

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/wiertlo-czarno-zlote-do-metalu-przedluzane-hss-m2-30mm-t02330-twardy-p-44894.html>



## Wiertło czarno-złote do metalu przedłużane HSS M2 3.0mm T02330 Twardy

Cena brutto	<b>3,95 zł</b>
Cena netto	<b>3,21 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny od ręki</b>
Czas wysyłki	<b>natychmiast</b>
Numer katalogowy	<b>T02330</b>
Kod producenta	<b>T02330</b>
Kod EAN	<b>5901477180682</b>
Producent	<b>Twardy</b>

### Opis produktu

#### Wiertło przedłużane do metalu HSS M2 3.0mm z powłoką TiN

Wiertło przedłużane wykonane ze stali szybkoobrotowej HSS M2, pokryte powłoką azotku tytanu (TiN). Konstrukcja zgodna z normą DIN 340 zapewnia zwiększoną długość roboczą, umożliwiającą wiercenie głębokich otworów w metalach i materiałach trudnoskrawalnych.

Średnica 3.0 mm

Długość robocza 66 mm

Materiał HSS M2 + TiN

Kąt wierzchołka 135°

### Charakterystyka techniczna

#### Stal szybkoobrotowa HSS M2

Stop żelaza z dodatkiem wolframu (6%), molibdenu (5%), chromu i wanadu. Zapewnia twardość 62-64 HRC oraz odporność na temperatury do 600°C, co pozwala na pracę z wysokimi prędkościami skrawania bez utraty ostrości.

### Powłoka TiN (azotek tytanu)

Złoto-czarne pokrycie zwiększa twardość powierzchni do 2400 HV i redukuje współczynnik tarcia. Chroni przed przywieraniem wiórów, zmniejsza wydzielanie ciepła i wydłuża żywotność wiertła o 200-300% w porównaniu z wersją niepowlekaną.

### Wierzchołek szlifowany pod kątem 135°

Dwustopniowy układ krawędzi tnących redukuje siłę osiową potrzebną do rozpoczęcia wiercenia, eliminuje potrzebę nawiercania punktakiem i zapewnia lepszą stabilność podczas pracy. Szczególnie przydatny przy wierceniu w trudnodostępnych miejscach.

### Konstrukcja przedłużana DIN 340

Wydłużona część robocza (66 mm przy długości całkowitej 100 mm) umożliwia wykonywanie głębokich otworów w grubych materiałach. Szlifowana spirala skutecznie odprowadza wióry nawet z dużych głębokości, zapobiegając zakleszczeniu.

## Specyfikacja techniczna

Model	T02330
Średnica wiertła	3.0 mm
Długość całkowita	100 mm
Długość robocza	66 mm
Materiał	HSS M2 (stal szybko tnąca)
Powłoka	TiN (azotek tytanu)
Norma	DIN 340
Typ uchwytu	Cylindryczny
Kąt wierzchołka	135° (2-stopniowy)
Typ spirali	Szlifowana, prawostronna

## Zastosowanie

- Wiercenie otworów przelotowych i nieprzelotowych w stalach konstrukcyjnych
- Obróbka stali nierdzewnych i kwasoodpornych
- Wiercenie w żeliwie szarym i sferoidalnym
- Prace w aluminium i jego stopach
- Obróbka miedzi, brązu i mosiądzu
- Wiercenie w materiałach trudnoskrawalnych o twardości do 900 N/mm<sup>2</sup>
- Wykonywanie głębokich otworów w grubych elementach metalowych
- Prace montażowe wymagające dostępu w ograniczonej przestrzeni

---

## Użytkowanie i konserwacja

---

### Parametry pracy

Zalecane prędkości obrotowe dla średnicy 3.0 mm: stal konstrukcyjna 1800-2200 obr/min, stal nierdzewna 1200-1600 obr/min, aluminium 3000-4000 obr/min. Przy wierceniu otworów głębszych niż 3x średnica stosować posuw przerywany z wycofywaniem wiertła co 5-8 mm w celu usunięcia wiórów.

### Chłodzenie i smarowanie

Powłoka TiN redukuje tarcie, ale przy obróbce stali nierdzewnych i materiałów trudnoskrawalnych zaleca się stosowanie emulsji chłodząco-smarującej. Zwiększa to trwałość wiertła i poprawia jakość powierzchni otworu. Przy wierceniu aluminium można pracować na sucho lub z minimalnym smarowaniem.

### Kompatybilność z maszynami

Uchwyt cylindryczny pasuje do standardowych uchwytów wiertarskich: szczękowych (1-13 mm), szybkomocujących i kołnierzowych. Sprawdza się w wiertarkach ręcznych, stołowych, kolumnowych oraz w wkrętarkach z trybem wiercenia. Przy montażu upewnić się, że wiertło jest zamocowane na głębokość minimum 15 mm.

### Produkty powiązane

Do kompleksowej obróbki metalu warto rozważyć wiertła HSS M2 w innych średnicach z serii przedłużanej DIN 340, a także standardowe wiertła DIN 338 do mniej wymagających zastosowań. Do pracy z materiałami o twardości powyżej 1000 N/mm<sup>2</sup> polecane są wiertła kobaltowe HSS-Co.