

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/wiertlo-stopniowe-hss-m2-tialn-4-39mm-t03203-tvardy-p-33056.html>

Wiertło stopniowe HSS M2 TiAlN 4-39mm T03203 Twardy

Cena brutto	103,83 zł
Cena netto	84,41 zł
Dostępność	Dostępny od ręki
Czas wysyłki	natychmiast
Numer katalogowy	T03203
Kod producenta	T03203
Kod EAN	5901477162626
Producent	Twardy

Opis produktu

Wiertło stopniowe HSS M2 TiAlN 4-39mm GEKO T03203

Wiertło stopniowe z uchwytem cylindrycznym wykonane ze stali szybko tnącej HSS M2 z powłoką TiAlN, przeznaczone do wiercenia otworów o średnicach od 4 do 39 mm w blachach stalowych, metalach kolorowych i tworzywach sztucznych.

Zakres średnic 4-39 mm

Materiał HSS M2 + TiAlN

Stopniowanie co 3 mm

Długość robocza 78 mm

Charakterystyka techniczna

Stal HSS M2 wolframowo-molibdenowa

Stal narzędziowa z dodatkiem wolframu i molibdenu zapewnia trwałość krawędzi skrawających. Wolfram zwiększa odporność na ścieranie, co wydłuża żywotność wiertła, natomiast molibden poprawia hartowność i zwiększa udarność przy wierceniu w materiałach o zmiennej twardości.

Powłoka TiAlN (azotek tytanu-glinu)

Warstwa ceramiczna o twardości ok. 3000 HV chroni narzędzie przed przegrzaniem i zużyciem. Umożliwia pracę w temperaturach do 900°C, co jest szczególnie istotne przy wierceniu na sucho lub z ograniczonym chłodzeniem. Pozwala zwiększyć prędkość skrawania o 20-30% względem wiertel bez powłoki.

Stopniowanie co 3 mm

Wiertło posiada 13 stopni o średnicach: 4, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39 mm. Czytelna numeracja na powierzchni ułatwia dobór odpowiedniej średnicy bez konieczności pomiaru. Jeden stopień zastępuje zestaw 13 osobnych wiertel.

Uchwyt cylindryczny

Uchwyt cylindryczny o standardowej średnicy zapewnia kompatybilność z wiertarkami i wkrętarkami wyposażonymi w chwyt bezkluczykowy lub uchwyt kluczykowy. Gładka powierzchnia uchwytu umożliwia stabilne mocowanie bez poślizgu podczas pracy.

Specyfikacja techniczna

Model	GEKO T03203
Typ	Wiertło stopniowe
Materiał	HSS M2 (stal wolframowo-molibdenowa)
Powłoka	TiAlN (azotek tytanu-glinu)
Typ uchwytu	Cylindryczny
Zakres średnic	4-39 mm
Stopniowanie	co 3 mm (13 stopni)
Średnice dostępne	4, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39 mm
Długość całkowita	107 mm
Długość robocza	78 mm
Opakowanie	Blister z zawieszka

Zastosowanie

- Wiercenie otworów w blachach stalowych do grubości 3 mm
- Obróbka blach ocynkowanych i powlekanych
- Wiercenie w metalach kolorowych (aluminium, miedź, mosiądz)
- Poszerzanie istniejących otworów bez konieczności wymiany narzędzia
- Prace instalacyjne w branży elektrycznej i wentylacyjnej
- Obróbka tworzyw sztucznych (PVC, poliwęglan, pleksi)
- Montaż instalacji sanitarnych i grzewczych

-
- Prace karoseryjne i blacharskie w motoryzacji

Czym różni się stal HSS M2 od standardowej HSS?

HSS M2 zawiera ok. 6% wolframu i 5% molibdenu, podczas gdy podstawowa HSS ma niższą zawartość tych pierwiastków. Wolfram zwiększa twardość i odporność na ścieranie, co przekłada się na dłuższą żywotność krawędzi skrawających. Molibden poprawia hartowność i odporność na korozję. W praktyce wiertła HSS M2 wytrzymują 30-50% więcej cykli wiercenia niż standardowe HSS.

Użytkowanie i konserwacja

Parametry pracy

Prędkość obrotowa zależy od materiału i średnicy wiercenia. Dla blach stalowych zaleca się 500-1500 obr/min, dla aluminium 1500-3000 obr/min. Większe średnice wymagają niższych obrotów. Przy wierceniu otworów powyżej 20 mm warto wykonać najpierw otwór pilotujący wiertłem o średnicy 6-8 mm.

Chłodzenie i smarowanie

Powłoka TiAlN umożliwia pracę na sucho, jednak stosowanie chłodziwa lub oleju obróbkowego wydłuża żywotność narzędzia. Przy wierceniu stali zaleca się stosowanie emulsji chłodziwo-smarującej lub oleju maszynowego. Aluminium można wiercić z użyciem nafty lub spirytusu.

Ostrzenie

Wiertło można ostrzyć na szlifierce stołowej z tarczą elektrokorundową lub na ostrzarce do wiertel. Należy zachować oryginalny kąt natarcia (ok. 118°) i symetrię krawędzi. Po ostrzeniu powłoka TiAlN ulega częściowemu usunięciu, co zmniejsza odporność na zużycie, ale wiertło zachowuje właściwości skrawające stali M2.

Jak sprawdzić kompatybilność z wiertarką?

Wiertło posiada uchwyt cylindryczny, który pasuje do standardowych uchwytów bezkluczkowych (szybkocmocujących) oraz uchwytów kluczkowych w wiertarkach i wkrętarkach. Maksymalna średnica uchwytu bezkluczkowego powinna wynosić co najmniej 10 mm. W przypadku wkrętarek akumulatorowych zaleca się modele o mocy minimum 18V ze względu na moment obrotowy wymagany przy większych średnicach.

Produkty powiązane

Do pracy z wiertłem stopniowym przydatne mogą być: olej obróbkowy lub emulsja chłodziwo-smarująca, punktak do zaznaczania miejsc wiercenia, strugi do usuwania zadziorów po wierceniu, zestawy wiertel HSS do wykonywania otworów pilotujących oraz uchwyty wiertarskie kluczkowe lub bezkluczkowe.

