

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/wiertlo-czarno-zlote-do-metalu-hss-600mm-t02060-tvardy-p-44872.html>

## Wiertło czarno-złote do metalu HSS 6.00mm T02060 Tvardy

Cena brutto	<b>35,77 zł</b>
Cena netto	<b>29,08 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny od ręki</b>
Czas wysyłki	<b>natychmiast</b>
Numer katalogowy	<b>T02060</b>
Kod producenta	<b>T02060</b>
Kod EAN	<b>5901477179457</b>
Producent	<b>Tvardy</b>

### Opis produktu

#### Wiertło do metalu HSS 6.00mm z powłoką TiN TVARDY T02060

Wiertło spiralne ze stali szybko tnącej HSS 4341 z pokryciem azotkiem tytanu, przeznaczone do wiercenia otworów w metalach, w tym materiałach trudnoskrawalnych. Spełnia wymagania normy DIN 338.

Srednica 6.00 mm

Materiał HSS 4341

Powłoka TiN

Kąt wierzchołka 135°

### Charakterystyka techniczna

#### Powłoka TiN (azotek tytanu)

Charakterystyczne złoto-czarne pokrycie zwiększa twardość powierzchni wiertła, redukuje tarcie podczas skrawania i wydłuża żywotność narzędzia. Umożliwia pracę z wyższymi prędkościami obrotowymi i zmniejsza nagrzewanie się ostrza.

#### Stal szybko tnąca HSS 4341

Stop o podwyższonej zawartości kobaltu, charakteryzujący się zwiększoną odpornością na ścieranie i temperaturę. Zachowuje twardość w wyższych temperaturach niż standardowa stal HSS, co przekłada się na stabilność wymiarową otworów.

### Kąt wierzchołka 135°

Dwustopniowy wierzchołek szlifowany pod kątem 135° zapewnia samoczynne centrowanie wiertła bez konieczności nakłuwania punktu wiercenia. Redukuje nacisk osiowy potrzebny do rozpoczęcia wiercenia i minimalizuje ryzyko ześlizgnięcia się narzędzia.

### Szlifowana spirala

Precyzyjnie wykonane rowki spiralne skutecznie transportują wiór na zewnątrz otworu, zapobiegając jego zakleszczeniu i przegrzaniu wiertła. Umożliwia wiercenie otworów głębokich bez konieczności częstego wycofywania narzędzia.

## Specyfikacja techniczna

Model	T02060
Średnica nominalna	6.00 mm
Materiał rdzenia	HSS 4341 (stal szybko tnąca)
Powłoka powierzchniowa	TiN (azotek tytanu)
Typ uchwytu	Cylindryczny
Kąt wierzchołka	135° (dwustopniowy)
Norma	DIN 338
Typ wiercenia	Otwory przelotowe i nieprzelotowe
Opakowanie	Plastikowy pojemnik z otworem zawieszeniowym

## Zastosowanie

- Wiercenie stali konstrukcyjnych o wytrzymałości do 900 N/mm<sup>2</sup>
- Obróbka stali nierdzewnych i kwasoodpornych
- Wiercenie stopów aluminium i miedzi
- Wykonywanie otworów w żeliwie szarym i sferoidalnym
- Prace z materiałami trudnoskrawalnymi wymagającymi powłoki TiN
- Montaż konstrukcji stalowych i elementów maszynowych
- Prace serwisowe i naprawcze w warsztatach mechanicznych
- Zastosowania profesjonalne wymagające powtarzalności wymiarowej

### Norma DIN 338

Określa geometrię wiertła spiralnego z uchwytem cylindrycznym: kąt wierzchołka, kąt spirali, tolerancje średnicy i długości. Wiertła

---

zgodne z DIN 338 pasują do standardowych uchwytów wiertarskich i zapewniają przewidywalną wydajność skrawania.

## Użytkowanie i konserwacja

---

Przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, że wiertło jest prawidłowo zamocowane w uchwycie wiertarki – luz osiowy lub bicie promieniowe skracają żywotność narzędzia i obniżają jakość otworu. Parametry skrawania należy dobierać w zależności od twardości materiału obrabianego: dla stali konstrukcyjnych zalecana prędkość obrotowa wynosi 800-1200 obr/min przy średnicy 6 mm.

Podczas wiercenia wskazane jest stosowanie chłodziwa lub środka smarującego, szczególnie przy pracy z materiałami trudnoskrawalnymi. Chłodziwo odprowadza ciepło z strefy skrawania, co chroni powłokę TiN przed przedwczesnym zużyciem. W przypadku wiercenia na sucho należy regularnie wycofywać wiertło w celu usunięcia wiórów i schłodzenia narzędzia.

Po zakończeniu pracy wiertło należy oczyścić z wiórów i pozostałości chłodziwa, a następnie zabezpieczyć przed korozją cienką warstwą oleju ochronnego. Przechowywanie w oryginalnym plastikowym pojemniku zapobiega uszkodzeniom mechanicznym krawędzi tnących i ułatwia identyfikację średnicy.

### Ostrzenie wiertła z powłoką TiN

Wiertła z powłoką TiN można ostrzyć, jednak proces ten usuwa powłokę z powierzchni szlifowanej. Po naostrzeniu wiertło zachowuje funkcjonalność, ale traci część właściwości przeciwzużyciowych w miejscu, gdzie warstwa azotku tytanu została usunięta. Ostrzenie należy wykonywać na specjalistycznych ostrarkach zachowując oryginalny kąt wierzchołka 135°.

### Produkty powiązane

Do kompleksowej obróbki metali warto rozważyć kompletny zestaw wiertel HSS z powłoką TiN w zakresie średnic 1-13 mm, gwintowniki maszynowe do wykonywania gwintów w wywierconych otworach oraz chłodziwo do obróbki metali poprawiające jakość skrawania i żywotność narzędzi.