

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/wiertlo-czarno-zlote-do-metalu-przedluzane-hss-m2-35mm-t02335-tvardy-p-44896.html>



## Wiertło czarno-złote do metalu przedłużane HSS M2 3.5mm T02335 Twardy

Cena brutto	<b>5,68 zł</b>
Cena netto	<b>4,62 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny od ręki</b>
Czas wysyłki	<b>natychmiast</b>
Numer katalogowy	<b>T02335</b>
Kod producenta	<b>T02335</b>
Kod EAN	<b>5901477180705</b>
Producent	<b>Twardy</b>

### Opis produktu

#### Wiertło przedłużane HSS M2 TiN 3.5mm DIN 340 TVARDY T02335

Wiertło przedłużane do metalu wykonane ze stali szybko tnącej HSS M2 z powłoką azotku tytanu (TiN). Konstrukcja zgodna z normą DIN 340 zapewnia zwiększoną długość roboczą 73 mm, umożliwiając wiercenie głębokich otworów w metalach i materiałach trudnoskrawalnych.

Średnica 3.5 mm

Długość robocza 73 mm

Materiał HSS M2 + TiN

Kąt wierzchołka 135°

### Charakterystyka techniczna

#### Stal HSS M2

Stal szybko tnąca molibdenowa o zawartości 6% wolframu i 5% molibdenu. Charakteryzuje się zwiększoną odpornością na ścieranie i temperaturę (do 600°C), co przekłada się na dłuższą żywotność narzędzia przy obróbce stali konstrukcyjnych, nierdzewnych i stopów metali nieżelaznych.

### Powłoka TiN (azotek tytanu)

Warstwa ceramiczna o twardości 2300 HV redukuje współczynnik tarcia o około 40% i zwiększa twardość powierzchni. Umożliwia pracę z wyższymi prędkościami skrawania i zmniejsza przyleganie wiórów do krawędzi tnącej. Charakterystyczne złote zabarwienie ułatwia kontrolę zużycia powłoki.

### Geometria wierzchołka 135°

Dwustopniowy wierzchołek szlifowany pod kątem 135° zapewnia samoczynne centrowanie wiertła bez konieczności nakłuwania punktu wiercenia. Konstrukcja ta redukuje siły osiowe podczas nawiercania i poprawia stabilność procesu, szczególnie przy wchodzeniu w materiał.

### Konstrukcja przedłużana DIN 340

Norma DIN 340 określa wiertła o wydłużonej części roboczej (stosunek długości do średnicy przekracza 10:1). Umożliwia wiercenie głębokich otworów w miejscach trudnodostępnych, zachowując sztywność poprzez zwiększoną średnicę trzpienia w stosunku do standardowych wiertel.

## Specyfikacja techniczna

Model	T02335
Średnica nominalna	3.5 mm
Długość całkowita	112 mm
Długość robocza (część tnąca)	73 mm
Materiał podstawowy	HSS M2 (stal szybko tnąca molibdenowa)
Powłoka powierzchniowa	TiN (azotek tytanu)
Norma konstrukcyjna	DIN 340
Kąt wierzchołka	135° (dwustopniowy, szlifowany)
Typ uchwytu	Cylindryczny
Kierunek spirali	Prawoskrętny
Typ wiercenia	Otwory przelotowe i nieprzelotowe

## Zastosowanie

- Wiercenie głębokich otworów w stalach konstrukcyjnych i narzędziowych
- Obróbka stali nierdzewnych i kwasoodpornych
- Wiercenie stopów aluminium, miedzi i brązu
- Prace montażowe wymagające dostępu do zagłębionych punktów

- 
- Wiercenie żeliwa szarego i sferoidalnego
  - Wykonywanie otworów w profilach zamkniętych i rurach
  - Obróbka materiałów trudnoskrawalnych o wytrzymałości do 1200 N/mm<sup>2</sup>

## Użytkowanie i konserwacja

---

### Parametry skrawania

Dla stali konstrukcyjnej (600 N/mm<sup>2</sup>) zalecana prędkość obrotowa wynosi około 1400-1800 obr/min przy posuwach 0.05-0.08 mm/obr. W przypadku stali nierdzewnych należy zmniejszyć prędkość o 30-40% i stosować chłodzenie emulsyjne. Dla aluminium można zwiększyć prędkość do 2500-3000 obr/min.

### Chłodzenie i smarowanie

Powłoka TiN redukuje wymagania chłodzenia, jednak przy wierceniu głębokich otworów zaleca się stosowanie emulsji chłodzącej lub oleju obróbkowego. Przy wierceniu na sucho należy wykonywać przerwy co 15-20 mm głębokości w celu usunięcia wiórów i ochłodzenia narzędzia.

### Konserwacja

Po zakończeniu pracy wiertło należy oczyścić z wiórów i pozostałości materiału obrabianego. Unikać składowania w wilgotnych warunkach, które mogą prowadzić do korozji podłoża pod powłoką TiN. Okresowo kontrolować stan krawędzi tnących - uszkodzenie powłoki na krawędzi wymaga wymiany narzędzia.

### Informacje dodatkowe

Wiertło pakowane w blister z możliwością zawieszenia na ekspozytorze hakowym. Przed pierwszym użyciem sprawdzić bicie osiowe wiertła w uchwycie wiertarki - maksymalne dopuszczalne bicie nie powinno przekraczać 0.02 mm dla średnic do 6 mm. Przy wierceniu otworów głębszych niż 3-krotność średnicy stosować wycofywanie wiertła co 10-15 mm w celu usunięcia wiórów.