

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/wiertlo-do-metalu-11-5-mm-5-sztuk-21962-vorel-p-46591.html>

## Wiertło do metalu 11,5 mm 5 sztuk 21962 Vorel

Cena brutto	<b>11,72 zł</b>
Cena netto	<b>9,53 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny od ręki</b>
Czas wysyłki	<b>natychmiast</b>
Numer katalogowy	<b>21962</b>
Kod producenta	<b>21962</b>
Kod EAN	<b>5906083219627</b>
Producent	<b>Vorel</b>

### Opis produktu

#### Wiertło do metalu HSS 11,5 mm Vorel 21962 – zestaw 5 sztuk

Wiertła spiralne HSS o średnicy 11,5 mm przeznaczone do wiercenia otworów w metalach żelaznych i nieżelaznych. Zestaw zawiera 5 sztuk identycznych wiertel marki Vorel, wykonanych ze stali szybko tnącej.

Srednica wiertła 11,5 mm
Materiał HSS (stal szybko tnąca)
Ilość w zestawie 5 sztuk
Model 21962

### Charakterystyka wiertła do metalu 11,5 mm

#### Stal szybko tnąca HSS

Materiał HSS (High Speed Steel) zapewnia odporność na wysokie temperatury generowane podczas wiercenia. Wiertła wykonane z tej stali zachowują twardość i ostrość krawędzi tnących nawet przy intensywnym użytkowaniu w metalach o twardości do 900 N/mm<sup>2</sup>.

### Spiralna geometria rowków

Rowki spiralne odprowadzają wióry z miejsca wiercenia, zapobiegając ich zacinaniu się w otworze. Konstrukcja ta redukuje tarcie i nagrzewanie się wiertła, co przekłada się na dłuższą żywotność narzędzia i czystsze otwory.

### Średnica 11,5 mm

Średnica 11,5 mm odpowiada typowym wymiarom otworów pod śruby M12, kołki rozporowe oraz połączenia mechaniczne w konstrukcjach stalowych. Wymiar ten jest standardem w pracach montażowych i naprawczych.

### Zestaw 5 sztuk

Zapas identycznych wiertel eliminuje przestoje w pracy związane z zużyciem narzędzia. Zestaw sprawdza się w warsztatach i przy pracach seryjnych, gdzie jedno wiertło może ulec szybszemu stępieniu.

## Specyfikacja techniczna

Producent	Vorel
Model	21962
Średnica wiertła	11,5 mm
Typ wiertła	spiralne do metalu
Materiał	HSS (stal szybko tnąca)
Ilość sztuk w zestawie	5
Przeznaczenie	metale żelazne i nieżelazne
Typ chwytu	cylicyryczny

## Zastosowanie wiertel HSS 11,5 mm

- Wiercenie otworów montażowych w konstrukcjach stalowych i aluminiowych
- Przygotowanie otworów pod śruby M12 w blachach i profilach
- Prace naprawcze w mechanice pojazdowej i maszynach przemysłowych
- Obróbka stali niestopowych, stali nierdzewnych i stopów aluminium
- Wykonywanie otworów w rurach stalowych i ocynkowanych
- Wiercenie w mosiądzu, miedzi i innych metalach kolorowych
- Prace montażowe w instalacjach przemysłowych
- Przygotowanie otworów pod nity i kołki w konstrukcjach metalowych

---

## Użytkowanie i konserwacja wiertel do metalu

---

### Parametry wiercenia

Dla średnicy 11,5 mm w stali konstrukcyjnej zalecane obroty to 400-600 obr/min, w aluminium 800-1200 obr/min. Niższe obroty wydłużają żywotność wiertła i zapobiegają przegrzewaniu krawędzi tnących.

Podczas wiercenia metali należy stosować chłodziwo lub smar skrawający, szczególnie przy materiałach trudnoskrawalnych jak stal nierdzewna. Chłodzenie obniża temperaturę strefy skrawania i redukuje zużycie wiertła.

Przed rozpoczęciem wiercenia warto wykonać nakłucie punktakiem, które zapobiega ześlizgiwaniu się wiertła z punktu startowego. Wiercenie należy prowadzić ze stałym, umiarkowanym posuwem, unikając przeciążania narzędzia.

### Kontrola stanu technicznego

Stępione wiertło rozpoznaje się po zwiększonym oporze wiercenia, przegrzewaniu się i nieregularnych krawędziach otworu. Zużyte wiertła należy ostrzyć na szlifierce lub wymienić na nowe z zestawu.

Po zakończeniu pracy wiertła należy oczyścić z wiórów i zabezpieczyć przed korozją. Przechowywanie w suchym miejscu, w oryginalnym opakowaniu lub kasecie na wiertła, zapobiega uszkodzeniom mechanicznym i utlenianiu powierzchni.

### Kompatybilność z narzędziami

Wiertła HSS 11,5 mm pasują do wiertek elektrycznych, akumulatorowych i wiertarek stołowych z uchwytem wiertarskim o zakresie min. 13 mm. Przed montażem należy sprawdzić, czy uchwyt jest czysty i prawidłowo zaciska trzpień wiertła.