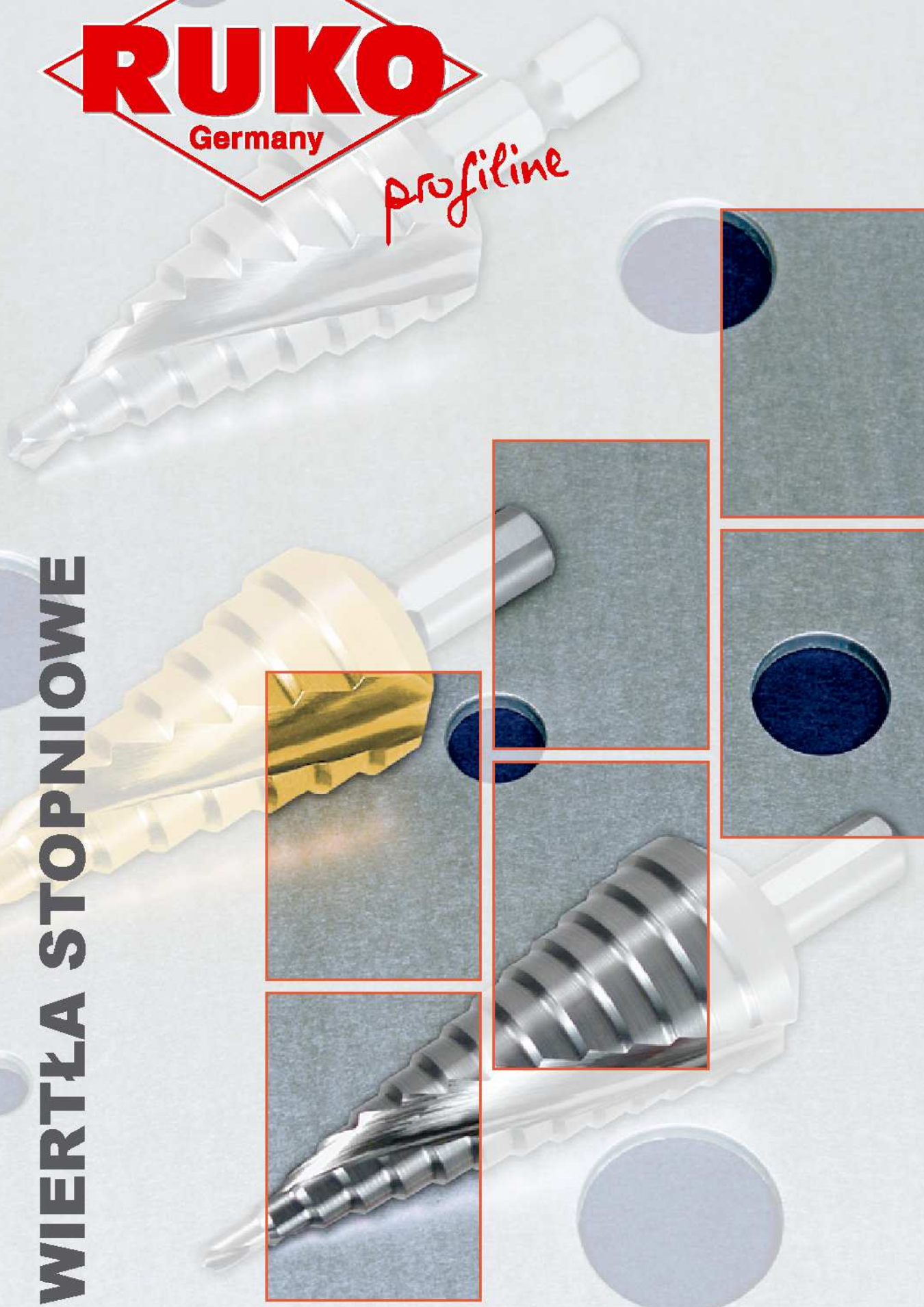




profiline

WIERTŁA STOPNIOWE



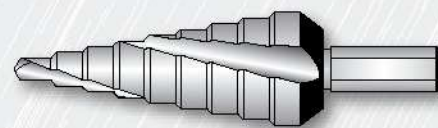
Charakterystyka produktu

W przypadku wiertel stopniowych nowej generacji RUKO o wysokiej wydajności spiralny rowek wiórowy szlifowany jest w technologii CBN w materiale poddanym uprzednio pełnej obróbce cieplnej. CBN (regularny krystaliczny azotek boru) charakteryzuje się dużo większą twardością od innych materiałów ściernych jak np. węglik krzemu czy korundu. Dzięki wyższej twardości ściernicy w procesie szlifowania powierzchnia obrabianego wiertła jest bardziej gładka, a krawędzie tnące lepiej utrzymują wymiary i są bardziej ostre.

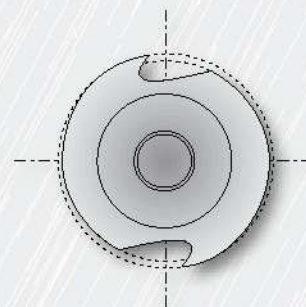
1. Dzięki rowkom wiórowym szlifowanym w technologii CBN krawędzie tnące są bardziej ostre i pozbawione nierówności w porównaniu z tradycyjnymi metodami frezowania. W trakcie pracy wióry odprowadzane są w sposób ciągły podobnie jak w przypadku wiercenia wiertłem krętym. Zmniejsza to tworzenie się narostu i zatarć na ostrzach. Wynikiem tego jest znacznie lepsza jakość powierzchni otworu po obróbce oraz przedłużona żywotność wiertła.
2. Każdy stopień wiertła w zależności od swojej średnicy otrzymuje odpowiednie zaszlifowanie kątowe. Poprzez zastosowanie takiego rozwiązania krawędź tnąca jest najdalej wysuniętym punktem na obwodzie w każdym przekroju poprzecznym wiertła.
3. Każdy stopień jest również zaszlifowany osiowo w technologii CBN. Dzięki temu krawędź tnąca jest jednocześnie najwyższym punktem w przekroju wzdłużnym wiertła.
4. Każdy stopień otrzymuje na swojej krawędzi tnącej odpowiedni kąt przyłożenia. W ten sposób krawędź tnąca staje się także najwyższym punktem w kierunku posuwu narzędzia.
5. Zaostrzony wierzchołek wiertła uzyskany w specjalnym procesie szlifowania w technologii CBN umożliwia dokładne centrowanie otworu oraz wiercenie w materiałach cienkościennych.

Zastosowanie

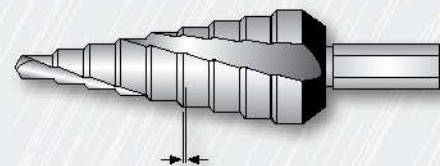
1. Doskonale narzędzie do obróbki blach w przemyśle elektrotechnicznym (Nr: 4 + 9), technice sanitarnej i grzewczej (Nr: 6 + 7), przemyśle motoryzacyjnym oraz lotniczym (Nr: 0/5, 0/9, 1, 2, 3, 5) i budowie maszyn (Nr: 0/9k, 1k, 2k) do grubości blach 2,0 mm.
2. Masywne, sztywne narzędzie do obróbki wszystkich powszechnie stosowanych materiałów konstrukcyjnych, takich jak: blachy ze stali węglowych i stopowych, metale nieżelazne, tworzywa termoplastyczne oraz termoutwardzalne od grubości 4,0 mm.
3. Przy pomocy wiertła do blach można w jednym zabiegu centrować, wierceć nowe i rozwiercać istniejące otwory.
4. Użycie podczas wiercenia specjalnego sprayu lub pasty do wiercenia RUKO w celu smarowania i chłodzenia procesu znacznie przedłuża żywotność narzędzia.



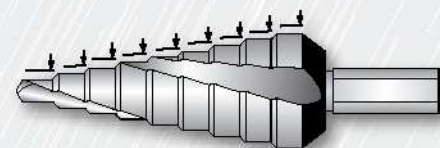
1. Spiralny rowek wiórowy szlifowany w technologii CBN



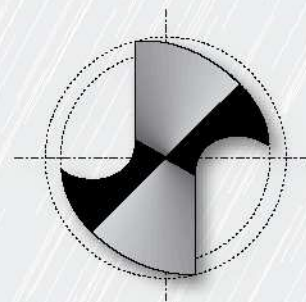
2. Promieniowe zaszlifowanie wiertła w technologii CBN (przekrój poprzeczny)



3. Osiowe zaszlifowanie wiertła w technologii CBN



4. Zaszlifowanie kąta przyłożenia



5. Ostrze wiertła szlifowane w technologii CBN, szlif krzyżowy wg DIN 1412 C



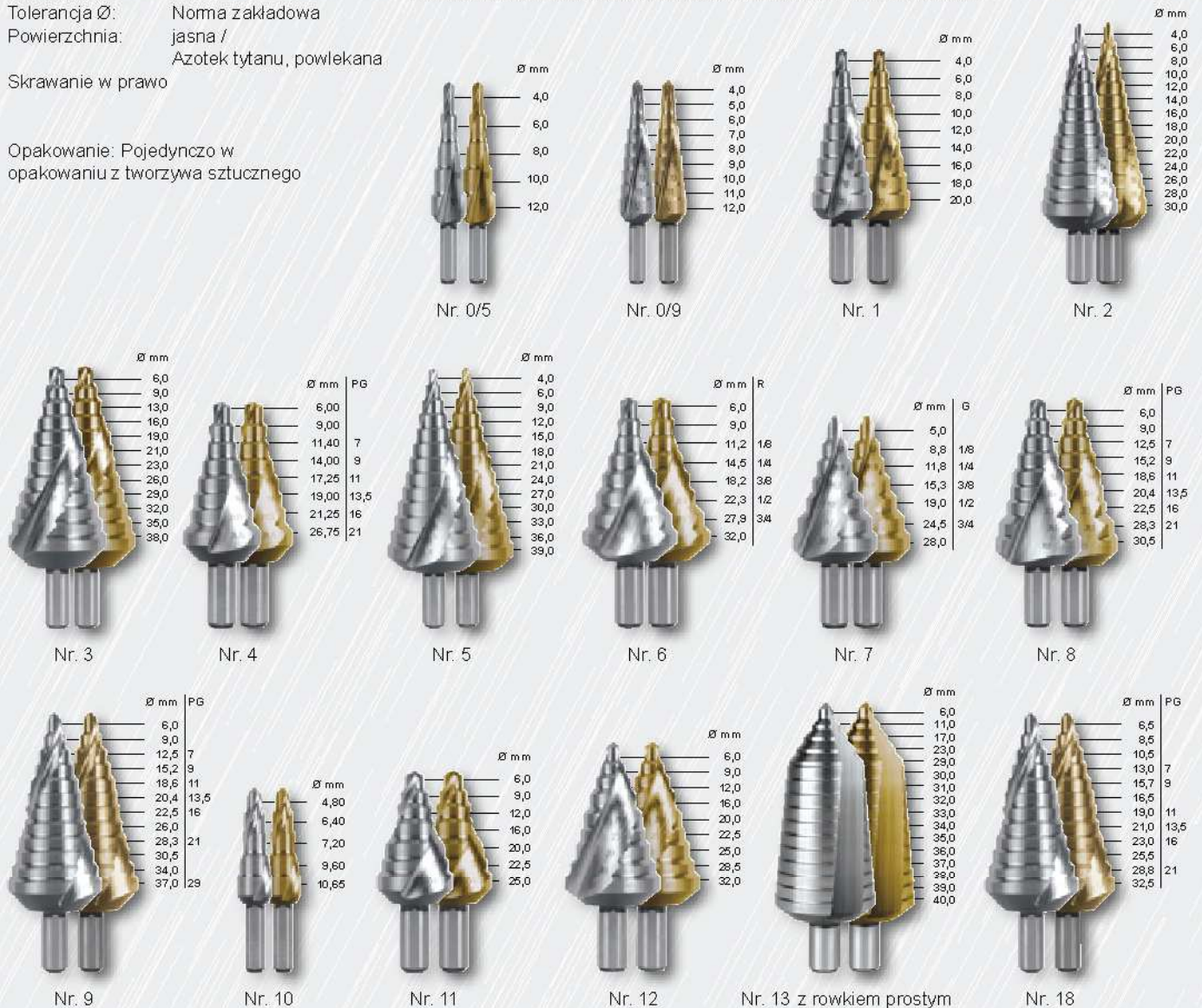
Wiertło stopniowe HSS, HSS Co 5 i HSS-TiN szlifowane CBN, ze szlifem krzyżowym i spiralnym rowkiem wiórowym

Szlif ostrza: Norma zakładowa
Wyostrzenie: DIN 1412 C
Kąt ostrza: 118°
Kąt stożka: 90°
Tolerancja Ø: Norma zakładowa
Powierzchnia: jasna /
Azotek tytanu, powlekana

Skrawanie w prawo

Opakowanie: Pojedynczo w opakowaniu z tworzywa sztucznego

Głęboko szlifowany i spiralny rowek wiórowy zapewnia stabilną pracę narzędzia oraz dużą wydajność skrawania. W trakcie pracy wióry odprowadzane są w sposób ciągły podobnie jak w przypadku wiercenia wiertłem krętym. Zmniejsza to tworzenie się narostu i zatarć na ostrzach. Stożkowy wierzchołek ułatwia wyjęcie wiertła z przewierconej blachy.



Wielkość Nr.	zakres wiercenia mm	całkowita długość mm	Ilość stopni	Ø chwytu mm	nr artykułu HSS	nr artykułu HSS Co 5	nr artykułu HSS-TiN
0/5	4,0 - 12,00	65,0	5	6,0	101 050-5	—	101 050-5 T
0/9	4,0 - 12,00	65,0	9	6,0	101 050-9	101 050-9 E	101 050-9 T
1	4,0 - 20,00	75,0	9	8,0	101 051	101 051 E	101 051 T
2	4,0 - 30,00	100,0	14	10,0	101 052	101 052 E	101 052 T
3	6,0 - 38,00	100,0	12	10,0	101 053	—	101 053 T
4	6,0 - 26,75	75,0	8	10,0	101 055	—	101 055 T
5	4,0 - 39,00	107,0	13	10,0	101 056	101 056 E	101 056 T
6	6,0 - 32,00	75,0	8	10,0	101 057	—	101 057 T
7	5,0 - 28,00	69,0	7	10,0	101 058	—	101 058 T
8	6,0 - 30,50	80,0	9	10,0	101 098	—	101 098 T
9	6,0 - 37,00	100,0	12	10,0	101 060	101 060 E	101 060 T
10	4,8 - 10,65	54,0	5	6,0	101 094	—	101 094 T
11	6,0 - 25,00	65,0	7	10,0	101 095	—	101 095 T
12	6,0 - 32,00	76,0	9	10,0	101 096	—	101 096 T
13	6,0 - 40,00	105,0	16	13,0	101 097	—	101 097 T
18	6,5 - 32,50	91,0	12	10,0	—	101 534 E	—

Zestawy wiertel stopniowych HSS, HSS Co 5 i HSS-TiN w kasecie przemysłowej



Nr. 101 026



Nr. 101 026 E



Nr. 101 026 T



Nr. 101 027



Nr. 101 027 T

Nazwa	nr artykułu HSS	nr artykułu HSS Co 5	nr artykułu HSS-TiN
Wiertło stopniowe w wielkościach 0/9, 1, 2	101 026	101 026 E	101 026 T
Wiertło stopniowe-kombi w wielkościach 1, 2 i 1 frez \varnothing 6,0 mm x 90,0 mm	101 027	101 027 E	101 027 T

Wiertło stopniowe-Bit HSS i HSS-TiN, szlifowane CBN, ze szlifem krzyżowym i spiralnym rowkiem wiórowym

Szlif ostrza: Norma zakładowa
 Wyostrzenie: DIN 1412 C
 Kąt ostrza: 118°
 Kąt stożka: 90°
 Tolerancja \varnothing : Norma zakładowa
 Powierzchnia: jasna / Azotek tytanu, powlekana
 Chwyt: $6,35 \times 27,0$ mm
 Skrawanie w prawo



Opakowanie: Pojedynczo w opakowaniu z tworzywa sztucznego

Wielkość Nr.	zakres wiercenia mm	całkowita długość mm	Ilość stopni	\varnothing chwytu sześciokąt	nr artykułu HSS	nr artykułu HSS-TiN
0/9	4,0 - 12,0	72,0	9	1/4"	101 050-9 H	101 050-9 TH
1	4,0 - 20,0	81,0	9	1/4"	101 051 H	101 051 TH
2	4,0 - 30,0	105,0	14	1/4"	101 052 H	101 052 TH

Wiertło stopniowe HSS i HSS-TiN, szlifowane CBN, ze szlifem krzyżowym i spiralnym rowkiem wiórowym, wersja krótka

Szlif ostrza: Norma zakładowa
 Wyostrzenie: DIN 1412 C
 Kąt ostrza: 118°
 Kąt stożka: 90°
 Tolerancja Ø: Norma zakładowa
 Powierzchnia: jasna /
 Azotek tytanu, powlekana

Idealna do budowy szafek sterowniczych o grubości blachy do 2,0 mm.

Skrawanie w prawo



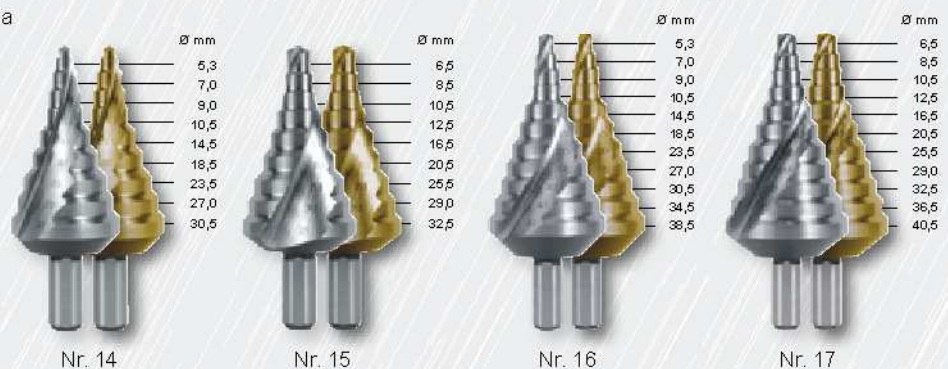
Opakowanie: Pojedynczo w opakowaniu z tworzywa sztucznego

Wielkość Nr.	zakres wiercenia mm	całkowita długość mm	Ilość stopni	Ø chwytu mm	nr artykułu HSS	nr artykułu HSS-TiN
0/9k	4,0 - 12,00	48,0	9	6,0	101 061	101 061 T
1k	4,0 - 20,00	58,0	9	8,0	101 062	101 062 T
2k	4,0 - 30,00	72,0	14	10,0	101 063	101 063 T

Wiertło stopniowe HSS i HSS-TiN, szlifowane CBN, ze szlifem krzyżowym i spiralnym rowkiem wiórowym dla metrycznych połączeń kabli

Szlif ostrza: Norma zakładowa
 Wyostrzenie: DIN 1412 C
 Kąt ostrza: 118°
 Kąt stożka: 90°
 Tolerancja Ø: Norma zakładowa
 Powierzchnia: jasna /
 Azotek tytanu, powlekana

Skrawanie w prawo



Opakowanie: Pojedynczo w opakowaniu z tworzywa sztucznego

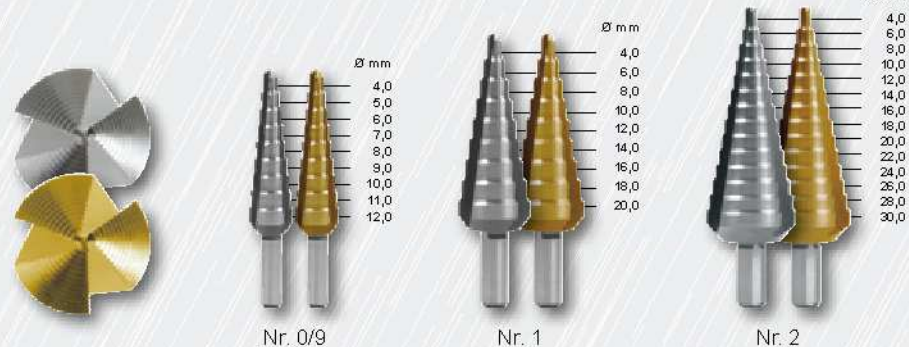
Wielkość Nr.	DIN/EN	Wymiary	zakres wiercenia mm	całkowita długość mm	Ilość stopni	Ø chwytu mm	nr artykułu HSS	nr artykułu HSS-TiN
14	60423	wymiarów przelotowych	5,3 - 30,5	79,0	9	10,0	101 093	101 093 T
15	50262	otworów pod gwint	6,5 - 32,5	79,0	9	10,0	101 092	101 092 T
16	60423	wymiarów przelotowych	5,3 - 38,5	96,0	11	10,0	101 091	101 091 T
17	50262	otworów pod gwint	6,5 - 40,5	96,0	11	10,0	101 090	101 090 T

Wiertło stopniowe HSS i HSS-TiN, szlifowane CBN, z trzema krawędziami tnącymi

Szlif ostrza: Norma zakładowa
 Kąt ostrza: 118°
 Kąt stożka: 90°
 Tolerancja \varnothing : Norma zakładowa
 Powierzchnia: jasna /
 Azotek tytanu, powlekana

Skrawanie w prawo

Głęboko szlifowane rowki wiórowe w wiertłach stopniowych z trzema krawędziami tnącymi gwarantują całkowicie stabilną i równomierną pracę narzędzia. Na skutek zmniejszenia obciążeń krawędzi tnących możliwe jest stosowanie dużych posuwów w przypadku miękkich materiałów jakimi są metale nieżelazne. Stożkowy wierzchołek ułatwia wyjęcie wiertła z przewierconej blachy.



Opakowanie: Pojedynczo w opakowaniu z tworzywa sztucznego

Wielkość Nr.	zakres wiercenia mm	całkowita długość mm	Ilość stopni	\varnothing chwytu mm	nr artykułu HSS	nr artykułu HSS-TiN
0/9	4,0 - 12,00	65,0	9	6,0	101 350-9	101 350-9 T
1	4,0 - 20,00	75,0	9	8,0	101 351	101 351 T
2	4,0 - 30,00	100,0	14	10,0	101 352	101 352 T

Zestawy wiertel stopniowych HSS i HSS-TiN z trzema krawędziami tnącymi w kasecie przemysłowej

Nazwa	nr artykułu HSS	nr artykułu HSS-TiN
Wiertło stopniowe zt 3 krawędziami w wielkościach 0/9, 1 i 2	101 326	101 326 T



Nr. 101 326 T

Wiertło stopniowe HSS, szlifowane CBN

Szlif ostrza: bez ostrza
 Kąt stożka: 90°
 Tolerancja \varnothing : Norma zakładowa
 Powierzchnia: jasna
 Skrawanie w prawo.



Opakowanie: Pojedynczo w opakowaniu z tworzywa sztucznego

Wielkość Nr.	zakres wiercenia mm	całkowita długość mm	Ilość stopni	\varnothing chwytu mm	nr artykułu
20	12,0 - 20,00	66,0	9	8,0	101 361
30	20,0 - 30,00	78,0	11	10,0	101 362
40	30,0 - 40,00	78,0	11	10,0	101 363

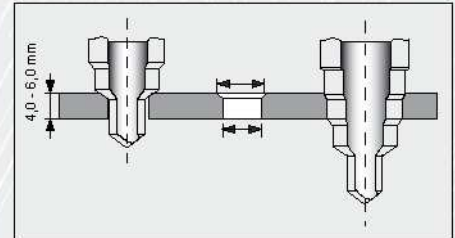
Wiertło stopniowe HSS i HSS-TiN w wymiarach calowych, szlifowane CBN, ze szlifem krzyżowym i spiralnym rowkiem wiórowym

Szlif ostrza: Norma zakładowa
 Wyostrzenie: DIN 1412 C
 Kąt ostrza: 118°
 Kąt stożka: 90°
 Tolerancja Ø: Norma zakładowa
 Powierzchnia: jasna /
 Azotek tytanu, powlekana
 Skrawanie w prawo



Opakowanie: Pojedynczo w opakowaniu z tworzywa sztucznego

Wielkość Nr.	zakres wiercenia cale	całkowita długość cale	Ilość stopni	Ø chwytu cale	nr artykułu HSS	nr artykułu HSS-TiN
1	3/16 - 1/2	3 1/8	6	1/4	101 701	101 701 T
2	1/8 - 1/2	3 1/8	13	1/4	101 702	101 702 T
3	1/4 - 3/4	2 3/4	9	3/8	101 703	101 703 T
4	3/16 - 7/8	3 1/4	12	3/8	101 704	101 704 T
5	5/16 - 1	3 1/4	9	3/8	101 705	101 705 T
6	7/8 - 1 3/8	3 1/4	5	3/8	101 706	101 706 T
7	3/8 - 1/2	1 7/8	2	1/4	101 707	101 707 T
8	7/8	2 19/32	1	3/8	101 708	101 708 T
9	7/8 - 1 1/8	3 7/64	2	3/8	101 709	101 709 T



Frezy HSS i HSS-TiN

Szlif ostrza: Szlif krzyżowy
 Kąt ostrza: 118°
 Powierzchnia: jasna / TiN
 Skrawanie w prawo.

Do wiercenia i frezowania w blasze, drewnie, tworzywie sztuczne i cienkościennych materiałach. Krótka część spirali wiertła przechodząca we frezowanie z lamaczem pióra.

Opakowanie: Pojedynczo w opakowaniu z tworzywa sztucznego

Ø mm	długość całkowita mm	nr artykułu HSS	nr artykułu HSS-TiN
6,0	90,0	101 201	101 201 T
8,0	90,0	101 202	101 202 T



Wiertła stopniowe - tabela liczby obrotów

Materiał:	Niestop. stal budowl. do 700 N/mm²	Niestop. stal budowl. ponad 700 N/mm²	Stal stopowa do 1000 N/mm²	Żeliwo ponad 250 N/mm²	Żeliwo ponad 250 N/mm²	Stop CuZn kruchy	Stop CuZn ciągliwy	Stop Al do 11% Si	Termoplasty	Duroplasty	
Grubość blachy w mm	do 4,0	do 4,0	do 4,0	do 4,0	do 4,0	do 4,0	do 4,0	do 4,0	do 4,0	do 4,0	
Vc = m/min	30	20	20	15	10	60	35	30	20	15	
Smar chłodzący:	Spray wiertniczy	Spray wiertniczy	Spray wiertniczy	Sprężone powietrze	Sprężone powietrze	Sprężone powietrze	Sprężone powietrze	Spray wiertniczy	Woda	Sprężone powietrze	
Wielkość	Ø mm	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	
Nr. 0/5	4,0- 12,0	2400- 800	1600- 500	1600- 500	1200- 400	800- 300	4800- 1600	2800- 900	2400- 800	1600- 500	1200- 400
Nr. 0/9	4,0- 12,0	2400- 800	1600- 500	1600- 500	1200- 400	800- 300	4800- 1600	2800- 900	2400- 800	1600- 500	1200- 400
Nr. 1	4,0- 20,0	2400- 500	1600- 300	1600- 300	1200- 200	800- 200	4800- 1000	2800- 600	2400- 500	1600- 300	1200- 200
Nr. 2	4,0- 30,0	2400- 300	1600- 200	1600- 200	1200- 200	800- 100	4800- 600	2800- 400	2400- 300	1600- 200	1200- 200
Nr. 3	6,0- 38,0	1600- 300	1100- 200	1100- 200	800- 100	500- 100	3200- 500	1900- 300	1600- 300	1100- 200	800- 100
Nr. 4	6,0- 26,8	1600- 400	1100- 200	1100- 200	800- 200	500- 100	3200- 700	1900- 400	1600- 400	1100- 200	800- 200
Nr. 5	4,0- 32,0	2400- 300	1600- 200	1600- 200	1200- 100	800- 100	4800- 600	2800- 300	2400- 300	1600- 200	1200- 100
Nr. 6	6,0- 32,0	1600- 300	1100- 200	1100- 200	800- 100	500- 100	3200- 600	1900- 300	1600- 300	1100- 200	800- 100
Nr. 7	5,0- 28,0	1900- 300	1300- 200	1300- 200	1000- 200	600- 100	3800- 700	2200- 400	1900- 300	1300- 200	1000- 200
Nr. 8	6,0- 30,5	1600- 300	1100- 200	1100- 200	800- 200	500- 100	3200- 600	1900- 400	1600- 300	1100- 200	800- 200
Nr. 9	6,0- 37,0	1600- 300	1100- 200	1100- 200	800- 100	500- 100	3200- 500	1900- 300	1600- 300	1100- 200	800- 100
Nr. 10	4,8- 10,7	2000- 900	1300- 600	1300- 600	1000- 400	700- 300	4000- 1800	2300- 1000	2000- 900	1300- 600	1000- 400
Nr. 11	6,0- 25,0	1600- 400	1100- 300	1100- 300	800- 200	500- 100	3200- 800	1900- 400	1600- 400	1100- 300	800- 200
Nr. 12	6,0- 32,0	1600- 300	1100- 200	1100- 200	800- 100	500- 100	3200- 600	1900- 300	1600- 300	1100- 200	800- 100
Nr. 13	6,0- 40,0	1600- 200	1100- 200	1100- 200	800- 100	500- 100	3200- 500	1900- 300	1600- 200	1100- 200	800- 100
Nr. 14	5,3- 30,5	1800- 300	1200- 200	1200- 200	900- 200	600- 100	3600- 600	2100- 400	1800- 300	1200- 200	900- 200
Nr. 15	6,5- 32,5	1500- 300	1000- 200	1000- 200	700- 100	500- 100	2900- 600	1700- 300	1500- 300	1000- 200	700- 100
Nr. 16	5,3- 38,5	1800- 200	1200- 200	1200- 200	900- 100	600- 100	3600- 500	2100- 300	1800- 200	1200- 200	900- 100
Nr. 17	6,5- 40,5	1500- 200	1000- 200	1000- 200	700- 100	500- 100	2900- 500	1700- 300	1500- 200	1000- 200	700- 100
Nr. 18	6,5- 32,5	1500- 300	1000- 200	1000- 200	700- 100	500- 100	2900- 600	1700- 300	1500- 300	1000- 200	700- 100
Nr. 20	12,0- 20,0	800- 500	500- 300	500- 300	400- 200	300- 200	1600- 1000	900- 600	800- 500	500- 300	400- 200
Nr. 30	20,0- 30,0	500- 300	300- 200	300- 200	200- 200	200- 100	1000- 600	600- 400	500- 300	300- 200	200- 200
Nr. 40	30,0- 40,0	300- 200	200- 200	200- 200	200- 100	100- 100	600- 500	400- 300	300- 200	200- 200	200- 100
Wielkość	Ø"	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min
Nr. 1	3/16 - 1/2	2000- 800	1300- 500	1300- 500	1000- 400	700- 300	4000- 1500	2300- 900	2000- 800	1300- 500	1000- 400
Nr. 2	1/8 - 1/2	3000- 800	2000- 500	2000- 500	1500- 400	1000- 300	6000- 1500	3500- 900	3000- 800	2000- 500	1500- 400
Nr. 3	1/4 - 3/4	1500- 500	1000- 300	1000- 300	800- 300	500- 200	3000- 1000	1800- 600	1500- 500	1000- 300	800- 300
Nr. 4	3/16 - 7/8	2000- 400	1300- 300	1300- 300	1000- 200	700- 100	4000- 900	2300- 500	2000- 400	1300- 300	1000- 200
Nr. 5	5/16 - 1	1200- 400	800- 300	800- 300	600- 200	400- 100	2400- 800	1400- 400	1200- 400	800- 300	600- 200
Nr. 6	7/8 - 1 3/8	400- 300	300- 200	300- 200	200- 100	100- 100	900- 500	500- 300	400- 300	300- 200	200- 100
Nr. 7	3/8 - 1/2	1000- 800	700- 500	700- 500	500- 400	300- 300	2000- 1500	1200- 900	1000- 800	700- 500	500- 400
Nr. 8	7/8	400	300	300	200	100	900	500	400	300	200
Nr. 9	7/8 - 1 1/8	400- 300	300- 200	300- 200	200- 200	100- 100	900- 700	500- 400	400- 300	300- 200	200- 200

Tabela stosowania wiertel stopniowych

Wielkość	Nazwa								
Nr. 0/5	Dla metrycznych wymiarów otworu								
	Ø 4,0 mm	Ø 6,0 mm	Ø 8,0 mm	Ø 10,0 mm	Ø 12,0 mm				
Nr. 0/9	Dla metrycznych wymiarów otworu								
	Ø 4,0 mm	Ø 5,0 mm	Ø 6,0 mm	Ø 7,0 mm	Ø 8,0 mm	Ø 9,0 mm	Ø 10,0 mm	Ø 11,0 mm	Ø 12,0 mm
Nr. 1	Dla metrycznych wymiarów otworu								
	Ø 4,0 mm	Ø 6,0 mm	Ø 8,0 mm	Ø 10,0 mm	Ø 12,0 mm	Ø 14,0 mm	Ø 16,0 mm	Ø 18,0 mm	Ø 20,0 mm
Nr. 2	Dla metrycznych wymiarów otworu								
	Ø 4,0 mm	Ø 6,0 mm	Ø 8,0 mm	Ø 10,0 mm	Ø 12,0 mm	Ø 14,0 mm	Ø 16,0 mm	Ø 18,0 mm	Ø 20,0 mm
	Ø 22,0 mm	Ø 24,0 mm	Ø 26,0 mm	Ø 28,0 mm	Ø 30,0 mm				
Nr. 3	Dla metrycznych wymiarów otworu								
	Ø 6,0 mm	Ø 9,0 mm	Ø 13,0 mm	Ø 16,0 mm	Ø 19,0 mm	Ø 21,0 mm	Ø 23,0 mm	Ø 26,0 mm	Ø 29,0 mm
	Ø 32,0 mm	Ø 35,0 mm	Ø 38,0 mm						
Nr. 4	Dla pancernych gwintów rurowych wymiarów otworów pod gwint								
	PG 7	PG 9	PG 11	PG 13,5	PG 16	PG 21			
	Ø 11,4 mm	Ø 14,0 mm	Ø 17,25 mm	Ø 19,0 mm	Ø 21,25 mm	Ø 26,75 mm			
Nr. 5	Dla metrycznych wymiarów otworu								
	Ø 4,0 mm	Ø 6,0 mm	Ø 9,0 mm	Ø 12,0 mm	Ø 15,0 mm	Ø 18,0 mm	Ø 21,0 mm	Ø 24,0 mm	Ø 27,0 mm
	Ø 30,0 mm	Ø 33,0 mm	Ø 36,0 mm	Ø 39,0 mm					
Nr. 6	Dla gwintów rurowych Ø zewnętrzna wymiar przelotowy								
	R 1/8"	R 1/4"	R 3/8"	R 1/2"	R 3/4"				
	Ø 11,2 mm	14,5 mm	Ø 18,2 mm	Ø 22,3 mm	Ø 27,9 mm				
Nr. 7	Dla gwintów rurowych wymiarów otworów pod gwint								
	G 1/8"	G 1/4"	G 3/8"	G 1/2"	G 3/4"				
	Ø 8,8 mm	11,8 mm	Ø 15,3 mm	Ø 19,0 mm	Ø 24,5 mm				
Nr. 8	Dla pancernych gwintów rurowych wymiarów przelotowych								
	PG 7	PG 9	PG 11	PG 13,5	PG 16	PG 21			
	Ø 12,5 mm	Ø 15,2 mm	Ø 18,6 mm	Ø 20,4 mm	Ø 22,5 mm	Ø 28,3 mm			
Nr. 9	Dla pancernych gwintów rurowych wymiarów przelotowych								
	PG 7	PG 9	PG 11	PG 13,5	PG 16	PG 21	PG 29		
	Ø 12,5 mm	Ø 15,2 mm	Ø 18,6 mm	Ø 20,4 mm	Ø 22,5 mm	Ø 28,3 mm	Ø 37,0 mm		
Nr. 10	Dla nakrętek jednostronnie zamykanych M3 - M4 - M5 - M6 - M8								
	Ø 4,8 mm	Ø 6,4 mm	Ø 7,2 mm	Ø 9,6 mm	Ø 10,65 mm				
Nr. 11	Dla metrycznych wymiarów otworów z bardzo wysokim stopniem								
	Ø 6,0 mm	Ø 9,0 mm	Ø 12,0 mm	Ø 16,0 mm	Ø 20,0 mm	Ø 22,5 mm	Ø 25,0 mm		
Nr. 12	Dla metrycznych wymiarów otworów z bardzo wysokim stopniem								
	Ø 6,0 mm	Ø 9,0 mm	Ø 12,0 mm	Ø 16,0 mm	Ø 20,0 mm	Ø 22,5 mm	Ø 25,0 mm	Ø 28,5 mm	Ø 32,0 mm
Nr. 13	Dla metrycznych wymiarów otworów z dużymi średnicami								
	Ø 6,0 mm	Ø 11,0 mm	Ø 17,0 mm	Ø 23,0 mm	Ø 29,0 mm	Ø 30,0 mm	Ø 31,0 mm	Ø 32,0 mm	Ø 33,0 mm
	Ø 34,0 mm	Ø 35,0 mm	Ø 36,0 mm	Ø 37,0 mm	Ø 38,0 mm	Ø 39,0 mm	Ø 40,0 mm		
Nr. 14	Dla metrycznych połączeń kabli, otworów pod gwint według DIN/EN 60423								
	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 25	M 32	
	Ø 5,3 mm	Ø 7,0 mm	Ø 9,0 mm	Ø 10,5 mm	Ø 14,5 mm	Ø 18,5 mm	Ø 23,5 mm	Ø 30,5 mm	
Nr. 15	Dla metrycznych połączeń kabli, wymiarów przelotowych według DIN/EN 50262								
	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 25	M 32	
	Ø 6,5 mm	Ø 8,5 mm	Ø 10,5 mm	Ø 12,5 mm	Ø 16,5 mm	Ø 20,5 mm	Ø 25,5 mm	Ø 32,5 mm	
Nr. 16	Dla metrycznych połączeń kabli, otworów pod gwint według DIN/EN 60423								
	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 25	M 32	M 40
	Ø 5,3 mm	Ø 7,0 mm	Ø 9,0 mm	Ø 10,5 mm	Ø 14,5 mm	Ø 18,5 mm	Ø 23,5 mm	Ø 30,5 mm	Ø 38,5 mm
Nr. 17	Dla metrycznych połączeń kabli, wymiarów przelotowych według DIN/EN 50262								
	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 25	M 32	M 40
	Ø 6,5 mm	Ø 8,5 mm	Ø 10,5 mm	Ø 12,5 mm	Ø 16,5 mm	Ø 20,5 mm	Ø 25,5 mm	Ø 32,5 mm	Ø 40,5 mm
Nr. 18	Dla metrycznych połączeń kabli / Dla pancernych gwintów rurowych wymiarów przelotowych								
	M 6	M 8	M 10	M 12 / PG 7	PG 9	M 16	PG 11	M 20 / PG 13,5	PG 16
	Ø 6,5 mm	Ø 8,5 mm	Ø 10,5 mm	Ø 13,0 mm	Ø 15,7 mm	Ø 16,5 mm	Ø 19,0 mm	Ø 21,0 mm	Ø 23,0 mm
	M 25	PG 21	M 32						
	Ø 25,5 mm	Ø 28,8 mm	Ø 32,5 mm						