



# **NOWY MATERIAŁ DO FREZOWANIA STALI**

# **2230**

---

WYDAJNOŚĆ

WYSOKA TRWAŁOŚĆ

NIEZAWODNOŚĆ EKSPLOATACYJNA

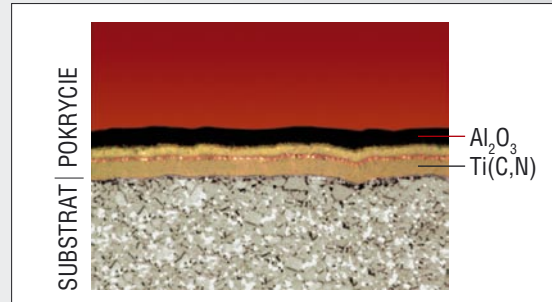
# Nowy materiał do frezowania stali

## Materiał 2230 - wysoka niezawodność eksploatacyjna

# 2230

Drobnoziarnisty substrat WC-Co o wysokiej twardości, dzięki dużej zawartości Co ma bardzo dobrą ciągliwość

Nowe pokrycie naniesione metodą MT-CVD na bazie Ti(C,N) a  $Al_2O_3$  znacząco wpływa na zwiększenie trwałości ostrza oraz zmniejszenie współczynnika tarcia. Minimalizuje zjawisko powstawania narostu. Posiada bardzo dobrą odporność na ścieranie i wysokie temperatury.



- + niezawodność eksploatacyjna
- + bardzo dobra ciągliwość
- + odporność na tworzenie się narostu
- + może być z powodzeniem stosowany do stali nierdzewnych i żeliwa szarego

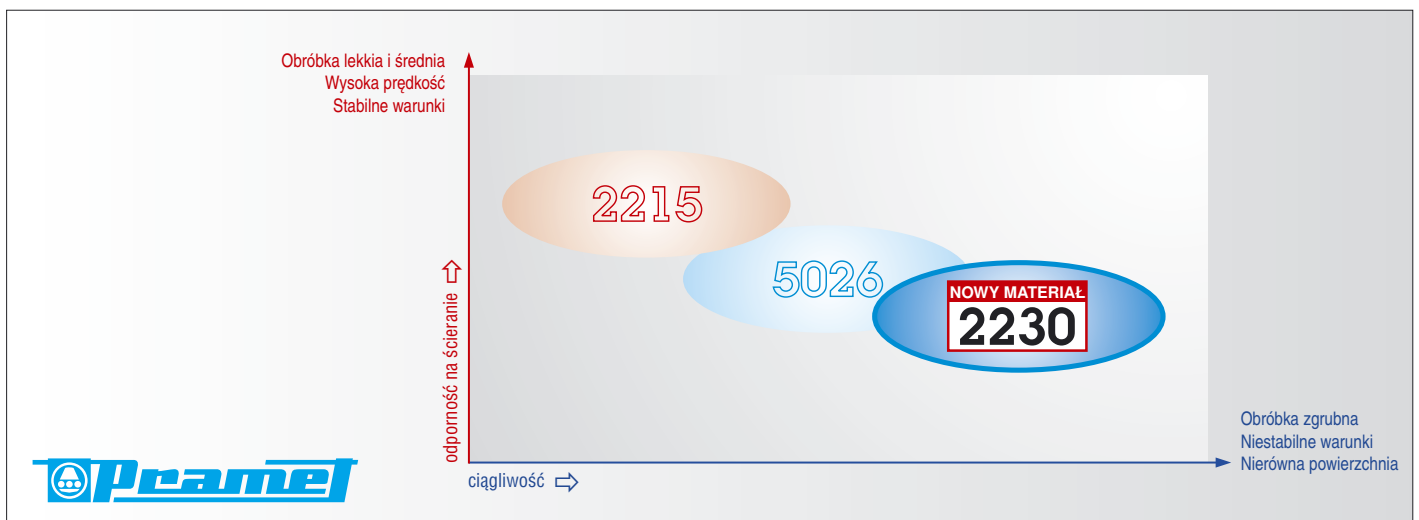
### OBSZAR ZASTOSOWANIA MATERIAŁU 2230:

ISO 513	Obszar zastosowania materiału 2230				
	5	10	20	30	40
P			P15 - P40		
M			M20 - M35		
K			K20 - K40		
N					
S					
H					

Grupa materiałów skrawanych					
P	M	K	N	S	H















■ główne zastosowanie    ■ alternatywne zastosowanie















### GATUNKI MATERIAŁÓW Z POKRYCIEM MT-CVD:



## Informacje techniczne

### ZALECANE POCZĄTKOWE PARAMETRY SKRAWANIA:

Podstawowy kształt płytki	Parametry		Zakresy początkowych parametrów skrawania		
			P	M	K
<b>APKT 1003PDER-M; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,10 ÷ 0,25	0,10 ÷ 0,19	0,10 ÷ 0,25
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 9,0	1,0 ÷ 6,8	1,0 ÷ 9,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		210 ÷ 320	125 ÷ 190	195 ÷ 300
<b>APKT 1604PDR-GM; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,15 ÷ 0,30	0,15 ÷ 0,23	0,15 ÷ 0,30
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 13,0	1,0 ÷ 9,8	1,0 ÷ 13,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		195 ÷ 295	115 ÷ 175	185 ÷ 280
<b>APKT 1604PDR-HM; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,20 ÷ 0,35	0,20 ÷ 0,26	0,20 ÷ 0,35
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 13,0	1,0 ÷ 9,8	1,0 ÷ 13,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		190 ÷ 280	110 ÷ 165	180 ÷ 265
<b>APKX 1103PDER-F; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,10 ÷ 0,2	0,10 ÷ 0,15	0,10 ÷ 0,20
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 9	1,0 ÷ 6,8	1,0 ÷ 9,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		210 ÷ 320	125 ÷ 190	195 ÷ 300
<b>APKX 1103PDER-M; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,15 ÷ 0,30	0,15 ÷ 0,23	0,15 ÷ 0,30
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 9,0	1,0 ÷ 6,8	1,0 ÷ 9,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		195 ÷ 295	115 ÷ 175	185 ÷ 280
<b>APKX 1505PDER-F; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,10 ÷ 0,20	0,10 ÷ 0,15	0,10 ÷ 0,2
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 13,0	1,0 ÷ 9,8	1,0 ÷ 13,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		210 ÷ 320	125 ÷ 190	195 ÷ 300
<b>APKX 1505PDER-M; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,15 ÷ 0,30	0,15 ÷ 0,23	0,15 ÷ 0,30
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 13,0	1,0 ÷ 9,8	1,0 ÷ 13,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		195 ÷ 295	115 ÷ 175	185 ÷ 280
<b>APKX 1505PDSR-R; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,25 ÷ 0,50	0,25 ÷ 0,38	0,25 ÷ 0,50
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 13,0	1,0 ÷ 9,8	1,0 ÷ 13,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		175 ÷ 265	105 ÷ 155	165 ÷ 250
<b>ODMT 0504ZZN; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,12 ÷ 0,40	0,12 ÷ 0,30	0,12 ÷ 0,40
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 7,3	1,0 ÷ 5,5	1,0 ÷ 7,3
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		180 ÷ 285	105 ÷ 170	170 ÷ 270
<b>ODMT 0605ZZN; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,15 ÷ 0,45	0,15 ÷ 0,34	0,15 ÷ 0,45
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 8,6	1,0 ÷ 6,5	1,0 ÷ 8,6
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		175 ÷ 270	105 ÷ 160	165 ÷ 255
<b>SBMR 2207DZSR; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,35 ÷ 0,80	0,35 ÷ 0,60	0,35 ÷ 0,80
	głębokość skr. [mm]		1,2 ÷ 15,0	1,2 ÷ 11,3	1,2 ÷ 15,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		175 ÷ 275	105 ÷ 165	165 ÷ 260
<b>SEEN 1203AFSN; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,15 ÷ 0,40	0,15 ÷ 0,30	0,15 ÷ 0,40
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 6,5	1,0 ÷ 4,9	1,0 ÷ 6,5
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		185 ÷ 275	110 ÷ 165	175 ÷ 260
<b>SEEN 1504AFSN; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,20 ÷ 0,40	0,20 ÷ 0,30	0,20 ÷ 0,40
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 9,0	1,0 ÷ 6,8	1,0 ÷ 9,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		180 ÷ 265	105 ÷ 155	170 ÷ 250
<b>SEER 1203AFSN; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,20 ÷ 0,40	0,20 ÷ 0,30	0,20 ÷ 0,40
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 6,5	1,0 ÷ 4,9	1,0 ÷ 6,5
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		210 ÷ 290	125 ÷ 170	195 ÷ 275

Podstawowy kształt płytki	Parametry		Zakresy początkowych parametrów skrawania		
			P	M	K
<b>SEER 1504AFSN; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,20 ÷ 0,40	0,20 ÷ 0,30	0,20 ÷ 0,40
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 9,0	1,0 ÷ 6,8	1,0 ÷ 9,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		200 ÷ 290	120 ÷ 170	190 ÷ 275
<b>SEET 1204AFSN; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,20 ÷ 0,40	0,20 ÷ 0,30	0,20 ÷ 0,40
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 6,5	1,0 ÷ 4,9	1,0 ÷ 6,5
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		210 ÷ 290	125 ÷ 170	195 ÷ 275
<b>SEEW 1204AFSN; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,15 ÷ 0,40	0,15 ÷ 0,30	0,15 ÷ 0,40
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 6,5	1,0 ÷ 4,9	1,0 ÷ 6,5
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		185 ÷ 275	110 ÷ 165	175 ÷ 260
<b>SEMT 09T3AFSN; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,12 ÷ 0,35	0,12 ÷ 0,26	0,12 ÷ 0,35
	głębokość skr. [mm]		0,5 ÷ 4,5	0,5 ÷ 3,4	0,5 ÷ 4,5
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		200 ÷ 310	120 ÷ 185	190 ÷ 290
<b>SNHN 1204ENEN; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,10 ÷ 0,40	0,10 ÷ 0,30	0,10 ÷ 0,40
	głębokość skr. [mm]		0,5 ÷ 9,0	0,5 ÷ 6,8	0,5 ÷ 9,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		200 ÷ 360	120 ÷ 215	190 ÷ 340
<b>SNMT 1205AZSR-M; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,15 ÷ 0,50	0,15 ÷ 0,38	0,15 ÷ 0,50
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 6,5	1,0 ÷ 4,9	1,0 ÷ 6,5
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		235 ÷ 360	140 ÷ 215	220 ÷ 340
<b>SNMT 1205AZSR-R; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,18 ÷ 0,50	0,18 ÷ 0,38	0,18 ÷ 0,50
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 6,5	1,0 ÷ 4,9	1,0 ÷ 6,5
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		235 ÷ 350	140 ÷ 210	220 ÷ 330
<b>SOMT 09T304-P; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,08 ÷ 0,35	0,08 ÷ 0,26	0,08 ÷ 0,35
	głębokość skr. [mm]		0,5 ÷ 8,0	0,5 ÷ 6,0	0,5 ÷ 8,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		145 ÷ 255	85 ÷ 150	135 ÷ 240
<b>SPGN 2506DZSR; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,45 ÷ 0,60	0,45 ÷ 0,60	0,45 ÷ 0,60
	głębokość skr. [mm]		2,0 ÷ 18,0	2,0 ÷ 13,5	2,0 ÷ 18,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		155 ÷ 210	90 ÷ 125	145 ÷ 195
<b>SPKN 1203EDSR; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,15 ÷ 0,30	0,15 ÷ 0,23	0,15 ÷ 0,30
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 9,0	1,0 ÷ 6,8	1,0 ÷ 9,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		190 ÷ 280	110 ÷ 165	180 ÷ 265
<b>SPKN 1504EDSR; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,20 ÷ 0,40	0,20 ÷ 0,30	0,20 ÷ 0,40
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 13,0	1,0 ÷ 9,8	1,0 ÷ 13,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		175 ÷ 265	105 ÷ 155	165 ÷ 250
<b>SPKR 1203EDSR; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,15 ÷ 0,30	0,15 ÷ 0,23	0,15 ÷ 0,30
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 9,0	1,0 ÷ 6,8	1,0 ÷ 9,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		210 ÷ 310	125 ÷ 185	195 ÷ 290
<b>TPKN 2204PDSR; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,20 ÷ 0,30	0,20 ÷ 0,23	0,20 ÷ 0,30
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 22,0	1,0 ÷ 16,5	1,0 ÷ 22,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		130 ÷ 205	75 ÷ 120	120 ÷ 190
<b>TPKR 2204PDSR; 2230</b> 	posuw [mm.ząb <sup>-1</sup> ]		0,10 ÷ 0,40	0,10 ÷ 0,30	0,10 ÷ 0,40
	głębokość skr. [mm]		1,0 ÷ 22,0	1,0 ÷ 16,5	1,0 ÷ 22,0
	prędkość skr. [m.min <sup>-1</sup> ]		125 ÷ 230	75 ÷ 135	115 ÷ 215

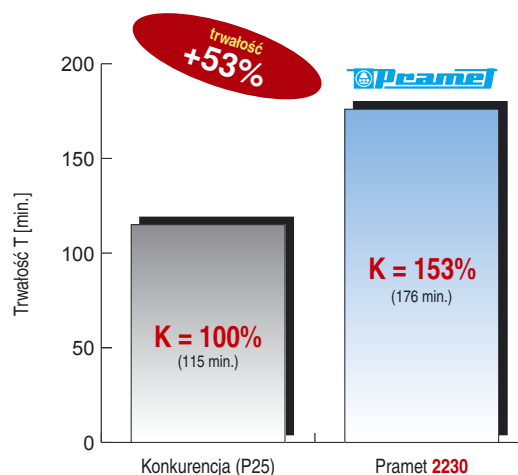


## Informacje techniczne

### PRZYKŁAD 1 - SKRAWANIE NOWYM MATERIAŁEM 2230:

Obrabiarka: frezarka pionowa  
 Typ: FCV 63  
 Materiał: stal 12 050.9 (twardość 195 HB)  
 Operacja: frezowanie płaszczyzny  
 Narzędzie: frez Ø 125 mm  
 Płytki: SPKN 1203EDSR  
 Chłodzenie: bez chłodzenia

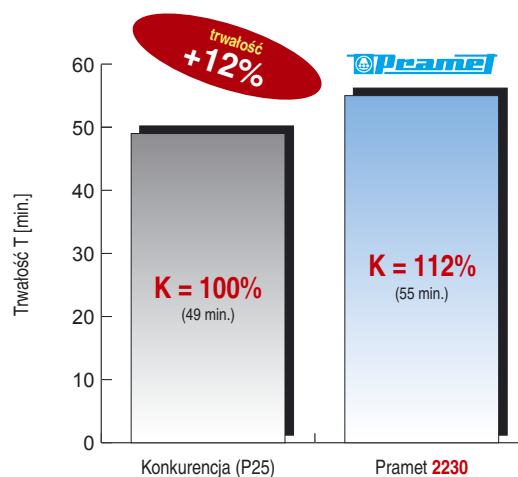
Prędkość skrawania	$v_c$	220 m.min <sup>-1</sup>
Posuw na ząb	$f_z$	0,2 mm.ząb <sup>-1</sup>
Osiowa głębokość skrawania	$a_p$	2 mm
Promieniowa głębokość skrawania	$a_e$	100 mm



### PRZYKŁAD 2 - SKRAWANIE NOWYM MATERIAŁEM 2230:

Obrabiarka: frezarka pionowa  
 Typ: FCV 63  
 Materiał: stal 12 050.9 (twardość 195 HB)  
 Operacja: frezowanie płaszczyzny  
 Narzędzie: frez Ø 125 mm  
 Płytki: SPKN 1203EDSR  
 Chłodzenie: bez chłodzenia

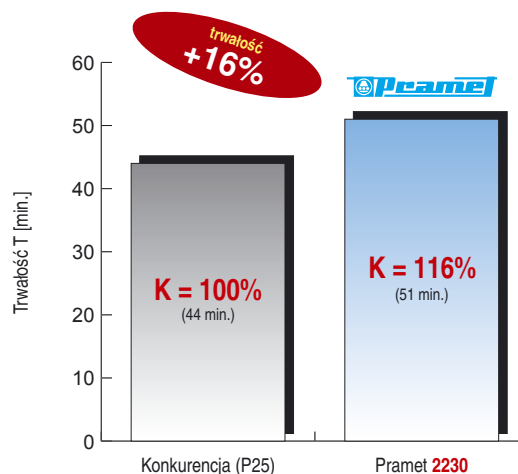
Prędkość skrawania	$v_c$	280 m.min <sup>-1</sup>
Posuw na ząb	$f_z$	0,2 mm.ząb <sup>-1</sup>
Osiowa głębokość skrawania	$a_p$	2 mm
Promieniowa głębokość skrawania	$a_e$	100 mm



### PRZYKŁAD 3 - SKRAWANIE NOWYM MATERIAŁEM 2230:

Obrabiarka: frezarka pionowa  
 Typ: MCV 1270 Power  
 Materiał: stal 12 050.1 (twardość 185 HB)  
 Operacja: frezowanie płaszczyzny  
 Narzędzie: frez Ø 80 mm  
 Płytki: SPKN 1203EDSR  
 Chłodzenie: z chłodzeniem

Prędkość skrawania	$v_c$	220 m.min <sup>-1</sup>
Posuw na ząb	$f_z$	0,2 mm.ząb <sup>-1</sup>
Osiowa głębokość skrawania	$a_p$	2 mm
Promieniowa głębokość skrawania	$a_e$	55 mm



880381



Pramet Sp. z o.o., ul. Braci Mieroszewskich 122C, PL - 41-219 Sosnowiec, POLAND  
 Telefon: + 48 32 / 78 15 890, Fax: + 48 32 / 78 60 406, E-mail: pramet.info.pl@pramet.com

CZECH REPUBLIC Pramet Tools, s.r.o., Uničovská 2, 787 53 Šumperk, Telefon: +420 / 583 381 111, Fax: +420 / 583 215 401, E-mail: pramet.info.cz@pramet.com GERMANY Pramet GmbH, Am Weichselgarten 34, D - 91058 Erlangen, Telefon: + 49 9131 / 93 37 40, Fax: + 49 9131 / 93 37 42, E-mail: pramet.info.de@pramet.com HUNGARY Pramet Kft., Bártfai utca 54, HU - 1115 Budapest, Tel.: + 36-1-382-90-82, Fax: +36-1-382-90-83, E-mail: pramet.info.hu@pramet.com ITALY Pramet SRL, Via Re Umberto I, 33, I - 20020 Lainate (MI), Telefono: + 39 02 / 93 79 94 82, Fax: + 39 02 / 93 73 102, E-mail: pramet.info.it@pramet.com RUSSIA ООО «Прамет», 125212 г. Москва, ул. Б. Семеновская, д.40, стр.1 офис 113, Тел.: + 7 495 739 5723, Факс: + 7 495 739 5722, E-mail: pramet.info.ru@pramet.com SLOVAKIA Pramet Slovakia, spol. s r.o., Dolné Rudiny 1, SK - 010 81 Žilina, Telefon: + 421 41 / 764 54 60, Fax: + 421 41 / 763 74 49, E-mail: pramet.info.sk@pramet.com

www.pramet.com