.75)	**335**	**275**	**170**
	16 06 08-PR	☆	★	☆	**5** (0.7-8)	**0.35** (0.2-0.5)	**390**	**325**	**195**
	16 06 12-PR	☆	★	☆	**5** (1-8)	**0.4** (0.25-0.7)	**370**	**305**	**185**
	16 06 16-PR	☆	★	☆	**5** (1.5-8)	**0.5** (0.3-0.8)	**335**	**275**	**170**
	16 06 24-PR	☆	★	☆	**5** (2-8)	**0.5** (0.32-0.9)	**335**	**275**	**170**
	19 06 08-PR	☆	★	☆	**5** (0.7-10)	**0.35** (0.2-0.5)	**390**	**325**	**195**
	19 06 12-PR	☆	★	☆	**5** (1-10)	**0.4** (0.25-0.7)	**370**	**305**	**185**
	19 06 16-PR	☆	★	☆	**5** (1.5-10)	**0.5** (0.3-0.8)	**335**	**275**	**170**
	19 06 24-PR	☆	★	☆	**5** (2-10)	**0.5** (0.32-0.9)	**335**	**275**	**170**
	**DNMG 15 06 08-PR**	☆	★	☆	**4** (0.7-6)	**0.35** (0.2-0.5)	**390**	**325**	**195**
	15 06 12-PR	☆	★	☆	**4** (1-6)	**0.4** (0.25-0.7)	**370**	**305**	**185**
	15 06 16-PR	☆	★	☆	**4** (1.5-6)	**0.5** (0.32-0.75)	**335**	**275**	**170**
	**SNMG 12 04 08-PR**	☆	★	☆	**4** (0.7-7)	**0.35** (0.2-0.5)	**390**	**325**	**195**
	12 04 12-PR	☆	★	☆	**4** (1-7)	**0.4**(0.25-0.7)	**370**	**305**	**185**
	15 06 08-PR	☆	★	☆	**5** (1.5-8)	**0.35** (0.2-0.5)	**390**	**325**	**195**
	15 06 12-PR	☆	★	☆	**5** (1-8)	**0.4** (0.25-0.7)	**370**	**305**	**185**
	15 06 16-PR	☆	★	☆	**5** (1.5-8)	**0.5** (0.3-0.8)	**335**	**275**	**170**
	15 06 24-PR	☆	★	☆	**5** (2-8)	**0.5** (0.32-0.9)	**335**	**275**	**170**
	19 06 12-PR	☆	★	☆	**5** (1-10)	**0.4** (0.25-0.7)	**370**	**305**	**185**
	19 06 16-PR	☆	★	☆	**5** (1.5-10)	**0.5** (0.3-0.8)	**335**	**275**	**170**
	19 06 24-PR	☆	★	☆	**5** (2-10)	**0.5** (0.32-0.9)	**335**	**275**	**170**
	TNMG 16 04 08-PR	☆	★	☆	**3** (0.7-6)	**0.35** (0.2-0.55)	**390**	**325**	**195**
	16 04 12-PR	☆	★	☆	**3** (1-6)	**0.4** (0.25-0.65)	**370**	**305**	**185**
	22 04 08-PR	☆	★	☆	**4** (0.7-7)	**0.35** (0.2-0.55)	**390**	**325**	**195**
	22 04 12-PR	☆	★	☆	**4** (1-7)	**0.4** (0.25-0.65)	**370**	**305**	**185**
	22 04 16-PR	☆	★	☆	**4** (1.5-7)	**0.5** (0.32-0.75)	**335**	**275**	**170**
	**WNMG 06 04 08-PR**	☆	★	☆	**3** (0.7-3.5)	**0.3** (0.2-0.45)	**415**	**345**	**210**
	06 04 12-PR	☆	★		**3** (0.8-3.5)	**0.35**(0.25-0.55)	**390**	**325**	
	08 04 08-PR	☆	★	☆	**4** (0.7-5)	**0.35** (0.2-0.55)	**390**	**325**	**195**
	08 04 12-PR	☆	★	☆	**4** (1-5)	**0.4** (0.25-0.7)	**370**	**305**	**185**
	08 04 16-PR	☆	★	☆	**4** (1.5-5)	**0.5** (0.32-0.75)	**335**	**275**	**170**



OBRÓBKA ZGRUBNA STALI

Stal niskostopowa, HB 180

ISO/ ANSI **P** **R**

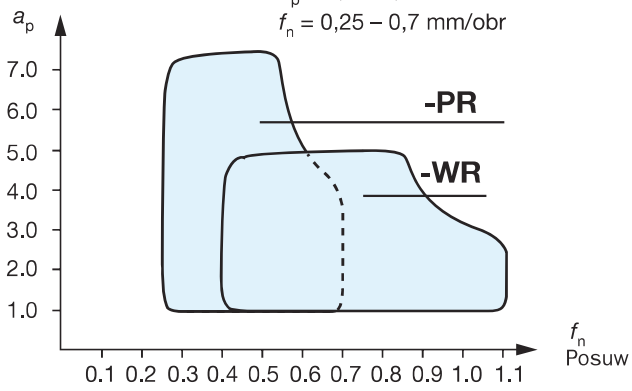
T-MAX P

Jednostronne

CNMM 12 04 12-WR
a_p = 1,0 – 5,0 mm
f_n = 0,4– 1,1 mm/obr

CNMM 12 04 12-PR
a_p = 1,0 – 7,5 mm
f_n = 0,25 – 0,7 mm/obr

Głębokość skrawania



WR – dla produktywnego toczenia zgrubnego

Operacje: toczenie wzdłużne i planowanie

Detale: wały, osie, przekładnie itp.

Zalety: mocna jednostronna geometria oraz stabilne mocowanie płytki w gnieździe do wysokowydajnego usuwania materiału.

-PR

Operacje: toczenie wzdłużne, planowanie i profilowanie

Detale: wały, osie, piasty, przekładnie itp.

Zalety: dodatnia geometria do obróbki zgrubnej, zapewniająca niskie siły skrawania, szeroki zakres zastosowań oraz dużą stabilność płytki jednostronnej

Pierwszy wybór

DOBRE WARUNKI

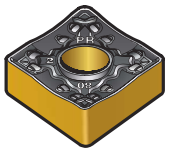
○

- Obróbka ciągła.
- Przedmioty wstępnie obrobione lub z łatwą w obróbce skórą kuźniczą.

WYSOKI POSUW

-WR / GC4205

NORMALNY POSUW



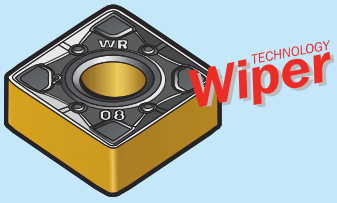
-PR / GC4215

PRZECIĘTNE WARUNKI

◑

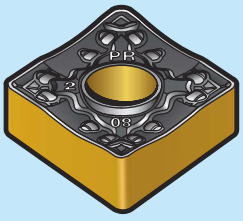
Obróbka ogólna.

WYSOKI POSUW



-WR / GC4215

NORMALNY POSUW



-PR / GC4225

TRUDNE WARUNKI

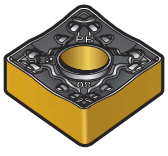
●

- Obróbka przerywana.
- Trudna w obróbce zgorzelina kuźnicza.

WYSOKI POSUW

-WR / GC4225

NORMALNY POSUW

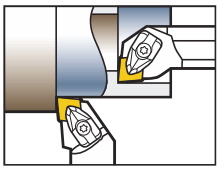


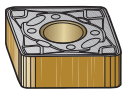
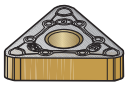
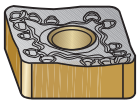
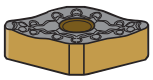
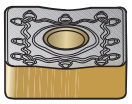
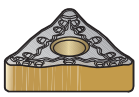
-PR / GC4235

ISO/ANSI **P** **R**

OBRÓBKA ZGRUBNA STALI

Płytki ujemne o kształcie podstawowym



OZNACZENIE									PARAMETRY SKRAWANIA, CMC 02.1 / HB 180					
											Prędkość skrawania, v_c (m/min)			
Jednostronne		r_ε	GC4205	GC4215	GC4215	GC4225	GC4225	GC4235	Głębokość skrawania a_p mm	Posuw f_n mm/obr	GC4205	GC4215	GC4225	GC4235
	**CNMM 12 04 08-WR**		☆		★		☆		**2.5** (0.8-5)	**0.6** (0.3-0.8)	**335**	**305**	**250**	
	12 04 12-WR		☆		★		☆		**2.5** (1-5)	**0.8** (0.4-1.1)	**285**	**260**	**215**	
	12 04 16-WR		☆		★		☆		**2.5** (1.2-5)	**0.8** (0.44-1.2)	**285**	**260**	**215**	
	16 06 12-WR		☆		★				**3** (1.2-6)	**0.8** (0.42-1.2)	**285**	**260**		
	16 06 16-WR		☆				☆		**3** (1.4-6)	**0.9** (0.46-1.2)	**265**		**200**	
	19 06 16-WR		☆		★		☆		**3.3**(1.6-6.7)	**1.0** (0.48-1.2)	**245**	**225**	**185**	
	**TNMX 22 04 12-WR**				★				**2.5** (1-5)	**0.8** (0.4-1.1)		**260**		
	**CNMM 12 04 08-PR**			☆		★		☆	**5** (0.7-7.5)	**0.4** (0.2-0.55)		**370**	**305**	**185**
	12 04 12-PR			☆		★		☆	**5** (1-7.5)	**0.5** (0.25-0.7)		**335**	**275**	**170**
	12 04 16-PR			☆		★			**5** (1.5-7.5)	**0.55** (0.32-0.9)		**320**	**265**	
	16 06 08-PR			☆		★		☆	**6** (0.7-9.5)	**0.4** (0.2-0.55)		**370**	**305**	**185**
	16 06 12-PR			☆		★		☆	**6** (1-9.5)	**0.5** (0.25-0.7)		**335**	**275**	**170**
	16 06 16-PR			☆		★		☆	**6** (1.5-9.5)	**0.55** (0.32-0.9)		**320**	**265**	**160**
	19 06 12-PR			☆		★		☆	**6** (1-12)	**0.5** (0.25-0.7)		**335**	**275**	**170**
	19 06 16-PR			☆		★		☆	**6** (1.5-12)	**0.55** (0.32-0.9)		**320**	**265**	**160**
	19 06 24-PR			☆		★		☆	**6** (2-12)	**0.55** (0.35-1.2)		**320**	**265**	**160**
	**DNMM 15 06 08-PR**			☆		★		☆	**5** (0.7-6)	**0.4** (0.2-0.55)		**370**	**305**	**185**
	15 06 12-PR			☆		★		☆	**5** (1-6)	**0.5** (0.25-0.7)		**335**	**275**	**170**
	15 06 16-PR			☆		★		☆	**5** (1.5-6)	**0.55** (0.32-0.9)		**320**	**265**	**160**
	**SNMM 12 04 08-PR**			☆		★		☆	**5** (0.7-7.5)	**0.4** (0.2-0.55)		**370**	**305**	**185**
	12 04 12-PR			☆		★		☆	**5** (1-7.5)	**0.5** (0.25-0.7)		**335**	**275**	**170**
	15 06 12-PR			☆		★		☆	**6** (1-9)	**0.5** (0.25-0.7)		**335**	**275**	**170**
	15 06 16-PR			☆		★		☆	**6** (1.5-9)	**0.55** (0.32-0.9)		**320**	**265**	**160**
	19 06 12-PR			☆		★		☆	**6** (1-12)	**0.5** (0.25-0.7)		**335**	**275**	**170**
	19 06 16-PR			☆		★		☆	**6** (1.5-12)	**0.55** (0.32-0.9)		**320**	**265**	**160**
	19 06 24-PR			☆		★		☆	**6** (2-12)	**0.55** (0.35-1.2)		**320**	**265**	**160**
	**TNMM 16 04 08-PR**			☆		★		☆	**4** (0.7-6)	**0.4** (0.2-0.55)		**370**	**305**	**185**
	16 04 12-PR			☆		★		☆	**4** (1-6)	**0.5** (0.25-0.7)		**335**	**275**	**170**
	22 04 08-PR			☆		★		☆	**5** (0.7-8)	**0.4** (0.2-0.55)		**370**	**305**	**185**
	22 04 12-PR			☆		★		☆	**5** (1-8)	**0.5** (0.25-0.7)		**335**	**275**	**170**
	22 04 16-PR			☆		★		☆	**5** (1.5-8)	**0.55** (0.32-0.9)		**320**	**265**	**160**