



2023 - 10 - Webinar „Nowe narzędzia na płytki wymienne”



2023 - 10 - Webinar „Nowe narzędzia na płytki wymienne”

Tematy z poprzedniego webinaru 2023-03:

1. Toczenie

- jakie mamy gatunki i łamacze
- **jak dobierać** gatunki węglików
- kilka testów ze źle dobranymi narzędziami u klienta

2. Frezowanie

- najważniejsze narzędzia
- kilka testów
- **jak dobierać** gatunki węglików

3. Nowości – co się pojawi w 2023 roku



2023 - 10 - Webinar „Nowe narzędzia na płytki wymienne”

1. Toczenie

- Nierdzewka - CVD **YG2025**
- Wykończenie - Cermet **YT100**
- Rowkowanie - rowki czołowe
- Rowkowanie - płytka okrągła, tzw. łezka

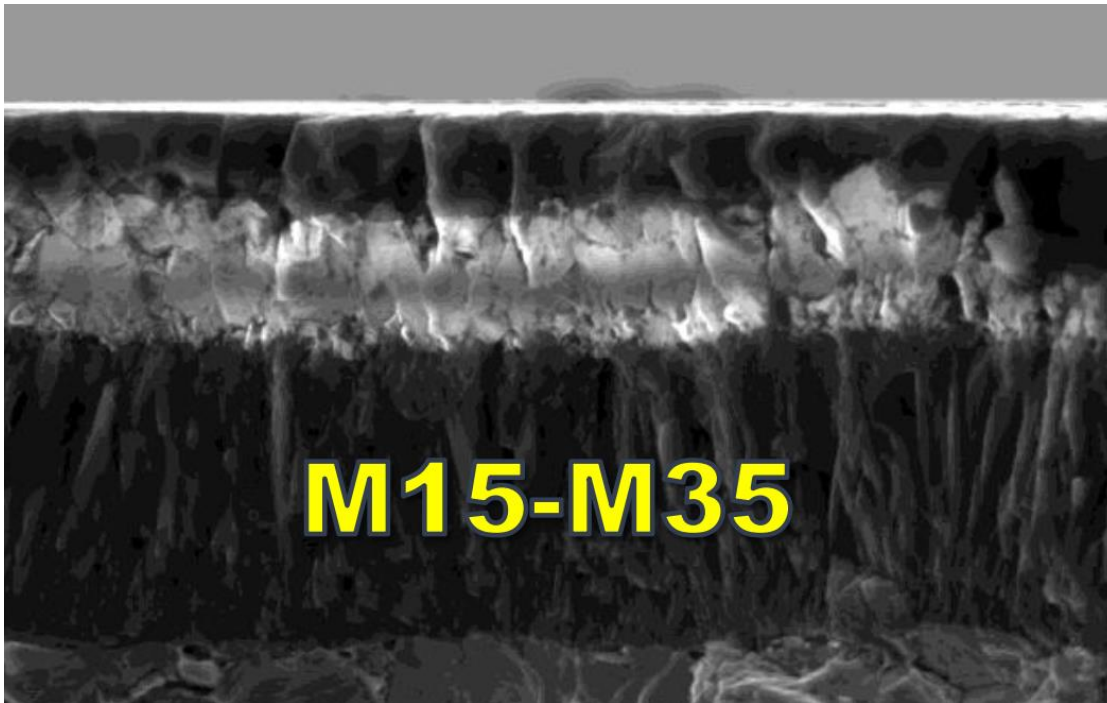
2. Frezowanie

- 90° Frezy **TPKT**
- 90° Frezy **LNKU** – płytki styczne
- 90° zapowiedź frezów **WNEX**

3. Wiercenie – **X-Drill**



Toczenie – nowy gatunek CVD do stali nierdzewnej **YG2025**



Cechy:

- Wysoka gładkość powłoki
- Odporność na wysokie temperatury
- Nadal wysoka udarność
- Średnia grubość ziarna węgla

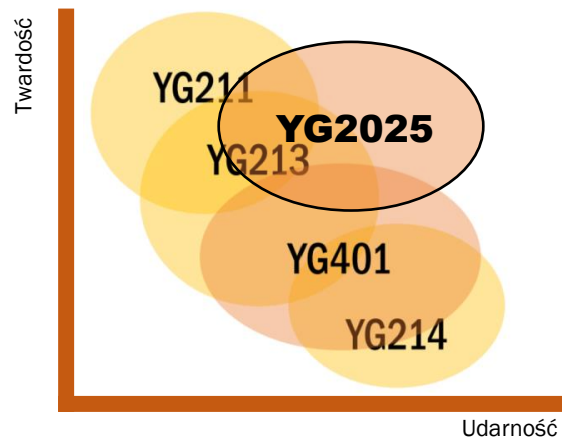
Co to znaczy?

- Wysoka wydajność - dobrze się nadaje do obróbki z wysokimi V_c .
- **Świetnie się sprawdza w obróbce zgrubnej z posuwami powyżej 0.30 mm/obr.**
- **Pierwszy wybór do obróbki zgrubnej elementów surowych.**



Toczenie stali nierdzewnej oraz stopów HRSA

Gatunki do „nierdzewek”



YG211 PVD M05-M20 S05-S20

Wysoka odporność na ścieranie

YG2025 CVD M15-M35

Gatunek CVD do wysokich Vc

YG213 PVD M20-M35 S15-S25

Pierwszy wybór do stali nierdzewnej

YG401 PVD S05-S15

Do elementów HRSA obrabianych wstępnie

YG214 PVD M30-M40 S25-S30

Wysoka udarność



-SF



-MF



-SM



-MG



-MM



-SR



-MR

Wykończeniowa

Średnia

Zgrubna

Toczenie – nowy gatunek CVD do stali nierdzewnej **YG2025**

Jak stosować **YG2025** w stalach nierdzewnych?

Co z **YG401**?

1. **Obróbka wykańczająca** (nieduże a_p , posuw w ok. 0.10-0.15 mm/obr.)

$V_c = 200-220$ m/min → **YG2025**

$V_c = 180$ m/min → **YG401**

2. **Obróbka średnia** ($a_p=1.0 - 2.0$ mm, posuwy 0.20-0.25 mm/obr.)

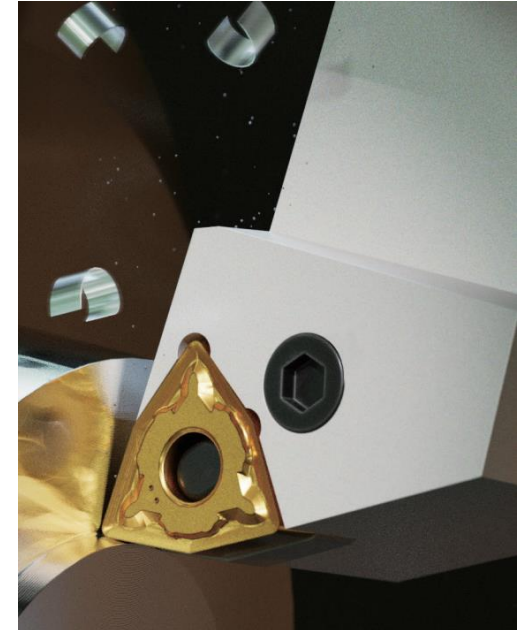
$V_c = 180-220$ m/min → **YG2025**

$V_c = 150$ m/min → **YG401**

3. **Obróbka zgrubna** (surowy detal, posuwy rzędu 0.30 mm/obr. i wyższe)
zdecydowanie **YG2025**

Zamiana płytki konkurencji:

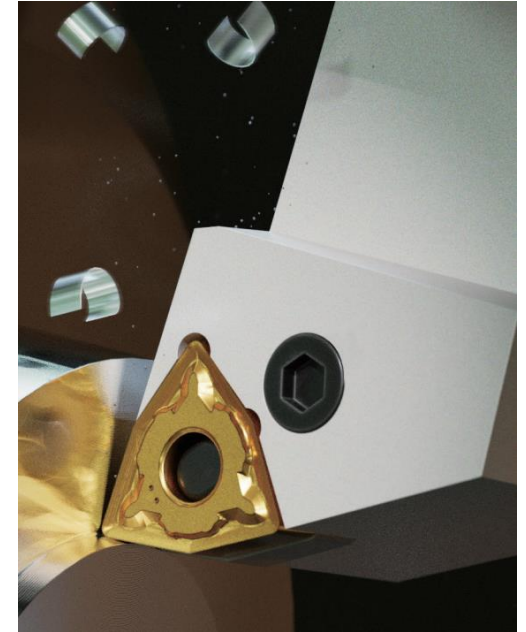
YG2025 i zwiększenie V_c oo. 20%



Toczenie – nowy gatunek CVD do stali nierdzewnej **YG2025**

Jak stosować **YG2025**?

- Pierwszy wybór do obróbki zgrubnej
- W pozostałych przypadkach:
podnieś V_c o 20% w stosunku do konkurencji.



Toczenie – Cermet **YT100**

ZASTOSOWANIE: do obróbki średniej i wykańczającej

- stali, stali nierdzewnej
- żeliwa

Główne zalety:

- Długo trzyma wymiar bez konieczności korekt
- Lepsza powierzchnia

Łamacze:

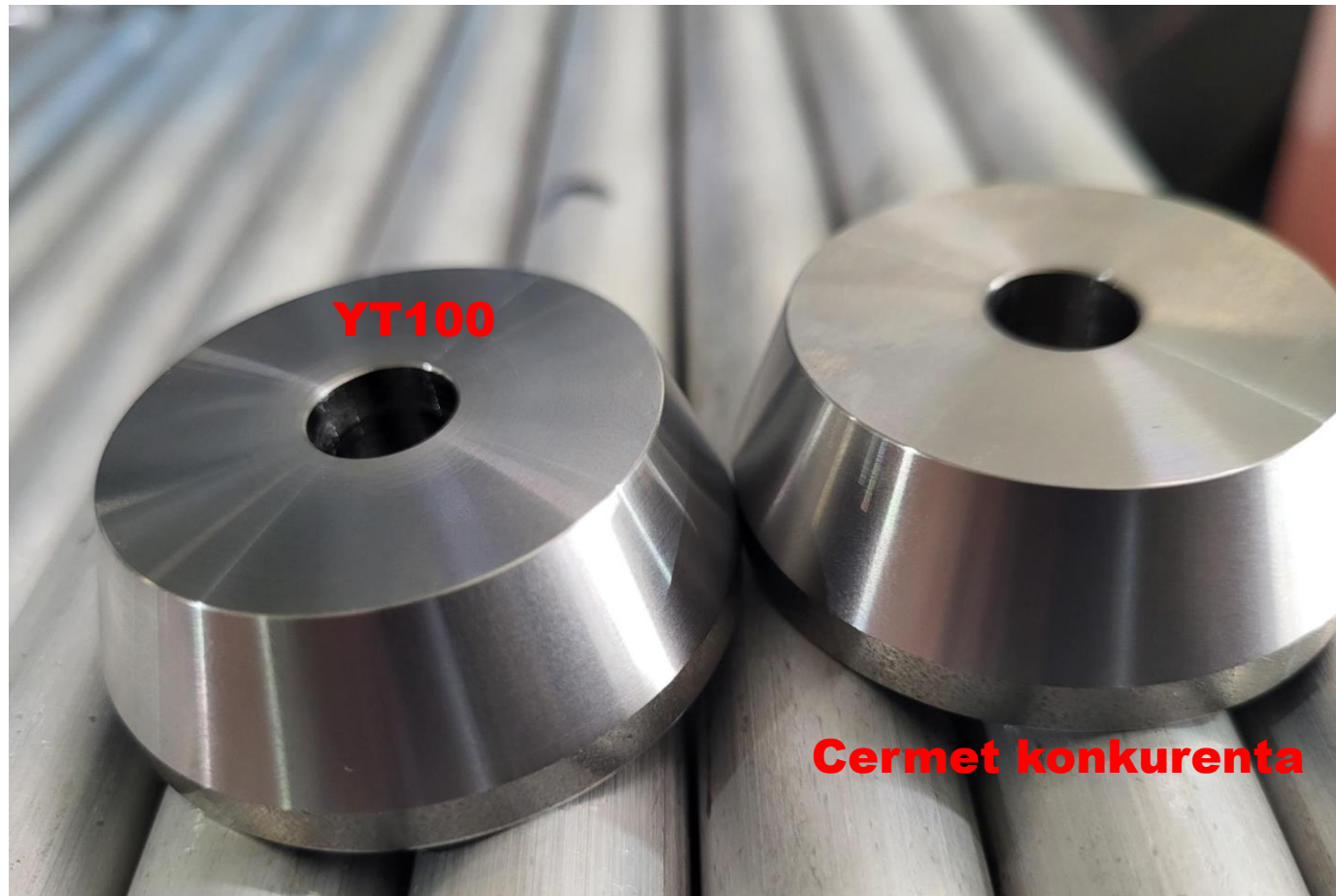
- Płytki negatywne
-PSF posuw $f_n=0.10-0.30$ $a_p=0.5-3.0$
- Płytki pozytywne
-PF posuw $f_n=0.07-0.20$ $a_p=0.4-2.0$
-PM posuw $f_n=0.13-0.30$ $a_p=0.5-2.5$

Najlepsze efekty:

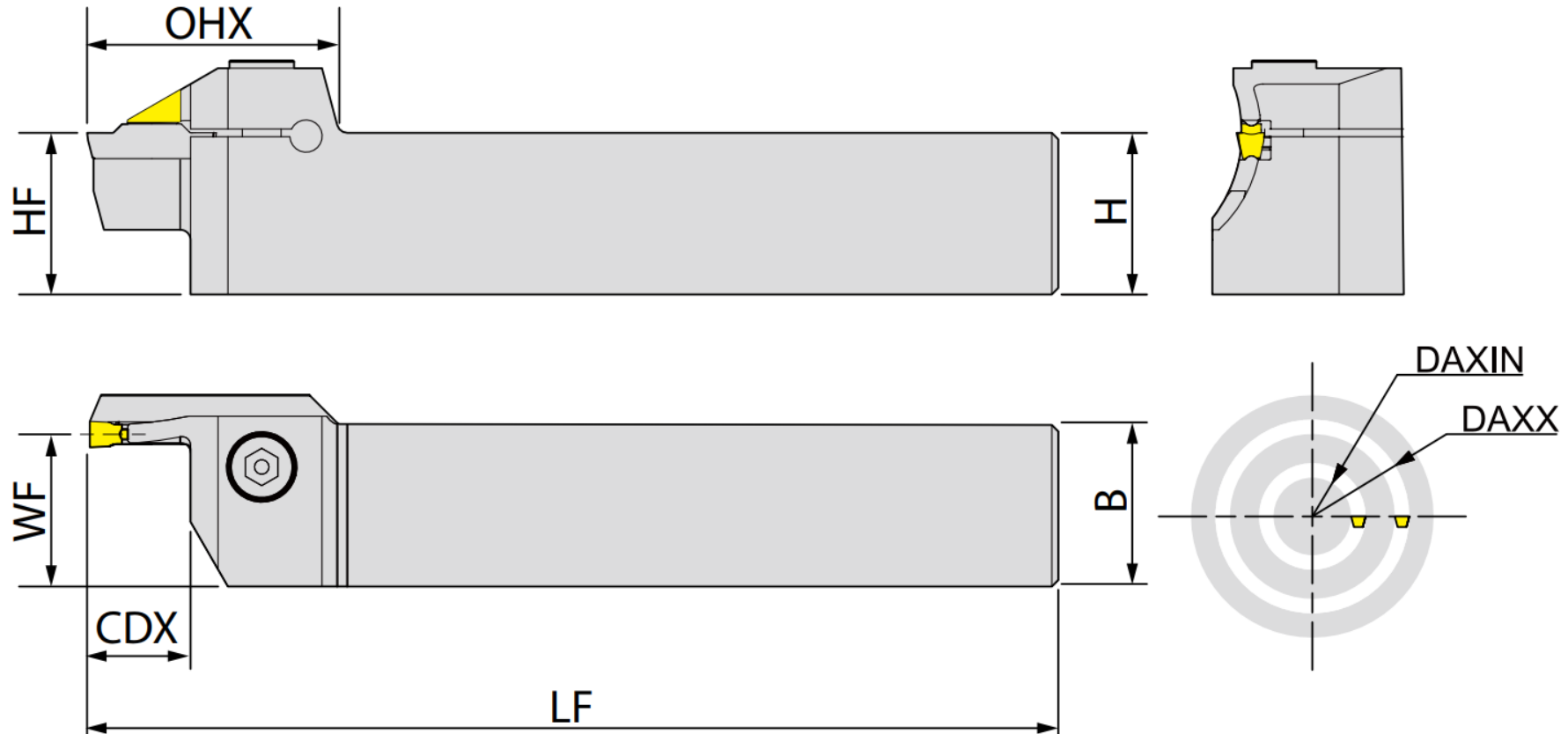
- Obróbka wykańczająca stali i stali nierdzewnej.
- Zamień węglkową płytkę konkurencji na **YT100**
- Podnieś V_c o 30%
- Zostaw posuw bez zmian



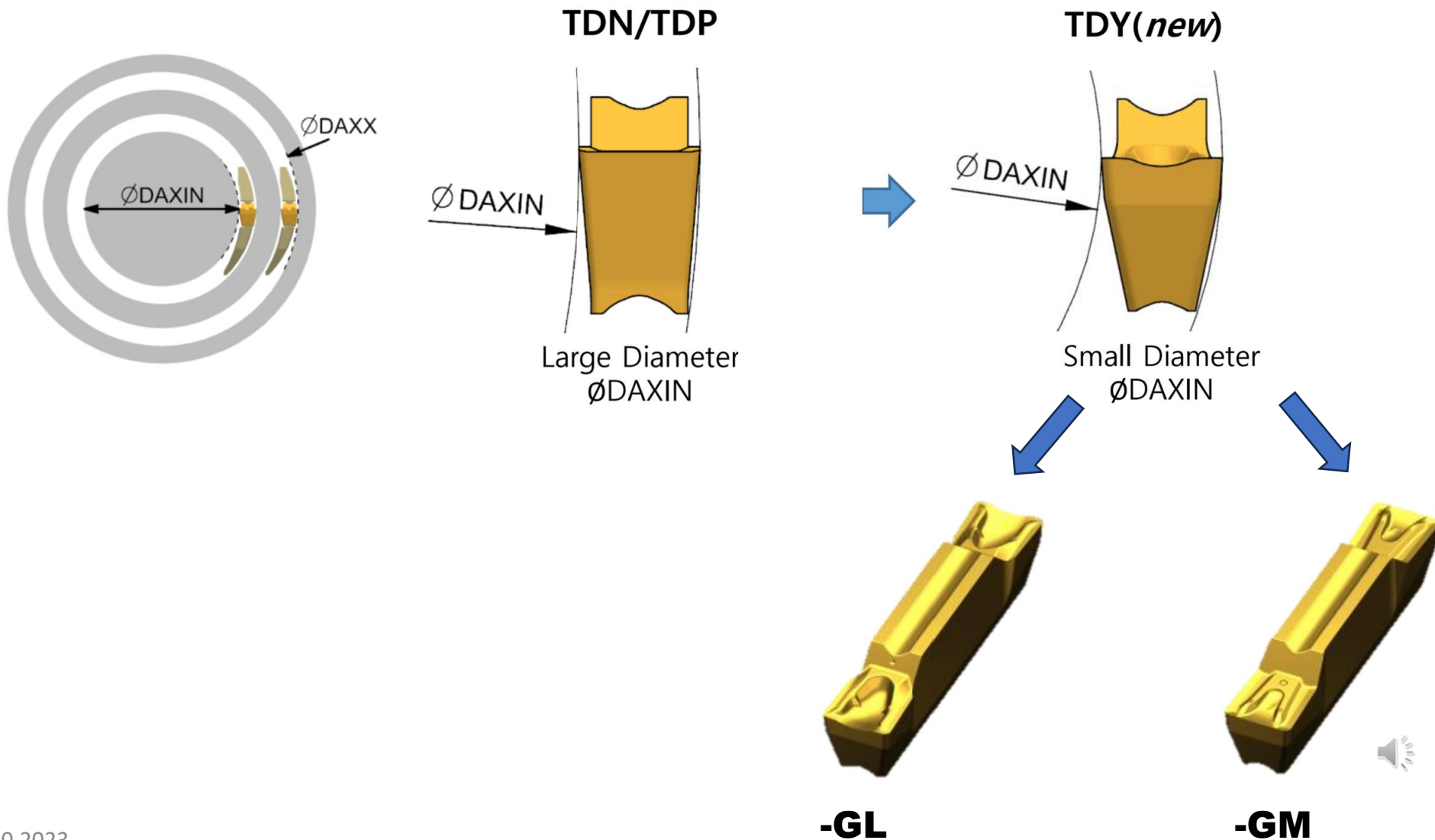
Toczenie – Cermet **YT100**



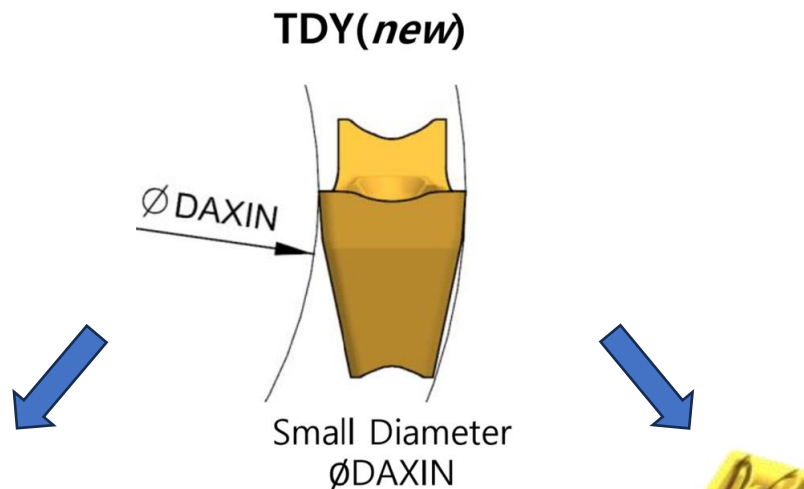
Rowkowanie – noże i płytki do rowków czołowych



Rowkowanie – noże i płytki do rowków czołowych



Rowkowanie – noże i płytki do rowków czołowych – geom. -GL i -GM



-GL

TDY w geometrii **-GL**

- Pierwszy wybór do rowków **promieniowych**
- Optymalny do średnich głębokości i małych posuwów.
- Niskie siły, mocne zwijanie wióra.



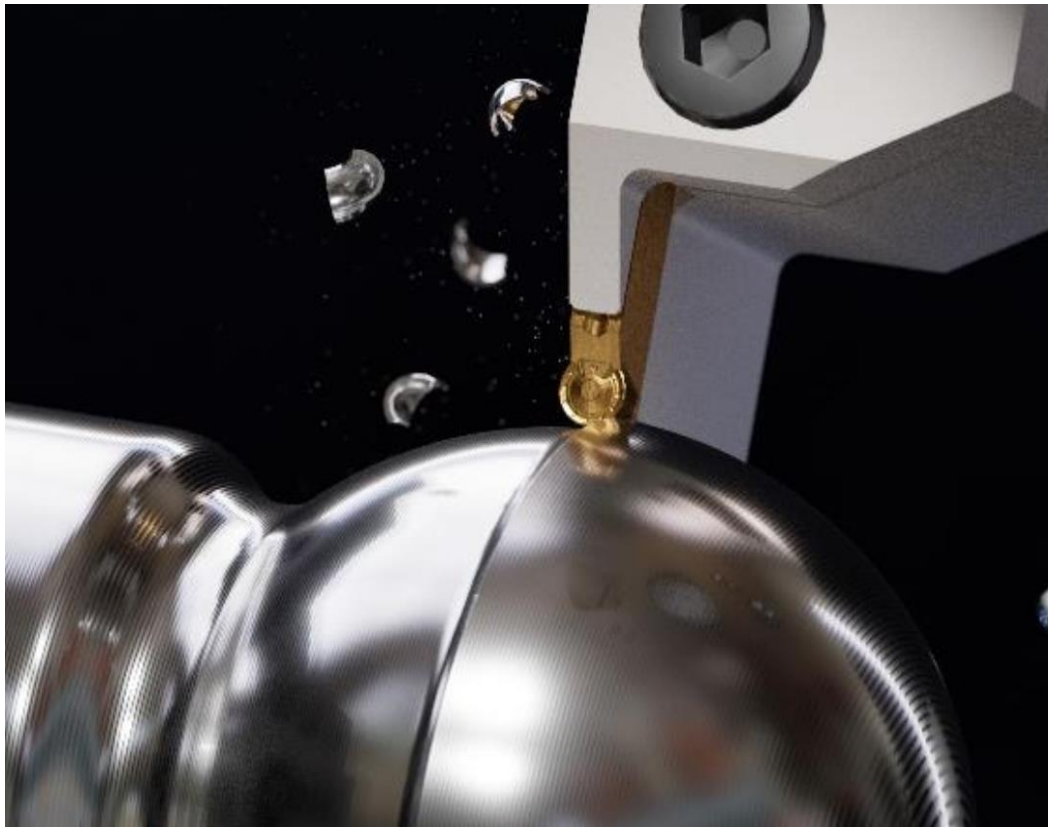
-GM

TDY w geometrii **-GM**

- Pierwszy wybór do rowków **czołowych**
- Optymalny do średnich posuwów.
- Mocna stabilna krawędź.

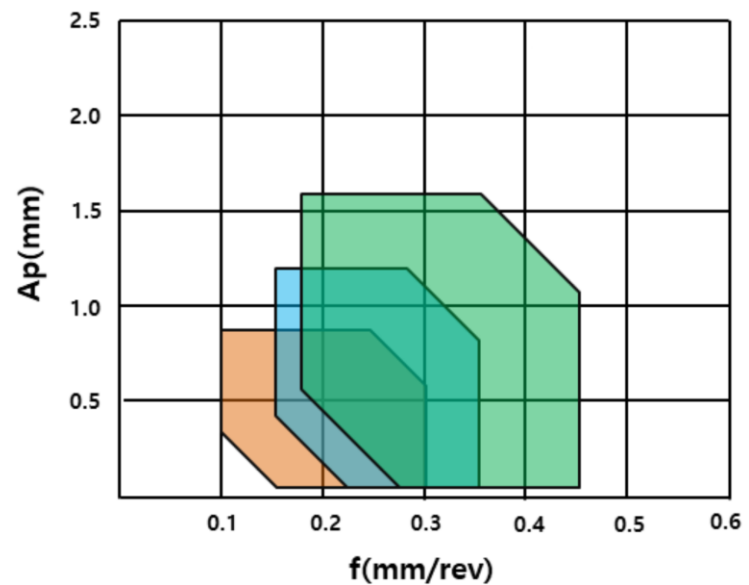


Rowkowanie – płytki okrągłe „leżki” – geometria -RG

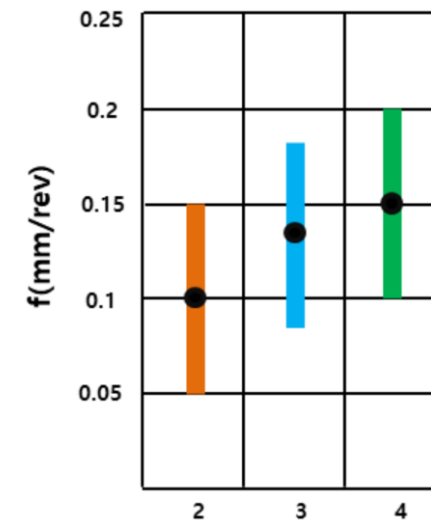


Promienie:
TDY-1.0-RG
TDY-1.5-RG
TDY-2.0-RG





Toczenie



Rowkowanie



Rowkowanie – parametry w katalogu

TD.	Oznaczenie	RE	Odc. & row.		Toczenie		EDP 5200..		
			Fn (mm/obr.)	CDX (mm)	Fn (mm/obr.)	Ap (mm)	YG602	YG602G	YG603
 Toczenie rowków	TDY3E - 0.4	0.4	0.06 ~ 0.24	10	0.12 ~ 0.22	0.5 ~ 2.4		● 0027	
	TDY4E - 0.4	0.4	0.08 ~ 0.27	10	0.15 ~ 0.30	0.5 ~ 2.8		● 0020	
	TDY5E - 0.4	0.4	0.08 ~ 0.23	10	0.15 ~ 0.30	0.5 ~ 3.2		● 0082	
 NEW GL	TDY2E - 0.3 - GL	0.3	0.04 ~ 0.20	10	0.06 ~ 0.18	0.4 ~ 1.5		● 0123	● 0124
	TDY3E - 0.3 - GL	0.3	0.05 ~ 0.23	10	0.08 ~ 0.20	0.4 ~ 2.0		● 0125	● 0126
	TDY4E - 0.4 - GL	0.4	0.06 ~ 0.26	10	0.10 ~ 0.25	0.5 ~ 2.3		● 0112	● 0127
 NEW GM	TDY3E - 0.4 - GM	0.4	0.06 ~ 0.24	10	0.12 ~ 0.22	0.5 ~ 2.4		● 0118	● 0119
	TDY4E - 0.4 - GM	0.4	0.08 ~ 0.27	10	0.15 ~ 0.30	0.5 ~ 2.8		● 0113	● 0120
	TDY4E - 0.8 - GM	0.8	0.10 ~ 0.27	10	0.18 ~ 0.32	0.8 ~ 2.8		● 0114	● 0122
 NEW RG	TDY2E - 1.0 - RG	1.0	0.05 ~ 0.15	10	0.10 ~ 0.30	0.1 ~ 0.8		● 0111	● 0115
	TDY3E - 1.5 - RG	1.5	0.08 ~ 0.18	10	0.15 ~ 0.35	0.1 ~ 1.2		● 0108	● 0116
	TDY4E - 2.0 - RG	2.0	0.10 ~ 0.20	10	0.18 ~ 0.45	0.1 ~ 1.6		● 0109	● 0117



SM3

W G MILL

TPKT

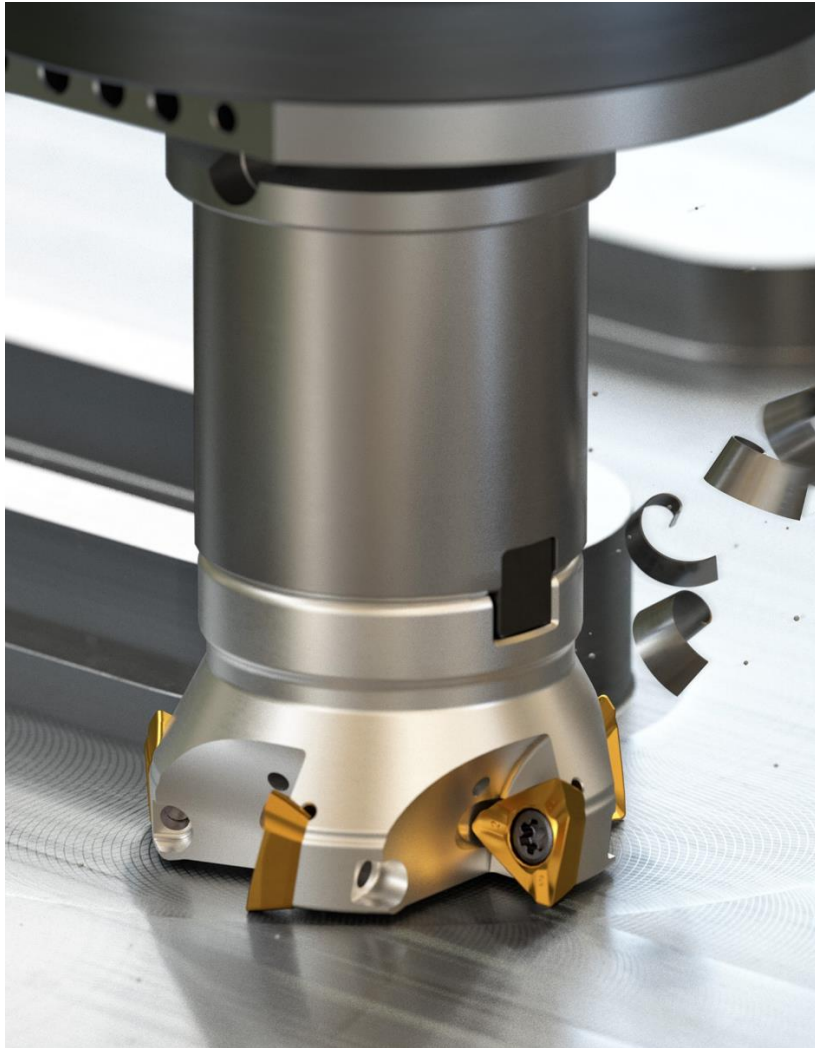
Nowość

Frezowanie walcowo-czołowe
Prawdziwe 90 stopni

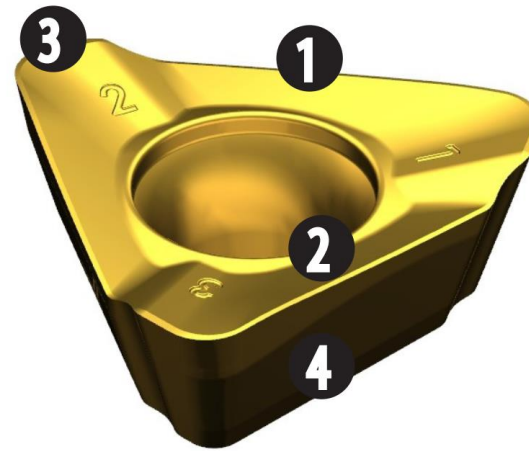
- 3 krawędzie skrawające do frezowania walcowo-czołowego
- Bardzo pozytywna spiralna krawędź tnąca
- Wyższa efektywność kosztowa niż 2 krawędzi tnących
- Szeroki wybór korpusów i płytek, optymalna obróbka



Frezowanie - 90° Frezy **TPKT 11** i **TPKT 16**

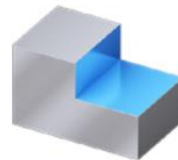


Cechy płytki

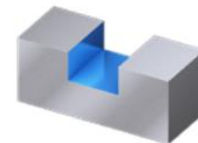


- 1** Śrubowa linia ostrza
- Niskie siły skrawania, łagodna praca
- 2** Duży kąt natarcia
- Optymalne zwijanie wióra, minimalizacja gratu
- 3** Szeroka faza dogładzająca
- Świetna jakość powierzchni
- 4** Śrubowa linia ostrza
- Wysoka dokładność pionowych ścianek

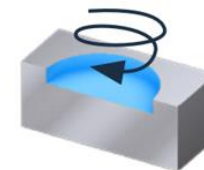
**Ekonomiczne 3 ostrza,
pozytywna geometria**



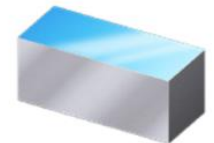
Frezowanie bokiem



Rowkowanie

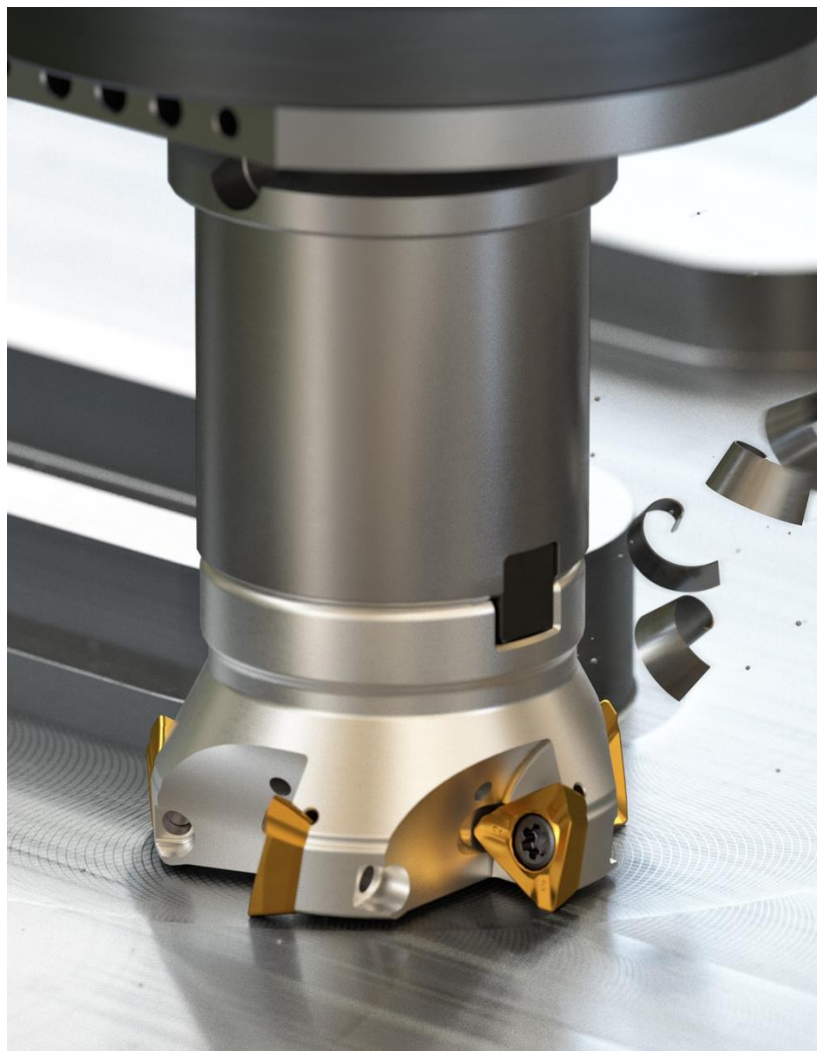


Interpolacja śrubowa



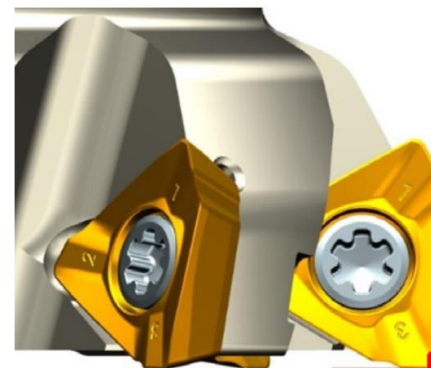
Planowanie

Frezowanie - 90° Frezy **TPKT 11** i **TPKT 16**



I Cechy narzędzia

✓ Pionowe ścianki

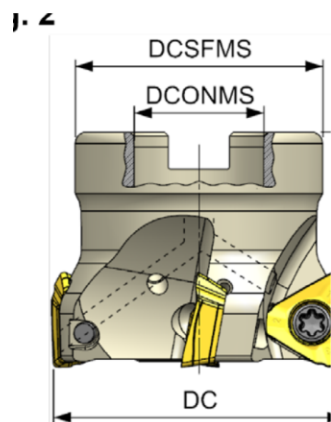
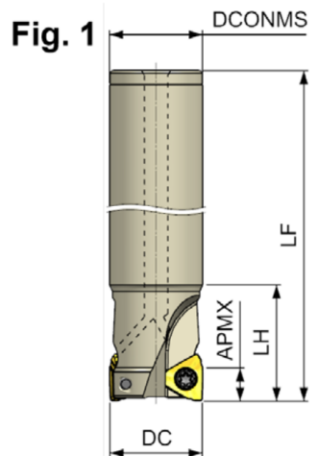


(ale uwaga na ap)

Frezowanie - 90° Frezy **TPKT 11** i **TPKT 16**

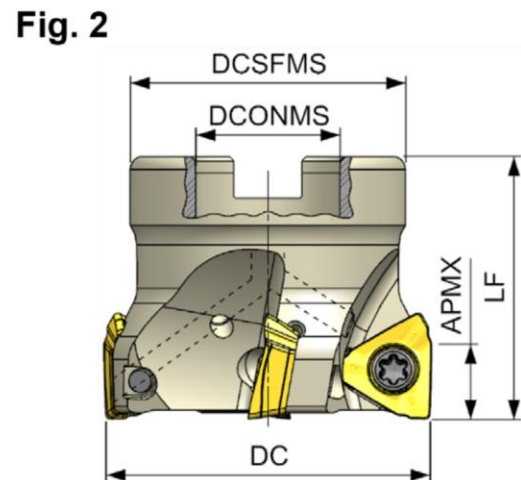
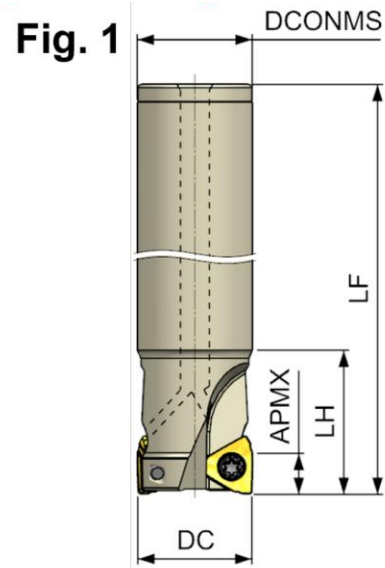
Narzędzia TPKT11

	Symbol	z	Wymiary						Chłodz.	Rys.
			DC	DCSFMS	DCONMS	LH	LF	APMX		
17000995	E90-TP11-D20Z2W20-L90	2	20	-	20	40	90	7	●	1
17001037	E90-TP11-D20Z2C20-L170	2	20	-	20	40	170	7	●	1
17001038	E90-TP11-D21Z2C20-L150	2	21	-	20	40	150	7	●	1
17001039	E90-TP11-D21Z2C20-L200	2	21	-	20	40	200	7	●	1
17001040	E90-TP11-D25Z3W25-L100	3	25	-	25	40	100	7	●	1
17001026	E90-TP11-D25Z3C25-L200	3	25	-	25	60	200	7	●	1
17001041	E90-TP11-D26Z2C25-L200	2	26	-	25	40	200	7	●	1
17001042	E90-TP11-D26Z2C25-L250	2	26	-	25	40	200	7	●	1
17001043	E90-TP11-D26Z3C25-L150	3	26	-	25	40	150	7	●	1
17001044	E90-TP11-D26Z3C25-L200	3	26	-	25	40	200	7	●	1
17001045	E90-TP11-D32Z3C32-L230	3	32	-	32	60	230	7	●	1
17001046	E90-TP11-D32Z4W32-L110	4	32	-	32	40	110	7	●	1
17001047	E90-TP11-D33Z3C32-L200	3	33	-	32	40	200	7	●	1
17001048	E90-TP11-D40Z4C32-L200	4	40	-	32	60	200	7	●	1
17001049	E90-TP11-D40Z5W32-L115	5	40	-	32	40	115	7	●	1
17001050	F90-TP11-D40Z5S16	5	40	38	16	-	40	7	●	2
17001051	F90-TP11-D50Z6S22	6	50	42	22	-	40	7	●	2
17001052	F90-TP11-D63Z7S22	7	63	48	22	-	40	7	●	2
17001053	F90-TP11-D63Z8S22	8	63	48	22	-	40	7	●	2



Frezowanie - 90° Frezy **TPKT 11** i **TPKT 16**

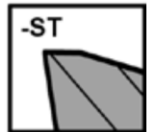
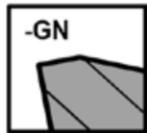
Narzędzia TPKT16

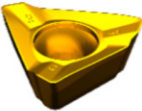



EDP Nr	Symbol	Z	Wymiary (mm)					Chłodz.	Rys.	
			DC	DCSFMS	DCONMS	LH	LF			APMX
17000941	E90-TP16-D32Z2C32-L150	2	32	-	32	40	150	11	●	1
17000942	E90-TP16-D32Z2C32-L250	2	32	-	32	80	250	11	●	1
17000929	E90-TP16-D33Z2C32-L200	2	33	-	32	40	200	11	●	1
17001010	E90-TP16-D33Z2C32-L250	2	33	-	32	40	250	11	●	1
17000944	E90-TP16-D40Z3W32-L110	3	40	-	32	40	110	11	●	1
17000945	E90-TP16-D40Z4C32-L200	4	40	-	32	40	200	11	●	1
17000931	F90-TP16-D50Z4S22	4	50	42	22	-	40	11	●	2
17000932	F90-TP16-D63Z5S22	5	63	48	22	-	40	11	●	2
17000947	F90-TP16-D63Z6S22	6	63	48	22	-	40	11	●	2
17000948	F90-TP16-D80Z6S27	6	80	56	27	-	50	11	●	2
17000949	F90-TP16-D80Z7S27	7	80	56	27	-	50	11	●	2
17000950	F90-TP16-D100Z8S32	8	100	67	32	-	50	11	●	2
17000951	F90-TP16-D125Z10S40	10	125	89	40	-	63	11	●	2
17000952	F90-TP16-D125Z12S40	12	125	89	40	-	63	11	●	2
17000953	F90-TP16-D160Z11S40	11	160	110	40	-	63	11	X	2
17000955	F90-TP16-D200Z11S60	11	200	160	60	-	63	11	X	2

Frezowanie - 90° Frezy **TPKT 11** i **TPKT 16**

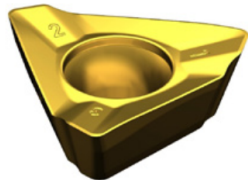

Płytki TPKT 1104



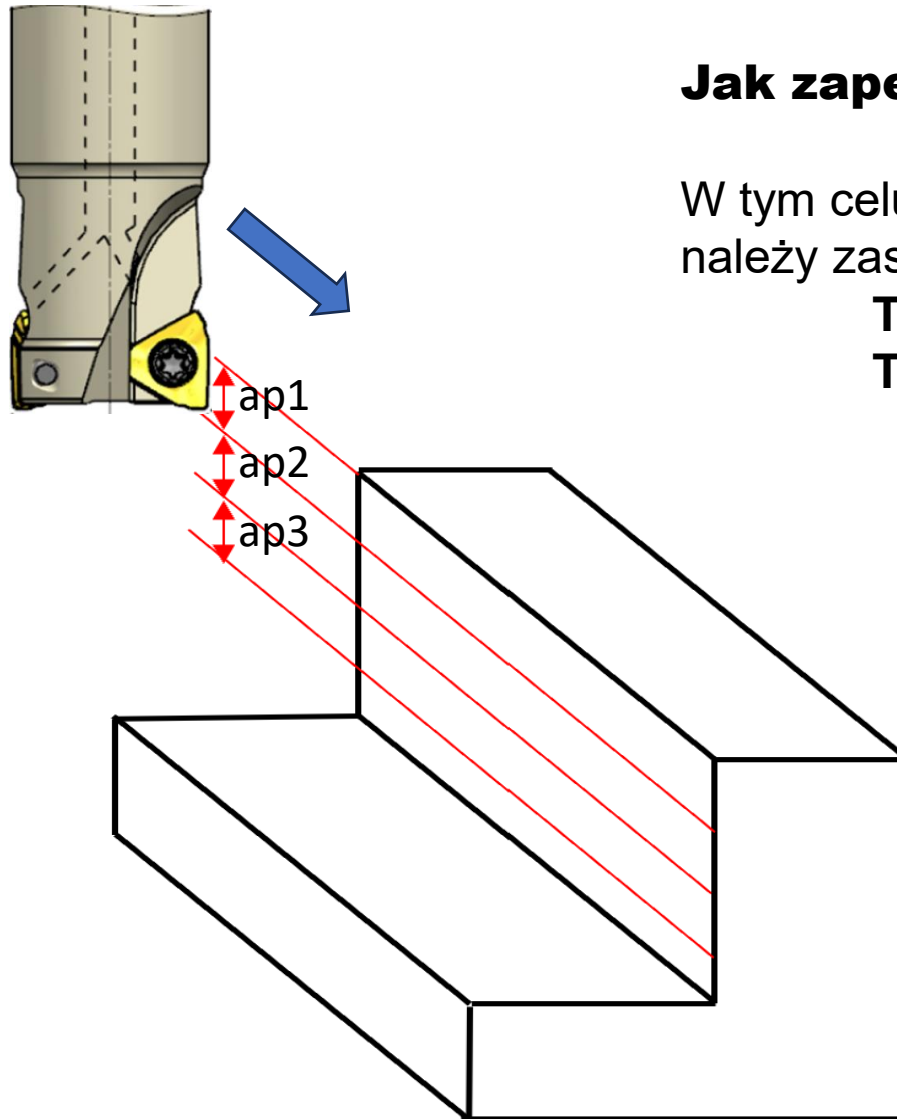
Płytki	Symbol	Parametry		Gatunek [EDP Nr 12000...]				
		Ap (mm)	Fz (mm/obr)	YG613	YG612	YG012	YG712	YG5020
	TPKT110404R-GN	0.5-7.0	0.24-0.05		● 801	● 802	● 807	● 808
	TPKT110408R-GN	1.0-7.0	0.24-0.05		● 803	● 804	● 811	● 812
	TPKT110416R-GN	2.0-6.5	0.24-0.05		● 805	● 806	● 815	● 816
	TPKT110404R-ST	0.5-7.0	0.15-0.05	● 810	● 809			
	TPKT110408R-ST	1.0-7.0	0.15-0.05	● 814	● 813			

Frezowanie - 90° Frezy **TPKT 11** i **TPKT 16**

I Płytki **TPKT 1605**

Płytki	Symbol	Parametry skrawania		Gatunek [EDP12000..]				
		Ap (mm)	Posuw (mm/z)	YG613	YG612	YG012	YG712	YG5020
	TPKT160508R-GN	0.5-11	0.27-0.05		● 718	● 781	● 779	● 780
	TPKT160516R-GN	2.0-11	0.27-0.05		● 784	● 785	● 786	● 787
	TPKT160524R-GN	3.0-11	0.27-0.05		● 788	● 789	● 790	● 791
	TPKT160508R-ST	0.5-11	0.17-0.05	● 759	● 758			

Frezowanie - 90° Frezy **TPKT 11** i **TPKT 16**



Jak zapewnić najbardziej możliwe pionowe ścianki?

W tym celu podczas obróbki pionowych ścianek należy zastosować nast. ap:

TPKT 1104 - optymalne $a_p = 3.0\text{mm}$

TPKT 1605 - optymalne $a_p = 6.0\text{ mm}$

Ważne przy pionowych ściankach:

Stosuj frezy o średnicy 1mm większej niż chwyt.

np.:

E90-TP11-D21Z2C20-L200

E90-TP11-D26Z3C25-L200

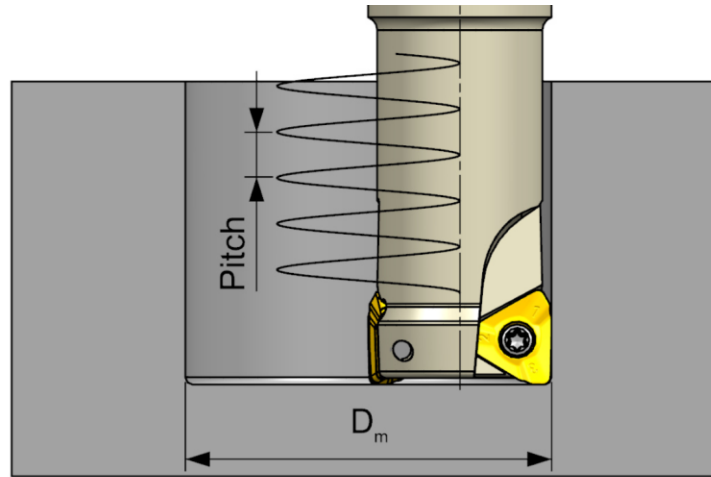
E90-TP11-D33Z4C32-L200



Frezowanie - 90° Frezy **TPKT 11** i **TPKT 16**

Interpolacja śrubowa
UWAGA – tylko TPKT11

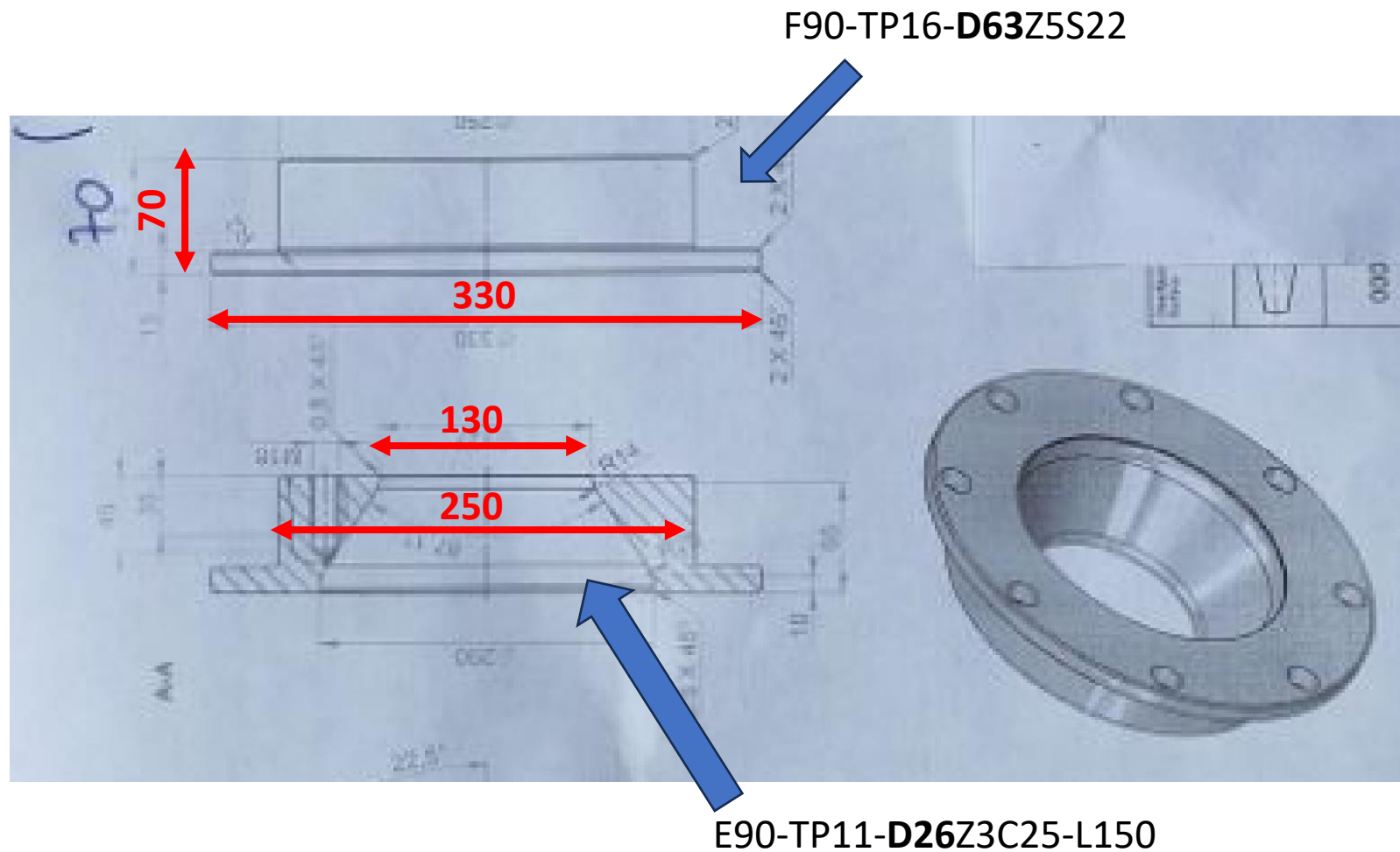
Narzędzia TPKT16
praktycznie się
do tego nie nadają.



Type	ØD	Max Dia. (D _m)	Max Pitch	Min Dia. (D _m)	Max Pitch
Metric (mm)	20	40	1.8	34	1.2
	21	42	1.6	36	1.2
	25	50	1.6	44	1.2
	26	52	1.6	46	1.2
	32	64	1.6	58	1.3
	33	66	1.4	60	1.2
	40	80	1.8	74	1.5
	50	100	1.6	94	1.4
	63	126	1.7	120	1.6



TPKT w stali C45



TPKT w stali C45



TPKT w stali C45

F90-TP16-D63Z5S22
+ Stara płytki
TPKT160508R-GN YG602

$V_c = 170 \text{ m/min}$
 $f_z = 0.08 \text{ mm/ząb}$
 $a_p = 1.2 \text{ mm}$

Trwałość:
60 – 65 minut.



Nowa płytki
TPKT160508R-GN **YG612**

$V_c = 170 \text{ m/min}$
 $f_z = 0.08 \text{ mm/ząb}$
 $a_p = 1.2 \text{ mm}$

Trwałość:
180-190 minut.



TPKT w stali C45

Gdy klient się przyzwyczaił:

Głowicą d40/z5

$V_c = 170 \text{ m/min}$

$f_z = 0.12-0.14 \text{ mm/ząb}$

$a_p = 1.2 \text{ mm}$

KS	Pozycja [mm]	Pozost.	T,F,S
	-86.223	86.223	T GLOWICZKA 40 D1 R 20.000
	-144.185	-23.814	F 0.144 120% 0.120 mm/zab
	5.670	0.000	S 1352. 100% 1352. I

Pkt zer1 A

N45 ;FREZ 16 4P VHM L=55

N395

N535 Kieszeń kołowa T=GLOWICZKA 40 F0.12/zab V170M X0=0



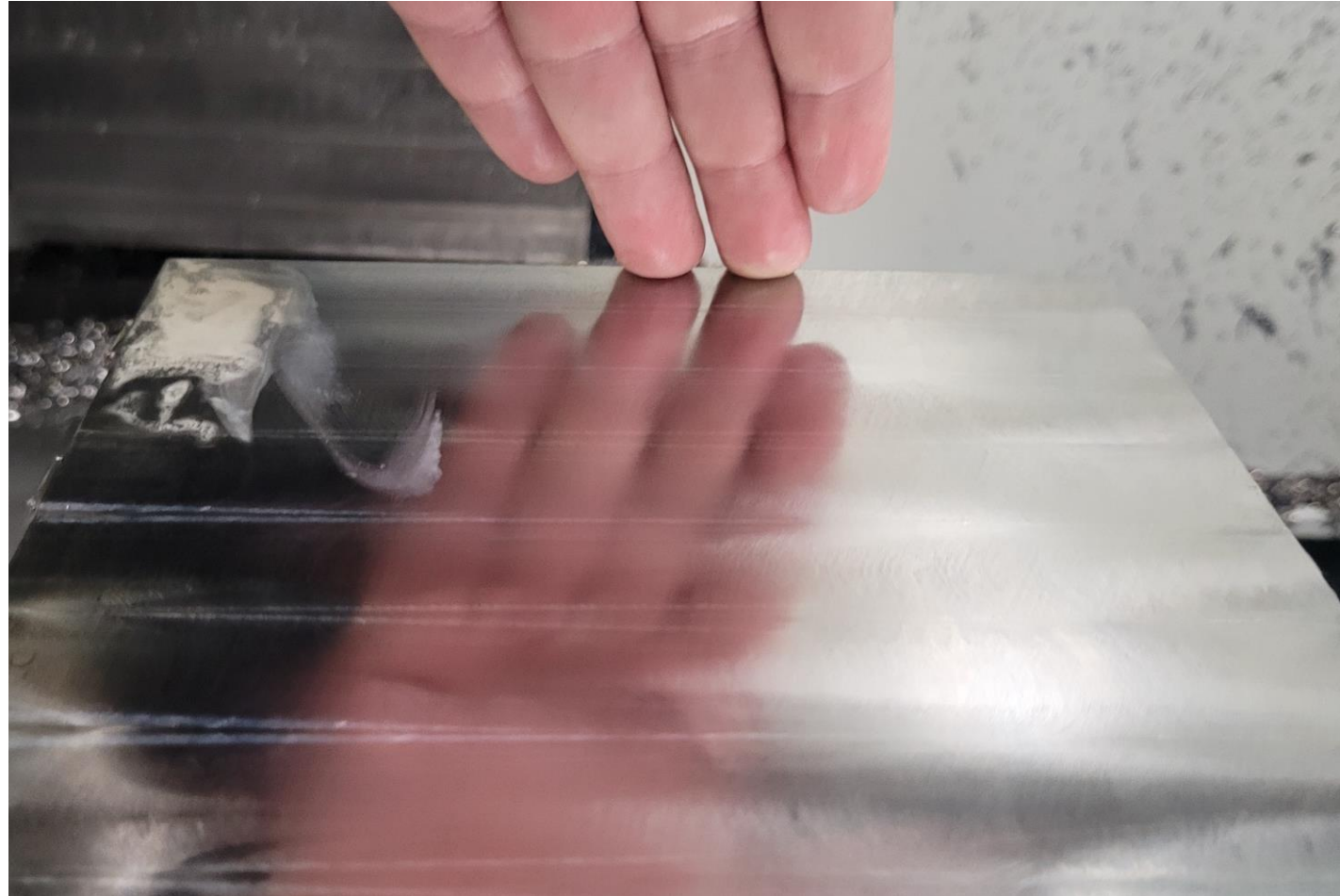
TPKT 11 w stali 1.2316

$A_p = 0.5\text{mm}$

$V_c = 220\text{ m/min}$

$F_z = 0.05$

Obróbka na mokro



Frezowanie - 90° Frezy **TPKT 11** i **TPKT 16**

Zalecane prędkości skrawania dla różnych materiałów [m/min]

Materiał	VDI	YG612	YG613	YG012	YG5020	YG712
Stale niestopowe	1~5	180~280	100~210	180~280	-	220~320
Stale niskostopowe	6~9	150~250	70~180	150~250	-	190~290
Stale wysokostopowe	10~11	70~140	40~90	80~150	-	90~155
Nierdzewne ferryt. i martenzytyczne	12~13	120~200	70~180		-	-
Nierdzewne austenityczne	14	130~250	70~200		-	-
Żeliwo szare	15~16	120~250			200~350	-
Żeliwo sferoidalne	17~18	130~220			150~300	-
Żeliwo ciągliwe	19~20	-			-	-
Stopy nieżelazne (Al)	21~30	-			-	-
Stopy HRSA	31~37	25~45			-	-

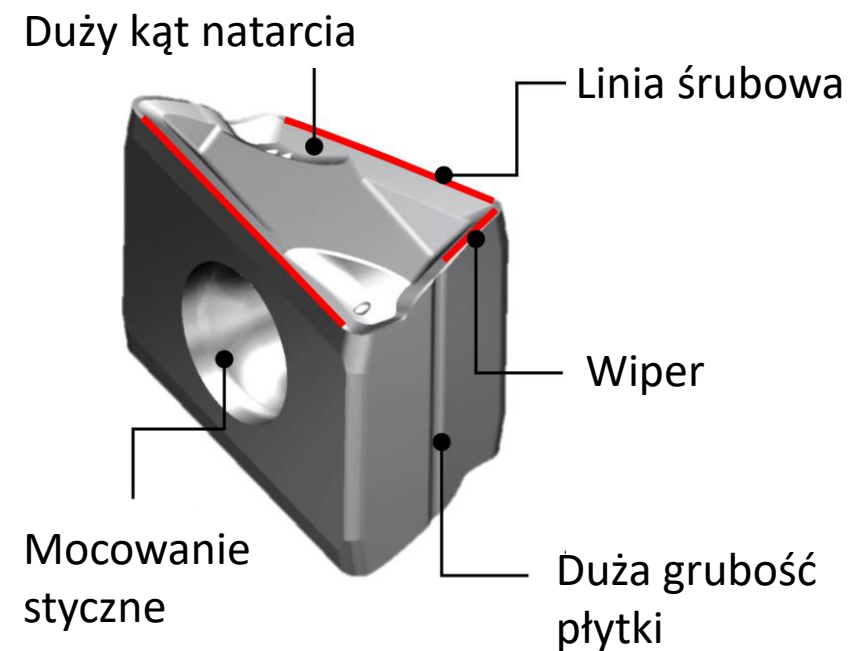
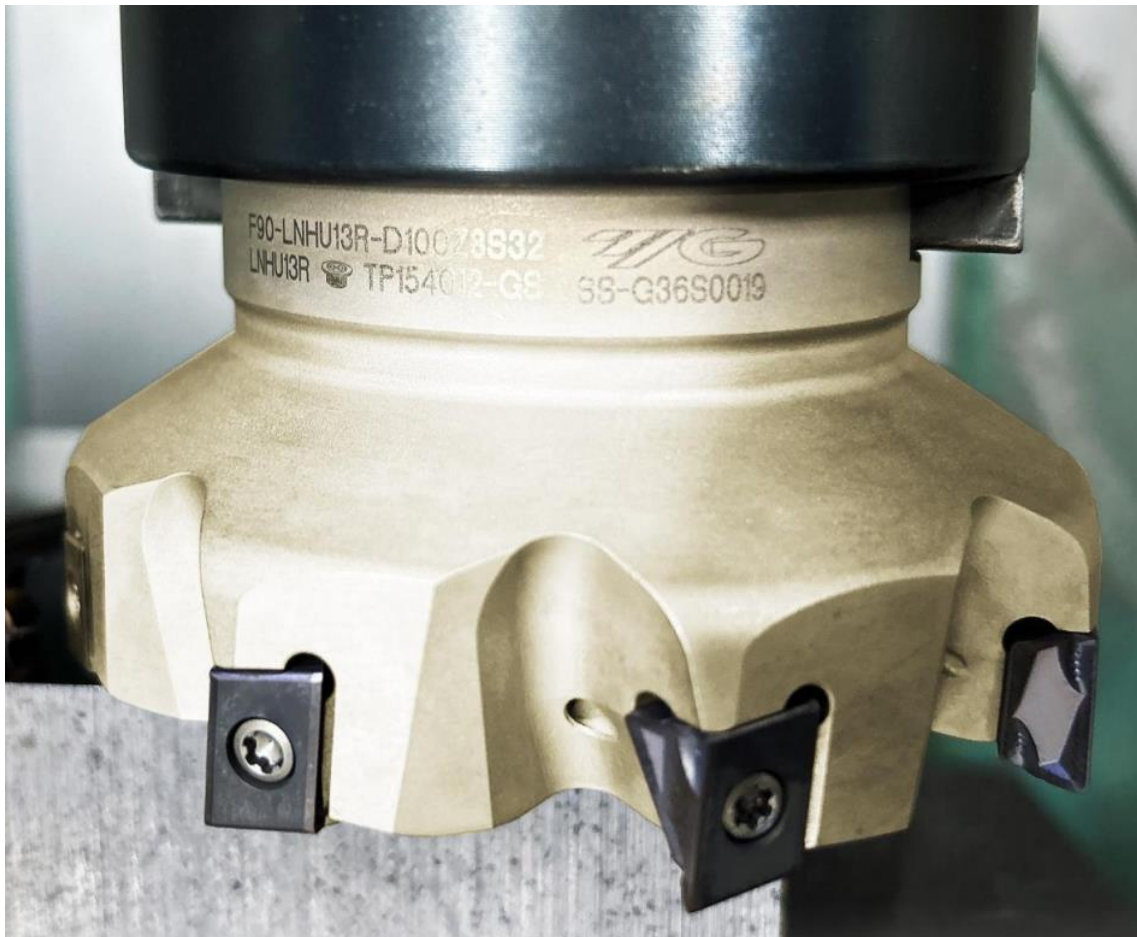
Pierwszy wybór:

Stal - YG612
Nierdzewka - YG613
Stal ulepszana - YG012
Żeliwo - YG5020

Niebawem płytki do aluminium
TPCT110404-AL YG10



Frezowanie - 90° Frezy **LNKU** – płytki styczne



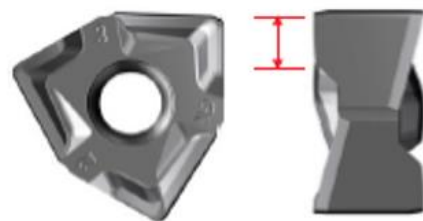
Ap max = 11mm

Zakres średnic: d40/z4 - d160/z18

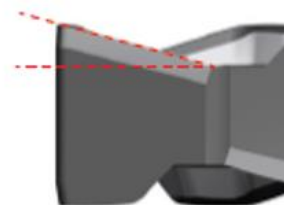
90° zapowiedź frezów **WNEX**



Key Technology



Wider wiper edge length



High Helix cutting edge



Unique Chip groove



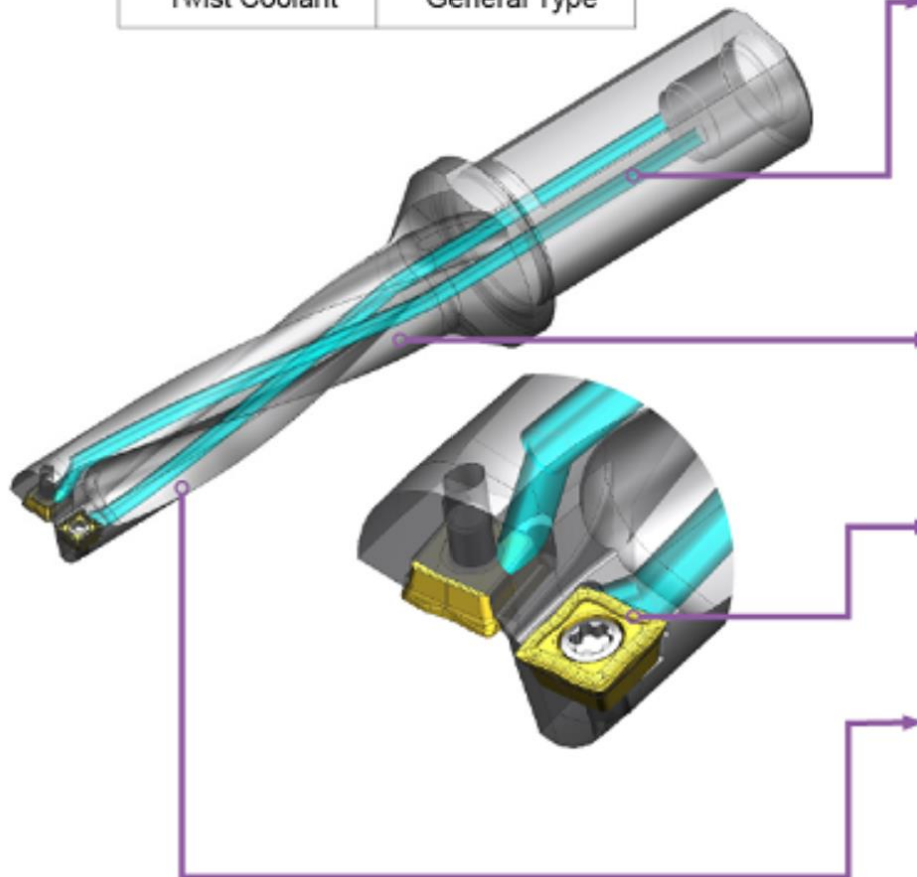
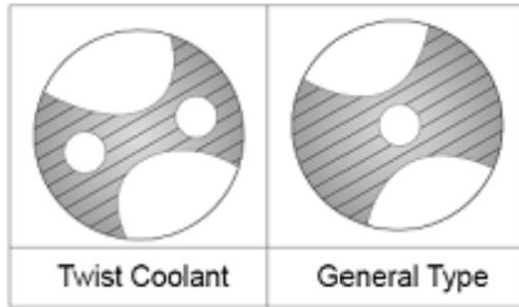


X-DRILL
SYMIX

TIG

Nowość

Wiertło X-Drill (płytki SYMX)



Spiralne kanałki chłodziwa:

- Szerokie rowki lepiej odprowadzą wióry
- Mocniejszy rdzeń wiertła

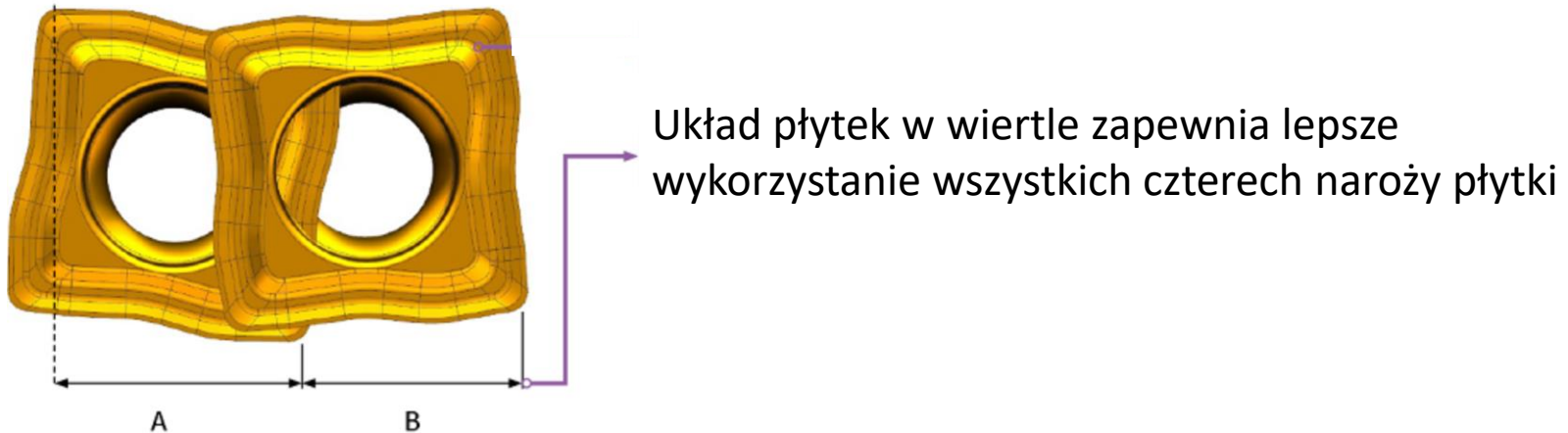
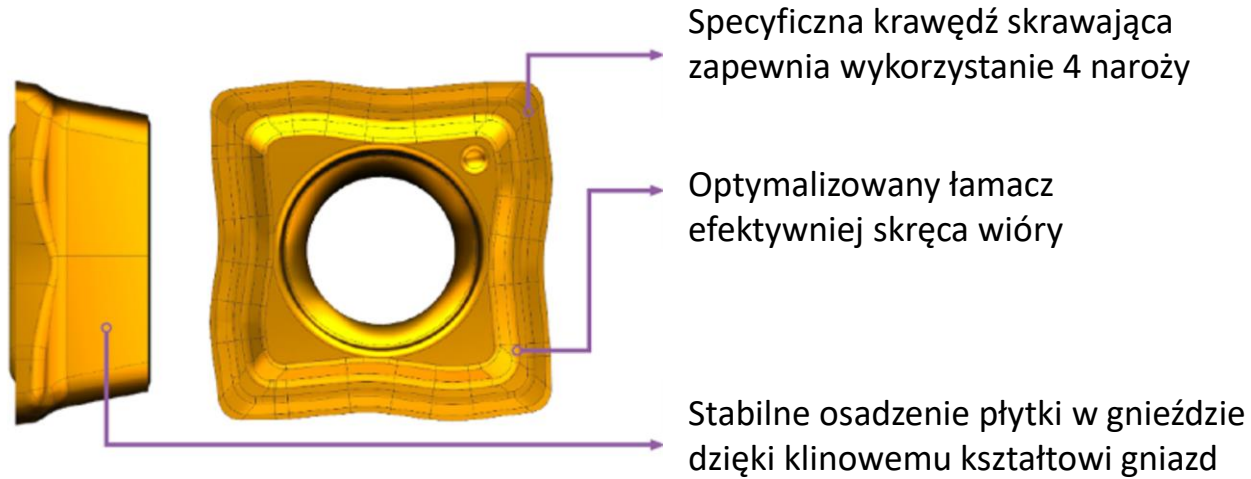
Gładza powierzchnia poprawia odprowadzanie wiórów

Poprawiony kształt gniazda zapewnia lepsze mocowanie płytki

Wyższa twardość i kształt korpusu podnosi trwałość narzędzia



Wiertło X-Drill (płytki SYMX)





Dziękuję za uwagę

