

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/zestaw-wiertel-do-metalu-hss-10-130mm-25el-t02002-tvardy-p-44835.html>

## Zestaw wiertel do metalu HSS 1.0-13.0mm 25el. T02002 Tvardy

Cena brutto	<b>104,11 zł</b>
Cena netto	<b>84,64 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny od ręki</b>
Czas wysyłki	<b>natychmiast</b>
Numer katalogowy	<b>T02002</b>
Kod producenta	<b>T02002</b>
Kod EAN	<b>5901477180880</b>
Producent	<b>Tvardy</b>

### Opis produktu

#### Zestaw wiertel do metalu HSS 1.0-13.0mm 25el. T02002 TVARDY

Kompletny zestaw 25 wiertel ze stali szybko tnącej HSS 4341 z powłoką TiN, obejmujący średnice od 1,0 do 13,0 mm. Wiertła wykonane zgodnie z normą DIN 338, z 2-stopniowym wierzchołkiem szlifowanym pod kątem 135°, przeznaczone do obróbki metali i materiałów trudnoskrawalnych.

Materiał HSS 4341

Powłoka TiN

Zakres średnic 1,0-13,0 mm

Liczba elementów 25 szt.

### Charakterystyka techniczna

#### Stal szybko tnąca HSS 4341

Oznaczenie wskazuje na stop zawierający molibden i kobalt, co zapewnia zwiększoną odporność na ścieranie i utrzymanie ostrości krawędzi tnącej przy podwyższonych temperaturach. Stal ta zachowuje twardość nawet przy nagrzewaniu do 600°C, co występuje podczas intensywnego wiercenia.

### Powłoka TiN (azotek tytanu)

Warstwa azotku tytanu o charakterystycznym złotym kolorze zwiększa twardość powierzchni do około 2400 HV oraz redukuje współczynnik tarcia. Skutkuje to wydłużeniem żywotności wiertła nawet o 300% w porównaniu z wersją bez powłoki oraz umożliwia pracę z wyższymi prędkościami skrawania.

### Wierzchołek 2-stopniowy 135°

Szlifowanie wierzchołka pod kątem 135° eliminuje konieczność nakłuwania punktu wiercenia, zapewniając samocentrowanie wiertła. Konstrukcja 2-stopniowa redukuje siłę osiową potrzebną do rozpoczęcia wiercenia, co jest istotne przy pracy z twardszymi materiałami.

### Szlifowana spirala odprowadzająca

Precyzyjnie wykonane rowki spiralne z gładką powierzchnią zapewniają efektywny transport wiórów na zewnątrz otworu. Zmniejsza to ryzyko zakleszczenia wiertła i przegrzania strefy skrawania, szczególnie przy wierceniu otworów głębokich.

## Specyfikacja techniczna

Model	T02002
Materiał	Stal szybko tnąca HSS 4341
Powłoka	TiN (azotek tytanu)
Norma	DIN 338
Liczba elementów	25 szt.
Średnice w zestawie	1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0 / 3,5 / 4,0 / 4,5 / 5,0 / 5,5 / 6,0 / 6,5 / 7,0 / 7,5 / 8,0 / 8,5 / 9,0 / 9,5 / 10,0 / 10,5 / 11,0 / 11,5 / 12,0 / 12,5 / 13,0 mm
Typ wierzchołka	2-stopniowy, szlifowany pod kątem 135°
Typ uchwytu	Cylindryczny
Opakowanie	Pudełko z tworzywa sztucznego

## Zastosowanie

- Wiercenie stali konstrukcyjnych i narzędziowych
- Obróbka stali nierdzewnych i kwasoodpornych
- Wiercenie metali nieżelaznych (aluminium, miedź, mosiądz)
- Prace z żeliwem szarym i sferoidalnym
- Wykonywanie otworów przelotowych i nieprzelotowych
- Zastosowania w warsztatach mechanicznych i przemyśle
- Prace monterskie i naprawcze

- 
- Obróbka materiałów trudnoskrawalnych

### **Norma DIN 338**

Wiertła zgodne z normą DIN 338 charakteryzują się standardowymi wymiarami i tolerancjami, co gwarantuje powtarzalność wymiarów wykonywanych otworów oraz kompatybilność z uchwytem wiertarskim. Norma określa geometrię wiertła, długość części roboczej oraz tolerancje średnicy.

## **Użytkowanie i konserwacja**

---

### **Parametry pracy**

Prędkość obrotowa dobierana jest w zależności od średnicy wiertła oraz rodzaju obrabianego materiału. Dla stali konstrukcyjnych przy średnicy 10 mm zalecana prędkość to około 800-1000 obr/min. Przy materiałach twardszych (stal nierdzewna) należy zmniejszyć obroty o 30-50%. Posuw powinien być równomierny, dostosowany do średnicy wiertła.

### **Chłodzenie**

Przy wierceniu stali zaleca się stosowanie emulsji chłodząco-smarującej lub oleju obróbkowego. Chłodzenie wydłuża żywotność wiertła i poprawia jakość powierzchni otworu. Przy aluminium można pracować na sucho, natomiast stal nierdzewna wymaga intensywnego chłodzenia.

### **Przechowywanie**

Wiertła należy przechowywać w dołączonym pudełku, oddzielnie dla każdej średnicy. Po zakończeniu pracy warto oczyścić wiertła z wiórów i zabezpieczyć cienką warstwą oleju przeciw korozji. Unikać kontaktu ostrzy z twardymi powierzchniami.

### **Produkty powiązane**

Do pracy z zestawem zaleca się posiadanie uchwyty wiertarskiego szybkocującego, zestawu gwintowników do wykonywania gwintów w wywierconych otworach oraz środków chłodząco-smarujących odpowiednich dla obrabianego materiału.