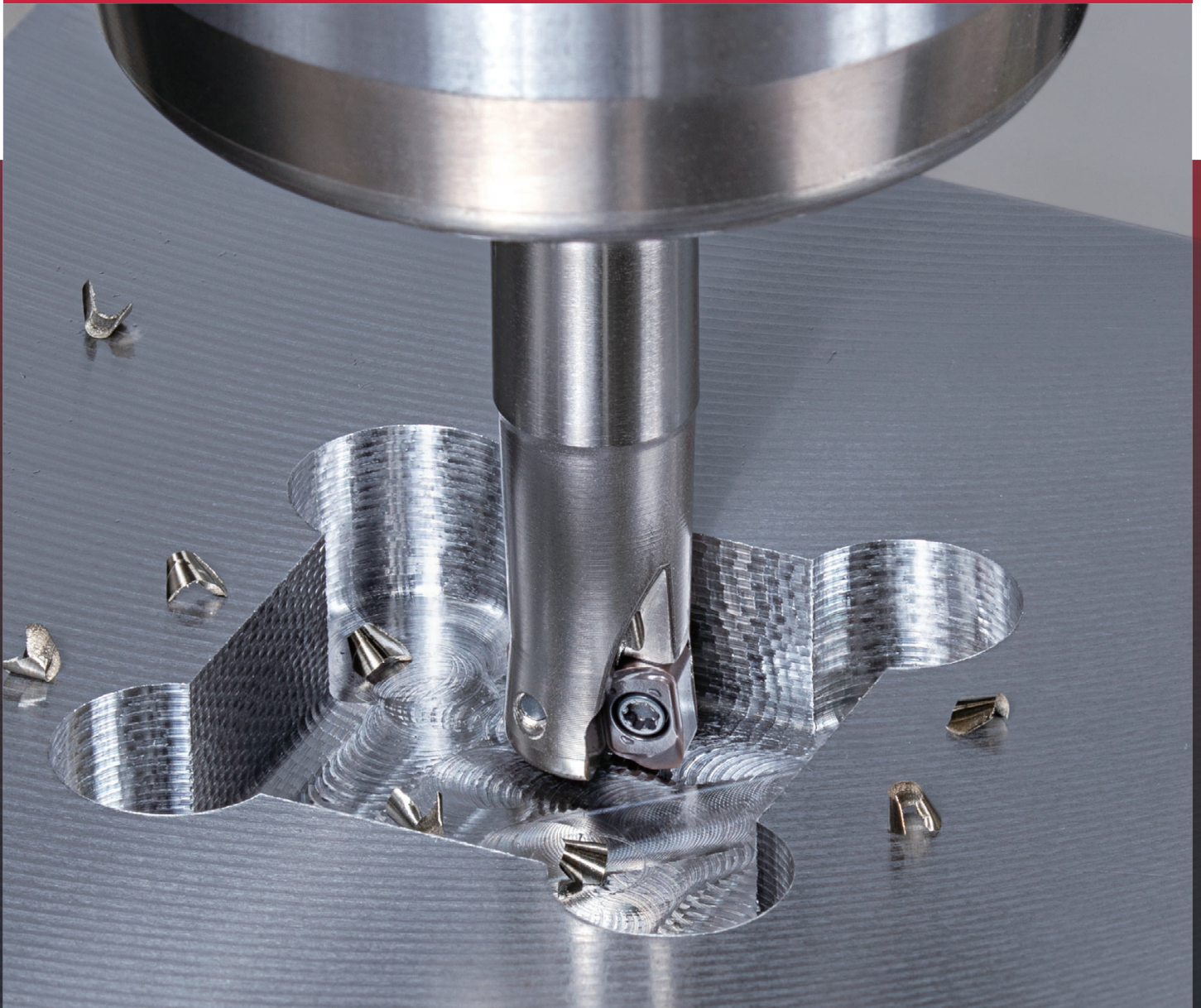


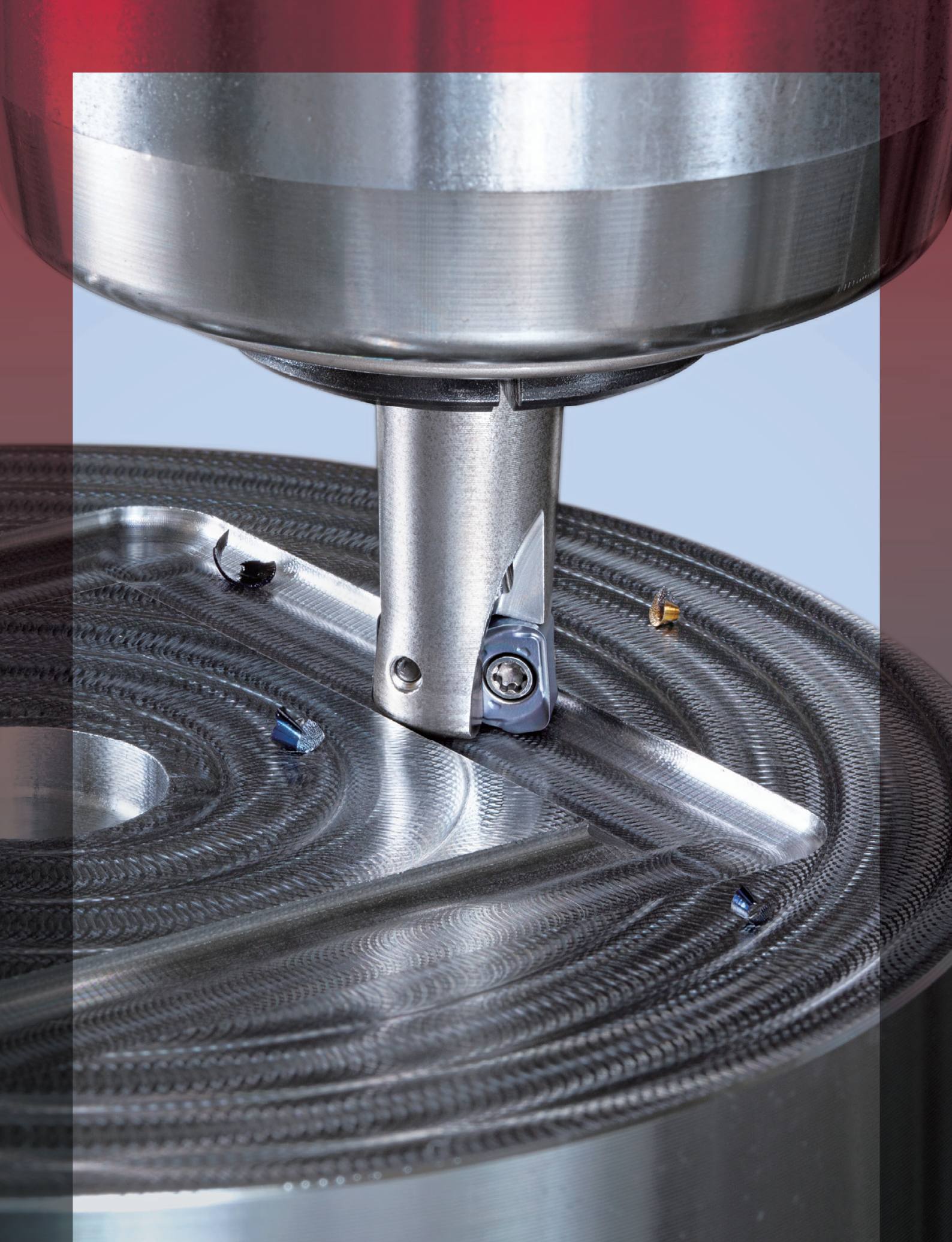
Frezowanie z dużym posuwem

**ADD<sup>o</sup>FEED**

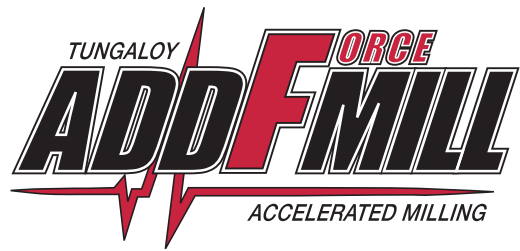
Tungaloy Report No. 545-G

**Frezy składane o małych średnicach  
do obróbki z dużymi posuwami**  
Znakomita, tania alternatywa dla monolitycznych frezów  
węglkowych





**INDUSTRY 4.0**  
*FEED the SPEED!*



**ADD<sup>D</sup>FEED**

---



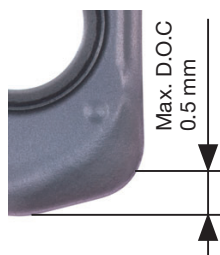
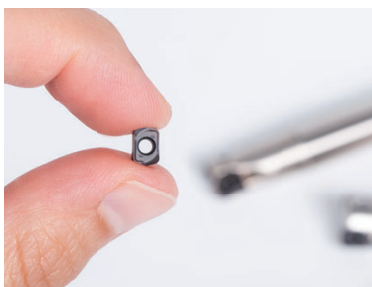
**Mała, wytrzymała płytką dwustronna z 4 krawędziami tnącymi do frezowania z dużymi posuwami**



## Małe płytki, drobna podziałka ostrzy

Niewielka konstrukcja płytki pozwala na zwiększenie wydajności obróbki i zmniejszenie kosztów narzędzi dzięki zwiększonej liczbie płytek.

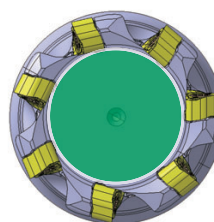
Płytki AddDoFeed 02 do frezów o średnicach  $\varnothing 8 - 25$  mm



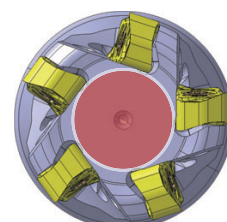
Niewielkie płytki umożliwiają stosowanie drobnej podziałki ostrzy i sztywnej konstrukcji freza

**ADD<sup>o</sup>FEED**

Konkurent



Duża grubość podparcia



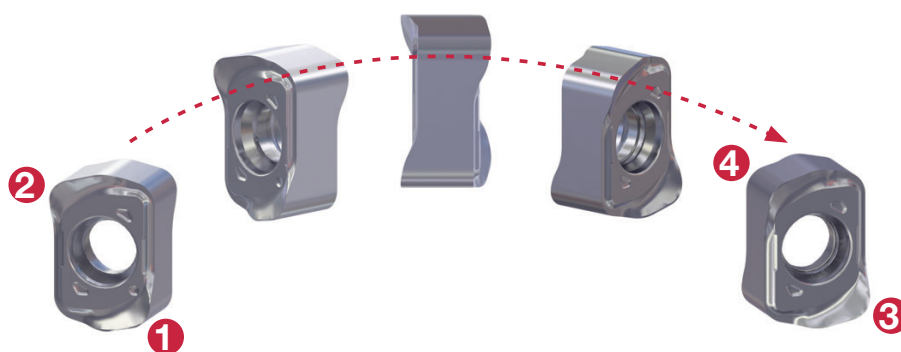
Konwencjonalna grubość podparcia

Porównanie liczby płytek w odniesieniu do średnicy freza

Średnica narzędzia DCX (mm)	Liczba płytek (z)		
	<b>ADD<sup>o</sup>FEED</b>	<b>DOFEED 03</b>	Konkurent
$\varnothing 8$	<b>1</b>	-	-
$\varnothing 10$	<b>2</b>	-	-
$\varnothing 12$	<b>2</b>	-	-
$\varnothing 16$	<b>4</b>	2	2
$\varnothing 20$	<b>5</b>	4	3
$\varnothing 25$	<b>7</b>	5	4

## Ekonomiczna, 4 - ostrzowa płytki

Dwustronna, 4-ostrzowa płytki - unikalna konstrukcja płytki do frezów o małych średnicach

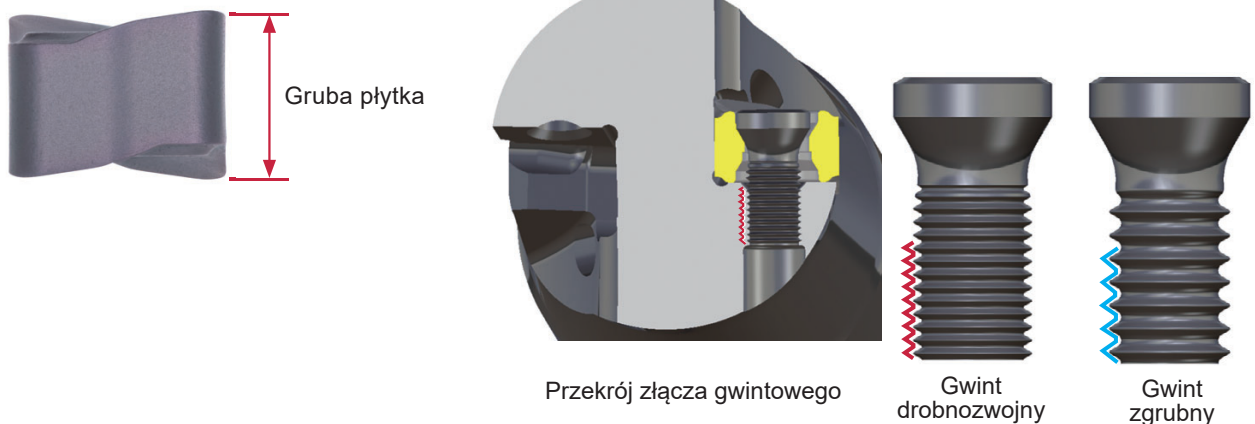


## Wysoka sztywność narzędzia

Wysoka sztywność narzędzia jest osiągnięta dzięki zastosowaniu grubszego podparcia pod każdym gniazdem płytki oraz śrub mocujących z gwintem drobnozwojnym, dzięki czemu ten niewielki frez może z powodzeniem wytrzymać duże siły skrawania.

Wytrzymała konstrukcja płytki AddDoFeed 02 zapewnia doskonałą odporność na złamania

Niewielka głębokość gwintu drobnozwojnego zapobiega samoczynnemu luzowaniu się śruby z powodu większej liczby stykających się zwojów gwintu

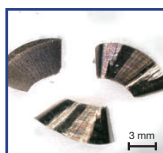
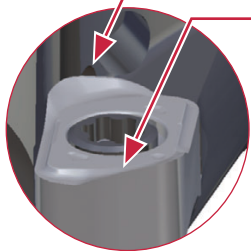


## Skuteczne usuwanie wiórów

Zakleszczanie i ponowne skrawanie wiórów stanowi problem przy obróbce wąskich rowków i małych wybrań. Płytki AddDoFeed posiada nachylenie krawędzi skrawającej zoptymalizowane pod kątem efektywnego formowania wiórów, co eliminuje ich ponowne skrawanie i wydłuża trwałość płytki.

Zoptymalizowany natrysk chłodziwa skutecznie usuwa wióry i zapobiega ich ponownemu skrawaniu.

Mocne pochylenie krawędzi formuje wióry o idealnym kształcie i skutecznie kontroluje ich spływ.



**ADD D FEED**

**Dobrze**

Skrecone o idealnej długości

**Konkurent**




**Źle**

Pokruszone lub niestabilne

<b>P</b> Frez	: EXN02R012M12.0-02
Płytki	: LNMU0202ZWR-MM AH3225
Obrabiany materiał	: Stal węglowa (S55C / C55)
Prędkość skrawania	: $V_c = 200$ m/min.
Posuw na ostrze	: $f_z = 1$ mm/ost.
Głębokość skrawania	: $a_p = 0.5$ mm
Chłodziwo	: Na sucho
Obrabiarka	: Pionowa M/C, BT30

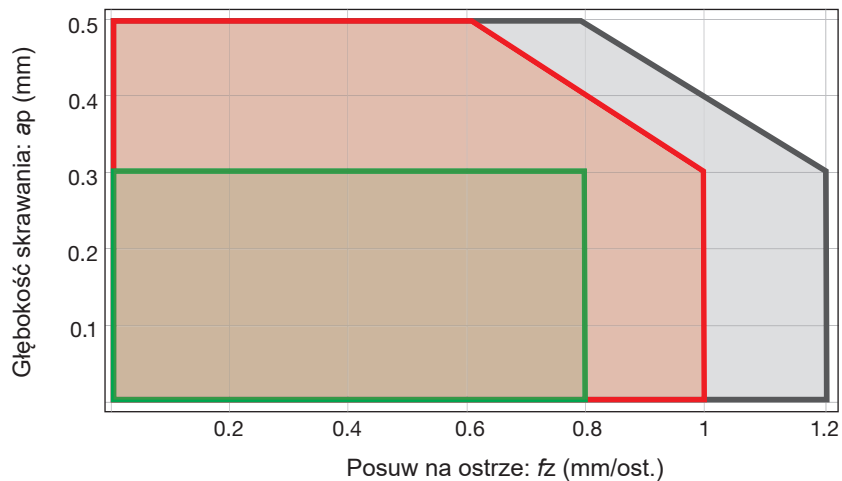
## Trzy rodzaje korpusów frezów

Krótki, z chwytem z długą szyjką i głowiczka modułowa są dostępne do różnych zastosowań

Krótki chwyt	Chwyt z długą szyjką	Głowiczka modułowa
	 <p>Długa szyjka o zmniejszonej średnicy zapobiega kolizji z obrabianym przedmiotem</p>	
Sztywny korpus freza do wydajnej obróbki	Do zastosowań gdzie wymagany jest długi wysięg	Złącze do trzpienia stożkowego lub trzpienia z węglików spiekanych w celu zwiększenia sztywności

## ZASTOSOWANIE

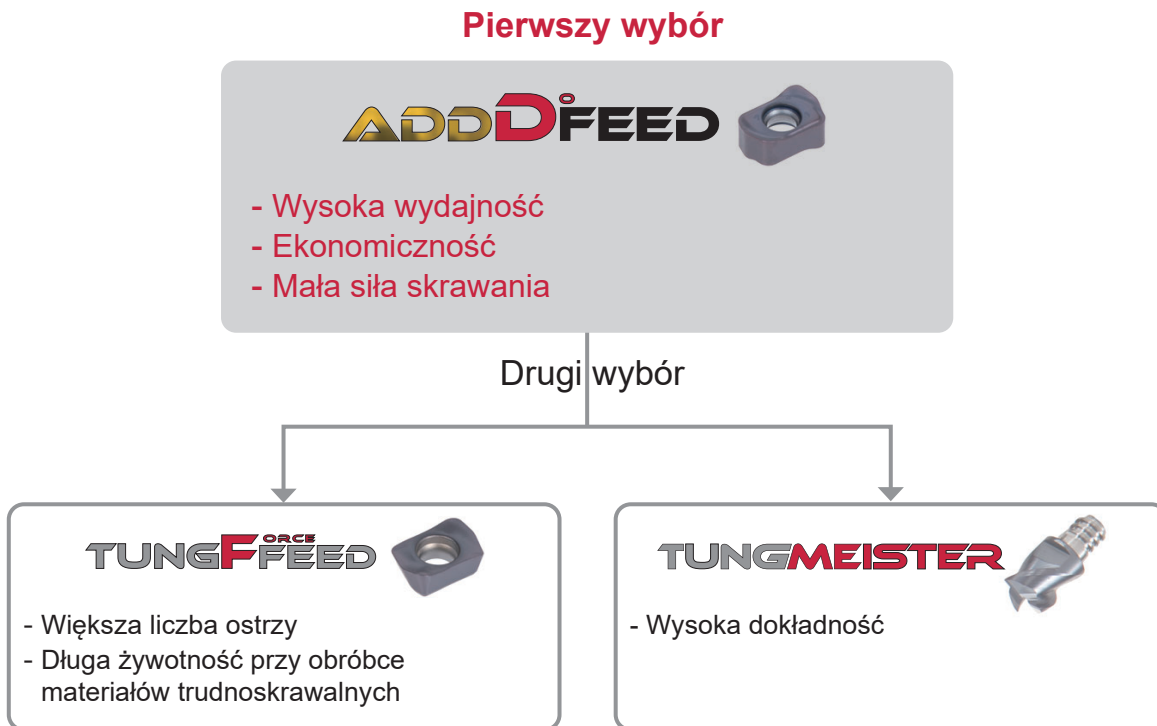
**P**



- Dla krótkich chwytów  $\leq 3xD$
- Dla chwytów z długą szyjką  $\geq 4xD$
- Dla głowiczek modułowych  $\geq 7xD$

## Przewodnik doboru narzędzi

Frezy AddDoFeed są najskuteczniejszą opcją w zakresie średnic  $\varnothing 8 - 25$  mm i głębokości skrawania  $a_p \leq 0.5$

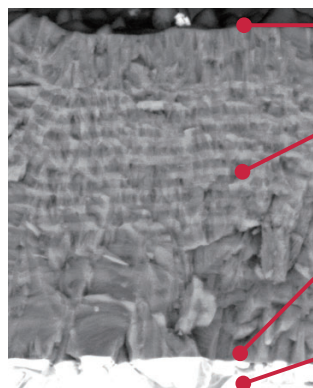


I Gatunki o długiej żywotności do obróbki szerokiego zakresu materiałów

## AH3225



- Wielowarstwowe nano-pokrycie o trzech głównych właściwościach optymalizujących integralność krawędzi skrawającej
- Wzmocniona odporność na zużycie, pękanie, utlenianie, narost i delaminację



### Odporność na powstawanie narostu

Warstwa pokrycia zapobiega powstawaniu narostu.

### Odporność na zużycie, utlenianie i pękanie

Wielowarstwowe pokrycie zaprojektowano aby przeciwdziałać zużyciu i utlenianiu oraz zapobieganiu propagacji mikropęknięć w warstwie pokrycia co poprawia trwałość i odporność krawędzi skrawającej na wykruszenia.

### Mocne przyleganie warstwy pokrycia do bazy węglkowej

Pokrycie jest optymalizowane pod kątem silnej adhezji do podłoża węglkowego aby utrzymać przez długi czas integralność krawędzi skrawającej.

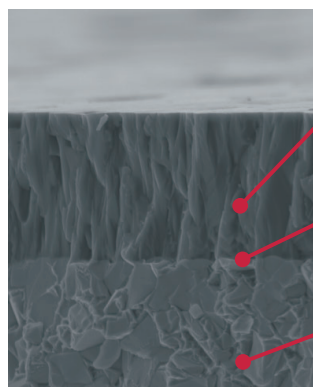
### Podłoże węglkowe

Wysoka odporność na pękanie.

## AH130



- Ciągliwy gatunek o wysokiej odporności na wykruszenia i zgrzewanie z obrabianym materiałem
- Idealny do obróbki stali nierdzewnej i stopów tytanu



### Gatunek z pokryciem na bazie (Ti,Al)N

nakładanym metodą PVD. Znakomita odporność na zgrzewanie i utlenianie. Wysoka odporność na zużycie

### Znakomite przyleganie warstwy pokrycia.

Zapobiega złuszczeniu się pokrycia.  
Stabilna żywotność narzędzia.

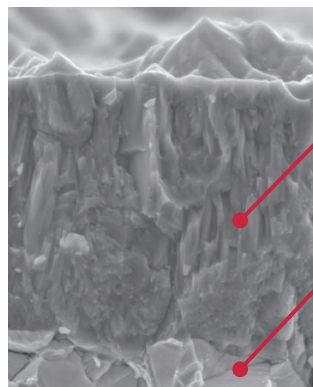
### Unikalne podłoże węglkowe.

Dobry balans pomiędzy twardością a ciągliwością.  
Odporność na zużycie i wykruszenia.

## AH8015



- Kombinacja twardego pokrycia i podłoża węglkowego.
- Dobra odporność na zużycie, temperaturę i narost, idealny do obróbki materiałów trudnoskrawalnych.



### Ekstremalnie twarde pokrycie składające się z wielu nano warstw

AlTiN o wysokiej zawartości Al.  
Zwiększenie twardości o 20 %.  
Zapobiega rozwojowi mikropęknięć.

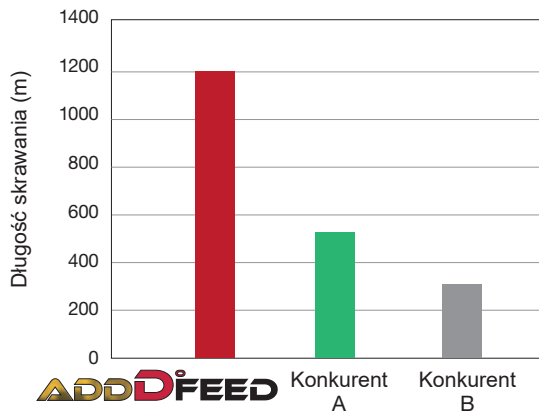
### Podłoże węglkowe.

Wysoka odporność na zużycie.



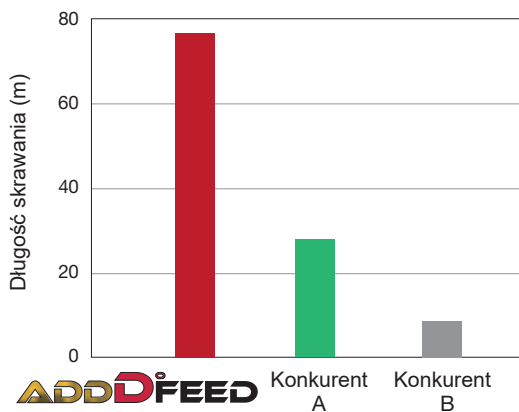
## WYDAJNOŚĆ OBRÓBK

### P S55C / C55 (190HB)



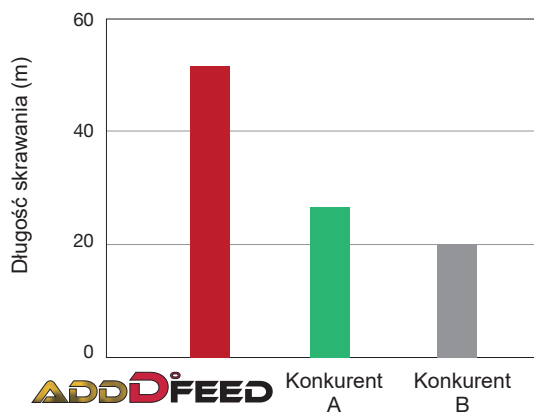
Frez : EXN02R012M12.0-02  
Płytko : LNMU0202ZER-MM AH3225  
Wysięg narzędzia : 30 mm  
Prędkość skrawania :  $V_c = 250$  m/min.  
Posuw na ostrze :  $f_z = 0.6$  mm/ost.  
Głębokość skrawania :  $a_p = 0.4$  mm  
Szerokość skrawania :  $a_e = 9.8$  mm  
Chłodziwo : Na sucho  
Obrabiarka : Pionowa M/C, BT40

### M SUS304 / X5CrNi18-9 (190HB)



Frez : EXN02R012M12.0-02  
Płytko : LNMU0202ZER-MM AH130  
Wysięg narzędzia : 30 mm  
Prędkość skrawania :  $V_c = 180$  m/min.  
Posuw na ostrze :  $f_z = 0.3$  mm/ost.  
Głębokość skrawania :  $a_p = 0.3$  mm  
Szerokość skrawania :  $a_e = 9.8$  mm  
Chłodziwo : Na mokro  
Obrabiarka : Pionowa M/C, BT40

### H SKD61 (52HRC)

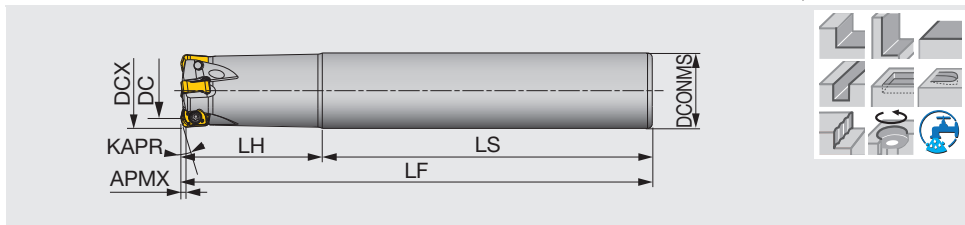


Frez : EXN02R012M12.0-02  
Płytko : LNMU0202ZER-MM AH8015  
Wysięg narzędzia : 30 mm  
Prędkość skrawania :  $V_c = 120$  m/min.  
Posuw na ostrze :  $f_z = 0.5$  mm/t  
Głębokość skrawania :  $a_p = 0.3$  mm  
Szerokość skrawania :  $a_e = 9.8$  mm  
Chłodziwo : Na sucho  
Obrabiarka : Pionowa M/C, BT40

## EXN02

Frez trzpieniowy, walcowo-czołowy do pracy z dużymi posuwami z dwustronnymi, 4-ostrowymi płytkami

GAMP = +6°, GAMF = +5° ~ +11°



Oznaczenie	APMX	DCX	CICT	DC	DCONMS	LF	LH	LS	KAPR	WT (kg)	Otwór powietrza	Płytki
EXN02R008M08.0-01	0.5	8	1	3.95	8	75	16	59	17	0.02	Jest	LNMU02...
EXN02R008M08.0-01L	0.5	8	1	3.95	8	90	31	59	17	0.03	Jest	LNMU02...
EXN02R010M10.0-02	0.5	10	2	5.85	10	80	20	60	17	0.04	Jest	LNMU02...
EXN02R010M10.0-02L	0.5	10	2	5.85	10	100	40	60	17	0.05	Jest	LNMU02...
EXN02R012M12.0-02	0.5	12	2	7.8	12	80	20	60	17	0.06	Jest	LNMU02...
EXN02R012M12.0-02L	0.5	12	2	7.8	12	110	50	60	17	0.08	Jest	LNMU02...
EXN02R016M16.0-04	0.5	16	4	11.8	16	100	30	70	17	0.14	Jest	LNMU02...
EXN02R016M16.0-03L	0.5	16	3	11.8	16	120	50	70	17	0.17	Jest	LNMU02...
EXN02R020M20.0-04L	0.5	20	4	15.8	20	160	80	80	17	0.32	Jest	LNMU02...
EXN02R020M20.0-05	0.5	20	5	15.8	20	130	50	80	17	0.27	Jest	LNMU02...
EXN02R025M25.0-07	0.5	25	7	20.8	25	140	60	80	17	0.46	Jest	LNMU02...
EXN02R025M25.0-06L	0.5	25	6	20.8	25	180	100	80	17	0.57	Jest	LNMU02...

### CZĘŚCI ZAMIENNE



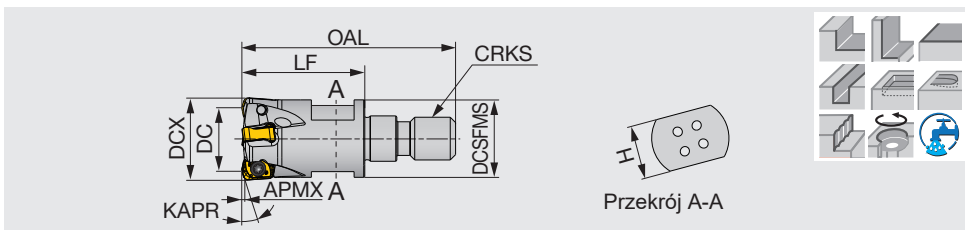
Oznaczenie	Śruba mocująca	Klucz
EXN02R008...	CSPB-1.8FL3.6	IP-6DB
EXN02R010...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
EXN02R012...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
EXN02R016...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
EXN02R020...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
EXN02R025...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB

## TUNGFLEX

### HXN02

Głowiczka modułowa, walcowo-czołowa do pracy z dużymi posuwami (TungFlex)

GAMP = +6°, GAMF = +5° ~ +11°



Oznaczenie	APMX	DCX	CICT	DC	DCSFMS	OAL	LF	H	KAPR	CRKS	WT (kg)	Otwór powietrza	Płytki
HXN02R008MM06-01	0.5	8	1	3.95	9.5	33.5	19	7	17	M6	0.01	Jest	LNMU02...
HXN02R010MM06-02	0.5	10	2	5.85	9.5	31.5	17	7	17	M6	0.01	Jest	LNMU02...
HXN02R012MM06-02	0.5	12	2	7.8	10	31.5	17	7	17	M6	0.01	Jest	LNMU02...
HXN02R016MM08-04	0.5	16	4	11.8	14.5	40	23	10	17	M8	0.03	Jest	LNMU02...
HXN02R020MM10-05	0.5	20	5	15.8	17.8	49	30	15	17	M10	0.06	Jest	LNMU02...
HXN02R025MM12-07	0.5	25	7	20.8	23	52	30	17	17	M12	0.1	Jest	LNMU02...

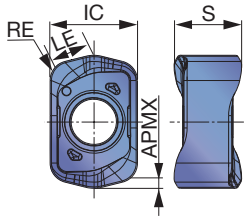
### CZĘŚCI ZAMIENNE



Oznaczenie	Śruba mocująca	Klucz
HXN02R008...	CSPB-1.8FL3.6	IP-6DB
HXN02R010...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
HXN02R012...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
HXN02R016...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
HXN02R020...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
HXN02R025...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB

# PŁYTKI

## LNMU02-MM (Ogólnego przeznaczenia)



<b>P</b>	Stal	★	☆						
<b>M</b>	Stal nierdzewna	★	☆						
<b>K</b>	Żeliwo		☆	★					
<b>N</b>	Mat. nieżelazne								
<b>S</b>	Superstopy	★		★					
<b>H</b>	Materiały twarde		☆	★					

★ : Pierwszy wybór  
☆ : Drugi wybór

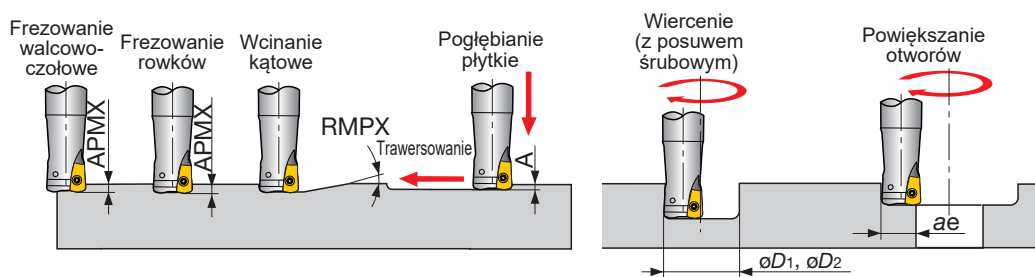
Oznaczenie	RE	APMX	Pokrywane							LE	IC	S		
			AH130	AH3225	AH8015									
LNMU0202ZER-MM	0.9	0.5	●	●	●							1.79	4	3.1

● : Dostępne

## STANDARDOWE PARAMETRY SKRAWANIA

ISO	Materiały obrabiane	Twardość	Priorytet	Gatunki	Prędkość skrawania Vc (m/min.)	Posuw na ostrze fz (mm/ost.)	
<b>P</b>	Stale węglowe (S45C / C45, S55C / C55, etc)	- 300HB	Pierwszy wybór	AH3225	100 - 300	0.2 - 1.2	
		- 300HB	Odporność na zużycie	AH8015	100 - 300	0.2 - 1.2	
	Stale stopowe (SCM440 / 42CrMo4, etc)	- 300HB	Pierwszy wybór	AH3225	100 - 300	0.2 - 1.2	
		- 300HB	Odporność na zużycie	AH8015	100 - 300	0.2 - 1.2	
Stale ulepszone cieplnie (NAK80, PX5, etc)	30 - 40HRC	Pierwszy wybór	AH8015	100 - 200	0.2 - 0.8		
	30 - 40HRC	Odporność na uderzenia	AH3225	100 - 200	0.2 - 0.8		
<b>M</b>	Stale nierdzewne (SUS304 / X5CrNi18-9, SUS316 / X5CrNiMo17-12-3, etc)	- 200HB	Pierwszy wybór	AH130	100 - 150	0.2 - 0.8	
<b>K</b>	Żeliwa szare (FC250 / 250 / GG25, FC300 / 300 / GG30, etc)	150 - 250HB	Pierwszy wybór	AH8015	100 - 300	0.2 - 1.2	
		150 - 250HB	Odporność na uderzenia	AH3225	100 - 300	0.2 - 1.2	
	Żeliwa sferoidalne (FCD600 / 600-3 / GGG60, etc)	150 - 250HB	Pierwszy wybór	AH8015	80 - 200	0.2 - 1.2	
		150 - 250HB	Odporność na uderzenia	AH3225	80 - 200	0.2 - 1.2	
<b>S</b>	Stopy tytanu (Ti-6Al-4V, etc)	- 40HRC	Pierwszy wybór	AH130	30 - 60	0.2 - 0.7	
		- 40HRC	Odporność na zużycie	AH8015	30 - 60	0.2 - 0.7	
	Stopy żaroodporne (Inconel, Hastelloy, etc)	- 40HRC	Pierwszy wybór	AH8015	20 - 50	0.1 - 0.3	
		- 40HRC	Odporność na uderzenia	AH3225	20 - 50	0.1 - 0.3	
<b>H</b>	Stale hartowane	SKD61 / X40CrMoV5-1, etc	40 - 50HRC	Pierwszy wybór	AH8015	80 - 150	0.1 - 0.5
			40 - 50HRC	Odporność na uderzenia	AH3225	80 - 150	0.1 - 0.5
		SKD11 / X153CrMoV12, etc	50-60HRC	Pierwszy wybór	AH8015	50 - 70	0.1 - 0.3

## ZASTOSOWANIA OBRÓBCZE

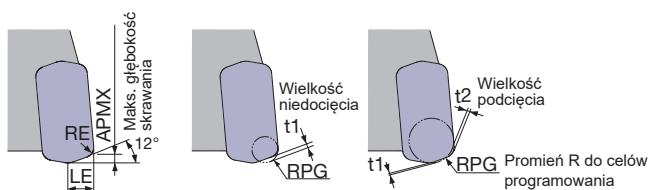


Oznaczenie	DCX	Maks. głębokość skrawania APMX	Maks. kąt wcinania RMPX	Maks. głębokość pogłębiania A	Min. średnica obróbki øD1	Maks. średnica obróbki øD2	Maks. szerokość skrawania przy powiększaniu otworów ae
E/HXN02R008...	8	0.5	1.07	0.15	10	13.2	5.87
E/HXN02R010...	10	0.5	2.8	0.15	13.8	17	7.82
E/HXN02R012...	12	0.5	1.9	0.15	17.8	21	9.81
E/HXN02R016...	16	0.5	1.2	0.15	25.8	29	13.8
E/HXN02R020...	20	0.5	0.88	0.15	33.8	37	17.8
E/HXN02M025...	25	0.5	0.66	0.15	43.8	47	22.8

Średn. narzędzia:  $\phi D_c$  (mm), Obroty:  $n$  (min-1), Posuw minutowy:  $V_f$  (mm/min.), Maks. głębokość skrawania:  $a_p = 0.5$  mm, Liczba ostrzy: CICT

$\phi 8$ , CICT = 1		$\phi 10$ , CICT = 2		$\phi 12$ , CICT = 2		$\phi 16$			$\phi 20$			$\phi 25$		
$n$	$V_f$	$n$	$V_f$	$n$	$V_f$	$n$	$V_f$		$n$	$V_f$		$n$	$V_f$	
							CICT = 3	CICT = 4		CICT = 4	CICT = 5		CICT = 6	CICT = 7
7,960	6,370	6,370	10,200	5,310	8,500	3,980	9,560	12,740	3,180	10,180	12,720	2,550	12,240	14,280
Vc = 200 m/min., fz = 0.8 mm/ost.														
7,960	6,370	6,370	10,200	5,310	8,500	3,980	9,560	12,740	3,180	10,180	12,720	2,550	12,240	14,280
Vc = 200 m/min., fz = 0.8 mm/ost.														
5,970	2,990	4,780	4,780	3,980	3,980	2,990	4,490	5,980	2,390	4,780	5,980	1,910	5,730	6,690
Vc = 150 m/min., fz = 0.5 mm/ost.														
4,780	2,390	3,820	3,820	3,190	3,190	2,390	3,590	4,780	1,910	3,820	4,780	1,530	4,590	5,360
Vc = 120 m/min., fz = 0.5 mm/ost.														
7,960	6,370	6,370	10,200	5,310	8,500	3,980	9,560	12,740	3,180	10,180	12,720	2,550	12,240	14,280
Vc = 200 m/min., fz = 0.8 mm/ost.														
5,970	4,780	4,780	7,650	3,980	6,370	2,990	7,180	9,570	2,390	7,650	9,560	1,530	7,350	8,570
Vc = 150 m/min., fz = 0.8 mm/ost.														
1,590	800	1,270	1,270	1,060	1,060	800	1,200	1,600	640	1,280	1,600	510	1,530	1,790
Vc = 40 m/min., fz = 0.5 mm/ost.														
1,190	240	1,000	400	800	320	600	360	480	480	390	480	380	460	540
Vc = 30 m/min., fz = 0.2 mm/ost.														
4,780	1,440	3,820	2,300	3,190	1,920	2,390	2,160	2,870	1,910	2,300	2,870	1,530	2,760	3,220
Vc = 120 m/min., fz = 0.3 mm/ost.														
2,390	480	1,910	770	1,590	640	1,190	720	960	950	760	950	760	920	1,070
Vc = 60 m/min., fz = 0.2 mm/ost.														

## GEOMETRIA NARZĘDZIA DO CELÓW PROGRAMOWANIA

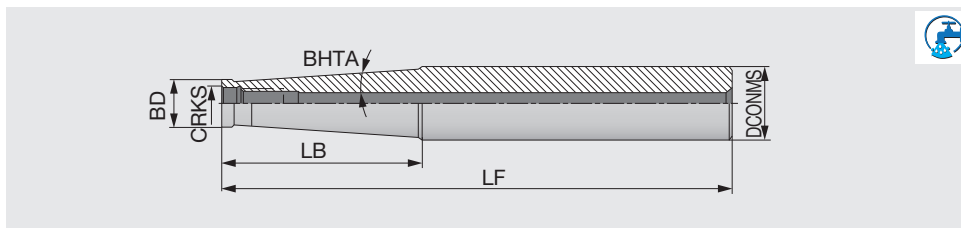


Maks. głęb. skrawania APMX	Promień naroża RE	LE (mm)	Promień R do programowania RPG	Wielkość niedocięcia t1 (mm)	Wielkość podcięcia t2 (mm)
0.5	0.9	2	0.5	0.38	0
0.5	0.9	2	0.8	0.31	0
<b>0.5</b>	<b>0.9</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0.26</b>	<b>0</b>
0.5	0.9	2	1.5	0.14	0.08

\*Zalecane

## TUNGFLEX SM

Trzonek modułowy TungFlex

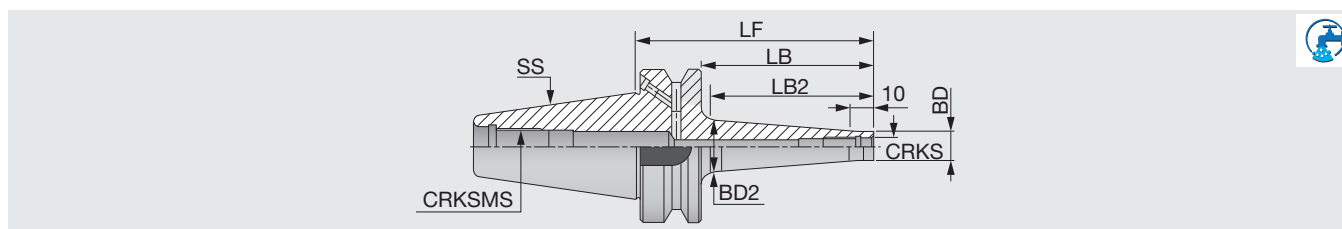


Oznaczenie	DCONMS	BD	LF	LB	BHTA	CRKS
SM06-L60C10	10	9.7	60	20	0°	M6
SM06-L105-C12	12	9.7	105	60	1.2°	M6
SM06-L125-C16	16	9.7	125	60	3.3°	M6
SM08-L73C16	16	13	73	25	0°	M8
SM08-L128-C16	16	13	128	80	0.9°	M8
SM08-L170-C20	20	13	170	66.8	3.3°	M8
SM10-L80-C20	20	18	80	30	0°	M10
SM10-L130-C20	20	18	130	80	0.6°	M10
SM10-L200-C25	25	19	200	57.2	3.3°	M10
SM12-L86-C25	25	21	86	30	5.1°	M12
SM12-L200-C32	32	21	200	78	4.4°	M12
SM16-L95-C32	32	29	95	35	1.7°	M16
SM16-L230-C32	32	29	230	50	1.8°	M16

## TUNGFLEX

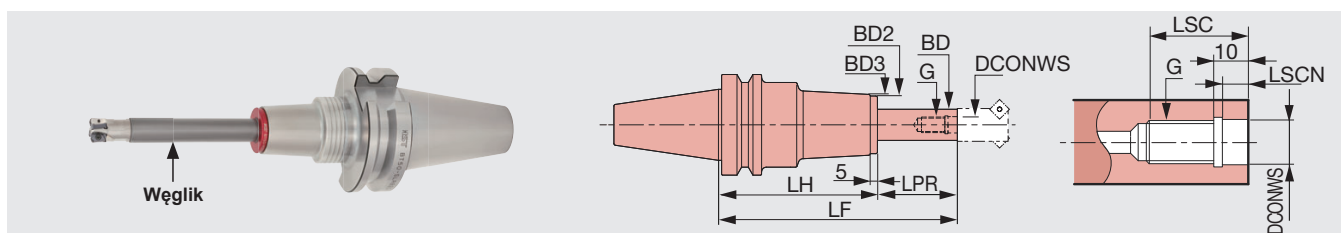
### BT-ODP (Uchwyt do głowiczek ze złączeniem gwintowym)

Modułowy system narzędziowy TungFlex z chwytem stożkowym BT




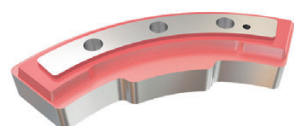
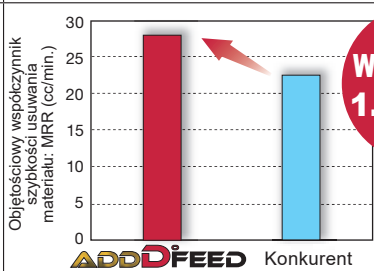
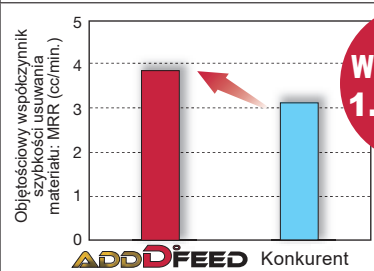
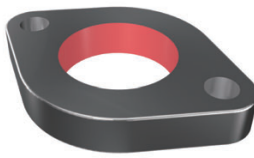
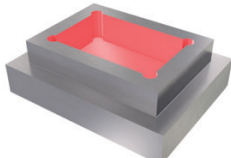
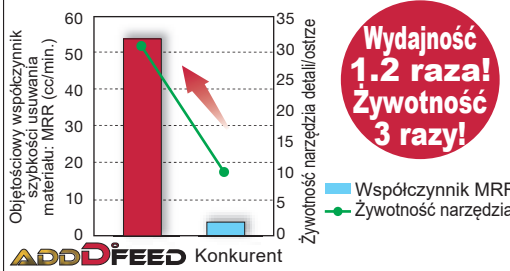
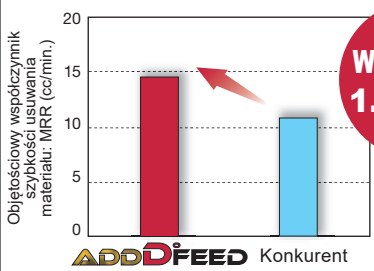
Oznaczenie	SS	CRKS	BD	BD2	LF	LB	LB2	CRKSMS
BT40ODP6X66	40	M6	9.8	13	66	39	30	M16
BT40ODP6X106	40	M6	9.8	23	106	79	70	M16
BT40ODP8X66	40	M8	13	15	66	39	30	M16
BT40ODP8X106	40	M8	13	23	106	79	70	M16
BT40ODP10X66	40	M10	18	20	66	39	30	M16
BT40ODP10X106	40	M10	18	28	106	79	70	M16
BT40ODP12X66	40	M12	21	24	66	39	30	M16
BT40ODP12X106	40	M12	21	31	106	79	70	M16
BT40ODP16X66	40	M16	29	28.6	66	39	-	M16
BT40ODP16X106	40	M16	29	34	106	79	70	M16
BT50ODP12X94	50	M12	23	30	94	56	50	M24
BT50ODP12X144 <sup>(1)</sup>	50	M12	23	40	144	106	100	M24
BT50ODP12X194 <sup>(1)</sup>	50	M12	23	40	194	156	150	M24
BT50ODP12X244 <sup>(1)</sup>	50	M12	23	46	244	206	200	M24
BT50ODP16X94 <sup>(1)</sup>	50	M16	29	34	94	56	50	M24
BT50ODP16X144 <sup>(1)</sup>	50	M16	29	40	144	106	100	M24
BT50ODP16X194 <sup>(1)</sup>	50	M16	29	55	194	156	150	M24
BT50ODP16X244 <sup>(1)</sup>	50	M16	29	60	244	206	200	M24

• Stosowane ciśnienie chłodziwa 10 MPa (1) Wyważone do G6.3 przy 12,000 min<sup>-1</sup>



Oznaczenie	DCONWS	LSC	LSCN	BD	LF	LPR	LH	BD2	BD3	WT (kg)	G
BT40-RSG 8-105-M 25	8.5	18	6.5	15	105	25	80	30	32	1.4	M8
BT40-RSG 8-135-M 25	8.5	18	6.5	15	135	25	110	30	32	1.8	M8
BT40-RSG 8-130-M 50	8.5	18	6.5	15	130	50	80	30	32	1.4	M8
BT40-RSG 8-160-M 50	8.5	18	6.5	15	160	50	110	30	32	1.8	M8
BT40-RSG 8-155-M 75	8.5	18	6.5	15	155	75	80	30	32	1.5	M8
BT40-RSG 8-185-M 75	8.5	18	6.5	15	185	75	110	30	32	1.9	M8
BT40-RSG 10-125-M 25	10.5	22	6.5	19	125	25	100	36	38	1.8	M10
BT40-RSG 10-155-M 25	10.5	22	6.5	19	155	25	130	36	38	2.2	M10
BT40-RSG 10-150-M 50	10.5	22	6.5	19	150	50	100	36	38	1.9	M10
BT40-RSG 10-180-M 50	10.5	22	6.5	19	180	50	130	36	38	2.3	M10
BT40-RSG 10-175-M 75	10.5	22	6.5	19	175	75	100	36	38	2	M10
BT40-RSG 10-205-M 75	10.5	22	6.5	19	205	75	130	36	38	2.4	M10
BT40-RSG 10-200-M100	10.5	22	6.5	19	200	100	100	36	38	2	M10
BT40-RSG 10-230-M100	10.5	22	6.5	19	230	100	130	36	38	2.4	M10
BT40-RSG 12-125-M 25	12.5	22	6	24	125	25	100	43	45	2	M12
BT40-RSG 12-155-M 25	12.5	22	6	24	155	25	130	43	45	2.4	M12
BT40-RSG 12-150-M 50	12.5	22	6	24	150	50	100	43	45	2.1	M12
BT40-RSG 12-180-M 50	12.5	22	6	24	180	50	130	43	45	2.5	M12
BT40-RSG 12-175-M 75	12.5	22	6	24	175	75	100	43	45	2.3	M12
BT40-RSG 12-205-M 75	12.5	22	6	24	205	75	130	43	45	2.7	M12
BT40-RSG 12-200-M100	12.5	22	6	24	200	100	100	43	45	2.4	M12
BT40-RSG 12-230-M100	12.5	22	6	24	230	100	130	43	45	2.8	M12
BT50-RSG 8-120-M 25	8.5	18	6.5	15	120	25	95	30	32	4	M8
BT50-RSG 8-150-M 25	8.5	18	6.5	15	150	25	125	30	32	4.3	M8
BT50-RSG 8-145-M 50	8.5	18	6.5	15	145	50	95	30	32	4	M8
BT50-RSG 8-175-M 50	8.5	18	6.5	15	175	50	125	30	32	4.3	M8
BT50-RSG 8-170-M 75	8.5	18	6.5	15	170	75	95	30	32	4.1	M8
BT50-RSG 8-200-M 75	8.5	18	6.5	15	200	75	125	30	32	4.4	M8
BT50-RSG 10-140-M 25	10.5	22	6.5	19	140	25	115	36	38	4.3	M10
BT50-RSG 10-170-M 25	10.5	22	6.5	19	170	25	145	36	38	4.6	M10
BT50-RSG 10-165-M 50	10.5	22	6.5	19	165	50	115	36	38	4.4	M10
BT50-RSG 10-195-M 50	10.5	22	6.5	19	195	50	145	36	38	4.7	M10
BT50-RSG 10-190-M 75	10.5	22	6.5	19	190	75	115	36	38	4.5	M10
BT50-RSG 10-220-M 75	10.5	22	6.5	19	220	75	145	36	38	4.8	M10
BT50-RSG 10-215-M100	10.5	22	6.5	19	215	100	115	36	38	4.5	M10
BT50-RSG 10-245-M100	10.5	22	6.5	19	245	100	145	36	38	4.8	M10
BT50-RSG 12-140-M 25	12.5	22	6	24	140	25	115	43	45	4.6	M12
BT50-RSG 12-170-M 25	12.5	22	6	24	170	25	145	43	45	5	M12
BT50-RSG 12-165-M 50	12.5	22	6	24	165	50	115	43	45	4.7	M12
BT50-RSG 12-195-M 50	12.5	22	6	24	195	50	145	43	45	5.1	M12
BT50-RSG 12-190-M 75	12.5	22	6	24	190	75	115	43	45	4.9	M12
BT50-RSG 12-220-M 75	12.5	22	6	24	220	75	145	43	45	5.3	M12
BT50-RSG 12-215-M100	12.5	22	6	24	215	100	115	43	45	5	M12
BT50-RSG 12-245-M100	12.5	22	6	24	245	100	145	43	45	5.4	M12
BT50-RSG 12-240-M125	12.5	22	6	24	240	125	115	43	45	5.2	M12
BT50-RSG 16-140-M 25	17	25	6	29	140	25	115	52	54	5.4	M16
BT50-RSG 16-165-M 50	17	25	6	29	165	50	115	52	54	5.6	M16
BT50-RSG 16-190-M 75	17	25	6	29	190	75	115	52	54	5.8	M16
BT50-RSG 16-215-M100	17	25	6	29	215	100	115	52	54	6	M16
BT50-RSG 16-240-M125	17	25	6	29	240	125	115	52	54	6.2	M16

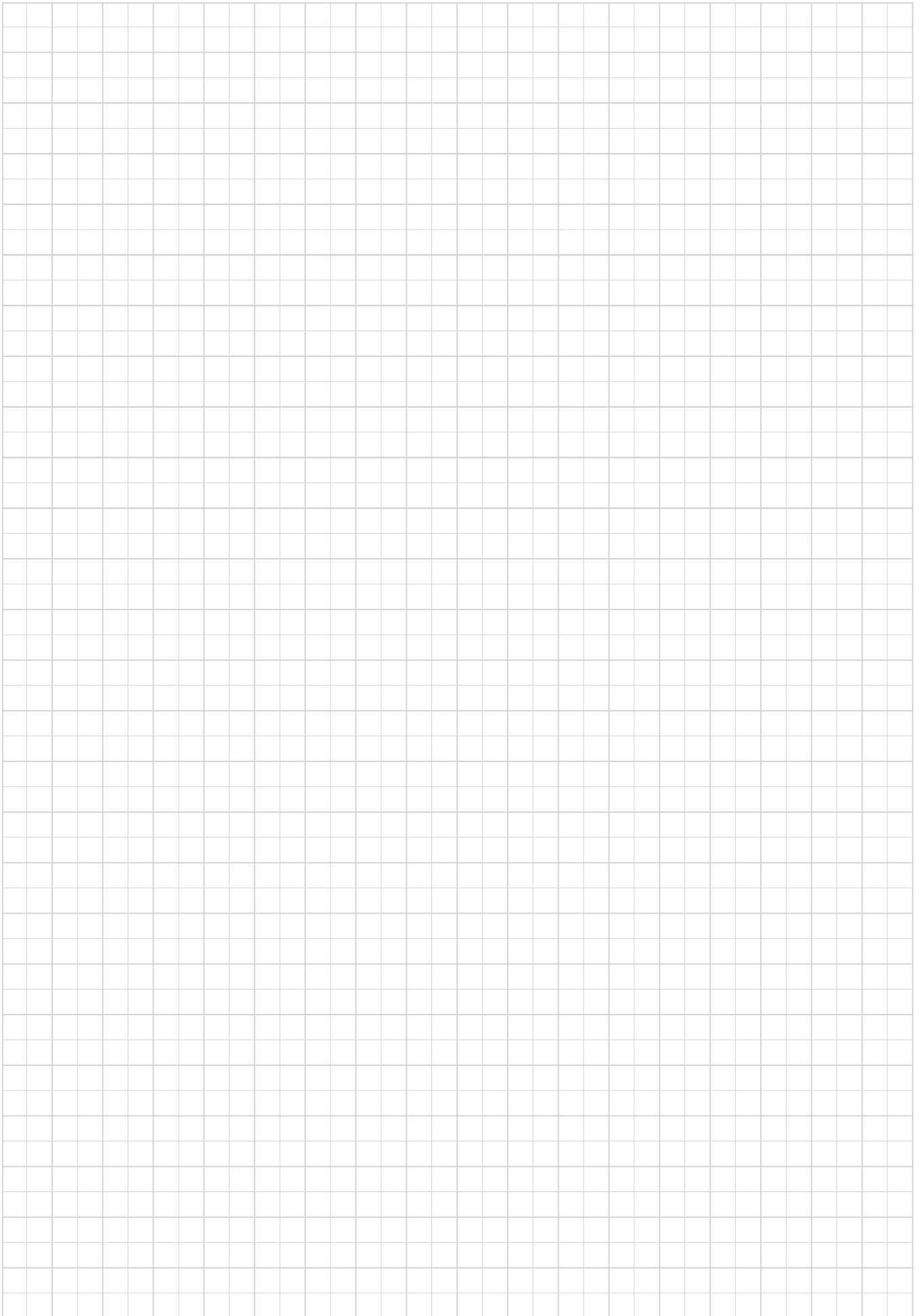
## PRZYKŁADY PRAKTYCZNE

Obrabiany detal		Walek kompresora	Komponent turbiny gazowej
Frez		EXN02R010M10.0-02 ( $\phi 10$ , z = 2)	EXN02R012M12.0-02 ( $\phi 12$ , z = 2)
Płytki		LNMU0202ZER-MM	LNMU0202ZER-MM
Gatunek		AH3225 SNCM439 (42HRC)	AH130 SUH660
Materiał detalu		 <b>P</b>	 <b>M</b>
Parametry skrawania	Prędkość skrawania: Vc (m/min.)	180	60
	Posuw na ostrze: fz (mm/ost.)	0.6	0.5
	Głębokość skrawania: ap (mm)	0.4	0.3
	Szerokość skrawania: ae (mm)	10	8
	Rodzaj obróbki	Nacinanie rowków	Frezowanie walcowo-czołowe
	Chłodziwo	Na mokro	Na mokro
Obrabiarka		Pionowa M/C, BT30	Pionowa M/C, BT50
Wyniki		 <p><b>Wydajność 1.2 raza!</b></p> <p>Frezy AddDoFeed eliminują drgania pomimo dużych prędkości skrawania, dzięki małej sile skrawania i zwiększają wydajność 1.2 raza.</p>	 <p><b>Wydajność 1.2 raza!</b></p> <p>Mała głębokość skrawania frezów AddDoFeed jest kompensowana dużym posuwem, co zwiększa wydajność obróbki 1.2 raza.</p>
Obrabiany detal		Kołnierz	Matryce i formy
Frez		EXN02R025M25.0-07 ( $\phi 25$ , z = 7)	EXN02R012M12.0-02 ( $\phi 12$ , z = 2)
Płytki		LNMU0202ZER-MM	LNMU0202ZER-MM
Gatunek		AH8015 SUS347	AH8015 SNCM439 (42HRC)
Materiał detalu		 <b>M</b>	 <b>H</b>
Parametry skrawania	Prędkość skrawania: Vc (m/min.)	220	151
	Posuw na ostrze: fz (mm/ost.)	0.2	0.3
	Głębokość skrawania: ap (mm)	0.5	0.5
	Szerokość skrawania: ae (mm)	25	- 12
	Rodzaj obróbki	Powiększanie otworu	Frezowanie wybrania
	Chłodziwo	Na mokro	Na mokro
Obrabiarka		Pionowa M/C, BT50	Pionowa M/C, BT50
Wyniki		 <p><b>Wydajność 1.2 raza!</b> <b>Żywotność 3 razy!</b></p> <p>Dzięki znakomitej kontroli wióra przez frezy AddDoFeed nie występuje zjawisko ponownego skrawania wiórów, co zwiększa wydajność 1.2 raza a żywotność narzędzia 3 razy.</p>	 <p><b>Wydajność 1.2 raza!</b></p> <p>Gatunek AH8015 o wysokiej odporności na zużycie eliminuje niską trwałość płytek podczas obróbki hartowanych stali, zapewniając 1.2 raza wyższą wydajność poprzez zwiększenie prędkości skrawania.</p>





# MEMO





### Tungaloy Corporation (Head office)

11-1 Yoshima-Kogyodanchi  
Iwaki-city, Fukushima 970-1144 Japan  
Phone: +81-246-36-8501  
Fax: +81-246-36-8542  
www.tungaloy.co.jp

### Tungaloy America, Inc.

3726 N Ventura Drive  
Arlington Heights, IL 60004, U.S.A.  
Phone: +1-888-554-8394  
Fax: +1-888-554-8392  
www.tungaloy.com/us

### Tungaloy Canada

432 Elgin St. Unit 3  
Brantford, Ontario N3S 7P7, Canada  
Phone: +1-519-758-5779  
Fax: +1-519-758-5791  
www.tungaloy.com/ca

### Tungaloy de Mexico S.A.

C. Los Arellano 113,  
Parque Industrial Siglo XXI  
Aguascalientes, AGS, Mexico 20290  
Phone: +52-449-929-5410  
Fax: +52-449-929-5411  
www.tungaloy.com/mx

### Tungaloy do Brasil Ltda.

Avd. Independencia N4158 Residencial Flora  
13280-000 Vinhedo, São Paulo, Brasil  
Phone: +55-19-38262757  
Fax: +55-19-38262757  
www.tungaloy.com/br

### Tungaloy Germany GmbH

An der Alten Ziegelei 1  
D-40789 Monheim, Germany  
Phone: +49-2173-90420-0  
Fax: +49-2173-90420-19  
www.tungaloy.com/de

### Tungaloy France S.A.S.

ZA Courtaboeuf - Le Rio  
1 rue de la Terre de feu  
F-91952 Courtaboeuf Cedex, France  
Phone: +33-1-6486-4300  
Fax: +33-1-6907-7817  
www.tungaloy.com/fr

### Tungaloy Italia S.r.l.

Via E. Andolfato 10  
I-20126 Milano, Italy  
Phone: +39-02-252012-1  
Fax: +39-02-252012-65  
www.tungaloy.com/it

### Tungaloy Czech s.r.o.

Turanka 115  
CZ-627 00 Brno, Czech Republic  
Phone: +420-532 123 391  
Fax: +420-532 123 392  
www.tungaloy.com/cz

### Tungaloy Ibérica S.L.

C/Miquel Servet, 43B, Nau 7  
Pol. Ind. Bufalvent  
ES-08243 Manresa (BCN), Spain  
Phone: +34 93 113 1360  
Fax: +34 93 876 2798  
www.tungaloy.com/es

### Tungaloy Scandinavia AB

Bultgatan 38  
442 40 Kungälv, Sweden  
Phone: +46-462119200  
Fax: +46-462119207  
www.tungaloy.com/se

### Tungaloy Rus, LLC

Andropova avenue, h.18/7,  
11 floor, office 3, 115432,  
Moscow, Russia  
Phone: +7-499-683-01-80  
Fax: +7-499-683-01-81  
www.tungaloy.com/ru

### Tungaloy Polska Sp. z o.o.

Ul. Irysowa 1, 55-040 Bielany  
Wroclawskie, Poland  
Phone: +48 607 907 237  
www.tungaloy.com/pl

### Tungaloy U.K. Ltd

Gallan Park, Watling Street,  
Cannock, WS110XG, UK  
Phone: +44 121 4000 231  
Fax: +44 121 270 9694  
www.tungaloy.com/uk

### Tungaloy Hungary Kft

Erzsébet királyné útja 125  
H-1142 Budapest, Hungary  
Phone: +36 1 781-6846  
Fax: +36 1 781-6866  
www.tungaloy.com/hu

### Tungaloy Turkey

Serifali Mah.bayraktar Bulvari Kule Sk. No:26  
34775 Umraniye / Istanbul / Turkey  
Phone: +90 216 540 04 67  
Fax: +90 216 540 04 87  
www.tungaloy.com/tr

### Tungaloy Benelux b.v.

Tjalk 70  
NL-2411 NZ Bodegraven, Netherlands  
Phone: +31 172 630 420  
Fax: +31 172 630 429  
www.tungaloy.com/nl

### Tungaloy Croatia

Ulica bana Josipa Jelačića 87,  
10430, Samobor, Croatia  
Phone: +385 1 3326 604  
Fax: +385 1 3327 683  
www.tungaloy.com/hr

### Tungaloy Cutting Tool (Shanghai) Co.,Ltd.

Rm No 401 No.88 Zhabei  
Jiangchang No.3 Rd  
Shanghai 200436, China  
Phone: +86-21-3632-1880  
Fax: +86-21-3621-1918  
www.tungaloy.com/cn

### Tungaloy Cutting Tools (Taiwan) Co.,Ltd.

9F. No.293, Zhongyang Rd,  
Xinzhuan Dist, New Taipei City,  
24251 Taiwan  
Phone: +886-2-8521-9986  
Fax: +886-2-8521-8935  
www.tungaloy.com/tw

### Tungaloy Cutting Tools (Thailand) Co.,Ltd.

Interlink tower 4th Fl.  
1858/5-7 Bangna-Trad Road  
km.5 Bangna, Bangna, Bangkok 10260  
Thailand  
Phone: +66-2-751-5711  
Fax: +66-2-751-5715  
www.tungaloy.com/th

### Tungaloy Singapore (Pte.), Ltd.

62 Ubi Road 1, #06-11 Oxley BizHub 2  
Singapore 408734  
Phone: +65-6391-1833  
Fax: +65-6299-4557  
www.tungaloy.com/sing

### Tungaloy Vietnam

LE04.38, Lexington Residence  
67 Mai Chi Tho St., Dist. 2,  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
Phone: +84-2837406660  
www.tungaloy.com/sing

### Tungaloy India Pvt. Ltd.

Indiabulls Finance Centre,  
Unit # 902-A, 9th Floor,  
Tower 1, Senapati Bapat Marg,  
Elphinstone Road (West),  
Mumbai-400013, India  
Phone: +91-22-6124-8804  
Fax: +91-22-6124-8899  
www.tungaloy.com/in

### Tungaloy Korea Co., Ltd

#1312, Byucksan Digital Valley 5-cha  
Beotkkot-ro 244, Geumcheon-gu  
153-788 Seoul, Korea  
Phone: +82-2-2621-6161  
Fax: +82-2-6393-8952  
www.tungaloy.com/kr

### Tungaloy Malaysia Sdn Bhd

50 K-2, Kelana Mall, Jalan SS6/14  
Kelana Jaya, 47301  
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan  
Malaysia  
Phone: +603-7805-3222  
Fax: +603-7804-8563  
www.tungaloy.com/my

### Tungaloy Australia Pty Ltd

Unit 68 1470 Ferntree Gully Road  
Knoxfield 3180 Victoria, Australia  
Phone: +61-3-9755-8147  
Fax: +61-3-9755-6070  
www.tungaloy.com/au

### PT. Tungaloy Indonesia

Kompleks Grand Wisata Block AA-10 No.3-5  
Cibitung  
Bekasi 17510, Indonesia  
Phone: +62-21-8261-5808  
Fax: +62-21-8261-5809  
www.tungaloy.com/id



www.tungaloy.com

follow us at:

facebook.com/tungaloyjapan  
twitter.com/tungaloyjapan  
www.youtube.com/tungaloycorporation



AS9100 Certified  
78006  
2015.11.04  
ISO 14001 Certified  
EC97J1123  
1997.11.26

Distributed by:



FIND US ON THE CLOUD!  
machingcloud.com

