

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/wiertlo-czarno-zlote-do-metalu-hss-450mm-t02045-tvardy-p-44858.html>

## Wiertło czarno-złote do metalu HSS 4.50mm T02045 Twardy

Cena brutto	<b>19,80 zł</b>
Cena netto	<b>16,10 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny od ręki</b>
Czas wysyłki	<b>natychmiast</b>
Numer katalogowy	<b>T02045</b>
Kod producenta	<b>T02045</b>
Kod EAN	<b>5901477179396</b>
Producent	<b>Twardy</b>

### Opis produktu

#### Wiertło do metalu HSS 4341 z powłoką TiN 4.50mm

Wiertło spiralne ze stali szybkoobrotowej HSS 4341, wzmocnione powłoką z azotku tytanu (TiN). Przeznaczone do wiercenia otworów przelotowych i nieprzelotowych w metalach, w tym materiałach trudnoskrawalnych. Zgodne z normą DIN 338.

Srednica 4.50 mm

Materiał HSS 4341

Powłoka TiN (złoto-czarna)

Kąt wierzchołka 135°

### Charakterystyka techniczna

#### Stal szybkoobrotowa HSS 4341

Stop o zwiększonej zawartości kobaltu, zapewniający podwyższoną odporność na wysokie temperatury podczas wiercenia. Zachowuje twardość przy temperaturach do 600°C, co umożliwia obróbkę twardszych gatunków stali.

#### Powłoka TiN (azotek tytanu)

Warstwa ceramiczna o charakterystycznym złoto-czarnym kolorze. Zwiększa twardość powierzchni do ok. 2400 HV, redukuje współczynnik tarcia i przedłuża żywotność wiertła nawet o 300% w porównaniu z wersją bez powłoki.

### Kąt wierzchołka 135°

Dwustopniowe szlifowanie pod kątem 135° eliminuje konieczność nawiercania punktowego. Wiertło samoczynnie centruje się na powierzchni materiału, co skraca czas pracy i zwiększa precyzję.

### Spirala odprowadzająca wióry

Szlifowane rowki spiralne kierują wiór w górę otworu, zapobiegając zapychaniu kanałów i przegrzewaniu wiertła. Szczególnie istotne przy wierceniu otworów głębszych niż 3-krotność średnicy.

## Specyfikacja techniczna

Model	T02045
Średnica wiertła	4.50 mm
Materiał	HSS 4341 (stal szybko tnąca)
Powłoka	TiN (azotek tytanu)
Kąt wierzchołka	135° (2-stopniowy)
Typ uchwytu	Cylindryczny
Norma	DIN 338
Rodzaj spirali	Szlifowana (prawostronna)
Opakowanie	Plastikowy pojemnik z zawieszka

## Zastosowanie

- Stal konstrukcyjna niestopowa i niskostopowa
- Stal nierdzewna i kwasoodporna
- Staliwo i żeliwo szare
- Aluminium i stopy aluminium
- Miedź, mosiądz, brąz
- Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem
- Materiały trudnoskrawalne o twardości do 900 N/mm<sup>2</sup>

### Wskazówki dotyczące użytkowania

Wiertło przeznaczone do pracy z prędkością obrotową dostosowaną do średnicy i materiału (dla stali konstrukcyjnej przy Ø4.5mm: ok. 1800-2200 obr/min). Zaleca się stosowanie chłodzenia emulsyjnego lub oleju skrawającego przy obróbce stali nierdzewnej i

---

materiałów trudnoskrawalnych. Uchwyt cylindryczny wymaga uchwytu wiertarskiego z zakresem zaciskowym obejmującym średnicę 4.5mm.

### **Konserwacja i przechowywanie**

Po zakończeniu pracy należy usunąć wióry i zabezpieczyć wiertło przed wilgocią. Powłoka TiN nie wymaga dodatkowej konserwacji, jednak wiertło powinno być przechowywane w oryginalnym pojemniku, oddzielnie od innych narzędzi, aby uniknąć uszkodzenia krawędzi tnących. Przy stępieniu możliwe jest ponowne ostrzenie z zachowaniem oryginalnego kąta  $135^\circ$ .