



Więcej informacji

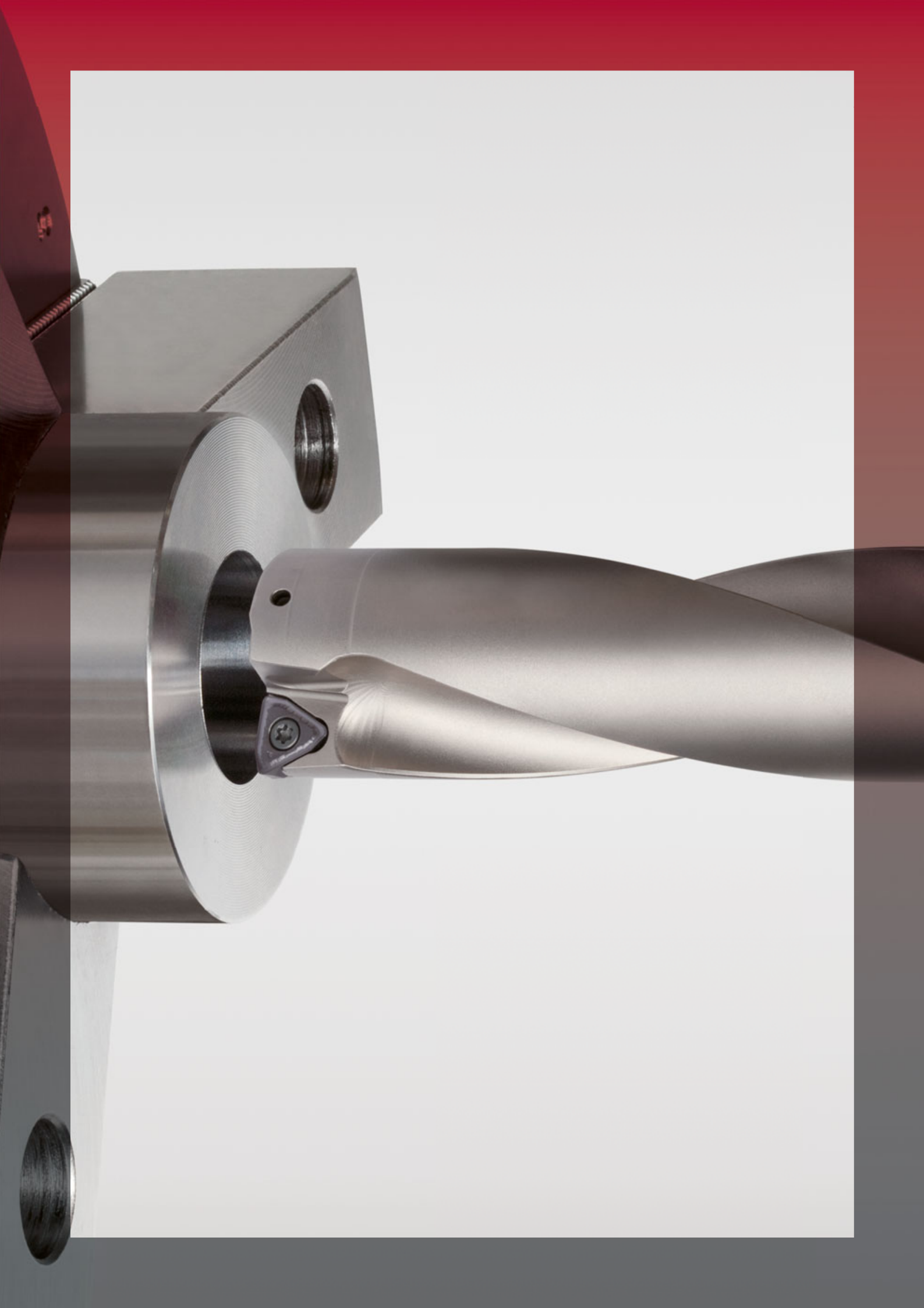
Wiertła składane

TUNGSIX-DRILL

Tungaloy Report No. 409-G

Wprowadzenie płytek w najnowszych gatunkach, dedykowanych do wiercenia







TUNGSIX-DRILL



Pierwsze na rynku*
Seria wiertel składanych z 6-ostrzowymi
płytkami

* Od czerwca 2024 r.

TUNGSIX-DRILL

Wiertła składane do ekonomicznej obróbki otworów

- Średnice wiercenia od 20 mm do 54.0 mm.
- Głębokości wiercenia 2xD, 3xD i 4xD.

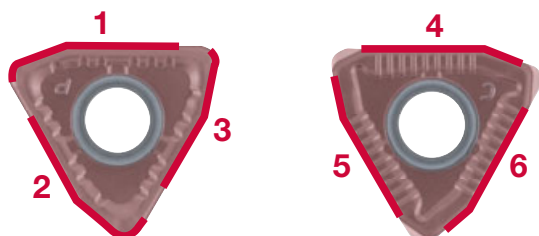


Charakterystyka

1 Ekonomiczne, dwustronne 6 - ostrzowe płytki.

Obwodowe krawędzie skrawające

Centralne krawędzie skrawające



2 Pojedyncza płytka wymienna pracuje centralną i obwodową krawędzią skrawającą. Zmniejsza to zapasy narzędzi i nakłady inwestycyjne.

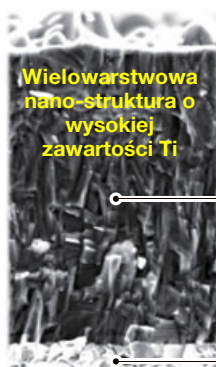


3 Nowe gatunki materiałów płytek opracowane specjalnie do zastosowań wiertarskich w celu wydłużenia ich żywotności.

New AH7020, AH7030



Gruba powłoka wzbogacona Ti ↑
↓



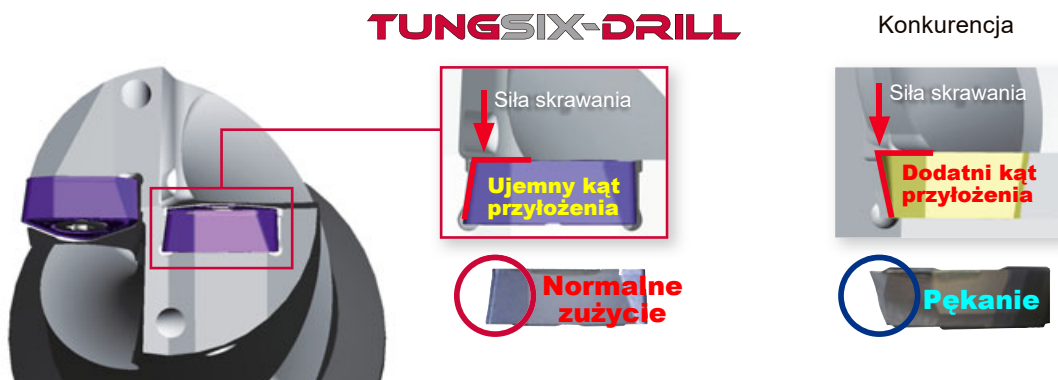
Wielowarstwowa nano-struktura o wysokiej zawartości Ti

Wszechstronny gatunek z pokryciem PVD

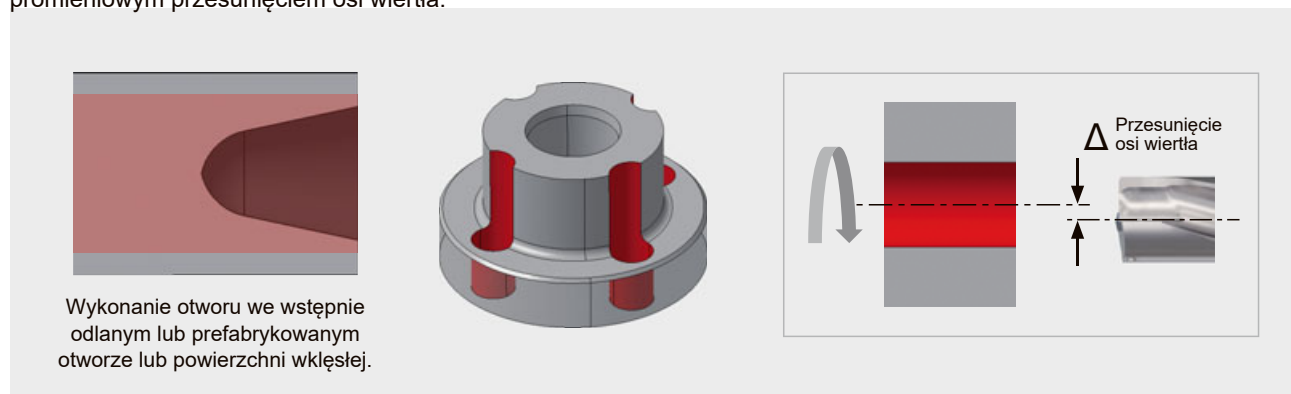
Dedykowane podłoże z węglików spiekanych

4 Mocna centralna krawędź skrawająca.

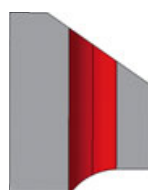
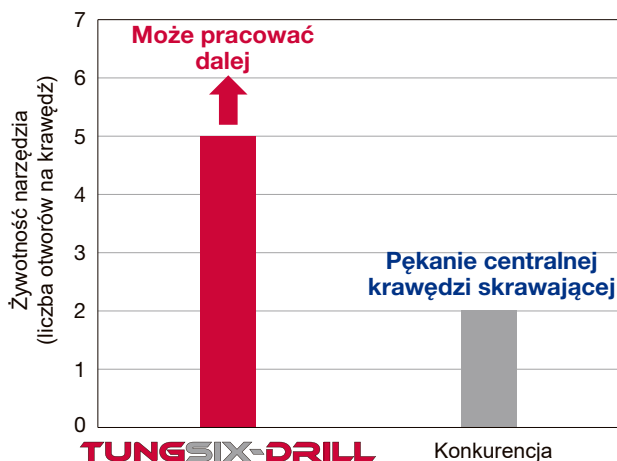
Płytki posiada wzmocnienie na powierzchni przyłożenia chroniące krawędź centralną.



Nadaje się do zastosowań, które obciążają centralną krawędź skrawającą, takich jak wiercenie w prefabrykowanych lub wstępnie kutyh otworach a także wiercenie z nieruchomym narzędziem na tokarce z promieniowym przesunięciem osi wiertła.



■ Sukces w zastosowaniach: zachowanie integralności centralnej krawędzi skrawającej w obróbce części lotniczych.



Wiercenie w nierównych powierzchniach



Wiertło: TDS450F40-3
 Płytki: WWMU11X512R-DS AH7030
 Materiał obrabiany: Ti-6Al-4V (40HRC)
 Prędkość skrawania: $V_c = 40$ m/min.
 Posuw: $f = 0.05$ mm/obr.
 Głębokość wiercenia: 120 mm
 Chłodziwo: Chłodzenie wewnętrzne

W przypadku wiercenia nachylonej powierzchni części ze stopu tytanu, wiertło z płytką dodatnią konkurencji spowodowało pęknięcie krawędzi centralnej po wykonaniu zaledwie dwóch otworów. Tymczasem wiertło TungSix-Drill wykazało doskonałą integralność krawędzi centralnej, wykazując niezawodną trwałość narzędzia.

■ Łamacze wióra

DJ

Ogólnego przeznaczenia

Nadaje się do obróbki szerokiej gamy materiałów.

Strona od centralnej krawędzi skrawającej



Falista powierzchnia natarcia zapewnia minimalny kontakt z wiórami podczas obróbki. Pozwala to na zmniejszenie sił skrawania i eliminuje pękanie krawędzi.

Strona od obwodowej krawędzi skrawającej



Poprawia jakość powierzchni obrobionej.

Uwaga: Płytki WWMU05... i WWMU06... nie mają oznaczenia "P" po stronie krawędzi obwodowej.

■ Kontrola wióra.

P

SCM440 / 42CrMo4

Średnica wiertła : 20 mm
Obrabiarka : pionowa M/C

Prędkość skrawania: Vc (m/min.)	200			
	150			
	100			
		0.08	0.1	0.15
Posuw: f (mm/obr.)				

M

SUS304 / X5CrNi18-9

Średnica wiertła : 20 mm
Obrabiarka : pionowa M/C

Prędkość skrawania: Vc (m/min.)	200			
	150			
	100			
		0.04	0.08	0.13
Posuw: f (mm/obr.)				

DS Do wiercenia w stalach nierdzewnych i trudno skrawalnych

Wykazują się wyjątkową skutecznością w kontroli wiórów.

Strona od centralnej krawędzi skrawającej

Strona od obwodowej krawędzi skrawającej



Uwaga: Płytki WWMU05... i WWMU06... nie mają oznaczenia "P" po stronie krawędzi obwodowej.

■ Kontrola wióra.

P **SCM440 / 42CrMo4** Średnica wiertła : 20 mm
Obrabiarka : pionowa M/C

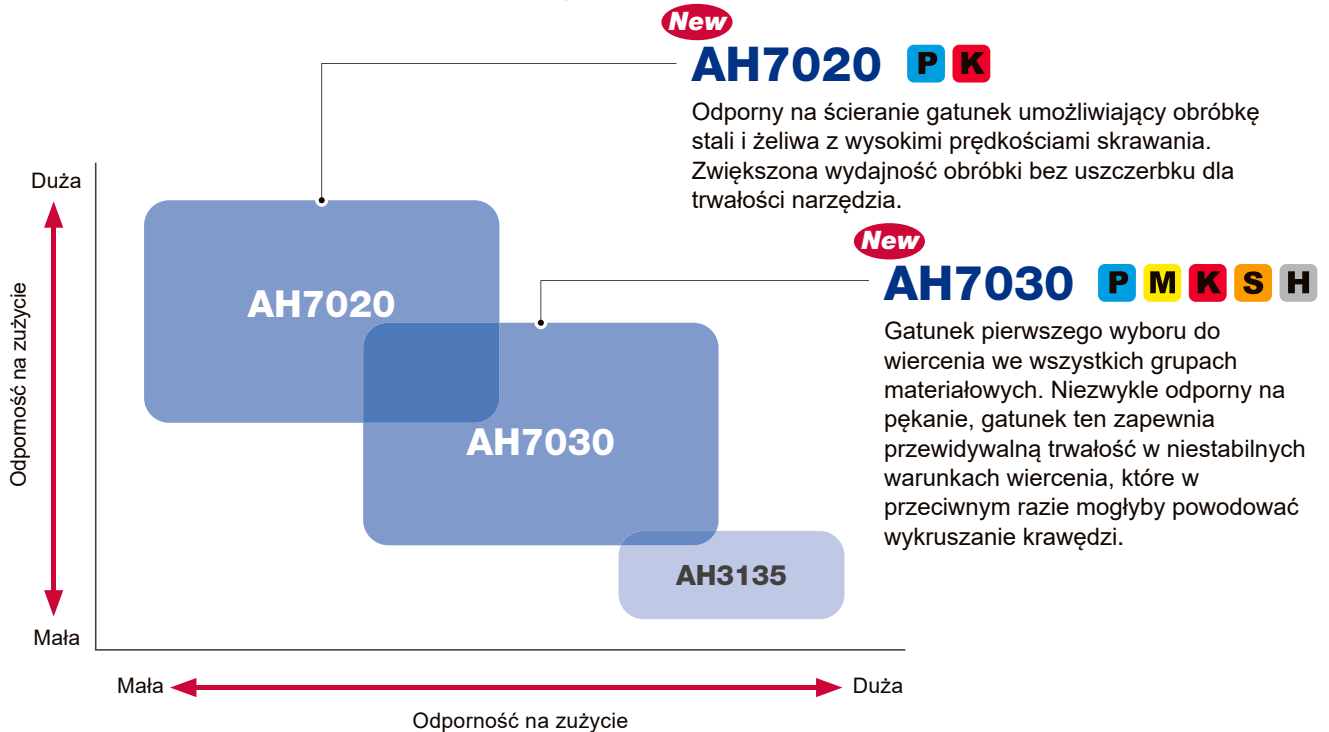
M **SUS304 / X5CrNi18-9** Średnica wiertła : 20 mm
Obrabiarka : pionowa M/C

Prędkość skrawania: Vc (m/min.)	200			
	150			
	100			
		0.08	0.1	0.15
Posuw: f (mm/obr.)				

Prędkość skrawania: Vc (m/min.)	200			
	150			
	100			
		0.04	0.08	0.13
Posuw: f (mm/obr.)				

TUNGSIX-DRILL

Nowe gatunki materiałów płytek opracowane specjalnie do zastosowań związanych z wierceniem zapewniają większą trwałość narzędzia i niższy koszt w przeliczeniu na obrabiany detal.



Wszeczhronny gatunek z pokryciem PVD

Pokrycie wzbogacone Ti

- Grube pokrycie nakładane metodą PVD wzbogacone tytanem zwiększa odporność na szok termiczny.
- Zmniejszone zużycie w postaci krateru.

Wielowarstwowa nano-struktura o wysokiej zawartości Ti

Zewnętrzna warstwa składa się z wielowarstwowej nano-struktury o wysokiej zawartości Ti, uzyskanej dzięki najnowszej technologii powlekania firmy Tungaloy. Jej wysoka twardość zapewnia temu gatunkowi dobrą równowagę odporności na zużycie i pęknięcie, zwiększając żywotność narzędzia i jej przewidywalność.

Dedykowane podłoże węglkowe

AH7020

Dzięki wysokiej przewodności cieplnej podłoża, ciepło generowane podczas obróbki jest rozpraszane, skutecznie obniżając temperaturę na krawędzi skrawającej. Zapewnia to wytrzymałość krawędzi skrawającej przy jednoczesnym zmniejszeniu jej odkształceń plastycznych. Gatunek idealny do skrawania ciągłego.

AH7030

W gatunku AH7030 zastosowano wytrzymałe podłoże, które zapewnia bezpieczeństwo procesu podczas obróbki przerywanej. Zapewnia to temu gatunkowi dodatkową niezawodność podczas tego typu obróbki.

Gruba powłoka wzbogacona Ti



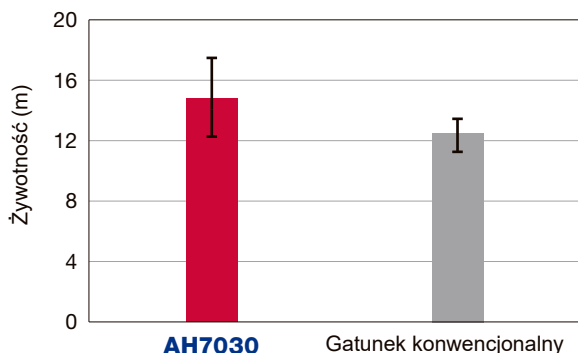
Wielowarstwowa nano-struktura o wysokiej zawartości Ti

AH3135 P M PREMIUMTEC

- Wielowarstwowa struktura pokrycia zapobiega rozszerzaniu się mikropęknięć, które powodują wykruszanie i pęknięcie.
- Specjalne podłoże z węglków spiekanych o wyjątkowej odporności na uderzenia i wytrzymałości.

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

Wyniki testu trwałości narzędzia w zastosowaniu do wiercenia otworów



AH7030



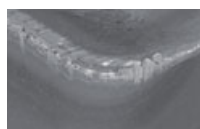
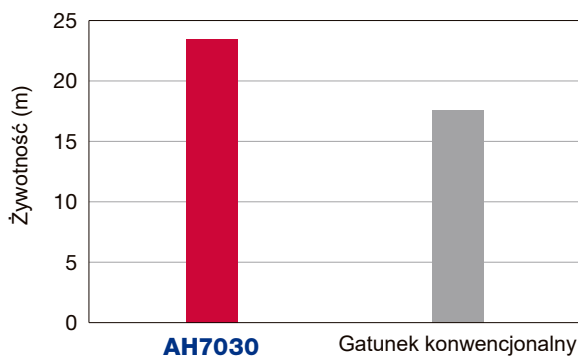
Gatunek konwencjonalny

P

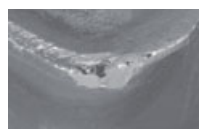
Wiertło : TDS250F25-3
Płytko : WWMU060306R-DJ AH7030
Materiał obrabiany : Stal stopowa (30HRC)
Prędkość skrawania : $V_c = 100$ m/min.
Posuw : $f = 0.12$ mm/obr.
Głębokość wiercenia : 60 mm
Chłodziwo : Chłodzenie wewnętrzne
Wiercenie z wycofaniem co : 2 mm

Zwiększona odporność na zużycie i wykruszanie w porównaniu do konwencjonalnych narzędzi. Większa trwałość narzędzia.

Wyniki testów trwałości narzędzi przy obróbce stali nierdzewnej



AH7030



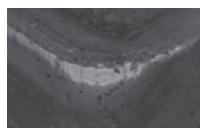
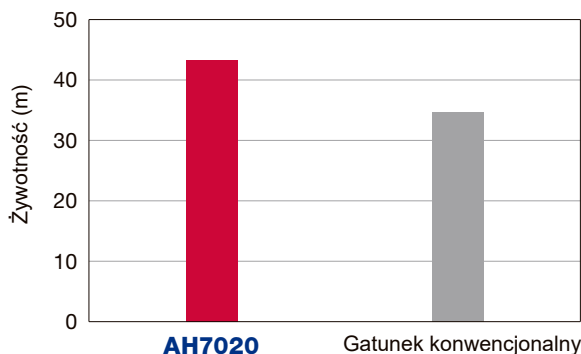
Gatunek konwencjonalny

M

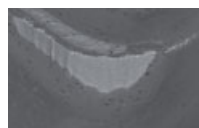
Wiertło : TDS250F25-3
Płytko : WWMU060306R-DS AH7030
Materiał obrabiany : Stal nierdzewna austenityczna
Prędkość skrawania : $V_c = 150$ m/min.
Posuw : $f = 0.08$ mm/obr.
Głębokość wiercenia : 65 mm
Chłodziwo : Chłodzenie wewnętrzne

Wykazuje odporność na zużycie i pęknięcie przy obróbce stali nierdzewnej oraz wydłuża żywotność narzędzia.

Odporność na zużycie



AH7020



Gatunek konwencjonalny

P

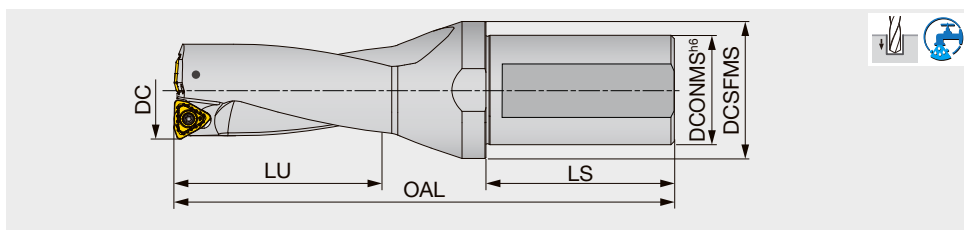
Wiertło : TDS250F25-3
Płytko : WWMU060306R-DS AH7020
Materiał obrabiany : Stal węglowa
Prędkość skrawania : $V_c = 200$ m/min.
Posuw : $f = 0.1$ mm/obr.
Głębokość wiercenia : 50 mm
Chłodziwo : Chłodzenie wewnętrzne

Nowy, pokrywany gatunek zapewnia lepszą odporność na zużycie i długą żywotność narzędzia przy zwiększonej prędkości skrawania.

TUNGSIX-DRILL

TDS-F L/D=2

Wiertła składane, L/D = 2, płaskie ścięcie na chwycie.



Oznaczenie	DC	DCONMS	DCSFMS	LU	LS	OAL	Maks. przesunięcie z osi	WT(kg)	Płytki
TDS200F25-2	20	25	32	40.8	54	115.8	1	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS205F25-2	20.5	25	32	41.8	54	117.3	0.9	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS210F25-2	21	25	32	42.8	54	118.8	0.8	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS215F25-2	21.5	25	32	43.8	54	119.8	0.6	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS220F25-2	22	25	32	44.8	54	120.8	0.5	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS225F25-2	22.5	25	37	45.8	54	122.3	0.4	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS230F25-2	23	25	37	46.8	54	123.8	0.3	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS235F25-2	23.5	25	37	47.8	54	124.8	0.2	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS240F25-2	24	25	37	48.9	54	125.9	1.2	0.4	WWMU060306R-D*
TDS245F25-2	24.5	25	37	49.9	54	127.4	1	0.4	WWMU060306R-D*
TDS250F25-2	25	25	37	50.9	54	128.9	0.8	0.4	WWMU060306R-D*
TDS255F25-2	25.5	25	37	51.9	54	130.4	0.6	0.4	WWMU060306R-D*
TDS260F25-2	26	25	37	52.9	54	131.9	0.5	0.4	WWMU060306R-D*
TDS270F32-2	27	32	40	54.9	59	138.9	0.3	0.6	WWMU060306R-D*
TDS280F32-2	28	32	40	57.1	59	142.1	1.3	0.6	WWMU08X408R-D*
TDS290F32-2	29	32	40	59.1	59	144.1	1.1	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS300F32-2	30	32	40	61.1	59	147.1	0.8	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS310F32-2	31	32	40	63.1	59	150.1	0.5	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS320F32-2	32	32	40	65.1	59	152.1	0.2	0.8	WWMU08X408R-D*
TDS330F40-2	33	40	50	67.3	69	165.3	1.7	1.2	WWMU09X510R-D*
TDS340F40-2	34	40	50	69.3	69	168.3	1.4	1.2	WWMU09X510R-D*
TDS350F40-2	35	40	50	71.3	69	171.3	1.2	1.2	WWMU09X510R-D*
TDS360F40-2	36	40	50	73.3	69	174.3	0.9	1.3	WWMU09X510R-D*
TDS370F40-2	37	40	50	75.3	69	175.3	0.7	1.3	WWMU09X510R-D*
TDS380F40-2	38	40	50	77.3	69	178.3	0.4	1.3	WWMU09X510R-D*
TDS390F40-2	39	40	50	79.6	69	180.6	2.2	1.4	WWMU11X512R-D*
TDS400F40-2	40	40	50	81.6	69	183.6	1.9	1.4	WWMU11X512R-D*
TDS410F40-2	41	40	50	83.6	69	187.6	1.7	1.5	WWMU11X512R-D*
TDS420F40-2	42	40	55	85.6	69	189.6	1.5	1.6	WWMU11X512R-D*
TDS430F40-2	43	40	55	87.6	69	192.6	1.3	1.6	WWMU11X512R-D*
TDS440F40-2	44	40	55	89.6	69	194.6	1	1.7	WWMU11X512R-D*
TDS450F40-2	45	40	55	91.6	69	197.6	0.7	1.7	WWMU11X512R-D*
TDS460F40-2	46	40	55	93.6	69	200.6	0.4	1.8	WWMU11X512R-D*
TDS470F40-2	47	40	55	95.8	69	202.8	2.6	1.9	WWMU13X512R-D*
TDS480F40-2	48	40	55	97.8	69	205.8	2.4	1.9	WWMU13X512R-D*
TDS490F40-2	49	40	55	99.8	69	207.8	2.2	1.9	WWMU13X512R-D*
TDS500F40-2	50	40	55	101.8	69	210.8	2	2	WWMU13X512R-D*
TDS510F40-2	51	40	55	103.8	69	214.8	1.7	2.1	WWMU13X512R-D*
TDS520F40-2	52	40	55	105.8	69	216.8	1.5	2.2	WWMU13X512R-D*
TDS530F40-2	53	40	55	107.8	69	219.8	1.3	2.3	WWMU13X512R-D*
TDS540F40-2	54	40	55	109.8	69	221.8	1	2.4	WWMU13X512R-D*

CZĘŚCI ZAMIENNE

Oznaczenie	Śruba mocująca	Klucz
TDS200... - TDS235...	CSPB-2.2	IP-7D
TDS240... - TDS270...	CSPB-2.5	IP-8D
TDS280... - TDS320...	CSTB-3	T-9D
TDS330... - TDS380...	CSTB-4	T-15D
TDS390... - TDS540...	CSTB-5	T-20D

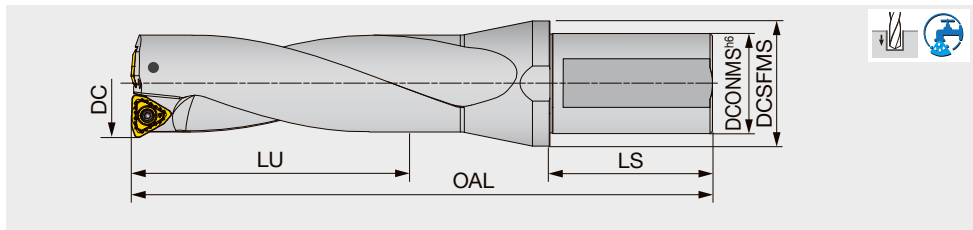
Średnica wiertła	Tolerancja średnicy wiertła	Tolerancja średnicy otworu*
ø20 - ø27	+ 0.2 / 0	+ 0.25 / 0
ø28 - ø54	+ 0.2 / 0	+ 0.3 / 0

*Tylko do celów informacyjnych

Zalecany moment dokręcania (N·m): CSPB-2.2 = 1, CSPB-2.5 = 1.3, CSTB-3 = 2.3, CSTB-4 = 3.5, CSTB-5 = 5

TDS-F L/D=3

Wiertła składane, L/D = 3, płaskie ścięcie na chwycie.



Oznaczenie	DC	DCONMS	DCSFMS	LU	LS	OAL	Maks. przesunięcie z osi	WT(kg)	Płytki
TDS200F25-3	20	25	32	60.8	54	135.8	1	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS205F25-3	20.5	25	32	62.3	54	136.8	0.9	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS209F25-3 (1)	20.9	25	32	63.5	54	138.8	0.8	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS210F25-3	21	25	32	63.8	54	138.8	0.8	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS215F25-3	21.5	25	32	65.3	54	140.8	0.6	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS220F25-3	22	25	32	66.8	54	141.8	0.5	0.4	WWMU05X205R-D*
TDSU0875F25-3 (2)	22.2	25	32	66.8	54	141.8	0.4	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS225F25-3	22.5	25	37	68.3	54	144.8	0.4	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS230F25-3	23	25	37	69.8	54	145.8	0.3	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS235F25-3	23.5	25	37	71.3	54	147.8	0.2	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS239F25-3 (1)	23.9	25	37	72.6	54	149.9	1.2	0.4	WWMU060306R-D*
TDS240F25-3	24	25	37	72.9	54	149.9	1.2	0.4	WWMU060306R-D*
TDS245F25-3	24.5	25	37	74.4	54	151.9	1	0.5	WWMU060306R-D*
TDS250F25-3	25	25	37	75.9	54	153.9	0.8	0.5	WWMU060306R-D*
TDS255F25-3	25.5	25	37	77.4	54	154.9	0.6	0.5	WWMU060306R-D*
TDS260F25-3 (1)	26	25	37	78.9	54	156.9	0.5	0.5	WWMU060306R-D*
TDS264F32-3	26.4	32	40	80.1	59	163.4	0.4	0.6	WWMU060306R-D*
TDS265F32-3	26.5	32	40	80.4	59	163.4	0.4	0.6	WWMU060306R-D*
TDS270F32-3	27	32	40	81.9	59	164.9	0.3	0.6	WWMU060306R-D*
TDS275F32-3	27.5	32	40	83.1	59	168.1	0	0.6	WWMU08X408R-D*
TDS280F32-3	28	32	40	85.1	59	169.1	1.3	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS285F32-3	28.5	32	40	86.1	59	171.1	1.1	0.7	WWMU08X408R-D*
TDSU1125F32-3 (2)	28.6	32	40	87.1	59	172.1	1.1	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS290F32-3	29	32	40	88.1	59	172.1	1.1	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS295F32-3	29.5	32	40	89.1	59	176.1	0.8	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS300F32-3	30	32	40	91.1	59	177.1	0.8	0.8	WWMU08X408R-D*
TDS305F32-3	30.5	32	40	92.1	59	181.1	0.5	0.8	WWMU08X408R-D*
TDS310F32-3	31	32	40	94.1	59	181.1	0.5	0.8	WWMU08X408R-D*
TDSU1250F32-3 (2)	31.8	32	40	96.1	59	184.1	0.2	0.8	WWMU08X408R-D*
TDS320F32-3	32	32	40	97.1	59	184.1	0.2	0.9	WWMU08X408R-D*
TDS330F40-3	33	40	50	100.3	69	198.3	1.7	1.3	WWMU09X510R-D*
TDS340F40-3	34	40	50	103.3	69	201.3	1.4	1.3	WWMU09X510R-D*
TDS350F40-3	35	40	50	106.3	69	205.3	1.2	1.3	WWMU09X510R-D*
TDS360F40-3	36	40	50	109.3	69	209.3	0.9	1.4	WWMU09X510R-D*
TDS370F40-3	37	40	50	112.3	69	212.3	0.7	1.4	WWMU09X510R-D*
TDS380F40-3	38	40	50	115.3	69	216.3	0.4	1.5	WWMU09X510R-D*
TDS390F40-3	39	40	50	118.6	69	219.6	2.2	1.6	WWMU11X512R-D*
TDS400F40-3	40	40	50	121.6	69	223.6	1.9	1.6	WWMU11X512R-D*
TDS410F40-3	41	40	50	124.6	69	227.6	1.7	1.7	WWMU11X512R-D*
TDS420F40-3	42	40	55	127.6	69	230.6	1.5	1.8	WWMU11X512R-D*
TDS430F40-3	43	40	55	130.6	69	234.6	1.3	1.8	WWMU11X512R-D*
TDS440F40-3	44	40	55	133.6	69	237.6	1	1.9	WWMU11X512R-D*
TDS450F40-3	45	40	55	136.6	69	242.6	0.7	2	WWMU11X512R-D*
TDS460F40-3	46	40	55	139.6	69	246.6	0.4	2.1	WWMU11X512R-D*
TDS470F40-3	47	40	55	142.8	69	249.8	2.6	2.2	WWMU13X512R-D*
TDS480F40-3	48	40	55	145.8	69	253.8	2.4	2.3	WWMU13X512R-D*
TDS490F40-3	49	40	55	148.8	69	256.8	2.2	2.3	WWMU13X512R-D*
TDS500F40-3	50	40	55	151.8	69	260.8	2	2.4	WWMU13X512R-D*
TDS510F40-3	51	40	55	154.8	69	264.8	1.7	2.5	WWMU13X512R-D*
TDS520F40-3	52	40	55	157.8	69	267.8	1.5	2.6	WWMU13X512R-D*
TDS530F40-3	53	40	55	160.8	69	271.8	1.3	2.7	WWMU13X512R-D*
TDS540F40-3	54	40	55	163.8	69	274.8	1	2.9	WWMU13X512R-D*

CZĘŚCI ZAMIENNE

Oznaczenie	Śruba mocująca	Klucz
TDS200... - TDS235...	CSPB-2.2	IP-7D
TDS240... - TDS270...	CSPB-2.5	IP-8D
TDS280... - TDS320...	CSTB-3	T-9D
TDS330... - TDS380...	CSTB-4	T-15D
TDS390... - TDS540...	CSTB-5	T-20D

(1) Do otworów pod gwint: DC = 20.9 mm: M24x3, DC = 23.9 mm: M27x3, DC = 26.4 mm: M30x3.5
 (2) Wymiary calowe: DC: 22.2 mm = 0.875", DC: 28.6 mm = 1.125", DC: 31.8 mm = 1.250"

Średnica wiertła	Tolerancja średnicy wiertła	Tolerancja średnicy otworu*
ø20 - ø27	+ 0.2 / 0	+ 0.25 / 0
ø28 - ø54	+ 0.2 / 0	+ 0.3 / 0

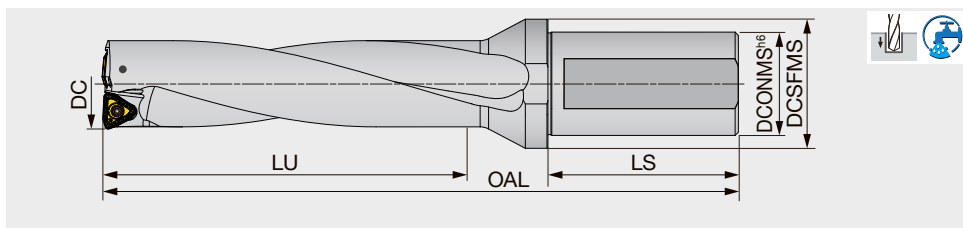
*Tylko do celów informacyjnych

Zalecany moment dokręcania (N·m): CSPB-2.2 = 1, CSPB-2.5 = 1.3, CSTB-3 = 2.3, CSTB-4 = 3.5, CSTB-5 = 5

TUNGSIX-DRILL

TDS-F L/D=4

Wiertła składane, L/D = 4, płaskie ścięcie na chwycie.



Oznaczenie	DC	DCONMS	DCSFMS	LU	LS	OAL	Maks. przesunięcie z osi	WT(kg)	Płytki
TDS200F25-4	20	25	32	80.8	54	155.8	1	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS205F25-4	20.5	25	32	82.8	54	157.8	0.9	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS210F25-4	21	25	32	84.8	54	159.8	0.8	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS215F25-4	21.5	25	32	86.8	54	161.8	0.6	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS220F25-4	22	25	32	88.8	54	163.8	0.5	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS225F25-4	22.5	25	37	90.8	54	166.3	0.4	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS230F25-4	23	25	37	92.8	54	168.8	0.3	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS235F25-4	23.5	25	37	94.8	54	171.3	0.2	0.5	WWMU05X205R-D*
TDS240F25-4	24	25	37	96.9	54	173.9	1.2	0.5	WWMU060306R-D*
TDS245F25-4	24.5	25	37	98.9	54	176.4	1	0.5	WWMU060306R-D*
TDS250F25-4	25	25	37	100.9	54	178.9	0.8	0.5	WWMU060306R-D*
TDS255F25-4	25.5	25	37	102.9	54	180.9	0.6	0.6	WWMU060306R-D*
TDS260F25-4	26	25	37	104.9	54	182.9	0.5	0.5	WWMU060306R-D*
TDS270F32-4	27	32	40	108.9	59	191.9	0.3	0.7	WWMU060306R-D*
TDS280F32-4	28	32	40	113.1	59	197.1	1.3	0.8	WWMU08X408R-D*
TDS290F32-4	29	32	40	117.1	59	201.1	1.1	0.8	WWMU08X408R-D*
TDS300F32-4	30	32	40	121.1	59	207.1	0.8	0.9	WWMU08X408R-D*
TDS310F32-4	31	32	40	125.1	59	212.1	0.5	0.9	WWMU08X408R-D*
TDS320F32-4	32	32	40	129.1	59	216.1	0.2	1	WWMU08X408R-D*
TDS330F40-4	33	40	50	133.3	69	231.3	1.7	1.4	WWMU09X510R-D*
TDS340F40-4	34	40	50	137.3	69	235.3	1.4	1.4	WWMU09X510R-D*
TDS350F40-4	35	40	50	141.3	69	240.3	1.2	1.4	WWMU09X510R-D*
TDS360F40-4	36	40	50	145.3	69	245.3	0.9	1.5	WWMU09X510R-D*
TDS370F40-4	37	40	50	149.3	69	249.3	0.7	1.5	WWMU09X510R-D*
TDS380F40-4	38	40	50	153.3	69	254.3	0.4	1.7	WWMU09X510R-D*
TDS390F40-4	39	40	50	157.5	69	259	2.2	1.8	WWMU11X512R-D*
TDS400F40-4	40	40	50	161.5	69	264	1.9	1.8	WWMU11X512R-D*
TDS410F40-4	41	40	50	165.5	69	269	1.7	1.9	WWMU11X512R-D*
TDS420F40-4	42	40	55	169.5	69	273	1.5	2	WWMU11X512R-D*
TDS430F40-4	43	40	55	173.5	69	278	1.3	2	WWMU11X512R-D*
TDS440F40-4	44	40	55	177.5	69	282	1	2.1	WWMU11X512R-D*
TDS450F40-4	45	40	55	181.5	69	288	0.7	2.3	WWMU11X512R-D*
TDS460F40-4	46	40	55	185.5	69	293	0.4	2.4	WWMU11X512R-D*
TDS470F40-4	47	40	55	189.8	69	297.3	2.6	2.5	WWMU13X512R-D*
TDS480F40-4	48	40	55	193.8	69	302.3	2.4	2.7	WWMU13X512R-D*
TDS490F40-4	49	40	55	197.8	69	306.3	2.2	2.7	WWMU13X512R-D*
TDS500F40-4	50	40	55	201.8	69	311.3	2	2.8	WWMU13X512R-D*
TDS510F40-4	51	40	55	205.8	69	316.3	1.7	2.9	WWMU13X512R-D*
TDS520F40-4	52	40	55	209.8	69	320.3	1.5	3	WWMU13X512R-D*
TDS530F40-4	53	40	55	213.8	69	325.3	1.3	3.1	WWMU13X512R-D*
TDS540F40-4	54	40	55	217.8	69	329.3	1	3.4	WWMU13X512R-D*

CZĘŚCI ZAMIENNE

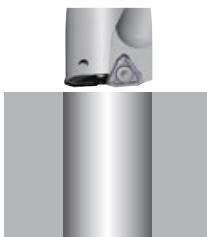
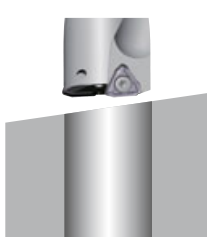
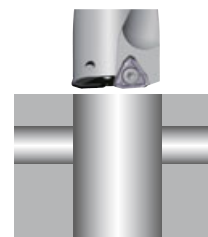

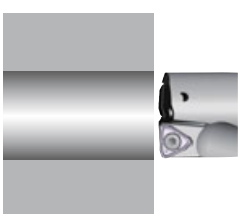
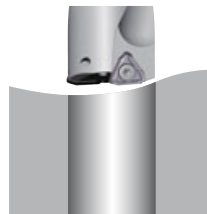
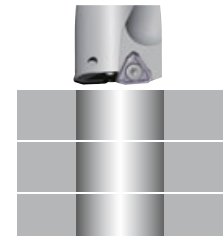

Oznaczenie	Śruba mocująca	Klucz
TDS200... - TDS235...	CSPB-2.2	IP-7D
TDS240... - TDS270...	CSPB-2.5	IP-8D
TDS280... - TDS320...	CSTB-3	T-9D
TDS330... - TDS380...	CSTB-4	T-15D
TDS390... - TDS540...	CSTB-5	T-20D

Średnica wiertła	Tolerancja średnicy wiertła	Tolerancja średnicy otworu*
ø20 - ø27	+ 0.2 / 0	+ 0.3 / 0
ø28 - ø54	+ 0.2 / 0	+ 0.35 / 0

*Tylko do celów informacyjnych

Zalecany moment dokręcania (N·m): CSPB-2.2 = 1, CSPB-2.5 = 1.3, CSTB-3 = 2.3, CSTB-4 = 3.5, CSTB-5 = 5

ZAKRES ZASTOSOWAN

Posuw f (mm/obr.)	Patrz strona 18	0.05	0.05	0.05
Zastosowanie	OK Płaska powierzchnia 	OK Pochylna powierzchnia 	OK Skrzyżowanie otworów 	OK Pogłębienie 
Posuw f (mm/obr.)	0.1	0.05	Nie akceptowalne	Nie akceptowalne
Zastosowanie	OK Rozwiercanie 	OK Zaokrąglona powierzchnia 	X Stos płyt 	X Rozwiercanie wsteczne 

W przypadku skrawania przerywanego należy zmniejszyć posuw.

Maksymalna średnica wiercenia i maksymalne przesunięcie dla każdej średnicy

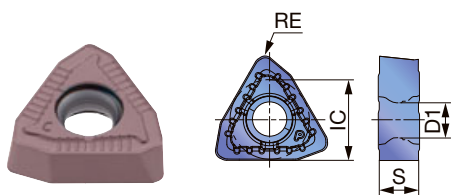
Średnicę wiercenia można regulować poprzez przesunięcie wiertła w osi X obrabiarki lub tulei mimośrodowej. Poniższa lista zawiera informacje na temat maksymalnej średnicy wiercenia i maksymalnego przesunięcia dostępnego dla poszczególnych średnic wiertel.

DC	Maks. średnica wiercenia	Maks. wielkość przesunięcia	DC	Maks. średnica wiercenia	Maks. wielkość przesunięcia	DC	Maks. średnica wiercenia	Maks. wielkość przesunięcia
20	21.3	0.65	26.4	27.2	0.4	40	41.3	0.65
20.5	21.8	0.65	26.5	27.3	0.4	41	42.3	0.65
20.9	22.2	0.65	27	27.6	0.3	42	43.3	0.65
21	22.3	0.65	28	29.3	0.65	43	44.3	0.65
21.5	22.7	0.6	29	30.3	0.65	44	45.3	0.65
22	23	0.5	30	31.3	0.65	45	46.3	0.65
22.5	23.3	0.4	31	32	0.5	46	46.8	0.4
23	23.6	0.3	32	32.4	0.2	47	48.3	0.65
23.5	23.9	0.2	33	34.3	0.65	48	49.3	0.65
23.9	25.2	0.65	34	35.3	0.65	49	50.3	0.65
24	25.3	0.65	35	36.3	0.65	50	51.3	0.65
24.5	25.8	0.65	36	37.3	0.65	51	52.3	0.65
25	26.3	0.65	37	38.3	0.65	52	53.3	0.65
25.5	26.7	0.6	38	38.8	0.4	53	54.3	0.65
26	27	0.5	39	40.3	0.65	54	55.3	0.65

TUNGSIX-DRILL

■ PŁYTKI

DJ



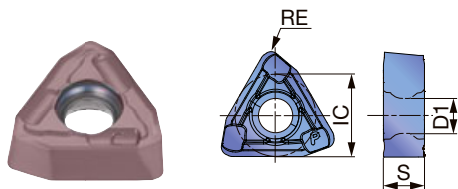
P	Stal	☆	☆	★	★				
M	Stal nierdzewna	☆	☆	★	★				
K	Żeliwo			★	★				
N	Materiały nieżelazne	☆		★	☆				
S	Superstopy	☆	★	★	☆				
H	Materiały twarde		★	☆	☆				

★: Pierwszy wybór
☆: Drugi wybór

Oznaczenie	IC	S	Pokrywane				D1	RE	DCN	DCX
			AH3135	AH7020	AH7030	AH9030				
WWMU05X205R-DJ	5.8	2.4	●	●	●	▲	2.5	0.5	20	23.5
WWMU060306R-DJ	6.7	2.9	●	●	●	▲	3	0.6	23.9	27
WWMU08X408R-DJ	8	3.9	●	●	●	▲	3.4	0.8	27.5	32
WWMU09X510R-DJ	9.7	4.9	●	●	●	▲	4.4	1	33	38
WWMU11X512R-DJ	11.3	5.7	●	●	●	▲	5.5	1.2	39	46
WWMU13X512R-DJ	13	5.7	●	●	●	▲	5.5	1.2	47	54

●: Nowy produkt
●: Dostępne
▲: Do zaprzestania produkcji

DS



P	Stal	☆	★	★					
M	Stal nierdzewna	☆	★	★					
K	Żeliwo								
N	Materiały nieżelazne		★	★					
S	Superstopy	★	★	★					
H	Materiały twarde								

★: Pierwszy wybór
☆: Drugi wybór

Oznaczenie	IC	S	Pokrywane			D1	RE	DCN	DCX
			AH7020	AH7030	AH6030				
WWMU05X205R-DS	5.8	2.4	●	●	▲	2.5	0.5	20	23.5
WWMU060306R-DS	6.7	2.9	●	●	▲	3	0.6	23.9	27
WWMU08X408R-DS	8	3.9	●	●	▲	3.4	0.8	27.5	32
WWMU09X510R-DS	9.7	4.9	●	●	▲	4.4	1	33	38
WWMU11X512R-DS	11.3	5.7	●	●	▲	5.5	1.2	39	46
WWMU13X512R-DS	13	5.7	●	●	▲	5.5	1.2	47	54

●: Nowy produkt
▲: Do zaprzestania produkcji

ZALECANE PŁYTKI

ISO	Materiał obrabiany	Pierwszy wybór	Odporność na zużycie	Odporność na pękanie
P	Stal niskowęglowa (C ≤ 0.3%)	DS AH7030	DS AH7020	DJ AH3135
	Stal węglowa (C > 0.3%)	DJ AH7030	DJ AH7020	DJ AH3135
	Stal niskostopowa	DS AH7030	DS AH7020	DJ AH3135
	Stal stopowa	DJ AH7030	DJ AH7020	DJ AH3135
M	Stal nierdzewna	DS AH7030	DS AH7020	DJ AH3135
K	Żeliwo szare	DJ AH7030	DJ AH7020	-
	Żeliwo sferoidalne	DJ AH7020	-	DJ AH7030
N	Stop aluminium	DS AH7030	-	-
S	Stopy żaroodporne	DS AH7020	-	DJ AH7020
	Stopy tytanu	DS AH7030	DS AH7020	DJ AH3135
H	Stal hartowana	DJ AH7020	-	DJ AH7030

STANDARDOWE PARAMETRY SKRAWANIA

ISO	Materiał obrabiany	Twardość	Prędkość skrawania Vc (m.min.)	Długość L/D	Posuw: f (mm/obr.)		
					ø20 ~ ø27.5	ø28 ~ ø38	ø39 ~ ø54
P	Stale niskowęglowe (C < 0.3) SS400, SM490, S25C, etc. st42-1, St52-3, C25, etc.	- 200 HB	160 - 320	2D, 3D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1
				4D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1
	Stale węglowe (C > 0.3) S45C, S55C, etc. C45, C55, etc.	- 300 HB	80 - 250	2D, 3D	0.06 - 0.15	0.06 - 0.16	0.06 - 0.18
				4D	0.06 - 0.15	0.06 - 0.15	0.06 - 0.17
	Stale niskostopowe SCM415, etc.	- 200 HB	160 - 250	2D, 3D	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12	0.06 - 0.14
				4D	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12	0.06 - 0.14
Stale stopowe SCM440, SCr420, etc. 42CrMo4, 20Cr4, etc.	- 300 HB	80 - 200	2D, 3D	0.06 - 0.13	0.06 - 0.15	0.06 - 0.18	
			4D	0.06 - 0.1	0.06 - 0.12	0.06 - 0.14	
M	Stale nierdzewne (austenityczne) SUS304, SUS316, etc. X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200 HB	100 - 200	2D, 3D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.12	0.04 - 0.12
				4D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.12	0.04 - 0.12
	Stale nierdzewne (martenzytyczne i ferrytyczne) SUS430, SUS416, etc. X6Cr17, X20Cr13, etc.	- 200 HB	100 - 220	2D, 3D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.12	0.04 - 0.12
				4D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.12	0.04 - 0.12
	Stale nierdzewne (utwardzane wydzieleniowo) SUS630, etc. X5CrNiCuNb16-4, etc.	-	80 - 120	2D, 3D	0.04 - 0.08	0.04 - 0.1	0.06 - 0.1
				4D	0.04 - 0.08	0.04 - 0.1	0.06 - 0.1
K	Żeliwo szare FC250, etc., 250, etc.	150 - 250 HB	80 - 250	2D, 3D	0.06 - 0.15	0.06 - 0.18	0.08 - 0.2
				4D	0.06 - 0.12	0.06 - 0.14	0.08 - 0.16
	Żeliwo sferoidalne FCD700, etc., 600-3, etc.	150 - 250 HB	80 - 200	2D, 3D	0.06 - 0.15	0.06 - 0.18	0.08 - 0.2
				4D	0.06 - 0.12	0.06 - 0.14	0.08 - 0.16
N	Stopy aluminium A2017, ADC12, etc. AlCu4SiMg, AlSi11Cu3, etc.	-	200 - 400	2D, 3D	0.15 - 0.2	0.15 - 0.2	0.15 - 0.25
				4D	0.12 - 0.16	0.12 - 0.16	0.12 - 0.2
S	Stopy żaroodporne Inconel 718, etc.	- 40 HRC	20 - 60	2D, 3D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1
				4D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1
	Stopy tytanu Ti-6Al-4V, etc.	- 40 HRC	40 - 120	2D, 3D	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12
				4D	0.06 - 0.1	0.06 - 0.1	0.06 - 0.1
H	Stal hartowana	- 50 HRC	40 - 100	2D, 3D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1
				4D	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08

TUNGDRILLBIG

Korpus wiertła z regulowaną kasetą
pokrywa zakres średnic otworów od:
DC: $\varnothing 55$ mm - $\varnothing 80$ mm, L/D = 2.5

1 Korpus o wysokiej sztywności z optymalną pozycją płytek

Charakteryzuje się dobrze wyważonymi siłami skrawania i stabilnymi warunkami obróbki dla bardzo dokładnego wykonywania otworów.

Płytki regulacyjna do ustawiania średnicy



Kaseta

4 Różnorodność opcji projektowych

Kasety typu TDX i TDS mogą być stosowane w tym samym korpusie.



Kaseta typu **TDS**
Dwustronne płytki z 6
ostrzami skrawającymi.



DJ

DS



Kaseta typu **TDX**
Jednostronne płytki z 4
ostrzami skrawającymi.



DJ

DW

DS

DG

2 Regulowana średnica wiertła

Seria **TungDrillBig** oferuje 5 rozmiarów korpusów wiertel, w których można instalować płytki regulacyjne pozwalające ustawić średnice w zakresie od $\varnothing 55$ mm - $\varnothing 80$ mm.



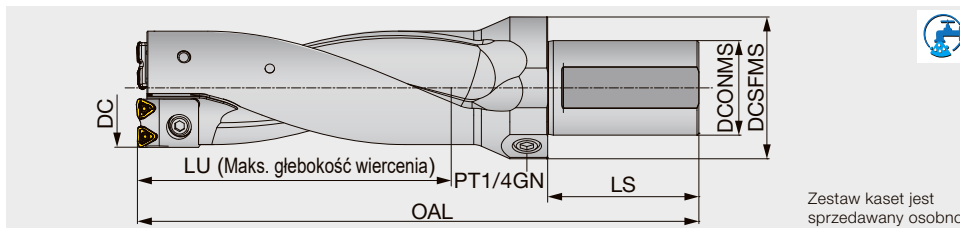
3 Ochrona korpusu wiertła

Konstrukcja kasety chroni korpus wiertła przed uszkodzeniem podczas trudnej obróbki.

TUNGDRILLBIG

Zestaw kaset TDB, TDS

Wiertło składane z możliwością regulacji średnicy, L/D = 2.5.



Zestaw kaset jest sprzedawany osobno.

Korpus Oznaczenie	Zestaw kaset Oznaczenie	DC	DCONMS	DCSFMS	LU	LS	OAL	WT(kg)	Płytkę regulacyjną Oznaczenie	Grubość (mm)	Płytkę
TDB55-56F50-2.5	TDSCA55-56	55	50	75	140	80	262	3.2	-	-	WWMU08X408R-D*
TDB55-56F50-2.5	TDSCA55-56	56	50	75	140	80	262	3.2	AP0801	0.5	WWMU08X408R-D*
TDB57-62F50-2.5	TDSCA57-62	57	50	75	155	80	282	3.6	-	-	WWMU08X408R-D*
TDB57-62F50-2.5	TDSCA57-62	58	50	75	155	80	282	3.6	AP0801	0.5	WWMU08X408R-D*
TDB57-62F50-2.5	TDSCA57-62	59	50	75	155	80	282	3.6	AP0802	1	WWMU08X408R-D*
TDB57-62F50-2.5	TDSCA57-62	60	50	75	155	80	282	3.6	AP0803	1.5	WWMU08X408R-D*
TDB57-62F50-2.5	TDSCA57-62	61	50	75	155	80	282	3.6	AP0804	2	WWMU08X408R-D*
TDB57-62F50-2.5	TDSCA57-62	62	50	75	155	80	282	3.6	AP0805	2.5	WWMU08X408R-D*
TDB63-66F50-2.5	TDSCA63-66	63	50	75	165	80	297	4.2	-	-	WWMU08X408R-D*
TDB63-66F50-2.5	TDSCA63-66	64	50	75	165	80	297	4.2	AP0801	0.5	WWMU08X408R-D*
TDB63-66F50-2.5	TDSCA63-66	65	50	75	165	80	297	4.2	AP0802	1	WWMU08X408R-D*
TDB63-66F50-2.5	TDSCA63-66	66	50	75	165	80	297	4.2	AP0803	1.5	WWMU08X408R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	67	50	75	183	80	322	5	-	-	WWMU09X510R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	68	50	75	183	80	322	5	AP1101	0.5	WWMU09X510R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	69	50	75	183	80	322	5	AP1102	1	WWMU09X510R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	70	50	75	183	80	322	5	AP1103	1.5	WWMU09X510R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	71	50	75	183	80	322	5	AP1104	2	WWMU09X510R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	72	50	75	183	80	322	5	AP1105	2.5	WWMU09X510R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	73	50	75	183	80	322	5	AP1106	3	WWMU09X510R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	74	50	75	200	80	333	5.7	-	-	WWMU11X512R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	75	50	75	200	80	333	5.7	AP1101	0.5	WWMU11X512R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	76	50	75	200	80	333	5.7	AP1102	1	WWMU11X512R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	77	50	75	200	80	333	5.7	AP1103	1.5	WWMU11X512R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	78	50	75	200	80	333	5.7	AP1104	2	WWMU11X512R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	79	50	75	200	80	333	5.7	AP1105	2.5	WWMU11X512R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	80	50	75	200	80	333	5.7	AP1106	3	WWMU11X512R-D*

Więcej informacji na temat TungDrillBig.

e-katalog



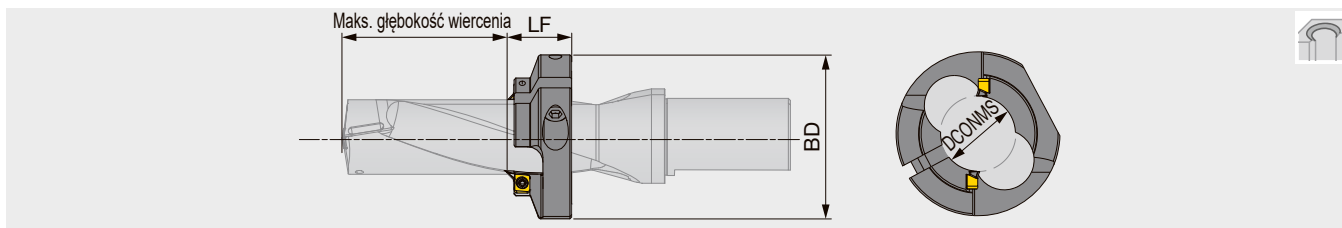
Raport
Tungaloy



Narzędzie do fazowania

TDXCF narzędzie do fazowania

Narzędzie do fazowania do stosowania z TungDrillTwisted i TungSix-Drill.



Oznaczenie	DCONMS	BD	LF	Stosowane wiertło	Maks. głębokość wiercenia		
					L/D = 2	L/D = 3	L/D = 4
TDXCF200L25	19.1	49	25	TDS200*25-*	15.5	35.5	62.5
TDXCF210L25	20.1	49	25	TDS205*25-*	16.5	37	64.6
TDXCF210L25	20.1	49	25	TDS209F25-3	-	38.5	-
TDXCF210L25	20.1	49	25	TDS210*25-*	17.5	38.5	66.5
TDXCF220L25	21.1	49	25	TDS215*25-*	18.5	40	68.6
TDXCF220L25	21.1	49	25	TDS220*25-*	19.5	41.5	70.5
TDXCF230L25	22.1	49	25	TDS225*25-*	20.5	43	72.6
TDXCF230L25	22.1	49	25	TDS230*25-*	21.5	44.5	74.5
TDXCF240L25	23.1	49	25	TDS235*25-*	22.5	46	76.6
TDXCF240L25	23.1	49	25	TDS239F25-3	-	47.5	-
TDXCF240L25	23.1	49	25	TDS240*25-*	23.5	47.5	78.5
TDXCF250L25	23.95	49	25	TDS245*25-*	24.5	49	80.6
TDXCF250L25	23.95	49	25	TDS250*25-*	25.5	50.5	82.5
TDXCF260L30	24.95	64	30	TDS255*25-*	21.5	47	79.6
TDXCF260L30	24.95	64	30	TDS260*25-*	22.5	48.5	81.5
TDXCF270L30	25.9	64	30	TDS264F32-3	-	50	-
TDXCF270L30	25.9	64	30	TDS265F32-3	-	50	-
TDXCF270L30	25.9	64	30	TDS270*32-*	24.5	51.5	85.5
TDXCF280L30	26.9	64	30	TDS280*32-*	26.5	54.5	89.5
TDXCF290L30	27.9	64	30	TDS290*32-*	28.5	57.5	93.5
TDXCF300L30	28.9	64	30	TDS300*32-*	30.5	60.5	97.5
TDXCF310L30	29.9	64	30	TDS310*32-*	32.5	63.5	101.5
TDXCF320L30	30.9	64	30	TDS320*32-*	34.5	66.5	105.5

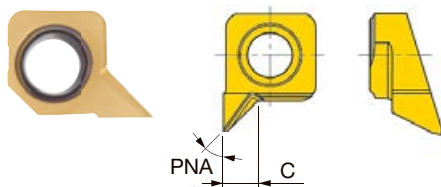
CZĘŚCI ZAMIENNE

Oznaczenie	Śruba płytki	Śruba pierścienia	Klucz do płytki	Klucz do pierścienia
TDXCF200... - TDXCF250...	CSPB-4S	CM6X16	IP-15D	P-5
TDXCF260... - TDXCF320...	CSPB-4S	CM8X1.25X20-A	IP-15D	P-6

Zalecany moment dokręcania (N·m): CSPB-4S = 3.5

PŁYTKI

XHGX-45A



P Stal	★									
M Stal nierdzewna	★									
K Żeliwo	★									
N Materiały nieżelazne	☆									
S Superstopy	★									
H Materiały twarde	★									

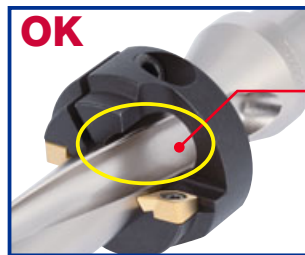
★: Pierwszy wybór
☆: Drugi wybór

Oznaczenie	PNA	C	Pokrywane													
			GH130													
XHGX090700R-45A	45°	2.5	●													

●: Dostępne

Uwagi do montażu narzędzia do fazowania na korpusie wiertła

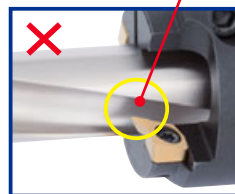
- 1 Umieść pierścień na korpusie wiertła i dopasuj położenie rowków na wiertle i pierścieniu. Tymczasowo zaciśnij pierścień lekko dokręcając śrubę pierścienia.
- 2 Załóż płytki i lekko dokręć ich śruby.
- 3 Wyreguluj położenie pierścienia za pomocą przyrządu do ustawiania wstępnego, miernika wysokości lub suwmiarki noniuszowej i dokręć śrubę pierścienia, a następnie śruby płytek.



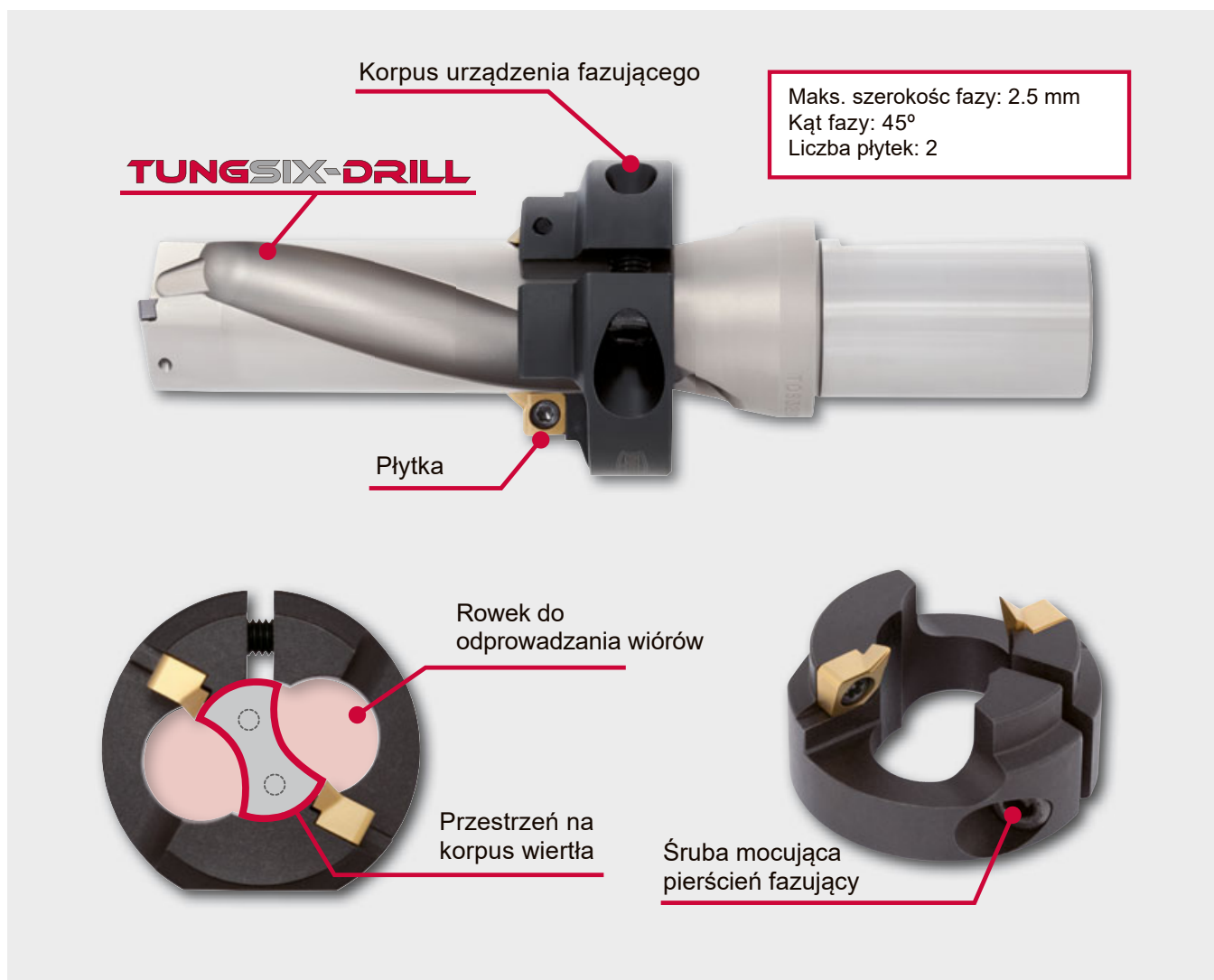
Dopasuj pozycje rowków na wiertle i pierścieniu.

(Płytki zostaną automatycznie ustawione we właściwych pozycjach).

Kraweź skrawająca płytki znajduje się na brzegu rowka.



Rowki na wiertle i pierścieniu nie pasują do siebie.



Kompetencje w zakresie specjalnych narzędzi składanych

Dostosowane do potrzeb klienta wiertła kombinowane firmy Tungaloy zapewniające wyższą produktywność.

W firmie Tungaloy projektujemy i produkujemy składane wiertła kombinowane dostosowane do konkretnych potrzeb. Oprócz niższych kosztów narzędzi dzięki wymiennym płytkom, jedną z kluczowych zalet narzędzi kombinowanych jest możliwość wykonywania kilku różnych zabiegów, takich jak wiercenie, fazowanie i pogłębianie w jednej operacji, zapewniając w ten sposób dłuższy czas pracy maszyny i niższy koszt na detal.

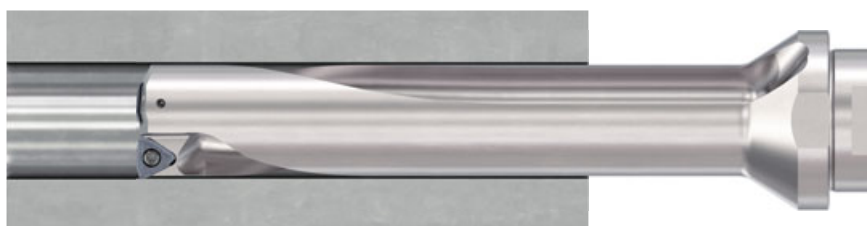
Wiercenie i fazowanie



Wiercenie i pogłębianie



L/D = 5 głębokie wiercenie



Tulejki EZ (mimośrodowe)

Funkcja tulei EZ

Regulacja średnicy otworu podczas wiercenia

Regulacja średnicy otworu w zastosowaniach związanych z obrotowym narzędziem.

Za pomocą tulei EZ można regulować średnicę otworu w zakresie od **+0,6 mm do -0,2 mm**.



Skala do regulacji średnicy otworu frezowaniu (na obwodzie tulei)

Regulacja wysokości krawędzi tnącej na tokarce

Regulacja wysokości krawędzi skrawającej w zastosowaniach związanych z obrotowym przedmiotem.

Dzięki zastosowaniu tulei EZ wysokość krawędzi skrawającej można regulować w zakresie od **+0,3 mm do -0,2 mm**. Pozwala to ograniczyć problemy wynikające z jej niewłaściwej wysokości.

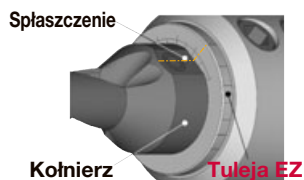


Skala do regulacji wysokości krawędzi skrawającej podczas toczenia (przednia strona tulei)

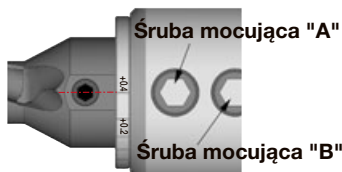
Ustawianie tulei EZ

Regulacja średnicy otworu na obrabiarce M/C

Tuleja EZ znajduje się między chwytem wiertła a uchwytem obrabiarki. Wyrównaj skalę na obwodzie tulei EZ ze środkiem płaskiego ścięcia na kołnierzu wiertła.



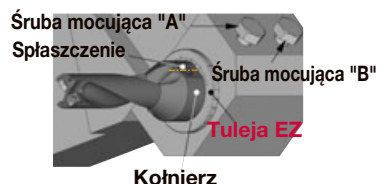
Na rysunku po prawej stronie tuleja jest tak ustawiona aby średnica otworu została zwiększona o 0,4 mm.



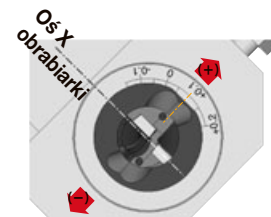
Podczas obracania tulei EZ należy poluzować śruby mocujące "A" i "B". Po ustawieniu średnicy otworu należy zamocować korpus wiertła za pomocą śruby "A". Następnie lekko dokręcić śrubę "B", aby zabezpieczyć tuleję EZ. Zbyt mocne dokręcenie śruby "B" może spowodować uszkodzenie tulei EZ.

Regulacja wysokości krawędzi skrawającej na tokarce

Tuleja EZ znajduje się między chwytem wiertła a suportem narzędziowym. Wyrównaj skalę na przedniej powierzchni tulei EZ ze środkiem płaskiego ścięcia na kołnierzu wiertła.



Na rysunku po prawej stronie tuleja jest tak ustawiona, że oś wiertła przesunie się o 0,1 mm w kierunku dodatnim (+).



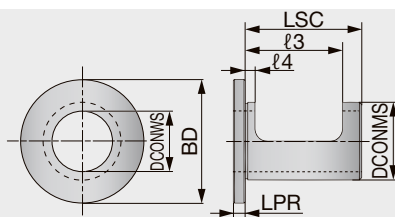
Ostrzeżenia

- Nie można stosować tulei do uchwytów z tulejkami zaciskowymi.
- W przypadku regulacji dla wiertel o długości powyżej $L/D = 4$ należy zmniejszyć prędkość posuwu.
- W przypadku małych regulacji wiertło będzie kolidować z powierzchnią otworu. Zaleca się, aby średnica otworu była większa niż średnica wiertła.

TUNGSIX-DRILL

Tuleje EZ

Tuleje mimośrodowe do wiertel TungDrillTwisted and TungSix-Drill.



Oznaczenie	DCONWS	DCONMS	BD	LSC	LPR	ø3	ø4	Wielkość regulacji średnicy otworu	Wielkość regulacji wysokości krawędzi skrawającej
EZ2025	20	25	46	49	5	32.5	4	+0.4 ~ - 0.2	+0.2 ~ - 0.15
EZ2532	25	32	51	52	5	38	4	+0.4 ~ - 0.2	+0.2 ~ - 0.15
EZ3240	32	40	54	62	5	43	4	+0.4 ~ - 0.2	+0.2 ~ - 0.15
EZ4050	40	50	69	63	5	55	4	+0.6 ~ - 0.2	+0.3 ~ - 0.2

CZĘŚCI ZAMIENNE



Oznaczenie	Klucz
EZ...	P-2.5

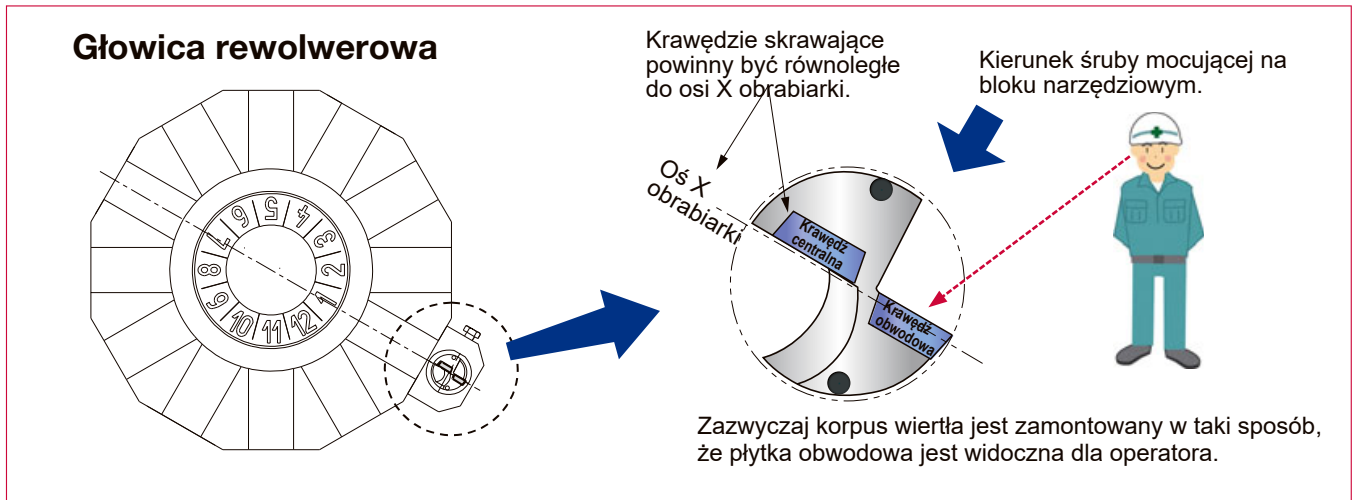
■ Używanie wiertła TungSix-Drill na tokarkach.

Ustawienie korpusu wiertła ma kluczowe znaczenie dla poprawnej obróbki.

Montaż wiertła na głowicy rewolwerowej (suporcie narzędziowym)

- Podczas montażu korpusu wiertła krawędzie skrawające powinny być równoległe do osi X obrabiarki.
- Zazwyczaj korpus wiertła jest montowany w kierunku umożliwiającym operatorowi obserwację płytki obwodowej.

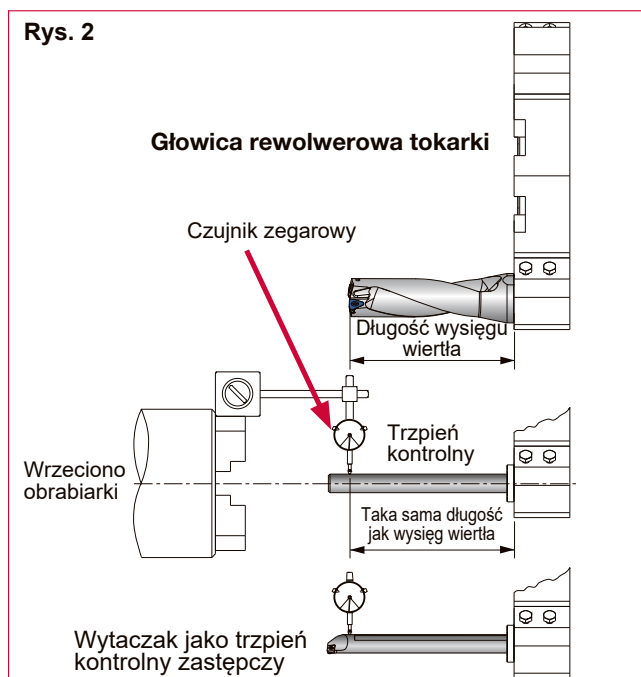
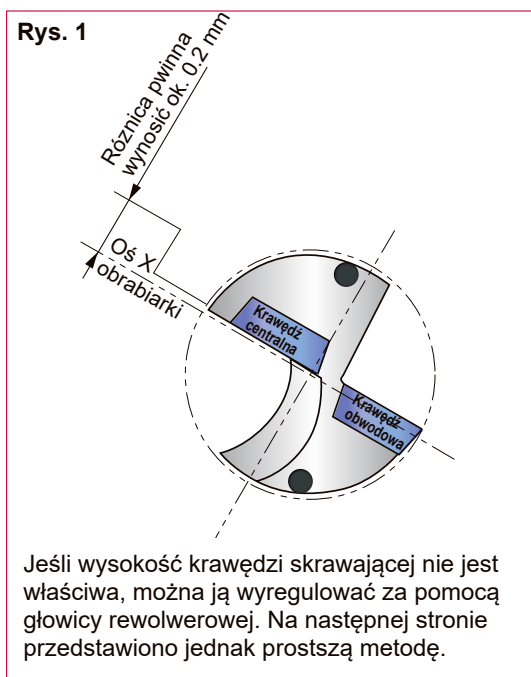
- Ponieważ płaska powierzchnia chwytu jest równoległa do krawędzi skrawających, mocowanie wiertła zapewnia, że krawędzie skrawające są równoległe do osi X obrabiarki.



Sprawdzanie wysokości krawędzi skrawającej

- Wysokość krawędzi skrawającej jest ważnym czynnikiem zapewniającym stabilną obróbkę.
- Krawędź skrawająca płytki centralnej powinna znajdować się 0,2 mm niżej niż oś obrotu wrzeciona obrabiarki.
- Do sprawdzenia różnicy między osią obrotu wrzeciona a osią narzędzia w bloku narzędziowym należy użyć szlifowanego trzpienia kontrolnego (Rys. 2).

- W takim przypadku sprawdzenie wysokości środka powinno być mierzone w tym samym miejscu, co wymagana długość wysięgu wiertła.
- Jeśli nie dysponujemy trzpieniem kontrolnym, można go zastąpić szlifowaną częścią wytaczadła.



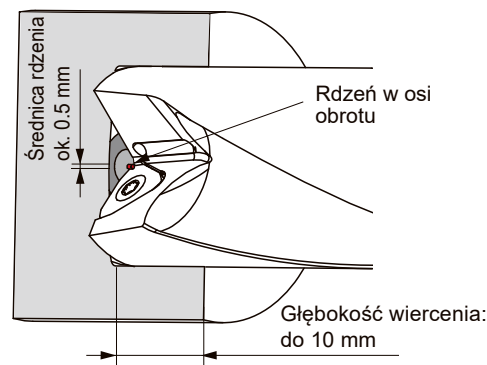
Sprawdzanie ustawienia poprzez próbną obróbkę.

- Po zamontowaniu korpusu wiertła, położenie osi narzędzia powinno być sprawdzone przez próbną obróbkę przed rozpoczęciem produkcji.

- Gdy korpus wiertła jest prawidłowo ustawiony, na dnie otworu pozostaje rdzeń o średnicy około $\varnothing 0,5$ mm.

- Jeśli nie ma rdzenia, wiertło jest "powyżej osi". Jeśli średnica rdzenia jest większa niż $\varnothing 1$ mm, wiertło znajduje się "nadmiernie poniżej osi". W takich przypadkach należy ponownie sprawdzić wysokość krawędzi skrawającej.

- Podczas obróbki próbnej posuw powinien wynosić 0,1 mm/obr. lub mniej a głębokość wiercenia powinna wynosić do 10 mm.



Regulacja wysokości krawędzi skrawającej

Jeśli wysokość krawędzi skrawającej jest niewłaściwa, należy ją ustawić następującymi metodami.

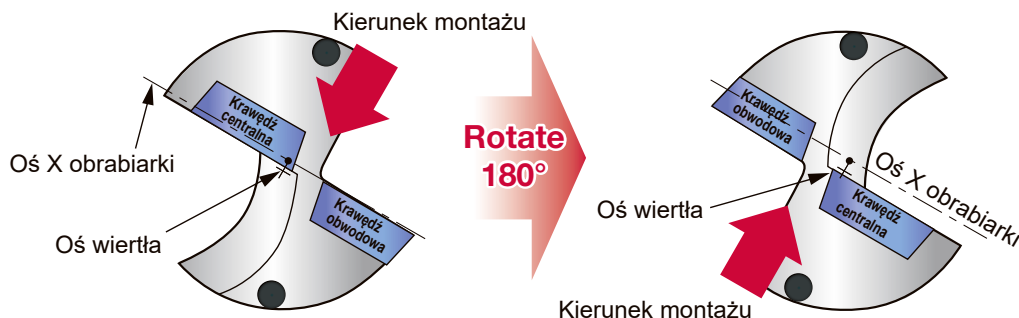
① Dla przypadku "powyżej osi"

Podczas obróbki w takich warunkach środkowa krawędź skrawająca może łatwo ulec wyszczerbieniu. Należy więc poprawić ten stan.

Rozwiązanie #1: Zmiana kierunku montażu.

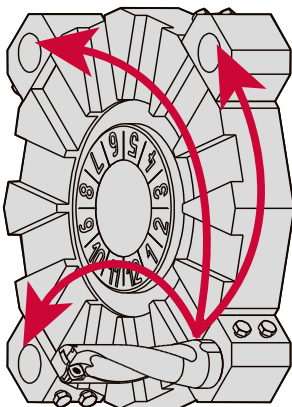
Rozwiązanie nr 2: Obrót korpusu wiertła o 180°.

W rozwiązaniu nr 2 wymagana jest dodatkowa zawlecзка po przeciwnej stronie.



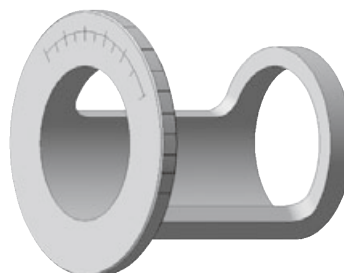
② Dla przypadku "nieco powyżej osi" (około 0.05 mm)

W takim przypadku zmiana pozycji montażowej na inną może poprawić sytuację.



③ Dla przypadku "nadmiernie poniżej osi" (0.2 mm lub więcej)

W takim przypadku pojawia się duża średnica rdzenia i mogą występować silne drgania. Aby poprawić tę sytuację, należy użyć tulei EZ (tulei mimośrodowej) i wyregulować wysokość krawędzi skrawającej do odpowiedniej wartości. Informacje na temat tulei EZ znajdują się na stronie 15.



Obróbka z przesunięciem osi na tokarce

Można wykonać otwór większy niż średnica wiertła!

Wiercenie z przesunięciem osi

Podczas wiercenia na tokarce średnicę otworu można regulować poprzez przesunięcie korpusu wiertła wzdłuż osi X obrabiarki.

Podczas wiercenia z przesunięciem osi korpus wiertła musi być prawidłowo zamontowany z krawędziami skrawającymi równoległymi do osi osi X obrabiarki. "Montaż wiertła na głowicy rewolwerowej" można znaleźć na stronie **21**.

Kolizje

Kierunek przesunięcia osi wiertła w celu uzyskania mniejszych średnic

Wartość przesunięcia musi być mniejszą od 0.1 mm.

Kierunek przesunięcia osi wiertła w celu uzyskania większych średnic

Oś X obrabiarki

Kierunek przesunięcia osi wiertła w celu uzyskania większych średnic

Wartość przesunięcia (+) zależy od każdego korpusu wiertła.

Średnica otworu obrabianego z przesunięciem jest z grubsza obliczana w następujący sposób:

Średnica otworu = Średnica wiertła + wartość przesunięcia osi x 2

Przykład:
 Średnica wiertła: $\varnothing 20$ mm
 Przesunięcie osi: 0.2 mm
 Średnica otworu = $20 + 0.2 \times 2 = \varnothing 20.4$ mm

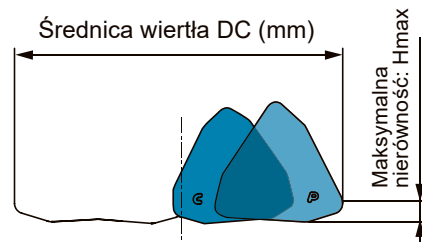
KSZTAŁT DNA OTWORU

Nierówności dna otworu podczas obróbki wiertłem **TungSix-Drill** są mniejsze niż w przypadku wiertła HSS!

Kształt dna otworu wykonanego wiertłem TungSix-Drill jest bardziej zbliżony do płaskiego w porównaniu z otworami wykonanymi wiertłami HSS.

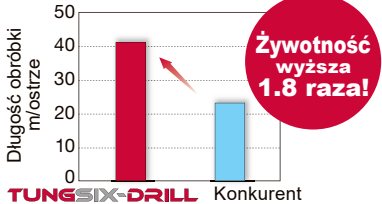
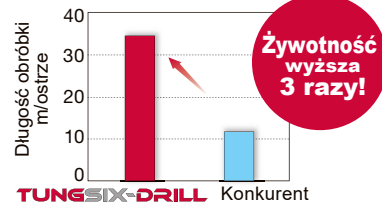
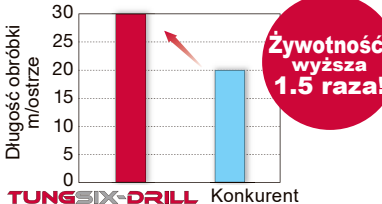
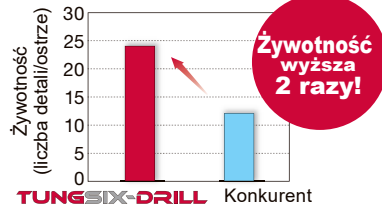
Średnica wiertła DC (mm)	$\varnothing 20 - 23.5$	$\varnothing 23.6 - 27.4$	$\varnothing 27.5 - 32.9$	$\varnothing 33 - 33.9$	$\varnothing 39 - 46.9$	$\varnothing 47 - 54.5$
Płytki	WWMU 05...	WWMU 06...	WWMU 08...	WWMU 09...	WWMU 11...	WWMU 13...
Hmax (mm)	1.2	1.4	1.8	2.1	2.5	2.7

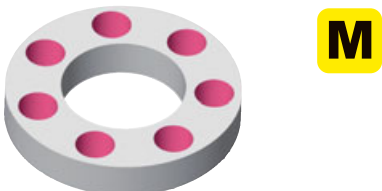
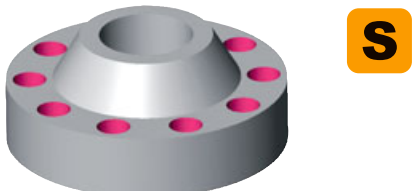
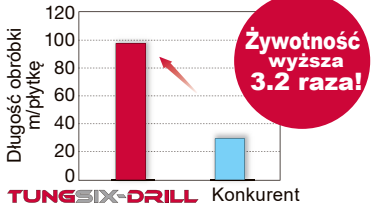
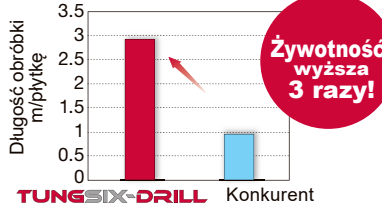

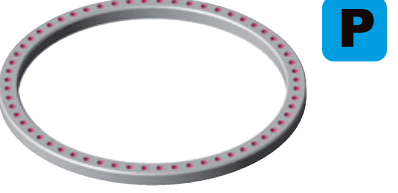
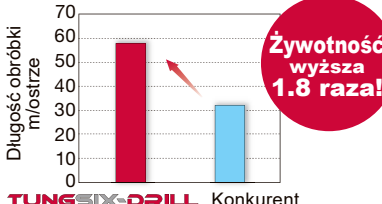
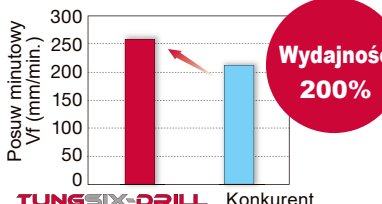
■ Kształt dna otworu uzyskany za pomocą wiertła TungSix-Drill



TUNGSIX-DRILL

PRZYKŁADY PRAKTYCZNE

Rodzaj detalu		Korbowód	Obudowa
Wiertło		TDS200F25-2, DC = 20 mm	TDS420F40-2, DC = 42 mm
Płytki		WWMU05X205R-DJ	WWMU11X512R-DJ
Gatunek		AH7020	AH7020
Materiał obrabiany		S55C / C55	FCD450 / GGG45
Parametry skrawania			
Prędkość skrawania: V_c (m/min.)		200	120
Posuw: f (mm/obr.)		0.15	0.2
Posuw minutowy: V_f (mm/min.)		477	180
Głębokość wiercenia: H (mm)		30	80
Obrabiarka		Pionowa M/C, BT40	Pionowa M/C, BT50
Chłodziwo		Na mokro	Na mokro
Wyniki		 <p>Żywotność wyższa 1.8 raza!</p> <p>Dzięki wysokiej odporności na utlenianie gatunek AH7020 zapewnia dłuższą żywotność narzędzia, nawet podczas obróbki z zewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa.</p>	 <p>Żywotność wyższa 3 razy!</p> <p>Wytrzymała krawędź skrawająca płytki zapobiega jej wykruszaniu i pękaniu, nawet podczas obróbki przerywanej. Zwiększona trwałość narzędzia i większa liczba ostrzy płytki drastycznie obniżają koszty obróbki.</p>
Rodzaj detalu		Knuckle	Bevel gear
Wiertło		TDS500F40-3, DC = 50 mm	TDS230F25-3, DC = 23 mm
Płytki		WWMU13X512R-DJ	WWMU05X205R-DJ
Gatunek		AH7020	AH7020
Materiał obrabiany		SCM440 / 42CrMo4	HSS (60HRC)
Parametry skrawania			
Prędkość skrawania: V_c (m/min.)		160	50
Posuw: f (mm/obr.)		0.11	0.05
Posuw minutowy: V_f (mm/min.)		112	35
Głębokość wiercenia: H (mm)		80, 65	29
Obrabiarka		Pozioma M/C, BT50	Pozioma M/C, BT40
Chłodziwo		Na mokro	Na mokro
Wyniki		 <p>Żywotność wyższa 1.5 raza!</p> <p>Obróbka wiertłem TungSix-Drill jest bardzo stabilna i pozbawiona drgań dzięki niższym siłom skrawania. Brak nagłych pęknięć i 6-ostrzowe płytki zmniejszają koszty obróbki.</p>	 <p>Żywotność wyższa 2 razy!</p> <p>Wiertło TungSix-Drill wykazuje podwójną trwałość bez uszkodzeń centralnej krawędzi skrawającej przy obróbce stali hartowanej.</p>

Rodzaj detalu		Flange	Flange
Wiertło		TDS290F32-2, DC = 29 mm	TDS350F40-3, DC = 35 mm
Płytki		WWMU08X408R-DS	WWMU09X510R-DS
Gatunek		AH7030	AH7030
Materiał obrabiany		SUS304 / X5CrNi18-9	Inconel 625
			
Parametry skrawania	Prędkość skrawania: V_c (m/min.)	140	40
	Posuw: f (mm/obr.)	0.075	0.06
	Posuw minutowy: V_f (mm/min.)	120	22
	Głębokość wiercenia: H (mm)	29	60
	Obrabiarka	Pionowa M/C, BT50	Pionowa M/C, BT50
Chłodziwo		Na mokro	Na mokro
Wyniki			
		Łamacz DS dobrze kontroluje wióry, a gatunek AH7030 zapewnia dłuższą żywotność narzędzia i zwiększoną odporność na wykuszanie.	Gatunek AH7030 o wysokiej niezawodności zapewnia dłuższą żywotność narzędzia. Podczas obróbki superstopów, takich jak Inconel, płytki z większą liczbą ostrzy bardzo skutecznie obniżają koszty narzędziowe.
Rodzaj detalu		Link	Slewing ring
Wiertło		TDS240F25-3, DC = 24 mm	TDS330F40-4, DC = 33 mm
Płytki		WWMU060306R-DJ	WWMU09X510R-DJ
Gatunek		AH7020	AH7020
Materiał obrabiany		SCM440 / 42CrMo4	SCM440 / 42CrMo4
			
Parametry skrawania	Prędkość skrawania: V_c (m/min.)	130	180
	Posuw: f (mm/obr.)	0.1	0.15
	Posuw minutowy: V_f (mm/min.)	170	260
	Głębokość wiercenia: H (mm)	40	100
	Obrabiarka	Pionowa M/C, BT40	Pionowa M/C, BT50
Chłodziwo		Na mokro	Na mokro
Wyniki			
		Wytrzymałe krawędzie skrawające płytek zapobiegają odpryskom nawet w warunkach przerywanego wiercenia i zapewniają dłuższą żywotność narzędzia.	Ze względu na wysoką sztywność, wiertło TungSix-Drill może pracować bez drgań nawet przy wyższych prędkościach skrawania niż konkurencja. Zwiększona liczba krawędzi skrawających i wyższa produktywność drastycznie obniża koszty obróbki.

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-NTK 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-NTK 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-NTK 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-NTK Germany GmbH.

Katzbergstr. 3a
D-40764 Langenfeld, Germany
Phone: +49-2173-90420-0
Fax: +49-2173-90420-19
www.tungaloy.com/de

Tungaloy France s.a.s

Les Fjords
19 avenue de Norvège
91140 Villebon Sur Yvette, 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
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-NTK UK Ltd.

Suite 3, Pioneer House, Mill Street,
Cannock, WS11 0EF, 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,
Xinzhuang Dist, New Taipei City,
24251 Taiwan
Phone: +886-2-8521-9986
Fax: +886-2-8521-8935
www.tungaloy.com/tw

Tungaloy-NTK Cutting Tool (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/sg

Tungaloy Vietnam

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

Tungaloy India Pvt. Ltd.

One International Center,
Unit # 902-A, 9th Floor,
Tower 1, Senapati Bapat Marg,
Elphinstone Road (West),
Mumbai 400013, India
Phone: +91-22-6124-8803
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

Ruko Blok AA.10 No3&5, Grand Wisata,
Lembangjaya, Tambun Selatan, Bekasi,
17510 Indonesia
Phone: +62-21-8261-5808
Fax: +62-21-8261-5809
www.tungaloy.com/id



tungaloy.com

follow us at:

facebook.com/tungaloyjapan

twitter.com/tungaloyjapan

www.youtube.com/tungaloycorporation

Dystrybuowany przez:



Tungaloy APP & SNS

FIND US ON THE CLOUD!
machingcloud.com



AS9100 Certified
78006
2015.11.04
ISO 14001 Certified
EC97J1123
1997.11.26