

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/wiertlo-do-metalu-2-1-mm-hss-20210-vorel-p-46694.html>

## Wiertło do metalu 2,1 mm hss 20210 Vorel



Cena brutto	<b>0,20 zł</b>
Cena netto	<b>0,16 zł</b>
Dostępność	<b>Chwilowo niedostępny – zapytaj o termin</b>
Numer katalogowy	<b>20210</b>
Kod producenta	<b>20210</b>
Kod EAN	<b>5906083202100</b>
Producent	<b>Vorel</b>

### Opis produktu

#### Wiertło do metalu HSS 2,1 mm Vorel 20210

Wiertło spiralne wykonane ze stali szybko tnącej HSS, przeznaczone do wiercenia w metalach kolorowych i żelaznych. Średnica 2,1 mm umożliwia precyzyjne wykonywanie otworów w delikatnych elementach konstrukcyjnych i montażowych.

Średnica 2,1 mm

Materiał HSS

Model 20210

Producent Vorel

### Charakterystyka wiertła HSS do metalu

#### Stal szybko tnąca HSS

Materiał HSS (High Speed Steel) charakteryzuje się zwiększoną twardością i odpornością na wysokie temperatury generowane podczas wiercenia. Zachowuje właściwości tnące nawet przy intensywnej pracy, co przekłada się na dłuższą żywotność ostrza w porównaniu do wiertel ze stali węglowej.

#### Precyzyjna średnica 2,1 mm

---

Średnica 2,1 mm odpowiada standardowym wymiarom otworów pod śruby M2,5 oraz precyzyjne prace montażowe w elektronice i mechanice precyzyjnej. Wiertło w tym rozmiarze umożliwia wykonywanie gwintów metrycznych w mniejszych średnicach bez ryzyka pęknięcia materiału.

### Geometria spirali

Spiralne rowki odprowadzają wióry z obszaru wiercenia, zapobiegając ich zaklinowaniu się w otworze. Odpowiednia geometria kąta natarcia ułatwia penetrację materiału i redukuje siły osiowe działające na wiertło podczas pracy.

### Uniwersalność zastosowania

Wiertło nadaje się do obróbki stali konstrukcyjnej, stali nierdzewnej, aluminium, mosiądzu, miedzi oraz innych stopów metali nieżelaznych. Może być stosowane zarówno w wiertarkach ręcznych, jak i stacjonarnych wiertarkach kolumnowych.

## Specyfikacja techniczna

Średnica nominalna	2,1 mm
Materiał	HSS (stal szybko tnąca)
Typ wiertła	Spiralne do metalu
Model	20210
Producent	Vorel
Typ uchwytu	Cylindryczny
Materiały obrabiane	Stal, stal nierdzewna, aluminium, mosiądz, miedź

## Zastosowanie wiertła 2,1 mm

- Wiercenie otworów przelotowych i nieprzelotowych w blachach stalowych i aluminiowych
- Przygotowanie otworów pod gwinty metryczne M2,5 i M3
- Prace montażowe w elektronice i elektrotechnice
- Obróbka profili i kształtowników metalowych
- Wiercenie w elementach z mosiądzu i miedzi w instalacjach
- Precyzyjne prace modelarskie i prototypowe
- Naprawa i konserwacja urządzeń mechanicznych
- Montaż elementów złącznych w konstrukcjach metalowych

## Użytkowanie i konserwacja

### Parametry wiercenia

---

Dla stali konstrukcyjnej zaleca się prędkość obrotową 2000-3000 obr/min, dla aluminium 4000-6000 obr/min, a dla mosiądzu 3000-4000 obr/min. Stosowanie płynu chłodząco-smarującego wydłuża żywotność wiertła i poprawia jakość wykonanego otworu, szczególnie przy wierceniu w stali nierdzewnej.

### **Mocowanie w uchwycie**

Wiertło powinno być zamocowane w uchwycie wiertarki na głębokość minimum 10-15 mm, aby zapewnić stabilność podczas pracy. Przed rozpoczęciem wiercenia należy sprawdzić bicie promieniowe wiertła – nadmierne bicie prowadzi do poszerzenia otworu i szybszego zużycia ostrza.

### **Ostrzenie i przechowywanie**

Stępione wiertło HSS można ostrzyć za pomocą szlifierki z odpowiednim kątem natarcia (118° dla zastosowań uniwersalnych). Wiertła należy przechowywać w suchym miejscu, w oryginalnych opakowaniach lub organizerach, aby uniknąć uszkodzenia ostrzy i korozji.

### **Produkty powiązane**

Do kompleksowej obróbki metalu warto rozważyć wiertła HSS w innych średnicach z serii Vorel, zestawy wiertel stopniowych do blach oraz narzędzia do gwintowania metrycznego M2,5-M3. Dla prac wymagających zwiększonej trwałości dostępne są wiertła HSS-Co z dodatkiem kobaltu.