

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/wiertlo-czarno-zlote-do-metalu-hss-400mm-t02040-tvardy-p-44855.html>

Wiertło czarno-złote do metalu HSS 4.00mm T02040 Tvardy

Cena brutto	20,43 zł
Cena netto	16,61 zł
Dostępność	Dostępny od ręki
Czas wysyłki	natychmiast
Numer katalogowy	T02040
Kod producenta	T02040
Kod EAN	5901477179358
Producent	Tvardy

Opis produktu

Wiertło do metalu HSS 4341 z powłoką TiN 4.00 mm TVARDY T02040

Wiertło spiralne ze stali szybko tnącej HSS 4341 z powłoką azotku tytanu, przeznaczone do wiercenia otworów w metalach i materiałach trudnoskrawalnych. Zgodne z normą DIN 338.

Srednica 4.00 mm

Materiał HSS 4341

Powłoka TiN

Kąt wierzchołka 135°

Charakterystyka techniczna

Powłoka TiN (azotek tytanu)

Złoto-czarna warstwa ceramiczna zwiększa twardość powierzchni do ok. 2300 HV, redukuje współczynnik tarcia i chroni przed przywieraniem wiórów. Wydłuża żywotność wiertła o 200-300% w porównaniu do wersji niepowlekanej, umożliwia pracę przy wyższych prędkościach skrawania.

Stal HSS 4341 (HSS-Co)

Stal szybko tnąca ze zwiększoną zawartością kobaltu (5%), zachowująca twardość w temperaturach do 600°C. Zapewnia stabilność krawędzi tnącej podczas obróbki materiałów o twardości do 900 N/mm². Oznaczenie 4341 wskazuje na skład stopowy z podwyższoną odpornością na ścieranie.

Dwustopniowy wierzchołek 135°

Kąt przy wierzchołku 135° (zamiast standardowych 118°) skraca krawędź poprzeczną, co zmniejsza siłę osiową podczas nawiercania. Eliminuje konieczność wcześniejszego nakłucia punktaka. Szlifowanie dwustopniowe zapewnia samocentrowanie i stabilny początek wiercenia.

Szlifowana spirala

Precyzyjnie obrobione rowki spiralne z gładką powierzchnią zapewniają efektywne odprowadzanie wiórow z otworu. Konstrukcja spirali zmniejsza moment skręcający i zapobiega zakleszczeniu wiertła podczas pracy w otworach głębokich.

Specyfikacja techniczna

Model	T02040
Średnica nominalna	4.00 mm
Materiał	HSS 4341 (HSS-Co 5%)
Powłoka	TiN (azotek tytanu)
Norma	DIN 338
Kąt wierzchołka	135° (dwustopniowy)
Typ uchwytu	Cylindryczny
Typ wiertła	Spiralne, do otworów przelotowych i nieprzelotowych
Opakowanie	Plastikowy pojemnik z otworem montażowym

Zastosowanie

- Stal niestopowa i niskostopowa do 900 N/mm²
- Stal nierdzewna i kwasoodporna
- Staliwo i stal odlewnicza
- Żeliwo szare i sferoidalne
- Aluminium i stopy aluminium
- Miedź, mosiądz, brąz
- Materiały trudnoskrawalne (tytan, Inconel - przy obniżonych parametrach)
- Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem

Parametry skrawania dla wiertła 4.00 mm

Dla stali konstrukcyjnej (do 700 N/mm²): prędkość obrotowa 2000-2500 obr/min, posuw 0.05-0.08 mm/obr. Dla stali nierdzewnej: 1200-1600 obr/min, posuw 0.04-0.06 mm/obr. Dla aluminium: 3000-4000 obr/min, posuw 0.08-0.12 mm/obr. Stosować chłodzenie emulsją lub olejem skrawającym, szczególnie przy otworach głębszych niż 3×średnica.

Użytkowanie i konserwacja

Przed rozpoczęciem wiercenia upewnić się, że wiertło jest zamocowane osiowo w uchwycie bez luz bocznych. Maksymalne wychylenie nie powinno przekraczać 0.02 mm dla średnic do 5 mm. Podczas pracy stosować stały, równomierny posuw bez nadmiernego docisku.

W przypadku otworów głębszych niż 2.5×średnica (dla 4 mm: powyżej 10 mm głębokości) zaleca się okresowe wycofywanie wiertła w celu usunięcia wiórów. Zapobiega to przegrzaniu i zatarciu narzędzia.

Powłoka TiN jest odporna chemicznie, ale wrażliwa na uszkodzenia mechaniczne. Unikać upuszczania wiertła na twarde podłoże. Przechowywać w oryginalnym opakowaniu lub organizerze, oddzielnie od innych narzędzi, aby zapobiec odpryskom krawędzi tnących.

Po zakończeniu pracy oczyścić wiertło z pozostałości wiórów i chłodziwa. Nie stosować agresywnych środków chemicznych do czyszczenia powłoki TiN. Okresowo sprawdzać stan krawędzi tnących - zużyte lub wyszczerbione wiertło wymaga ostrzenia przez specjalistyczny serwis z zachowaniem oryginalnych kątów i geometrii.

Produkty powiązane

Do kompleksowej obróbki metalu warto rozważyć komplet wiertel HSS-TiN w zakresie średnic 1-13 mm oraz gwintowniki metryczne do wykonywania gwintów w wywierconych otworach. Dla materiałów o zwiększonej twardości polecane są wiertła HSS-Co z wyższą zawartością kobaltu (8-10%) lub wiertła węglkowe VHM.