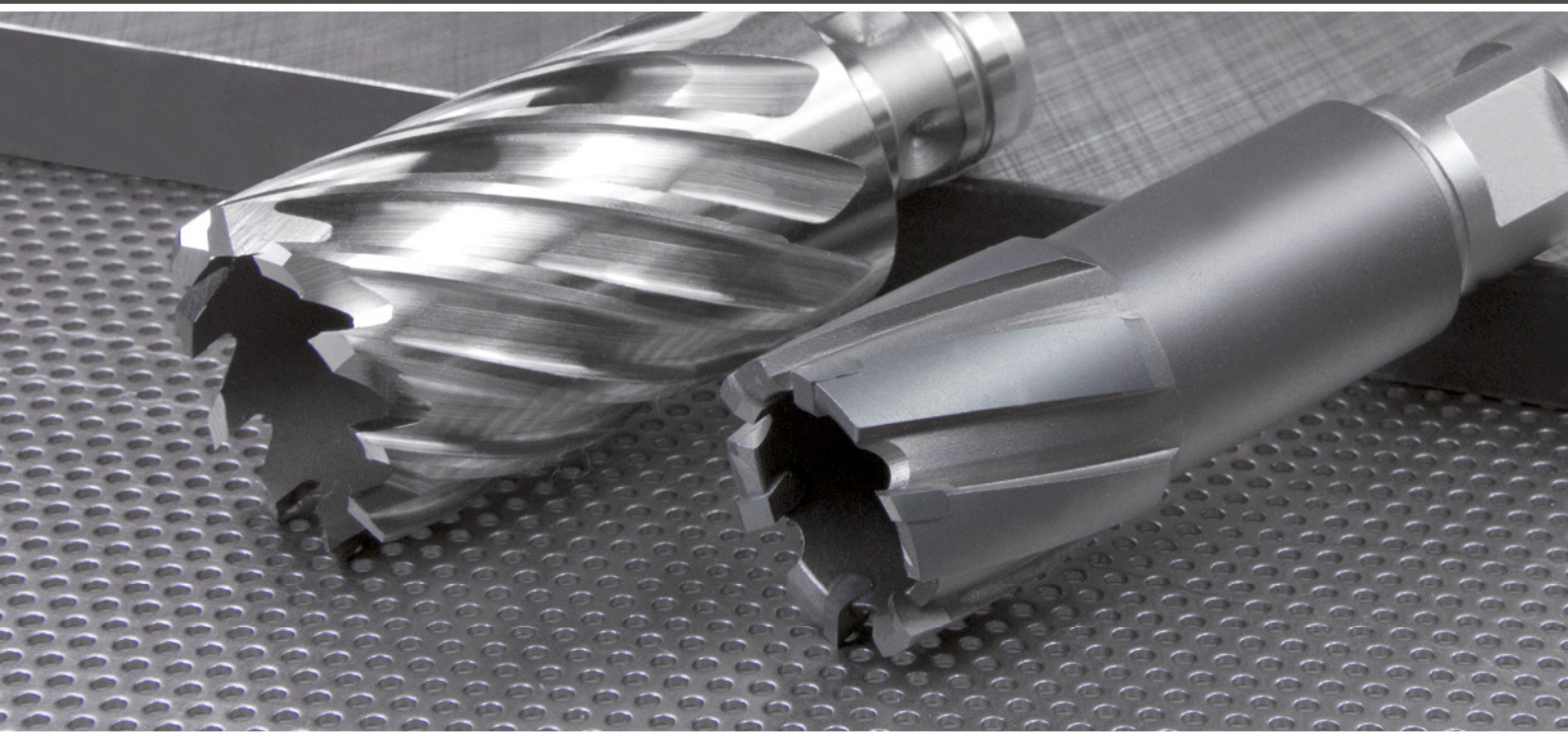




» WIERTŁA KORONOWE



Wiertło koronowe

Wiertło koronowe HSS

Wiertło koronowe z wysokowydajnej stali szybko-
kotnącej. Przydatne do stali (np. teowników,
blach o dużym formacie), staliwa, metali kolo-
rowych i lekkich.

Wiertło koronowe HSSE-Co 5

Wiertło koronowe z wysokowydajnej stali szyb-
kotnącej z dodatkiem kobaltu o wysokiej wy-
trzymałości w podwyższonych temperaturach.
Idealne do wykonywania otworów w materiałach
trudnoobrabialnych oraz do najwyższych wyma-
gań. Przydatne do obróbki stali zwykłych i stopo-
wych (do 1200 N/mm²), stali narzędziowych do
pracy na gorąco i na zimno, jak również stali do
ulepszania cieplnego i nawęglania.

Wiertło koronowe HSS-TiAlN

Wiertło koronowe z wysokowydajnej stali szyb-
kotnącej z warstwą azotków aluminiowo-tytano-
wych. Dzięki powłoce TiAlN zabezpieczającej
przed zużyciem następuje zwiększenie twardo-
ści powierzchni zewnętrznej narzędzia do ok.
3.000 HV i odporności na podwyższone tempe-
ratury do 900 °C. Odznacza się dużą ciągliwo-
ścią oraz wysoką stabilnością termiczną i che-
miczną, a także dużą żywotnością i możliwością
zastosowania wysokich parametrów skrawania.
Dzięki powłoce TiAlN przydatne do obróbki na
sucho. Szczególnie przydatne do obróbki stali
zwykłych i stopowych (do 1200 N/mm²), stali
stopowych wysokochromowych np. V2A i V4A,
jak również staliwa i mosiądzu ciągliwego.

Wiertło koronowe węgliką spiekanego

Wiertło koronowe z ostrzami z węgliką spieka-
nego. Szczególnie do szyn kolejowych, stali
Hardox / Weldox 400, staliwa, stali stopowych
wysokochromowych np. V2A i V4A oraz stali
wysokostopowych.

Wiertło koronowe węgliką spiekanego Tecrona

Nowe wiertła rdzeniowe RUKO z powłoką Tecrona
i twardymi krawędziami do cięcia metali mogą być
uniwersalnie stosowane do wiercenia w stali nie-
utwardzanej i superstopach (materiałach o bardzo
dużej zawartości Al, Ti, niklu – jak np. Inconel, Hu-
steloy, Inox itp.).



1.08

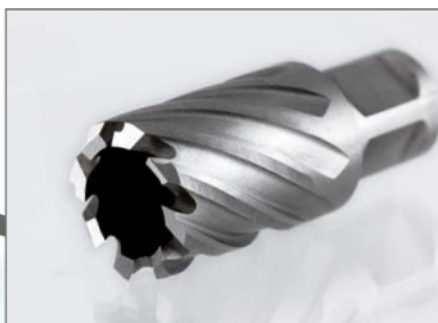
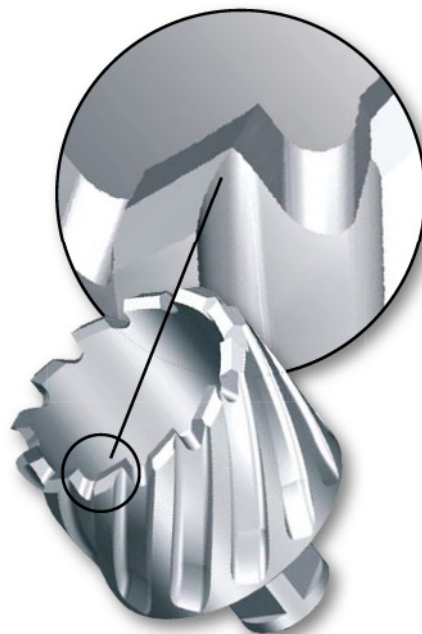
Przegląd symboli

HSS	Stal szybko tnąca	 Chwyt: Weldon	 Głębokość wiercenia np. 30,0 mm	 Powierzchnia niepokryta
HSSE Co 5	Stal szybko tnąca o zawartości 5% kobaltu, szlifowana	 Chwyt: Quick IN	 Skrawanie w prawo	 Powłoka TiAlN
TC	Węgliką spiekanego	 Chwyt: Gwint	 Tolerancja Ø: Norma zakładowa	 Powłoka Tecrona

Wszystko zależy od krawędzi tnącej ...

Poprzez zastosowanie wysoce rozwiniętej konstrukcji geometrii ostrzy skrawających można było istotnie poprawić parametry skrawania, co z kolei pozytywnie wpływa na wydajność i mniejszy czas przestojów.

1. Zoptymalizowana geometria cięcia dla zwiększonej wydajności skrawania i zmniejszenia sił tnących.
2. Kąty natarcia dostosowane do uniwersalnego użycia w różnych rodzajach stali.
3. Ulepszone odprowadzanie wiórów dzięki wrębieniom w formie litery U. Specjalna geometria wrębenia zmniejsza obciążenie termiczne wiertła do rdzeniowania HSS, gdyż ciepło powstające podczas skrawania odprowadzane jest w większości z wiórem.
4. Zmniejszenie tarcia między wiertłem do rdzeniowania HSS a materiałem obrabianym dzięki zoptymalizowanym łysinkom prowadzącym biegnącym spiralnie.





Wiertło pełne z chwytem Weldon (3/4")

Zastosowanie we wszystkich wiertarkach stojakowych słupowych i magnetycznych ze stożkiem Morse'a z uchwytem wiertarskim RUKO Nr 108 302 / 108 303 / 108 315 / 108 316, RUKO Easy-Lock Nr 108 312 / 108 313 / 108 314 lub z bezpośrednim uchwytem Weldon jak np. RUKO Wiertarka stojakowa magnetyczna RS5e / RS10.

Obsługa

- Wsunąć wiertło pełne do uchwyty mocującego i mocno dokręcić śruby z łbem okrągłym o gnieździe sześciokątnym.
- Zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie wiertła w uchwycie wiertarskim.
- W uchwycie szybkomocującym EasyLock wiertło pełne jest ustalone automatycznie.
- Od razu wiercić na wymiar, punktować i wiercenie wstępne odpada.
- Geometria ostrza wiertła pełnego umożliwia szybkie odprowadzanie wiórów do góry.
- Wziąć pod uwagę tabelę liczby obrotów i stosować chłodziwo.



Wiertło koronowe z chwytem Weldon (3/4")

Zastosowanie we wszystkich wiertarkach stojakowych słupowych i magnetycznych ze stożkiem Morse'a z uchwytem wiertarskim RUKO Nr 108 302 / 108 303 / 108 315 / 108 316, RUKO Easy-Lock Nr 108 312 / 108 313 / 108 314 lub z bezpośrednim uchwytem Weldon jak np. RUKO Wiertarka stojakowa magnetyczna RS5e / RS10.

Obsługa

- Włożyć sworzeń prowadzący w wiertło koronowe.
- Wsunąć wiertło koronowe do uchwyty i mocno dokręcić śruby z łbem okrągłym o gnieździe sześciokątnym.
- Zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie wiertła koronowego w uchwycie wiertarskim.
- W uchwycie szybkomocującym EasyLock wiertło koronowe jest ustalone automatycznie.
- Od razu wiercić na wymiar, punktować i wiercenie wstępne odpada.
- Geometria ostrza wiertła koronowego umożliwia szybkie odprowadzanie wiórów do góry.
- Sprężynowo ułożony kolek prowadzący pomaga wyswobodzić wycięte elementy.
- Wziąć pod uwagę tabelę liczby obrotów i stosować chłodziwo.



Wiertło koronowe z chwytem Quick IN

Zastosowanie we stojakowych wiertarkach magnetycznych i wiertarkach kolumnowych w zestawieniu z adapterem Quick IN Systemem jak Fein KBM 32 Q.

Obsługa

- Włożyć sworzeń prowadzący w wiertło koronowe.
- Zamocować wiertło koronowe w uchwycie Quick IN.
- Od razu wiercić na wymiar, punktować i wiercenie wstępne odpada.
- Geometria ostrza wiertła koronowego umożliwia szybkie odprowadzanie wiórów do góry.
- Sprężynowo ułożony kolek prowadzący pomaga wyswobodzić wycięte elementy.
- Wziąć pod uwagę tabelę liczby obrotów i stosować chłodziwo.



Wiertło koronowe z uchwytem gwintowanym

Zastosowanie we wszystkich wiertarkach stojakowych słupowych i magnetycznych ze stożkiem Morse'a z uchwytem wiertarskim RUKO Nr 108 102 / 108 103 / 108 104 / 108 105 lub 100 zabieraka typu Fein KBM 542 / KBM 65.

Obsługa

- Wiertło koronowe nakręcić na uchwyt mocujący.
- Od razu wiercić na wymiar, punktować i wiercenie wstępne odpada.
- Geometria ostrza wiertła koronowego umożliwia szybkie odprowadzanie wiórów do góry.
- Sprężynowo ułożony kolek prowadzący pomaga wyswobodzić wycięte elementy.
- Wziąć pod uwagę tabelę liczby obrotów i stosować chłodziwo.



Wiertło pełne „Solid 3S” z chwytem Weldon (3/4”), szlifowane CBN i z 3 ostrzami, głębokość wiercenia 30,0 mm



Geometria 3 ostrzy ze spiralnie naciętymi rowkami zapewnia ekstremalnie wysoką stabilność wiertła pełnego „Solid 3S” i dzięki temu zapobiega niebezpieczeństwu pęknięcia ostrzy na skutek przekroczenia naprężeń lub zakleszczeniu się wiórów. Dzięki wysokiej stabilności istotnemu zwiększeniu ulega żywotność „Solid 3S”. Zmniejsza to koszty wytwarzania. „Solid 3S” umożliwia dokładne nawiercanie bez punktowania lub trasowania. „Solid 3S” można łatwo ostrzyć jako wiertło trepanacyjne o jednakowej średnicy.

Maszyna: RS5e / RS 10 / RS20 / RS25e / RS30e / RS40e / RS 120 / RS 125e / RS 130e / RS 140e

Opakowanie:
Pojedynczo w etui z tworzywa sztucznego

Ø1 mm	Ø2 mm	L1 mm	głębokość skrawania mm	nr artykułu
10,0	19,0	64,0	30,0	108 1210
11,0	19,0	64,0	30,0	108 1211
12,0	19,0	64,0	30,0	108 1212
13,0	19,0	64,0	30,0	108 1213
14,0	19,0	64,0	30,0	108 1214
15,0	19,0	64,0	30,0	108 1215

Wiertło pełne „Solid 3S” z chwytem Weldon (3/4”) i z 3 ostrzami, w kasecie metalowej

Nazwa	nr artykułu
6 wiertel pełnych „Solid 3S” HSS Ø 10,0 mm - 11,0 mm - 12,0 mm - 13,0 mm - 14,0 mm - 15,0 mm	108 830





Wiertło koronowe HSS i HSSE-Co 5 z chwytem Weldon (3/4"), szlifowane CBN, głębokość wiercenia 30,0 mm



Maszyna: RS5e / RS10 / RS20 / RS25e / RS30e / RS40e / RS120 / RS125e / RS130e / RS140e
Trzpień wypychający: Art. Nr. 108 304 (Ø 6,35 x 77,0 mm)



Opakowanie: Pojedynczo w etui z tworzywa sztucznego

Ø ₁ mm	Ø ₂ mm	L ₁ mm	głębokość skrawania mm	nr artykułu HSS	nr artykułu HSSE-Co 5	nr artykułu HSS-TiAIN
12,0	19,0	63,0	30,0	108 212	108 212 E	108 212 F
13,0	19,0	63,0	30,0	108 213	108 213 E	108 213 F
14,0	19,0	63,0	30,0	108 214	108 214 E	108 214 F
15,0	19,0	63,0	30,0	108 215	108 215 E	108 215 F
16,0	19,0	63,0	30,0	108 216	108 216 E	108 216 F
17,0	19,0	63,0	30,0	108 217	108 217 E	108 217 F
18,0	19,0	63,0	30,0	108 218	108 218 E	108 218 F
19,0	19,0	63,0	30,0	108 219	108 219 E	108 219 F
20,0	19,0	63,0	30,0	108 220	108 220 E	108 220 F
21,0	19,0	63,0	30,0	108 221	108 221 E	108 221 F
22,0	19,0	63,0	30,0	108 222	108 222 E	108 222 F
23,0	19,0	63,0	30,0	108 223	108 223 E	108 223 F
24,0	19,0	63,0	30,0	108 224	108 224 E	108 224 F
25,0	19,0	63,0	30,0	108 225	108 225 E	108 225 F
26,0	19,0	63,0	30,0	108 226	108 226 E	108 226 F
27,0	19,0	63,0	30,0	108 227	108 227 E	108 227 F
28,0	19,0	63,0	30,0	108 228	108 228 E	108 228 F
29,0	19,0	63,0	30,0	108 229	108 229 E	108 229 F
30,0	19,0	63,0	30,0	108 230	108 230 E	108 230 F
31,0	19,0	63,0	30,0	108 231	108 231 E	108 231 F
32,0	19,0	63,0	30,0	108 232	108 232 E	108 232 F
33,0	19,0	63,0	30,0	108 233	108 233 E	108 233 F
34,0	19,0	63,0	30,0	108 234	108 234 E	108 234 F
35,0	19,0	63,0	30,0	108 235	108 235 E	108 235 F
36,0	19,0	63,0	30,0	108 236	108 236 E	108 236 F
37,0	19,0	63,0	30,0	108 237	108 237 E	108 237 F
38,0	19,0	63,0	30,0	108 238	108 238 E	108 238 F
39,0	19,0	63,0	30,0	108 239	108 239 E	108 239 F
40,0	19,0	63,0	30,0	108 240	108 240 E	108 240 F
41,0	19,0	63,0	30,0	108 241	108 241 E	108 241 F
42,0	19,0	63,0	30,0	108 242	108 242 E	108 242 F
43,0	19,0	63,0	30,0	108 243	108 243 E	108 243 F
44,0	19,0	63,0	30,0	108 244	108 244 E	108 244 F
45,0	19,0	63,0	30,0	108 245	108 245 E	108 245 F
46,0	19,0	63,0	30,0	108 246	108 246 E	108 246 F
47,0	19,0	63,0	30,0	108 247	108 247 E	108 247 F
48,0	19,0	63,0	30,0	108 248	108 248 E	108 248 F
49,0	19,0	63,0	30,0	108 249	108 249 E	108 249 F
50,0	19,0	63,0	30,0	108 250	108 250 E	108 250 F
51,0	19,0	63,0	30,0	108 251	108 251 E	108 251 F
52,0	19,0	63,0	30,0	108 252	108 252 E	108 252 F
53,0	19,0	63,0	30,0	108 253	108 253 E	108 253 F
54,0	19,0	63,0	30,0	108 254	108 254 E	108 254 F
55,0	19,0	63,0	30,0	108 255	108 255 E	108 255 F
56,0	19,0	63,0	30,0	108 256	108 256 E	108 256 F
57,0	19,0	63,0	30,0	108 257	108 257 E	108 257 F
58,0	19,0	63,0	30,0	108 258	108 258 E	108 258 F
59,0	19,0	63,0	30,0	108 259	108 259 E	108 259 F
60,0	19,0	63,0	30,0	108 260	108 260 E	108 260 F



Zestawy wiertło koronowe HSS i HSSE-Co 5 z chwytem Weldon (3/4"), szlifowane CBN, głębokość wiercenia 30,0 mm, w walizce plastikowej



108 810



108 810 E



108 813

Nazwa	nr artykułu HSS	nr artykułu HSSE-Co 5
8 wiertło koronowe z chwytem weldon (3/4") Ø 12,0 mm - 14,0 mm - 16,0 mm - 18,0 mm - 20,0 mm - 22,0 mm - 24,0 mm - 26,0 mm 1 spray wiertniczy puszką 50 ml nr artykułu 101 010 1 trzpień wypychający Ø 6,35 mm x 77,0 mm dla głębokość skrawania 30,0 mm nr artykułu 108 304	108 810	108 810 E
8 wiertło koronowe z chwytem weldon (3/4") Ø 2 x 14,0 mm - 2 x 16,0 mm - 2 x 18,0 mm - 1 x 20,0 mm - 1 x 22,0 mm 1 spray wiertniczy puszką 50 ml nr artykułu 101 010 1 trzpień wypychający Ø 6,35 mm x 77,0 mm dla głębokość skrawania 30,0 mm nr artykułu 108 304	108 813	—

Zestawy wiertło koronowe HSS i HSSE-Co 5 z chwytem Weldon (3/4"), szlifowane CBN, głębokość wiercenia 30,0 mm, w kasecie metalowej



108 820



108 840 E



108 840 F

Nazwa	nr artykułu HSS	nr artykułu HSSE-Co 5	nr artykułu HSS-TiAIN
6 wiertło koronowe z chwytem weldon (3/4") Ø 12,0 mm - 14,0 mm - 16,0 mm - 18,0 mm - 20,0 mm - 22,0 mm 1 trzpień wypychający Ø 6,35 mm x 77,0 mm dla głębokość skrawania 30,0 mm nr artykułu 108 304	108 820	—	108 820 F
6 wiertło koronowe z chwytem weldon (3/4") Ø 2 x 14,0 mm - 2 x 18,0 mm - 2 x 22,0 mm 1 trzpień wypychający Ø 6,35 mm x 77,0 mm dla głębokość skrawania 30,0 mm nr artykułu 108 304	108 840 	108 840 E 	108 840 F 



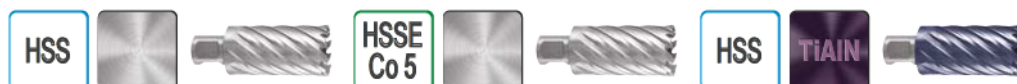
1.08



Wiertło koronowe HSS i HSSE-Co 5 z chwytem Weldon (3/4"), szlifowane CBN, głębokość wiercenia 55,0 mm



Maszyna: RS10 / RS20 / RS25e / RS30e / RS40e / RS120 / RS125e / RS130e / RS140e
Trzpień wypychający: Art. Nr. 108 305 (Ø 6,35 x 102,0 mm)



Opakowanie: Pojedynczo w etui z tworzywa sztucznego

Ø1 mm	Ø2 mm	L1 mm	głębokość skrawania mm	nr artykułu HSS	nr artykułu HSSE-Co 5	nr artykułu HSS-TiAIN
12,0	19,0	88,0	55,0	108 512	108 512 E	108 512 F
13,0	19,0	88,0	55,0	108 513	108 513 E	108 513 F
14,0	19,0	88,0	55,0	108 514	108 514 E	108 514 F
15,0	19,0	88,0	55,0	108 515	108 515 E	108 515 F
16,0	19,0	88,0	55,0	108 516	108 516 E	108 516 F
17,0	19,0	88,0	55,0	108 517	108 517 E	108 517 F
18,0	19,0	88,0	55,0	108 518	108 518 E	108 518 F
19,0	19,0	88,0	55,0	108 519	108 519 E	108 519 F
20,0	19,0	88,0	55,0	108 520	108 520 E	108 520 F
21,0	19,0	88,0	55,0	108 521	108 521 E	108 521 F
22,0	19,0	88,0	55,0	108 522	108 522 E	108 522 F
23,0	19,0	88,0	55,0	108 523	108 523 E	108 523 F
24,0	19,0	88,0	55,0	108 524	108 524 E	108 524 F
25,0	19,0	88,0	55,0	108 525	108 525 E	108 525 F
26,0	19,0	88,0	55,0	108 526	108 526 E	108 526 F
27,0	19,0	88,0	55,0	108 527	108 527 E	108 527 F
28,0	19,0	88,0	55,0	108 528	108 528 E	108 528 F
29,0	19,0	88,0	55,0	108 529	108 529 E	108 529 F
30,0	19,0	88,0	55,0	108 530	108 530 E	108 530 F
31,0	19,0	88,0	55,0	108 531	108 531 E	108 531 F
32,0	19,0	88,0	55,0	108 532	108 532 E	108 532 F
33,0	19,0	88,0	55,0	108 533	108 533 E	108 533 F
34,0	19,0	88,0	55,0	108 534	108 534 E	108 534 F
35,0	19,0	88,0	55,0	108 535	108 535 E	108 535 F
36,0	19,0	88,0	55,0	108 536	108 536 E	108 536 F
37,0	19,0	88,0	55,0	108 537	108 537 E	108 537 F
38,0	19,0	88,0	55,0	108 538	108 538 E	108 538 F
39,0	19,0	88,0	55,0	108 539	108 539 E	108 539 F
40,0	19,0	88,0	55,0	108 540	108 540 E	108 540 F
41,0	19,0	88,0	55,0	108 541	108 541 E	108 541 F
42,0	19,0	88,0	55,0	108 542	108 542 E	108 542 F
43,0	19,0	88,0	55,0	108 543	108 543 E	108 543 F
44,0	19,0	88,0	55,0	108 544	108 544 E	108 544 F
45,0	19,0	88,0	55,0	108 545	108 545 E	108 545 F
46,0	19,0	88,0	55,0	108 546	108 546 E	108 546 F
47,0	19,0	88,0	55,0	108 547	108 547 E	108 547 F
48,0	19,0	88,0	55,0	108 548	108 548 E	108 548 F
49,0	19,0	88,0	55,0	108 549	108 549 E	108 549 F
50,0	19,0	88,0	55,0	108 550	108 550 E	108 550 F
51,0	19,0	88,0	55,0	108 551	108 551 E	108 551 F
52,0	19,0	88,0	55,0	108 552	108 552 E	108 552 F
53,0	19,0	88,0	55,0	108 553	108 553 E	108 553 F
54,0	19,0	88,0	55,0	108 554	108 554 E	108 554 F
55,0	19,0	88,0	55,0	108 555	108 555 E	108 555 F
56,0	19,0	88,0	55,0	108 556	108 556 E	108 556 F
57,0	19,0	88,0	55,0	108 557	108 557 E	108 557 F
58,0	19,0	88,0	55,0	108 558	108 558 E	108 558 F
59,0	19,0	88,0	55,0	108 559	108 559 E	108 559 F
60,0	19,0	88,0	55,0	108 560	108 560 E	108 560 F





Wiertło koronowe HSS z chwytem Weldon ($\frac{3}{4}$ "
szlifowane CBN, głębokość wiercenia 110,0 mm



Maszyna: RS120 / RS125e / RS130e / RS140e
Trzpień wypychający: Art. Nr. 108 2000 (Ø 8,0 x 155,0 mm)



Opakowanie: Pojedynczo w etui z tworzywa sztucznego

Ø ₁ mm	Ø ₂ mm	L ₁ mm	głębokość skrawania mm	nr artykułu HSS	nr artykułu HSS-TiAlN
20,0	19,0	145,0	110,0	108 2020	108 2020 F
21,0	19,0	145,0	110,0	108 2021	108 2021 F
22,0	19,0	145,0	110,0	108 2022	108 2022 F
24,0	19,0	145,0	110,0	108 2024	108 2024 F
25,0	19,0	145,0	110,0	108 2025	108 2025 F
26,0	19,0	145,0	110,0	108 2026	108 2026 F
28,0	19,0	145,0	110,0	108 2028	108 2028 F
30,0	19,0	145,0	110,0	108 2030	108 2030 F
32,0	19,0	145,0	110,0	108 2032	108 2032 F
33,0	19,0	145,0	110,0	108 2033	108 2033 F
34,0	19,0	145,0	110,0	108 2034	108 2034 F
35,0	19,0	145,0	110,0	108 2035	108 2035 F
36,0	19,0	145,0	110,0	108 2036	108 2036 F
38,0	19,0	145,0	110,0	108 2038	108 2038 F
40,0	19,0	145,0	110,0	108 2040	108 2040 F
41,0	19,0	145,0	110,0	108 2041	108 2041 F
42,0	19,0	145,0	110,0	108 2042	108 2042 F
45,0	19,0	145,0	110,0	108 2045	108 2045 F
50,0	19,0	145,0	110,0	108 2050	108 2050 F





Wiertło koronowe HSSE-Co 5 z chwytem Quick IN,
szlifowane CBN, głębokość wiercenia 35,0 mm



Maszyna: z uchwyt Quick IN System
Trzpień wypychający: nr artykułu 108 306 (Ø 6,35 x 87,0 mm)

Opakowanie: Pojedynczo w etui z tworzywa sztucznego

Ø1 mm	Ø2 mm	L1 mm	głębokość skrawania mm	nr artykułu HSSE-Co 5
12,0	18,0	77,0	35,0	108 912 E
13,0	18,0	77,0	35,0	108 913 E
14,0	18,0	77,0	35,0	108 914 E
15,0	18,0	77,0	35,0	108 915 E
16,0	18,0	77,0	35,0	108 916 E
17,0	18,0	77,0	35,0	108 917 E
18,0	18,0	77,0	35,0	108 918 E
19,0	18,0	77,0	35,0	108 919 E
20,0	18,0	77,0	35,0	108 920 E
21,0	18,0	77,0	35,0	108 921 E
22,0	18,0	77,0	35,0	108 922 E
23,0	18,0	77,0	35,0	108 923 E
24,0	18,0	77,0	35,0	108 924 E
25,0	18,0	77,0	35,0	108 925 E
26,0	18,0	77,0	35,0	108 926 E
27,0	18,0	77,0	35,0	108 927 E
28,0	18,0	77,0	35,0	108 928 E
29,0	18,0	77,0	35,0	108 929 E
30,0	18,0	77,0	35,0	108 930 E
32,0	18,0	77,0	35,0	108 932 E
35,0	18,0	77,0	35,0	108 935 E
36,0	18,0	77,0	35,0	108 936 E
40,0	18,0	77,0	35,0	108 940 E
45,0	18,0	77,0	35,0	108 945 E
50,0	18,0	77,0	35,0	108 950 E
55,0	18,0	77,0	35,0	108 955 E
60,0	18,0	77,0	35,0	108 960 E



Zestaw wiertło koronowe HSSE-Co 5 z chwytem Quick IN,
szlifowane CBN, w walizce plastikowej



Nazwa	nr artykułu
Zestaw wiertło koronowe HSSE-Co 5 z chwytem Quick IN 8 wiertło koronowe HSSE-Co 5 Ø 12,0 mm - 14,0 mm - 16,0 mm - 18,0 mm 20,0 mm - 22,0 mm - 24,0 mm - 26,0 mm 1 spray wiertniczy puszka 50 ml nr artykułu 101 010 1 trzpień wypychający Ø 6,35 x 87,0 mm dla głębokość skrawania 35,0 mm nr artykułu 108 306	108 811 E

Tecrona

Charakterystyka produktu:



Nowe wiertła rdzeniowe RUKO z powłoką Tecrona i twardymi krawędziami do cięcia metali mogą być uniwersalnie stosowane do wiercenia w stali nieutwardzanej i superstopach (materiałach o bardzo dużej zawartości Al, Ti, niklu – jak np. Inconel, Hastelloy, Inox itp.).

Dane techniczne:

Kolor: niebiesko-szary
Twardość: 4200 HV
Grubość: 1 μm – 7 μm
Współczynnik tarcia: 0,35

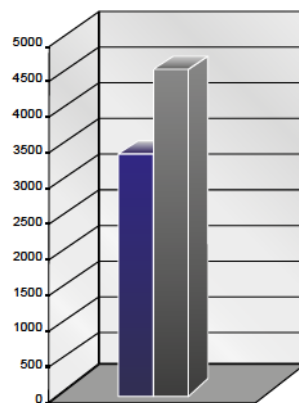
Zalety powłoki Tecrona:

Powłoka Tecrona jest idealną powłoką znajdującą zastosowanie we wszystkich wymagających pracach wiertniczych. Taka powłoka chroniąca przed zużyciem zapewnia bardzo dobrą przyczepność do narzędzia, dzięki czemu zwiększa twardość powierzchni do ok. 4200 HV. Współczynnik tarcia jest w przypadku tej powłoki bardzo niski, co zwiększa żywotność przy niewielkim zużyciu.

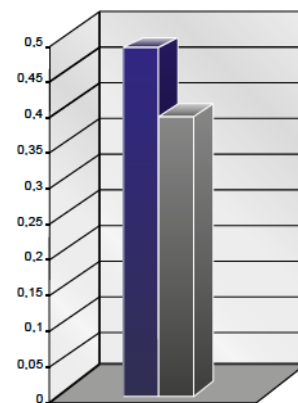
Zastosowania:

Szczególnie do szyn kolejowych, stali Hardox / Weldox, staliwa, stali stopowych wysokochromowych np. V2A i V4A oraz stali wysokostopowych.

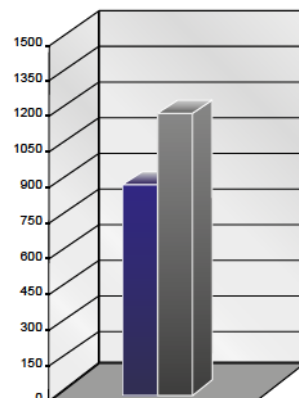
Porównanie twardości



Porównanie współczynników tarcia



Wytrzymałość termiczna



■ TiAlN
■ Tecrona





Wiertło koronowe z ostrzami z węglików spiekanych i chwytem Weldon (3/4"), głębokość wiercenia 50,0 mm



Nadają się do stali Hardox / Weldom 400

Maszyna: RS10 / RS20 / RS25e / RS30e / RS40e / RS120 / RS125e / RS130e / RS140e

Trzpień wypychający: Ø 12,0 mm do Ø 17,0, nr artykułu 108 305 (Ø 6,35 x 102,0 mm)

Ø 18,0 mm do Ø 50,0, nr artykułu 108 701 (Ø 8,0 x 112,0 mm)



Opakowanie: Pojedynczo w etui z tworzywa sztucznego

Ø1 mm	Ø2 mm	L1 mm	głębokość skrawania mm	nr artykułu TC	nr artykułu TC-Tecrona
12,0	19,0	84,0	50,0	108 712	108 712 C
13,0	19,0	84,0	50,0	108 713	108 713 C
14,0	19,0	84,0	50,0	108 714	108 714 C
15,0	19,0	84,0	50,0	108 715	108 715 C
16,0	19,0	84,0	50,0	108 716	108 716 C
17,0	19,0	84,0	50,0	108 717	108 717 C
18,0	19,0	84,0	50,0	108 718	108 718 C
19,0	19,0	84,0	50,0	108 719	108 719 C
20,0	19,0	84,0	50,0	108 720	108 720 C
21,0	19,0	84,0	50,0	108 721	108 721 C
22,0	19,0	84,0	50,0	108 722	108 722 C
23,0	19,0	84,0	50,0	108 723	108 723 C
24,0	19,0	84,0	50,0	108 724	108 724 C
25,0	19,0	84,0	50,0	108 725	108 725 C
26,0	19,0	84,0	50,0	108 726	108 726 C
27,0	19,0	84,0	50,0	108 727	108 727 C
28,0	19,0	84,0	50,0	108 728	108 728 C
29,0	19,0	84,0	50,0	108 729	108 729 C
30,0	19,0	84,0	50,0	108 730	108 730 C
31,0	19,0	84,0	50,0	108 731	108 731 C
32,0	19,0	84,0	50,0	108 732	108 732 C
33,0	19,0	84,0	50,0	108 733	108 733 C
34,0	19,0	84,0	50,0	108 734	108 734 C
35,0	19,0	84,0	50,0	108 735	108 735 C
36,0	19,0	84,0	50,0	108 736	108 736 C
37,0	19,0	84,0	50,0	108 737	108 737 C
38,0	19,0	84,0	50,0	108 738	108 738 C
39,0	19,0	84,0	50,0	108 739	108 739 C
40,0	19,0	84,0	50,0	108 740	108 740 C
41,0	19,0	84,0	50,0	108 741	108 741 C
42,0	19,0	84,0	50,0	108 742	108 742 C
43,0	19,0	84,0	50,0	108 743	108 743 C
44,0	19,0	84,0	50,0	108 744	108 744 C
45,0	19,0	84,0	50,0	108 745	108 745 C
46,0	19,0	84,0	50,0	108 746	108 746 C
47,0	19,0	84,0	50,0	108 747	108 747 C
48,0	19,0	84,0	50,0	108 748	108 748 C
49,0	19,0	84,0	50,0	108 749	108 749 C
50,0	19,0	84,0	50,0	108 750	108 750 C



Wiertło koronowe z ostrzami z węglików spiekanych i chwytem Weldon (3/4"), do szyn kolejowych, głębokość wiercenia 30,0 mm



Geometria ostrza została przystosowana do ciężkich warunków skrawania szyn kolejowych, dzięki czemu proces obróbki jest bardzo ekonomiczny.

Maszyna: RS5e / RS10 / RS20 / RS25e / RS30e / RS40e / RS120 / RS125e / RS130e / RS140e
Trzpień wypychający: nr artykułu 108 1510 (Ø 8,0 x 81,0 mm)



Opakowanie: Pojedynczo w etui z tworzywa sztucznego

Ø1 mm	Ø2 mm	L1 mm	głębokość skrawania mm	nr artykułu TC	nr artykułu TC-Tecnora
19,0	19,0	63,0	30,0	108 1519	108 1519 C
20,0	19,0	63,0	30,0	108 1520	108 1520 C
21,0	19,0	63,0	30,0	108 1521	108 1521 C
22,0	19,0	63,0	30,0	108 1522	108 1522 C
23,0	19,0	63,0	30,0	108 1523	108 1523 C
24,0	19,0	63,0	30,0	108 1524	108 1524 C
25,0	19,0	63,0	30,0	108 1525	108 1525 C
26,0	19,0	63,0	30,0	108 1526	108 1526 C
26,5	19,0	63,0	30,0	108 15265	108 15265 C
27,0	19,0	63,0	30,0	108 1527	108 1527 C
27,5	19,0	63,0	30,0	108 15275	108 15275 C
28,0	19,0	63,0	30,0	108 1528	108 1528 C
29,0	19,0	63,0	30,0	108 1529	108 1529 C
30,0	19,0	63,0	30,0	108 1530	108 1530 C
31,0	19,0	63,0	30,0	108 1531	108 1531 C
32,0	19,0	63,0	30,0	108 1532	108 1532 C
33,0	19,0	63,0	30,0	108 1533	108 1533 C
34,0	19,0	63,0	30,0	108 1534	108 1534 C
36,0	19,0	63,0	30,0	108 1536	108 1536 C





Wiertło koronowe z ostrzami z węglików spiekanych z chwytem Quick IN, szlifowane CBN, głębokość wiercenia 50,0 mm



Ø 12,0 mm do Ø 32,0 mm ze stałym chwytem.
Ø 33,0 mm do Ø 80,0 mm łącznie z adapterem
z chwytem Quick IN Nr. 108 111.

Maszyna:

z uchwyt Quick IN System

Trzpień wypychający: Ø 12,0 mm do Ø 32,0 mm, nr artykułu 108 306 (Ø 6,35 x 87,0 mm)

Ø 33,0 mm do Ø 80,0 mm, nr artykułu 108 110 (Ø 6,35 x 123,0 mm)



Opakowanie: Pojedynczo w etui z tworzywa sztucznego

Ø1 mm	Ø2 mm	L1 mm	głębokość skrawania mm	nr artykułu TC	nr artykułu TC-Tecrona	Ø1 mm	Ø2 mm	L1 mm	głębokość skrawania mm	nr artykułu TC	nr artykułu TC-Tecrona
12,0	18,0	83,0	50,0	108 1112	108 1112 C	39,0	18,0	112,0	50,0	108 1139	108 1139 C
13,0	18,0	83,0	50,0	108 1113	108 1113 C	40,0	18,0	112,0	50,0	108 1140	108 1140 C
14,0	18,0	83,0	50,0	108 1114	108 1114 C	41,0	18,0	112,0	50,0	108 1141	108 1141 C
15,0	18,0	83,0	50,0	108 1115	108 1115 C	42,0	18,0	112,0	50,0	108 1142	108 1142 C
16,0	18,0	83,0	50,0	108 1116	108 1116 C	43,0	18,0	112,0	50,0	108 1143	108 1143 C
17,0	18,0	83,0	50,0	108 1117	108 1117 C	44,0	18,0	112,0	50,0	108 1144	108 1144 C
18,0	18,0	83,0	50,0	108 1118	108 1118 C	45,0	18,0	112,0	50,0	108 1145	108 1145 C
19,0	18,0	83,0	50,0	108 1119	108 1119 C	46,0	18,0	112,0	50,0	108 1146	108 1146 C
20,0	18,0	83,0	50,0	108 1120	108 1120 C	47,0	18,0	112,0	50,0	108 1147	108 1147 C
21,0	18,0	83,0	50,0	108 1121	108 1121 C	48,0	18,0	112,0	50,0	108 1148	108 1148 C
22,0	18,0	83,0	50,0	108 1122	108 1122 C	49,0	18,0	112,0	50,0	108 1149	108 1149 C
23,0	18,0	83,0	50,0	108 1123	108 1123 C	50,0	18,0	112,0	50,0	108 1150	108 1150 C
24,0	18,0	83,0	50,0	108 1124	108 1124 C	51,0	18,0	112,0	50,0	108 1151	108 1151 C
25,0	18,0	83,0	50,0	108 1125	108 1125 C	52,0	18,0	112,0	50,0	108 1152	108 1152 C
26,0	18,0	83,0	50,0	108 1126	108 1126 C	53,0	18,0	112,0	50,0	108 1153	108 1153 C
27,0	18,0	83,0	50,0	108 1127	108 1127 C	54,0	18,0	112,0	50,0	108 1154	108 1154 C
28,0	18,0	83,0	50,0	108 1128	108 1128 C	55,0	18,0	112,0	50,0	108 1155	108 1155 C
29,0	18,0	83,0	50,0	108 1129	108 1129 C	60,0	18,0	112,0	50,0	108 1160	108 1160 C
30,0	18,0	83,0	50,0	108 1130	108 1130 C	61,0	18,0	112,0	50,0	108 1161	108 1161 C
31,0	18,0	83,0	50,0	108 1131	108 1131 C	63,0	18,0	112,0	50,0	108 1163	108 1163 C
32,0	18,0	83,0	50,0	108 1132	108 1132 C	65,0	18,0	112,0	50,0	108 1165	108 1165 C
33,0	18,0	112,0	50,0	108 1133	108 1133 C	68,0	18,0	112,0	50,0	108 1168	108 1168 C
34,0	18,0	112,0	50,0	108 1134	108 1134 C	70,0	18,0	112,0	50,0	108 1170	108 1170 C
35,0	18,0	112,0	50,0	108 1135	108 1135 C	71,0	18,0	112,0	50,0	108 1171	108 1171 C
36,0	18,0	112,0	50,0	108 1136	108 1136 C	75,0	18,0	112,0	50,0	108 1175	108 1175 C
37,0	18,0	112,0	50,0	108 1137	108 1137 C	80,0	18,0	112,0	50,0	108 1180	108 1180 C
38,0	18,0	112,0	50,0	108 1138	108 1138 C						

Zestaw wiertło koronowe z ostrzami z węglików spiekanych i chwytem Quick IN, szlifowane CBN, w walizce plastikowej



Nazwa	nr artykułu
Zestaw wiertło koronowe z ostrzami z węglików spiekanych 8 wiertło koronowe z chwytem Quick IN Ø 12,0 mm - 14,0 mm - 16,0 mm - 18,0 mm 20,0 mm - 22,0 mm - 24,0 mm - 26,0 mm 1 spray wiertniczy puszka 50 ml nr artykułu 101 010 1 trzpień wypychający Ø 6,35 x 87,0 mm dla głębokość skrawania 35,0 mm nr artykułu 108 306	108 822



Wiertło koronowe z ostrzami z węglików spiekanych i uchwytem gwintowanym, głębokość wiercenia 50,0 mm



Maszyna: RS10 / RS20 / RS25e / RS30e / RS40e / RS120 / RS125e / RS130e / RS140e
Trzpień wypychający: nr artykułu 108 110 (Ø 6,35 x 123,0 mm)
Uchwyt: Gwint M18 x 6 P1,5



Opakowanie: Pojedynczo w etui z tworzywa sztucznego

Ø1 mm	Ø2 mm	L1 mm	głębokość skrawania mm	nr artykułu TC	nr artykułu TC-Tecrona	Ø1 mm	Ø2 mm	L1 mm	głębokość skrawania mm	nr artykułu TC	nr artykułu TC-Tecrona
12,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 012	108 012 C	39,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 039	108 039 C
13,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 013	108 013 C	40,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 040	108 040 C
14,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 014	108 014 C	41,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 041	108 041 C
15,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 015	108 015 C	42,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 042	108 042 C
16,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 016	108 016 C	43,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 043	108 043 C
17,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 017	108 017 C	44,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 044	108 044 C
18,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 018	108 018 C	45,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 045	108 045 C
19,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 019	108 019 C	46,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 046	108 046 C
20,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 020	108 020 C	47,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 047	108 047 C
21,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 021	108 021 C	48,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 048	108 048 C
22,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 022	108 022 C	49,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 049	108 049 C
23,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 023	108 023 C	50,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 050	108 050 C
24,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 024	108 024 C	51,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 051	108 051 C
25,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 025	108 025 C	52,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 052	108 052 C
26,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 026	108 026 C	53,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 053	108 053 C
27,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 027	108 027 C	54,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 054	108 054 C
28,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 028	108 028 C	55,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 055	108 055 C
29,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 029	108 029 C	60,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 060	108 060 C
30,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 030	108 030 C	61,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 061	108 061 C
31,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 031	108 031 C	63,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 063	108 063 C
32,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 032	108 032 C	65,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 065	108 065 C
33,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 033	108 033 C	68,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 068	108 068 C
34,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 034	108 034 C	70,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 070	108 070 C
35,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 035	108 035 C	71,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 071	108 071 C
36,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 036	108 036 C	75,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 075	108 075 C
37,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 037	108 037 C	80,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 080	108 080 C
38,0	MK 2 / 3	84,0	50,0	108 038	108 038 C						

Komplet wiertło koronowe z ostrzami z węglików spiekanych i uchwytem gwintowanym, w walizce plastikowej

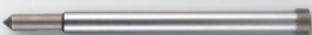


Nazwa	nr artykułu
Komplet wiertło koronowe z ostrzami z węglików spiekanych 8 wiertło koronowe Ø 12,0 mm - 14,0 mm - 16,0 mm - 18,0 mm 20,0 mm - 22,0 mm - 24,0 mm - 26,0 mm	108 823

Trzpień prowadzący do wiertel koronowych

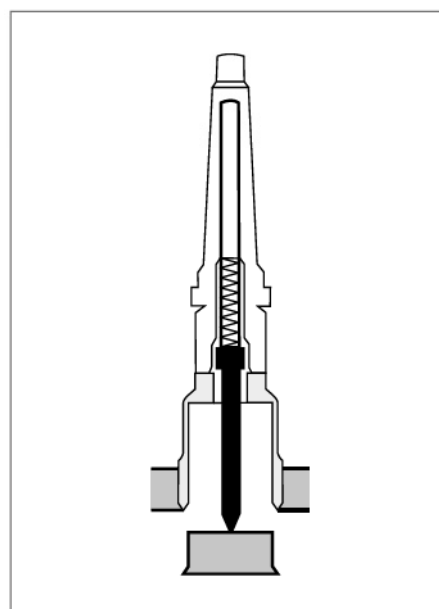
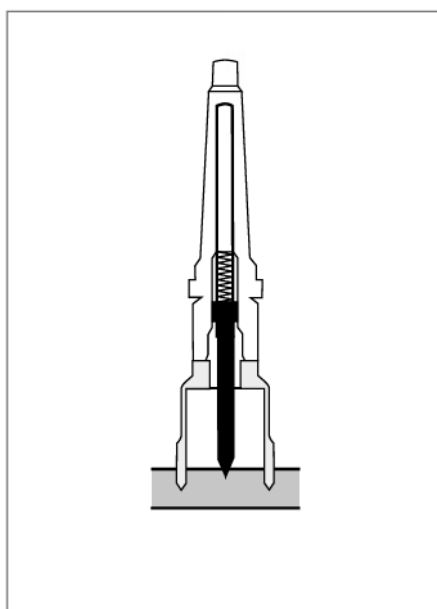
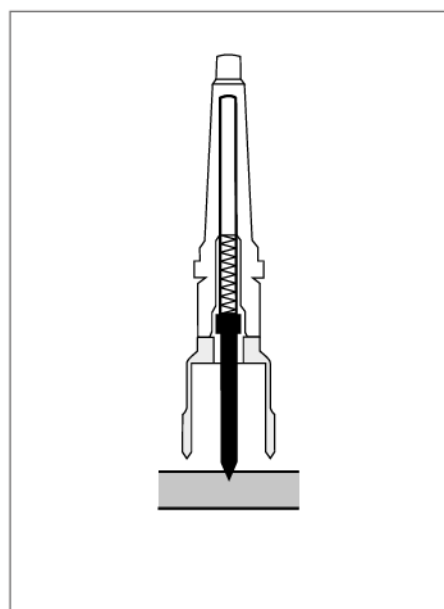
Opakowanie: Pojedynczo w etui z tworzywa sztucznego

Trzpień prowadzący do wiertel koronowych HSS

Nazwa		Głębokość wiercenia mm	Nr. artykułu
Trzpień wypychający Ø 6,35 x 77,0 mm do wiertel koronowych HSS z chwytem Weldon 3/4"		30,0	108 304
Trzpień wypychający Ø 6,35 x 87,0 mm do wiertel koronowych HSS / węgliki spiekane z chwytem Quick IN		35,0 / 50,0	108 306
Trzpień wypychający Ø 6,35 x 102,0 mm do wiertel koronowych HSS / węgliki spiekane z chwytem Weldon 3/4"		55,0	108 305
Trzpień wypychający Ø 8,0 x 155,0 mm do wiertel koronowych HSS z chwytem Weldon 3/4"		110,0	108 2000

Trzpień prowadzący do wiertel koronowych HM

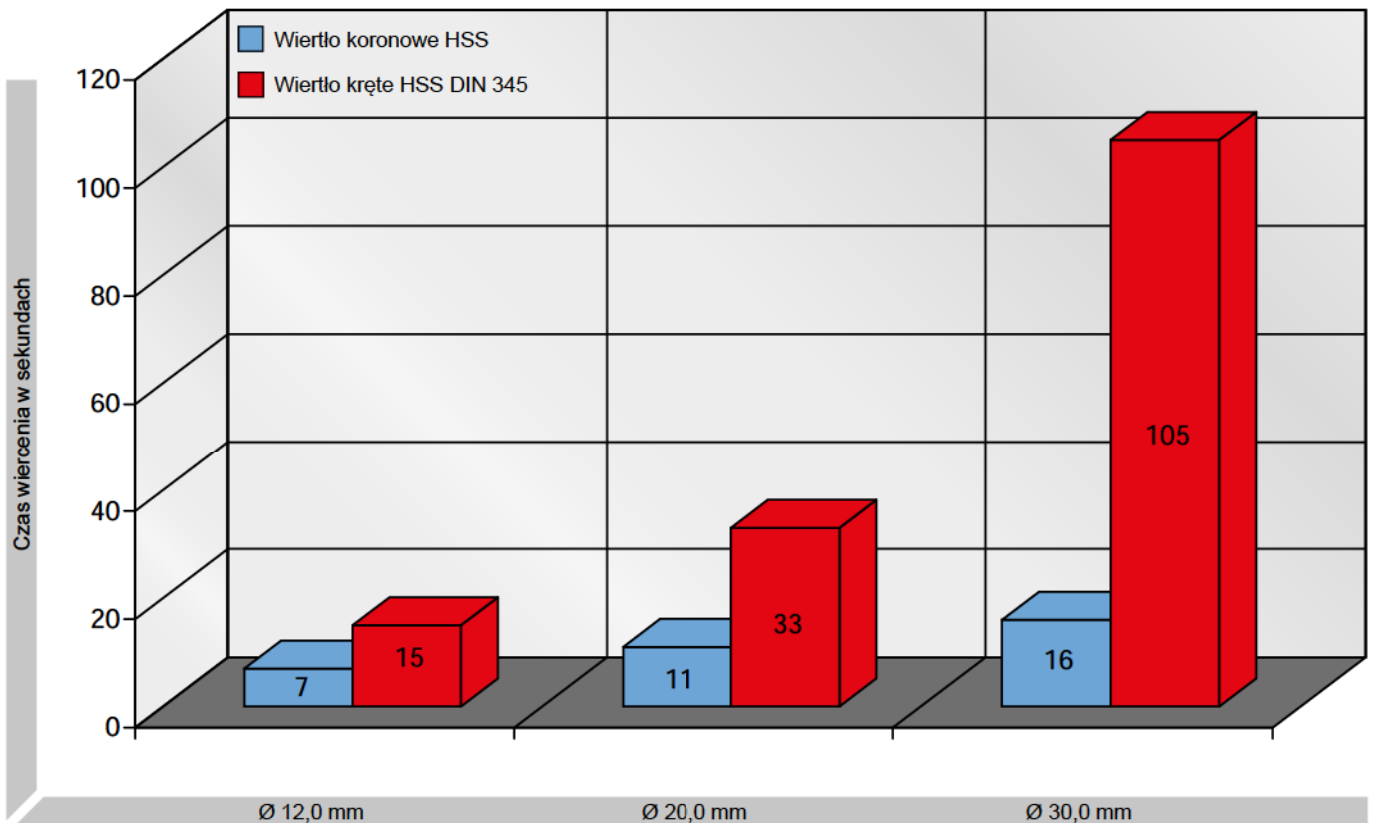
Nazwa		Głębokość wiercenia mm	Nr. artykułu
Trzpień wypychający Ø 8,0 x 81,0 mm do wiertel koronowych węgliki spiekane z chwytem Weldon 3/4" dla szyn kolejowych		30,0	108 1510
Trzpień wypychający Ø 6,35 x 87,0 mm do wiertel koronowych HSS / węgliki spiekane z chwytem Quick IN		35,0 / 50,0	108 306
Trzpień wypychający Ø 8,0 x 112,0 mm do wiertel koronowych węgliki spiekane z chwytem Weldon 3/4"		50,0	108 701
Trzpień wypychający Ø 6,35 x 123,0 mm do wiertel koronowych węgliki spiekane z chwytem Weldon 3/4" i Quick IN		50,0 + adapter	108 110
Trzpień wypychający Ø 6,35 x 102,0 mm do wiertel koronowych HSS / węgliki spiekane z chwytem Weldon 3/4"		55,0	108 305



Porównanie czasów wiercenia wiertło koronowe HSS - wiertło kręte HSS DIN 345

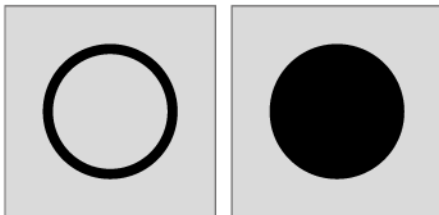
Część obrabiana: dźwigar stalowy
Materiał: zwykła stal budowlana S235JR
Głębokość wiercenia: 12,0 mm

Maszyna: Magnetyczna wiertarka stojakowa RUKO RS130
Wiertłami krętymi wiercono w pełen materiał bez wcześniejszego wiercenia.
Generalnie nie schładzano i nie smarowano.



Olbrzymia oszczędność kosztów i czasu przy zastosowaniu wiertel do rdzeniowania RUKO. Ponieważ wiertła do rdzeniowania skrawają tylko pierścien, a nie kompletną średnicę do wiercenia, jak czynią to wiertła kręte, są kilkakrotnie szybsze (patrz grafika). Centrowanie i wiercenie wstępne lub nawiercanie są zbędne.

Objętość skrawania:



Wiertło koronowe

Wiertło kręte

Wiertła koronowe mają jeden do czterech razy krótszy czas wiercenia w porównaniu z wiertłami spiralnymi. Wiertła koronowe skrawają tylko na szerokość zęba, rdzeń zostaje wyrzucony. Mniejsze zużycie energii i mniejsze zużycie narzędzia dają większą żywotność.

W **wiertłach spiralnych** musi być skrawana całkowita średnica wiercenia. Do tego potrzebne są większe siły i większa moc napędu.



1.08

Liczba obrotów do wiertel koronowych z ostrzami ze spieków węglkowych

Materiał:		Niestopowa stal budowlana do 700 N/mm ²	Stal stopowa do 1000 N/mm ²	Żeliwo ponad 250 N/mm ²	Stop CuZn kruchy	Stop CuZn ciągliwy	Stop aluminium do 11% Si	tworzywa termoplas- tyczne	Tworzywa chemout- wardzalne
Vc = m/min		50	35	40	60	40	60	45	40
Środek chłodzący:		Spray do skrawania	Spray do skrawania	Sprężone powietrze	Sprężone powietrze	Sprężone powietrze	Spray do skrawania	Woda	Sprężone powietrze
Ø mm	Ø cale	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min
12,0	15/32	1327	929	1062	1592	265	1592	1194	1062
13,0	33/64	1225	857	980	1470	245	1470	1102	980
14,0	35/64	1137	796	910	1365	227	1365	1024	910
15,0	19/32	1062	743	849	1274	212	1274	955	849
16,0	5/8	995	697	796	1194	199	1194	896	796
17,0	34/64	937	656	749	1124	187	1124	843	749
18,0	45/64	885	619	708	1062	177	1062	796	708
19,0	3/4	838	587	670	1006	168	1006	754	670
20,0	25/32	796	557	637	955	159	955	717	637
21,0	3/4	758	531	607	910	152	910	682	607
22,0	7/8	724	507	579	869	145	869	651	579
23,0	13/16	692	485	554	831	138	831	623	554
24,0	15/16	663	464	531	796	133	796	597	531
25,0	63/64	637	446	510	764	127	764	573	510
26,0	1 1/32	612	429	490	735	122	735	551	490
27,0	1 1/16	590	413	472	708	118	708	531	472
28,0	1 3/32	569	398	455	682	114	682	512	455
29,0	1 9/64	549	384	439	659	110	659	494	439
30,0	1 3/16	531	372	425	637	106	637	478	425
31,0	1 7/32	514	360	411	616	103	616	462	411
32,0	1 17/64	498	348	398	597	100	597	448	398
33,0	1 19/64	483	338	386	579	97	579	434	386
34,0	1 11/32	468	328	375	562	94	562	422	375
35,0	1 3/8	455	318	364	546	91	546	409	364
36,0	1 27/64	442	310	354	531	88	531	398	354
37,0	1 29/64	430	301	344	516	86	516	387	344
38,0	1 1/2	419	293	335	503	84	503	377	335
39,0	1 17/32	408	286	327	490	82	490	367	327
40,0	1 37/64	398	279	318	478	80	478	358	318
41,0	1 39/64	388	272	311	466	78	466	350	311
42,0	1 21/32	379	265	303	455	76	455	341	303
43,0	1 11/16	370	259	296	444	74	444	333	296
44,0	1 47/64	362	253	290	434	72	434	326	290
45,0	1 25/32	354	248	283	425	71	425	318	283
46,0	1 13/16	346	242	277	415	69	415	312	277
47,0	1 55/64	339	237	271	407	68	407	305	271
48,0	1 57/64	332	232	265	398	66	398	299	265
49,0	1 15/16	325	227	260	390	65	390	292	260
50,0	1 31/32	318	223	255	382	64	382	287	255
51,0	2	312	219	250	375	62	375	281	250
52,0	2 3/64	306	214	245	367	61	367	276	245
53,0	2 3/32	300	210	240	361	60	361	270	240
54,0	2 1/8	295	206	236	354	59	354	265	236
55,0	2 5/32	290	203	232	347	58	347	261	232
60,0	2 3/8	265	186	212	318	53	318	239	212
61,0	2 13/32	261	183	209	313	52	313	235	209
65,0	2 9/16	245	171	196	294	49	294	220	196
68,0	2 43/64	234	164	187	281	47	281	211	187
70,0	2 3/4	227	159	182	273	45	273	205	182
71,0	2 51/64	224	157	179	269	45	269	202	179
75,0	2 61/64	212	149	170	255	42	255	191	170
80,0	3 5/32	199	139	159	239	40	239	179	159
85,0	3 11/32	187	131	150	225	37	225	169	150
90,0	3 35/64	177	124	142	212	35	212	159	142
95,0	3 47/64	168	117	134	201	34	201	151	134
100,0	3 15/16	159	111	127	191	32	191	143	127



1.08