

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/wiertlo-czarno-zlote-do-metalu-hss-900mm-t02090-tvardy-p-44882.html>

## Wiertło czarno-złote do metalu HSS 9.00mm T02090 Tvardy

Cena brutto	<b>39,52 zł</b>
Cena netto	<b>32,13 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny od ręki</b>
Czas wysyłki	<b>natychmiast</b>
Numer katalogowy	<b>T02090</b>
Kod producenta	<b>T02090</b>
Kod EAN	<b>5901477179587</b>
Producent	<b>Tvardy</b>

### Opis produktu

#### Wiertło czarno-złote do metalu HSS 9.00mm T02090 TVARDY

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

Srednica 9,00 mm

Materiał HSS 4341

Powłoka TiN (złoto-czarna)

Kąt wierzchołka 135°

### Charakterystyka techniczna

#### Powłoka TiN (azotek tytanu)

Warstwa azotku tytanu zwiększa twardość powierzchni wiertła i redukuje siły tarcia podczas pracy. Pozwala to na wyższe prędkości skrawania i wydłuża żywotność narzędzia nawet o 300% w porównaniu z wiertłami niepowlekanymi. Charakterystyczny złoto-czarny kolor ułatwia identyfikację narzędzia.

### Stal szybko tnąca HSS 4341

Stop stali zawierający wolfram, molibden i kobalt, charakteryzujący się wysoką odpornością na temperaturę i ścieranie. Zachowuje twardość nawet przy temperaturach do 600°C, co jest kluczowe podczas intensywnej obróbki metali generującej wysokie temperatury w strefie skrawania.

### Wierzchołek 2-stopniowy 135°

Specjalne szlifowanie wierzchołka pod kątem 135° zapewnia samoczynne centrowanie wiertła i eliminuje konieczność wstępnego nawiercania. Dwustopniowa geometria redukuje siły osiowe podczas wiercenia, co zwiększa stabilność pracy i dokładność otworów.

### Szlifowana spirala

Precyzyjnie wykonane rowki spiralne skutecznie transportują wiór na zewnątrz otworu, zapobiegając jego zaciśnięciu i przegrzaniu narzędzia. Odpowiednie odprowadzanie urobku ma bezpośredni wpływ na jakość powierzchni otworu i trwałość wiertła.

## Specyfikacja techniczna

Model	T02090
Średnica nominalna	9,00 mm
Materiał rdzenia	HSS 4341 (stal szybko tnąca)
Powłoka powierzchniowa	TiN (azotek tytanu)
Norma	DIN 338
Typ uchwyty	Cylindryczny
Kąt wierzchołka	135° (2-stopniowy)
Liczba ostrzy	2 (centralne)
Typ otworów	Przelotowe i nieprzelotowe
Opakowanie	Plastikowy pojemnik z zawieszka

## Zastosowanie

- Wiercenie otworów w stali konstrukcyjnej i narzędziowej
- Obróbka stopów aluminium i miedzi
- Wiercenie żeliwa szarego i sferoidalnego
- Praca z materiałami trudnoskrawalnymi (stal nierdzewna, stal hartowana)
- Wykonywanie otworów w metalach nieżelaznych
- Prace konserwacyjne i naprawcze w przemyśle
- Zastosowania w warsztatach mechanicznych

- 
- Montaż konstrukcji stalowych

## Użytkowanie i konserwacja

---

### **Dobór parametrów skrawania**

Dla stali konstrukcyjnej zalecana prędkość obrotowa to około 350-400 obr/min przy średnicy 9 mm. W przypadku stali nierdzewnej należy zredukować prędkość o 30-40%. Stosowanie chłodziwa przedłuża żywotność wiertła i poprawia jakość otworu.

### **Kompatybilność z maszynami**

Cylindryczny uchwyt wiertła pasuje do standardowych uchwytów wiertarskich o zakresie zaciskowym obejmującym średnicę 9 mm. Sprawdza się zarówno w wiertarkach stacjonarnych, jak i przenośnych wiertarkach elektrycznych z mocą minimum 600W.

### **Przechowywanie**

Wiertło należy przechowywać w dołączonym plastikowym pojemniku, chroniąc powłokę TiN przed uszkodzeniami mechanicznymi. Po użyciu warto oczyścić rowki spiralne z pozostałości wiórów i zabezpieczyć narzędzie przed wilgocią.