

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/wiertlo-czarno-zlote-do-metalu-hss-podtaczone-2200mm-t02220-tvardy-p-44889.html>

## Wiertło czarno-złote do metalu HSS podtaczone 22.00mm T02220 Tvardy

Cena brutto	<b>64,90 zł</b>
Cena netto	<b>52,76 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny od ręki</b>
Czas wysyłki	<b>natychmiast</b>
Numer katalogowy	<b>T02220</b>
Kod producenta	<b>T02220</b>
Kod EAN	<b>5901477179730</b>
Producent	<b>Tvardy</b>

### Opis produktu

#### Wiertło do metalu HSS 22.00mm z powłoką TiN – T02220 TVARDY

Wiertło spiralne ze stali szybko tnącej HSS 4341 z uchwytem podtaczanym, pokryte azotkiem tytanu. Przeznaczone do wiercenia otworów w metalach, w tym materiałach trudnoskrawalnych. Zgodne z normą DIN 338.

Srednica 22.00 mm

Materiał HSS 4341

Powłoka TiN (złoto-czarna)

Kąt wierzchołka 135°

### Charakterystyka techniczna

#### Powłoka TiN (azotek tytanu)

Złoto-czarne pokrycie zwiększa twardość powierzchni wiertła, redukuje tarcie i wydłuża żywotność narzędzia. Umożliwia pracę z wyższymi prędkościami skrawania oraz obróbkę materiałów trudnoskrawalnych, takich jak stal nierdzewna czy stopy aluminium.

### Uchwyt podtaczany

Średnica trzpienia zmniejszona względem średnicy roboczej, co pozwala zamocować wiertło 22 mm w standardowym uchwycie wiertarskim o mniejszym zakresie (np. 13 mm). Rozwiązanie praktyczne przy okazjonalnym wierceniu dużych otworów bez konieczności zakupu specjalistycznego uchwytu.

### Wierzchołek 2-stopniowy 135°

Szlifowanie pod kątem 135° z przeszlifowaniem środka eliminuje tzw. "martwą strefę" – wiertło nie wymaga nakłuwania, centruje się samoczynnie i rozpoczyna wiercenie od razu. Zmniejsza to siłę docisku i poprawia precyzję wykonania otworu.

### Stal HSS 4341

Stal szybko tnąca z dodatkiem kobaltu (ok. 5%), co zwiększa odporność na temperatury powyżej 600°C. Dzięki temu wiertło zachowuje twardość podczas intensywnej pracy i nie traci ostrości przy długotrwałym wierceniu w metalach.

## Specyfikacja techniczna

Model	T02220
Średnica robocza	22.00 mm
Materiał	HSS 4341 (stal szybko tnąca)
Powłoka	TiN (azotek tytanu)
Kolor powłoki	Złoto-czarny
Typ uchwytu	Cylindryczny, podtaczany
Kąt wierzchołka	135° (2-stopniowy)
Typ rowków	Spiralne, szlifowane
Norma	DIN 338
Typ otworów	Przelotowe i nieprzelotowe
Opakowanie	Plastikowy pojemnik z otworem do zawieszenia

## Zastosowanie

- Wiercenie otworów w stalach konstrukcyjnych i narzędziowych
- Obróbka stali nierdzewnych i kwasoodpornych
- Wiercenie w żeliwie szarym i sferoidalnym
- Prace w stopach aluminium i miedzi
- Obróbka materiałów trudnoskrawalnych wymagających powłoki TiN
- Wykonywanie otworów montażowych w konstrukcjach metalowych

- 
- Wiercenie w profilach stalowych i blachach grubościennych
  - Przygotowanie otworów pod gwintowanie M20

## Użytkowanie i konserwacja

---

### Dobór prędkości obrotowej

Dla wiertła 22 mm w stali konstrukcyjnej zalecana prędkość obrotowa to ok. 200-300 obr/min. W stali nierdzewnej należy zmniejszyć prędkość do 150-200 obr/min. Zbyt wysoka prędkość skraca żywotność powłoki TiN i prowadzi do przegrzania narzędzia.

### Chłodzenie i smarowanie

Przy wierceniu w stalach zaleca się stosowanie emulsji chłodząco-smarującej lub oleju maszynowego. Wiercenie na sucho dopuszczalne tylko w materiałach miękkich (aluminium, mosiądz) i przy niewielkich głębokościach. Chłodzenie wydłuża żywotność wiertła nawet o 50%.

### Czyszczenie i przechowywanie

Po zakończeniu pracy należy usunąć wióry z rowków szczotką lub sprężonym powietrzem. Wiertło przechowywać w oryginalnym pojemniku, w suchym miejscu. Unikać kontaktu z wilgocią – stal HSS jest podatna na korozję, która osłabia powłokę TiN.

### Informacje dodatkowe

Wiertło zgodne z normą DIN 338 zapewnia uniwersalność i możliwość zastosowania w różnych typach uchwytów wiertarskich. Uchwyt podtaczany to rozwiązanie praktyczne w warsztacie, gdzie nie zawsze dostępny jest uchwyt o zakresie powyżej 13 mm. Warto pamiętać, że przy wierceniu otworów o średnicy 22 mm zaleca się wcześniejsze nawiercenie otworem pilotażowym 8-10 mm – zmniejsza to obciążenie wiertła i poprawia jakość wykończenia otworu.