

MASZYNY DO URABIANIA ŁADOWANIA I ZWAŁOWANIA	NORMA BRANZOWA	BN-84 1712-19
	Wiertarki gornicze udarowe Wierćta jednodłutowe i zerdzie	
		Grupa katalogowa 0441

## 1 WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące wiertel jednodłutowych i zerdzi sześciokątnych z otworem do przepływu płuczki lub powietrza. Wierćta jednodłutowe oraz zerdzie, stanowiące wierćta w połączeniu z koronkami - wg BN-77/1712-13, przeznaczone są do wiercenia otworów w skałach średniotwardych i twardych.

## 2 PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1 Wielkości W zależności od wielkości chwytu wg PN-83/G-56265 rozróżnia się trzy wielkości wiertel lub zerdzi 19, 22 i 25.

2.2 Odmiany W zależności od długości chwytu ( $L$ ) wg PN-83/G-56265 rozróżnia się dwie odmiany wiertel lub zerdzi

- 108 mm - nie wyróżnianej w oznaczeniu,
- 159 mm

2.3 Wykonanie W zależności od wykonania rozróżnia się chwyt wiertel i zerdzi

- bez uszczelki - nie wyróżniane w oznaczeniu,
- z uszczelką - U (rys 3)

Wierćta i zerdzie z chwytem w wykonaniu U dostarcza się po uzgodnieniu pomiędzy producentem a zamawiającym.

## 2.4 Przykład oznaczenia

a) wierćta jednodłutowego sześciokątnego z otworem, wielkości 22, z chwytem długości  $L = 108$  mm, średnicy  $D_1 = 38$  mm i długości  $L_1 = 2400$  mm bez uszczelki

WIERTŁO 22/38-2400 BN-84/1712-19

b) wierćta jednodłutowego sześciokątnego z otworem, wielkości 25, z chwytem długości  $L = 159$  mm, średnicy  $D_1 = 39$  mm, długości  $L_1 = 3200$  mm z uszczelką

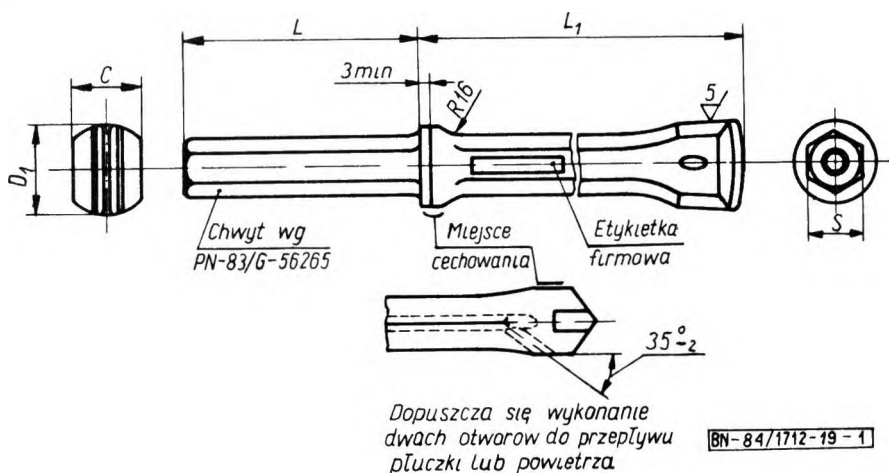
WIERTŁO 25-159/39-3200 U BN-84/1712-19

c) zerdzi sześciokątnej z otworem, wielkości 25, z chwytem długości  $L = 108$  mm, o kącie  $\alpha = 7^\circ$  końcówki stożkowej i  $L_1 = 1600$  mm

ŻERDŹ 25/7-1600 BN-84/1712-19

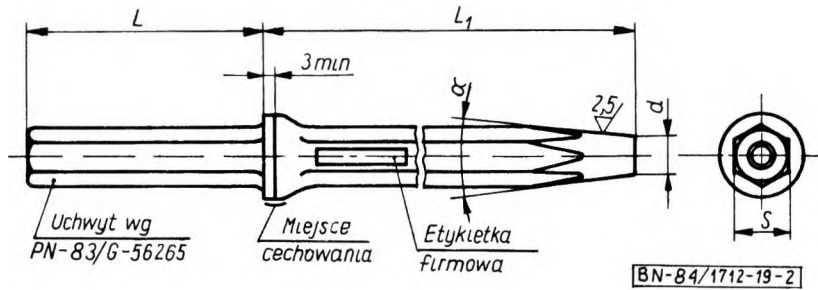
## 3 WYMAGANIA

3.1 Główne wymiary w mm - wg rys. 1 i 2 oraz tabl. 1 i 2



Rys. 1 Wierćta jednodłutowe

Zgłoszona przez Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG  
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 20 grudnia 1984 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1985 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1985 poz. 6)



Rys 2 Zerdz

Tablica 1

Wielkość wiertła	19				22 <sup>1)</sup>						25							
S	19 2-0,4				22,4 -0,4						25,6 -0,6							
L ±1	108												159					
L <sub>1</sub> ±30	400	800	1600	2400	800	1600	2400	3200	4000	800	1600	2400	3200	4000	3200	4000	4200	
D <sub>1</sub> <sup>+0,3</sup> <sub>-0,2</sub>	35	34	33	32	40	39	38	37	36	42	41	40	39	38	39	38	38	
C +1	25		24		29		28			30*	29			28	29	28		
Masa, kg około	1,3	2,2	4,0	5,8	3,0	5,5	8,0	10,5	12,9	3,9	7,1	10,3	13,5	15,8	13,9	17,3	18,9	

1) Dopuszcza się wykonanie wiertel o innych średnicach D<sub>1</sub> dla długości L<sub>1</sub> po uzgodnieniu pomiędzy producentem a zamawiającym

**3 2 Materiał** - pręty szesciookątne z otworem wykonane ze stali narzędziowej<sup>1)</sup> atestowanej o wytrzymałości co najmniej R<sub>m</sub> = 1200 MPa, do hartowania powierzchniowego lub nawęglania

Płytki w wiertłach jednodłutowych - węgliki spiekane B0, B1, B2, B23 i B45 wg PN-81/H-89500

**3 3 Wykonanie** Chwyty wiertła i zerdzi powinny mieć otwór kalibrowany, czoło planowane

Dłuto wiertła oraz kołnierze wiertła i zerdzi spęczane w matrycy. Rowki pod płytkę w wiertle frezowane, powierzchnie rowka srutowane bezpośrednio przed lutowaniem płytki

Stozki zerdzi toczone

Chwyty i stozki zerdzi hartowane powierzchniowo lub nawęglane i hartowane do twardości 50 - 60 HRC

Całość srutowana

**3 4 Połączenia lutowane w dłucie wiertła** Płytki wluutowana, wypełnienie lutem całkowite. Dopuszcza się niedopięlności i wtrącenia nie przekraczające 5% całkowitej powierzchni złącza

Wytrzymałość złącza dolnego na scinanie co najmniej 300 N/mm<sup>2</sup>

**3 5 Powierzchnie zewnętrzne wiertel i zerdzi** powinny być jednorodne, bez ostrych krawędzi, rys, naderwań, łusek i karbow poprzecznych

Powierzchnie węglików spiekanych nie powinny mieć pęknięć, porow i ubytkow

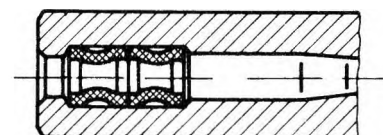
**3 6 Dłuto wiertła** Powierzchnie zewnętrzne dłuta wiertła powinny być oszlifowane w celu usunięcia wycieku lutowia i topiku, ostre krawędzie zatępione

Niedopuszczalne są pęknięcia, odprysnięcia i wyszczerbienia ostrza

**3 7 Drożność** Otwór w wiertłach i zerdziach powinien umożliwiać swobodny przepływ powietrza lub wody

**3 8 Dopuszczalne skrzywienie** Wiertła i zerdzie powinny być proste, a dopuszczalne miejscowe skrzywienie nie powinno przekraczać 2 mm na 1000 mm długości. Dla wiertel i zerdzi długości 800 mm dopuszczalne skrzywienie nie może przekraczać 1,5 mm

**3 9 Cechowanie** Na każdym wiertle i zerdzi należy umieścić w miejscu oznaczonym na rysunku trwałą cechę zawierającą umowny (zakodowany) symbol producenta i rok produkcji



BN-84/1712-19-3

Rys 3 Chwyty wiertła lub zerdzi z uszczelką

1) Patrz Informacje dodatkowe p 6

Tablica 2

Wielkosc zerdzi		19	22	25
S		19,2 -0,4	22,4 -0,4	22,6 -0,6
L ±1		108		
d ±0,5	α <sup>1)</sup> 4° 46'	16,3	18,8	21,4
	α <sup>1)</sup> 7° 7'	15,0	17,3	19,8
	α 12	12,3	15,0	18,4
L <sub>1</sub> ±30		800 1600 2400 3200	800 1600 2400 3200 4000	800 1600 2400 3200 4000
Masa, kg, okolo		2,0 3,8 5,9 7,1	2,7 5,3 7,8 10,3 12,8	3,6 7,0 10,3 13,7 17,0 17,2

1) Do oznaczenia wg 2 2 przyjmuje się zaokrąglone wartości kątów 5° i 7°

2) Dopuszcza się wykonanie zerdzi o innych długościach L<sub>1</sub> po uzgodnieniu pomiędzy producentem a zamawiającym

Ponadto na każdym wiertle i zerdzi przeznaczonym na eksport w miejscu oznaczonym na rysunku powinna być na-  
klejona etykieta zawierająca co najmniej

- a) nazwę producenta,
- b) numer katalogowy

dowolnymi środkami transportowymi, po uprzednim zabez-  
pieczeniu ich przed uszkodzeniami mechanicznymi

## 5 BADANIA

### 5.1 Rodzaje badań wiertel i zerdzi - wg tabl 3

Tablica 3

Lp	Rodzaj badań	Wymagania wg	Opis badań wg
1	Sprawdzenie materiału	3 2	5 3 1
2	Oględziny zewnętrzne	3 3, 3 4, 3 5, 3 6, 3 9 i 3 10	5 3 2
3	Sprawdzenie wymiarów i dopuszczalnego skrzywienia	3 1 i 3 8	5 3 3
4	Sprawdzenie drożności otworu płuczkowego	3 7	5 3 4
5	Sprawdzenie twardości chwytów i stożków zerdzi	3 3	5 3 5
6	Sprawdzenie wytrzymałości złącza	3 4	5 3 6

3.10 Zabezpieczenie przed korozją Powierzchnie zewnętrzne wiertel i zerdzi bezpośrednio po srutowaniu należy pokryć powłoką ochronną. Zalecana jest spolimeryzowana farba epoksydowa. Powłoka powinna mieć jednolity kolor i być dobrze związana z powierzchnią wiertła lub zerdzi bez przeswitów i zgrubień.

Otwór płuczkowy w wiertłach i zerdziach należy zabezpieczyć cienką warstwą smaru antykorozyjnego.

Do obrotu krajowego dopuszcza się wiertła i zerdzie bez zabezpieczenia antykorozyjnego po uzgodnieniu z odbiorcą.

Wiertła i zerdzie zabezpiecza się antykorozyjnie po przeprowadzeniu badań wg tabl 4 lp 5 i 6.

## 4 PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1 Pakowanie Konce chwytów wiertel i zerdzi oraz stożki (w zerdziach) należy zabezpieczyć kapturkami ochronnymi.

Zabezpieczone wiertła lub zerdzie umieszcza się po 5 sztuk w dybach i przewiązuje taśmą stalową, 50 sztuk tak opakowanych wiertel lub zerdzi stanowi jednostkę ładunkową, którą należy spiąć klamrami w dwóch miejscach. Na jednostkach ładunkowych przeznaczonych na eksport należy dodatkowo umieszczyć jedną lub dwie tablice adresowe.

Do obrotu krajowego dopuszcza się dostawę wiertel lub zerdzi ułożonych w wiązki po 100 sztuk.

4.2 Przechowywanie Wiertła lub zerdzie powinny być przechowywane w suchych zamkniętych pomieszczeniach.

4.3 Transport Wiertła lub zerdzie transportuje się

### 5.2 Kontrola jakości

5.2.1 Skład i licznosc partii Partia przedstawiona do kontroli powinna zawierać wiertła lub zerdzie tej samej wielkości, odmiany, wykonania i jednakowej długości, a w przypadku zerdzi - o tym samym kącie końcówki stożkowej, wykonane z tego samego materiału w podobnych warunkach produkcyjnych.

Licznosc partii nie powinna przekraczać 3200 sztuk.

5.2.2 Sposób pobierania próbek Z partii wiertel lub zerdzi przedstawionej do kontroli należy pobrać próbkę w sposób losowy "na ślepo" wg PN-83/N-03010 do badań wg tabl 3 lp 1 - 4.

Z partii składającej się ze sztuk, które przeszły z wynikiem dodatnim badania wg tabl 3 lp 1 - 4 należy pobrać próbkę w sposób losowy "na ślepo" wg PN-83/N-03010 do badań wg tabl lp 5 i 6.

5.2.3 Poziom kontrolni do badań wg tabl 3 lp 1 - 4, - II ogólny wg PN-79/N-03021 do badań wg tabl 3 lp 5 i 6, - S-2 specjalny wg PN-79/N-03021.

5.2.4 Wadliwosc dopuszczalna - maksimum 4%

5.2.5 Wybór i stosowanie planow badania Do badań wg tabl 3 lp 1 - 4 - plan badania wg tabl 4, do badań wg tabl 3 lp 5 i 6 - plan badania wg tabl 5.

Tablica 4

Liczność partii sztuk	Stopień badania	Liczność próbek sztuk	Łączna liczność próbek sztuk	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca
151- 280	1	20	20	1	4
	2	20	40	4	5
281- 500	1	32	32	2	5
	2	32	64	6	7
501-1200	1	50	50	3	7
	2	50	100	8	9
1201-3200	1	80	80	5	9
	2	80	160	12	13

Tablica 5

Liczność partii sztuk	Liczność próbek sztuk	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca
151-1200	5	0	1
1201-3200	8	1	2

Wybor i stosowanie planów badania dla kontroli ulgowej i obostrzonej oraz warunki przejścia - wg PN-79/N-03021

### 5.3 Opis badań

5.3.1 Sprawdzenie materiału polega na sprawdzeniu zgodności użytego materiału wg 3.2 z danymi ujętymi w atescie wydanym przez hutę

5.3.2 Oględziny zewnętrzne przeprowadza się okiem nieuzbrojonym w celu stwierdzenia zgodności wykonania z wymaganiami wg 3.3, powierzchni wg 3.5, sposobu wlutowania płytki z węglików spiekanych w dłuto wiertła oraz jakości dłuta wg 3.4 i 3.6, cechowania wg 3.9 oraz zabezpieczenia antykorozyjnego wg 3.10

Sprawdzenie chropowatości powierzchni obrobionych przeprowadza się przez porównanie ze wzorcami

5.3.3 Sprawdzenie wymiarów oraz dopuszczalnego skrzywienia z wymaganiami wg 3.1 i 3.8 należy przeprowadzić ogólnie stosowanymi urządzeniami pomiarowymi i szablami, z dokładnością wynikającą z podanych odchyłek wymiarów

Dopuszczalne skrzywienie wiertła lub zerdzi wg 3.8 należy sprawdzić przez przyłożenie limatu i zmierzenie największego skrzywienia

5.3.4 Sprawdzenie drożności otworu płuczkowego  
Drożność otworu płuczkowego na zgodność z wymaganiami wg 3.7 sprawdza się przez przedmuch

Przewężenia w miejscach spęczania kołnierza należy sprawdzić drutem odpowiedniej długości i średnicy 3,5 mm dla wielkości 19 i 22 oraz 4,4 mm dla wielkości 25

5.3.5 Sprawdzenie twardości chwytów i stożków zerdzi na zgodność z wymaganiami wg 3.3 przeprowadza się sposobem Rockwella zgodnie z PN-78/H-04355

5.3.6 Sprawdzenie wytrzymałości połączeń lutowanych w dłucie wiertła na zgodność z wymaganiami wg 3.4 polega na wyciskaniu płytki z węglików spiekanych na maszynie wytrzymałościowej, przy czym siłę scinającą przykładaną wzdłuż dłuższej krawędzi spieku Wytrzymałość złącza dolnego na sciskanie nie może być mniejsza od wartości podanej w 3.4

Skruszenie płytki z węglików spiekanych w czasie próby nie dyskwalifikuje próbki na wytrzymałość złącza

### 5.4 Ocena wyników badań

5.4.1 Ocena wiertła lub zerdzi Badane wiertło lub zerdz należy uznać za dobre, jeżeli przejdzie z wynikiem dodatnim badania wg 5.1

5.4.2 Ocena partii werteł lub zerdzi Partię werteł lub zerdzi należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce nie przekroczyła liczby kwalifikujących podanych w tabl. 4 i 5

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1 Instytucja opracowująca normę - Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG, Gliwice

2 Normy związane

PN-83/G-56265 Wiertarki górnicze udarowe Chwyty wiertel i gniazda Wymiary

PN-78/H-04355 Pomiar twardości metali sposobem Rockwella Skala A, B, C i F

PN-81/H-89500 Węglik spiekane Gatunki

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej Plany badania

BN-77/1712-13 Wiertarki górnicze udarowe Koronki z gniazdem stożkowym Podstawowe wymagania i badania

3 Dokumenty międzynarodowe

RWPG PC 448-65 Буровые съёмные коронки для ударно-поворотного бурения по пороге - норма częściowo równowazna w zakresie wymiaru  $d$  i  $\alpha$  dla zerdzi wielkości 19, 22 i 25

ISO/R 1718-1970 (F) Fleurets et taillants anevibles de forage percutant - norma częściowo równowazna w zakresie wymiaru  $d$  i  $\alpha$  dla zerdzi wielkości 22

4 Symbol wg SWW - 0721-81

5 Autorzy projektu normy - inż Gerda Leszczyńska - Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG, mgr inż Eugeniusz Kamzela - Fabryka Sprzętu i Narzędzi Górniczych im Gen K Świerczewskiego

6 Zalecane gatunki stali na wiertła i zerdzie 40HSNM lub 21HN3M wg WT Huty BATORY

7 Uzgodnienie z Wyższym Urzędem Górniczym Treść merytoryczna projektu normy uzgodniona z Wyższym Urzędem Górniczym pismem z dnia 16 kwietnia 1984 r o znaku E/ZN-041/41/84