

HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-89
	Stopy miedzi	0825-01
	Pręty, rury i kształtowniki odlewane metodą ciągłą	Zamiast BN-77/0825-01
		Grupa katalogowa 0384

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są pręty, rury i kształtowniki ze stopów miedzi odlewane metodą ciągłą poziomą, przeznaczone do użytku ogólnego.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

a) W zależności od kształtu przekroju poprzecznego prętów rozróżnia się pręty:

- okrągłe - słowne określenie,
- sześciokątne - słowne określenie.

b) W zależności od dokładności wykonania wymiarów przekroju poprzecznego prętów okrągłych i rur rozróżnia się pręty okrągłe i rury:

- o zwykłej dokładności - bez znaku,
- o podwyższonej dokładności - znak D.

c) W zależności od długości rozróżnia się pręty, rury i kształtowniki:

- o długości fabrykacyjnej - wymiar i znak F,
- o długości określonej - wymiar.

2.2. Przykład oznaczenia

a) pręta okrągłego odlewane (lg), o średnicy 40 mm, o zwykłej dokładności średnicy, długości fabrykacyjnej 3000 mm (F), z brązu w gatunku B101:

PRĘT OKRĄGŁY lg 40X3000F B101 BN-89/0825-01

b) pręta okrągłego odlewane (lg), o średnicy 80 mm, o podwyższonej dokładności średnicy (D), długości określonej 2500 mm z brązu w gatunku B476:

PRĘT OKRĄGŁY lg 80DX2500 B476 BN-89/0825-01

c) pręta sześciokątnego odlewane (lg), o średnicy koła wpisanego 50 mm, długości fabrykacyjnej 1500 mm (F), z mosiądzu w gatunku MO59:

PRĘT SZEŚCIOKĄTNY lg 50X1500F MO59 BN-89/0825-01

d) kształtownika odlewane (lg), o wymiarach przekroju poprzecznego i dopuszczalnych odchyłkach wymiaro-

wych wg rys. 3, długości fabrykacyjnej 2000 mm (F), z mosiądzu w gatunku MO59:

KSZTAŁTOWNIK lg Rys. 3X2000F MO59 BN-89/0825-01

e) rury odlewane (lg), o średnicy zewnętrznej 120 mm, o zwykłej dokładności średnicy, o grubości ścianki 30 mm, zwykłej dokładności grubości ścianki, długości fabrykacyjnej 2000 mm (F), z brązu w gatunku B555:

RURA lg 120X30X2000F B555 BN-89/0825-01

f) rury odlewane (lg), o średnicy zewnętrznej 180 mm, podwyższonej dokładności średnicy (D), o grubości ścianki 45 mm, o podwyższonej dokładności grubości ścianki (D), długości fabrykacyjnej 1500 mm (F), z brązu w gatunku B101:

RURA lg 180DX45DX1500F B101 BN-89/0825-01

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia prętów, rur i kształtowników powinna odpowiadać technologii wykonania.

Na powierzchni prętów, rur i kształtowników dopuszcza się:

a) pierścieniowe ślady odlewania, rysy, wgniecenia, skałeczenia, ślady usuwania wad i drobne naderwania.

b) tlenkowe zabarwienia powstające z zetknięcia się gorącego odlewu z powietrzem po wyjściu z krystalizatora oraz ślady grafitu i nierówności wynikające z fizycznego zużywania się krystalizatora.

Głębokość wad nie powinna spowodować przekroczenia:

- wymiarów przekroju poprzecznego określonych dopuszczalnymi odchyłkami w przypadku prętów i kształtowników,

- wymiarów grubości ścianek określonych dopuszczalnymi odchyłkami w przypadku rur.

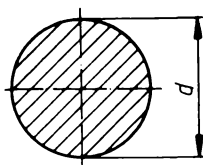
Określenie wad - wg BN-78/0800-04.

3.2. Wymiary

3.2.1. Wymiary przekroju poprzecznego

3.2.1.1. Wymiary przekroju poprzecznego prętów okrągłych - wg rys. 1 i tabl. 1.

Zgłoszona przez Instytut Metali Nieżelaznych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Metali Nieżelaznych dnia 25 października 1989 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1990 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1990, poz. 5)



BN-89/0825-01-1

Rys. 1

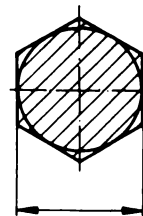
Tablica 1

Wymiar <i>d</i>	Zakres wymiarowy	Dopuszczalne odchyłki dla dokładności		Masa 1 m kg
		zwykłej	podwyż- szonej (D)	
mm				
1	2	3	4	5
14 20 25 30	14 do 30	± 0,9	± 0,4	1,35 2,75 4,30 6,19
35 40 45 50 55 60 65 70	powyżej 30 do 70	± 1,1	± 0,6	8,43 11,0 13,9 17,2 20,8 24,7 29,1 33,7
75 80 85 90 95 100 110 120 130	powyżej 70 do 130	± 1,6	± 1,1	38,7 44,0 49,7 55,7 62,1 68,8 83,2 99,1 116,3
140 150 160 170 180 190 200 210 220	powyżej 130 do 220	± 2,2	± 1,6	134,8 154,8 176,1 198,8 222,9 248,4 275,2 303,4 333,0

Po uzgodnieniu zamawiającego z wytwórcą dopuszcza się wykonywanie prętów ze stopniowaniem średnicy co 1 mm w zakresie wymiarów średnic podanych w tablicy.

Po uzgodnieniu zamawiającego z wytwórcą dopuszcza się wykonywanie prętów o dopuszczalnych odchyłkach mniejszych niż dla dokładności podwyższonej (D).

3.2.1.2. Wymiary przekroju poprzecznego prętów sześciokątnych - wg rys. 2 i tabl. 2.



BN-89/0825-01-2

Rys. 2

Tablica 2

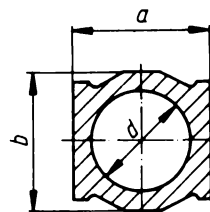
Wymiar s	Zakres wymiarowy	Dopuszczalna odchyłka	Masa 1 m kg
mm			
1	2	3	4
25	25 do 30	$\pm 0,9$	4,74
30			6,80
36	powyżej 30 do 70	$\pm 1,1$	9,83
41			12,7
46			16,1
50			19,0
55			22,9
60			27,3
65			32,0
70			37,2
75	powyżej 70 do 80	$\pm 1,6$	42,7
80			48,6

Po uzgodnieniu zamawiającego z wytwórcą dopuszcza się wykonywanie prętów ze stopniowaniem wymiaru s co 1 mm w zakresie wymiarów podanych w tablicy.

Po uzgodnieniu zamawiającego z wytwórcą dopuszcza się wykonywanie prętów z otworem.

3.2.1.3. Wymiary przekroju poprzecznego rur - wg tabl. 3 na str. 3

3.2.1.4. Wymiary przekroju poprzecznego kształtownika - wg rys. 3.



a	b	d
61 ± 1	60 ± 1	49 ± 1

BN-89/0825-01-3

Rys. 3

Tablica 3

Średnica zewnętrzna	Zakres średnic	Dopuszczalne odchyłki dla dokładności		Zakres grubości ścianki, mm																						
				5÷7	8÷10	11÷13	14÷17	18÷20	21÷22	23÷25	26÷27	28÷30	31÷32	33÷35	36÷37	38÷40	41÷50	51÷60	61÷70	71÷80						
		zwykłej	podwyższonej (D)	dopuszczalne odchyłki grubości ścianki dla dokładności zwykłej, mm																						
				±1,2	±1,4	±1,5	±1,6	±1,8	±2,0	±2,3	±2,6	±2,8	±3,0	±3,2	±3,4	±3,5	±3,6	±3,7	±3,8	±4,0						
				dopuszczalne odchyłki grubości ścianki dla dokładności podwyższonej (D), mm																						
				±0,9	±1,1	±1,3	±1,4	±1,5	±1,6	±1,8	±1,9	±2,0	±2,2	±2,3	±2,5	±2,6	±2,8	±2,9	±3,0	±3,2						
				Masa 1 m, kg																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21						
30	30	±0,9	±0,4	4,4																						
35 40 45 50 55 60 65 70	powyżej 30 ÷ 70	±1,1	±0,6	5,4 6,4 7,3 8,3 9,2 10,2	6,9 8,2 9,6 11,0 12,4 13,7 15,2 16,4	11,5 13,2 15,0 16,8 18,6 20,4	15,4 17,8 20,1 22,5 24,8	19,3 22,0 24,8 26,0 27,5	23,0 26,0 29,1	27,5 31,0	32,0															
75 80 85 90 95 100 110 120 130				powyżej 70 ÷ 130	±1,6	±1,1		17,8 19,2	22,2 24,0 25,8 27,5 29,3 31,1 34,7	27,1 29,5 31,8 34,2 36,5 38,8 43,5	30,3 33,0 35,7 38,1 41,2 44,0 49,5	32,1 35,1 38,1 41,2 44,2 47,2 53,3	34,4 37,8 41,3 44,7 48,1 51,6 58,4	35,7 39,4 43,1 46,8 50,5 54,2 61,7	37,2 41,3 45,4 49,5 53,7 57,8 65,9											
140 150 160 170 180 190 200 210 220	powyżej 130 ÷ 220	±2,1	±1,6				57,5	65,9 71,4 76,9 82,5 88,0	71,4 77,5 83,6 89,6 95,7 101,7 107,8 113,8	79,1 85,9 92,8 98,7 106,6 113,5 121,1 127,1 134,0	84,0 91,4 98,8 106,3 113,7 121,1 128,5 136,0 143,4	90,8 99,0 107,3 115,5 123,8 132,0 140,2 148,5 156,8	95,1 103,9 112,7 121,5 130,3 139,1 147,9 156,8 165,6	101,1 110,8 120,4 130,0 139,7 149,3 158,9 168,6 178,2	104,9 115,1 125,2 135,4 145,6 155,8 166,0 176,2 186,3	110,1 121,1 132,1 143,1 154,1 165,1 176,1 187,1 198,1	123,8 137,6 151,4 165,1 178,9 192,6 206,4 220,2 233,9	132,1 148,6 165,1 181,6 198,1 214,7 231,2 247,7 264,2								
230 240 250 260	powyżej 220 ÷ 260	±2,6	±2,0							140,9	150,8 158,3 165,7 173,1	165,0 173,3 181,4 189,9	174,4 183,2 192,0 200,7	187,8 197,5 207,1 216,7	196,5 206,7 216,9 227,1	209,2 220,2 231,2 242,2	247,7 261,4 275,2 289,0	280,7 297,2 313,7 330,2	308,2 327,5 346,8 366,0	330,2 352,3 374,3 396,3						

Rury wykonuje się o grubości ścianki co 1 mm w zakresie średnic, dla których podano masę rur.

Grubość ścianki nie może być mniejsza niż 10% średnicy zewnętrznej.

Po uzgodnieniu zamawiającego z wytwórcą dopuszcza się wykonywanie rur ze stopniowaniem średnic co 1 mm w zakresie średnic podanych w tablicy.

Rury z brązu w gatunku B555 wykonuje się o średnicach powyżej 50 mm.

Masę 1 m rur obliczono dla górnych zakresów grubości ścianek.

Masy 1 m prętów i rur podane w tabl. 1 ÷ 3 obliczono dla wymiarów nominalnych, przyjmując gęstość stopu B101 równą $8,76 \text{ g/cm}^3$.

W celu obliczenia masy 1 m w innym gatunku stopu należy masę podaną w tabl. 1 ÷ 3 pomnożyć przez współczynnik wg tabl. 4.

Tablica 4

Cecha	Gęstość g/cm^3	Współczynnik przeliczeniowy
1	2	3
B10	8,80	1,005
B555	8,82	1,007
B476	8,70	0,993
B6	8,80	1,005
MO58	8,40	0,959
MO59	8,50	0,970

3.2.2. Długość. Pręty, rury i kształtowniki wykonuje się w następujących długościach:

a) fabrykacyjnych: 1500, 2000, 2500, 3000, 3500 i 4000 mm z dopuszczalną odchyłką $\pm 20 \text{ mm}$ - wymiar i znak F w oznaczeniu,

b) określonych w zakresie długości 1500 ÷ 4000 mm z dopuszczalną odchyłką $+25 \text{ mm}$ - wymiar w oznaczeniu.

Po uzgodnieniu zamawiającego z wytwórcą dopuszcza się wykonywanie prętów, rur i kształtowników o długości poniżej 1500 mm.

3.2.3. Kształt

3.2.3.1. Prostość. Dopuszczalne odchyłki od prostości prętów, rur i kształtowników - wg tabl. 5.

Tablica 5

Nazwa wyrobu	Wymiary d i s prętów, średnice zewnętrzne rur, średnice koła opisanego kształtowników		
	do 40	41 ÷ 100	powyżej 100
	Dopuszczalna odchyłka od prostości na długości 1000 mm		
1	2	3	4
Pręty	8	7	6
Rury i kształtowniki	7	6	5
Po uzgodnieniu zamawiającego z wytwórcą dopuszcza się wykonywanie prętów, rur i kształtowników o dopuszczalnych odchyłkach od prostości mniejszych.			

3.2.3.2. Skreślenie. Dopuszczalne skreślenie wokół osi wzdłużnej prętów sześciokątnych i kształtownika nie powinno przekraczać 5 mm na długości 1000 mm.

3.2.3.3. Skos cięcia - wg tabl. 6.

Tablica 6

Wymiary przekroju poprzecznego	Dopuszczalny skos cięcia mm
1	2
Pręty o wymiarach d i s do 80 mm, rury o średnicy do 80 mm i kształtowniki o średnicy koła opisanego do 80 mm	5
Pręty o wymiarach d i s powyżej 80 mm, rury o średnicy powyżej 80 mm i kształtowniki o średnicy koła opisanego powyżej 80 mm	7

3.3. Skład chemiczny. Pręty, rury i kształtowniki wykonuje się z miedzi w gatunku MO58 wg PN-77/H-87025, z miedzi w gatunku MO59 wg PN-79/H-87026, z brązów w gatunkach B10, B101, B555 i B476 wg PN-79/H-87026 oraz z brązu B6 wg PN-77/H-87050.

Po uzgodnieniu zamawiającego z wytwórcą dopuszcza się produkcję rur, prętów i kształtowników z innych gatunków stopów miedzi objętych PN-77/H-87025, PN-79/H-87026 i PN-77/H-87050.

3.4. Twardość - wg tabl. 7.

Tablica 7

Cecha materiału	Twardość HB, min
B101	115
B10	90
B6	80
B555	80
B476	70
MO58	60
MO59	60

3.5. Makrostruktura rur, prętów i kształtowników nie powinna wykazywać wtrąceń niemetalicznych, rozwarstwień i porów. Dopuszczalne są wtrącenia niemetaliczne o powierzchni do $0,5 \text{ mm}^2$ każde, w liczbie nie większej niż 2 na całym przekroju.

3.6. Cechowanie. Pręty o wymiarach d i s 30 mm i powyżej, rury o średnicy 30 mm i powyżej oraz kształtowniki o średnicy koła opisanego 30 mm i powyżej cechuje się bezpośrednio wg PN-73/H-01701 nanosząc na końcu każdego pręta, rury i kształtownika co najmniej:

- znak wytwórcy,
- cechę materiału,
- numer partii.

Pręty, rury i kształtowniki o wymiarach mniejszych cechuje się barwnie wg PN-80/H-01708 lub trwale tylko ce-

chę materiału i łączy w wiązki. Do każdej wiązki należy dołączyć przywieszkę zawierającą dane wymienione w poz. a) ÷ c) oraz wymiar wyrobu.

4. PAKOWANIE, PRZECZYSKOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Pręty o wymiarach d i s poniżej 30 mm, rury o średnicy poniżej 30 mm oraz kształtowniki o średnicy koła opisanego poniżej 30 mm dostarcza się w wiązkach wg PN-70/H-01702, o masie nie przekraczającej 80 kg.

Pręty, rury i kształtowniki o wymiarach większych dostarcza się luzem bez opakowania.

4.2. Przechowywanie. Pręty, rury i kształtowniki należy przechowywać w suchych i czystych pomieszczeniach wolnych od szkodliwych par i gazów.

4.3. Transport. Pręty, rury i kształtowniki należy przewozić krytymi, suchymi i czystymi środkami transportowymi z zachowaniem obowiązujących przepisów w transporcie kolejowym i samochodowym, zabezpieczając je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

rury i kształtowniki jednakowych wymiarów, jednakowej dokładności wykonania i jednakowego gatunku materiału.

Masa partii - wg tabl. 8.

Po uzgodnieniu zamawiającego z wytwórcą dopuszcza się partie o mniejszych masach.

Tablica 8

Pręty		Rury i kształtowniki	
wymiar d i s mm	masa partii min kg	średnica rur, śred- nica koła opisanego kształtownika mm	masa partii min kg
1	2	3	4
14 ÷ 20	2000	30 ÷ 40	3000
powyżej 20 ÷ 30	4000	powyżej 40 ÷ 60	5000
powyżej 30 ÷ 50	5000	powyżej 60 ÷ 100	7000
powyżej 50 ÷ 140	7000	powyżej 100 ÷ 200	10000
powyżej 140	10000	powyżej 200	12000

5. BADANIA

5.1. Skład i liczność partii. Partię stanowią pręty,

5.2. Rodzaje badań, pobieranie próbek, opis badań i

ocena wyników badań - wg tabl. 9.

Tablica 9

Lp.	Rodzaje badań	Pobieranie próbek	Opis badań	Ocena wyników badań
1	2	3	4	5
1	Sprawdzenie powierzchni (3.1)	100% prętów, rur lub kształtowników z partii	nie uzbrojonym okiem	pręty, rury, kształtowniki nie odpowiadające wymaganiom wg 3.1, należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy
2	Sprawdzenie wymiarów (3.2)	wszystkie pręty, rury lub kształtowniki z partii	przyszkadzami zapewniającymi wymaganą dokładność; odchyłki od kształtu wg PN-88/H-04420	pręty, rury, kształtowniki nie odpowiadające wymaganiom wg 3.2 należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy
3	Sprawdzenie składu chemicznego (3.3)	wg PN-79/H-04701/00 i 02	wg PN-81/H-04740/00±14 PN-81/H-04745/00±16 lub innymi metodami zapewniającymi wymaganą dokładność	jeżeli wyniki analizy chemicznej nie odpowiadają wymaganiom wg 3.3, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
4	Sprawdzenie twardości (3.4) (tylko na żądanie zamawiającego podane w zamówieniu)	2 pręty, rury lub kształtowniki z partii o masie do 3000 kg i po jednym przecie, rurze lub kształtowniku z każdego następnego 1000 kg masy partii pobrane losowo na ślepo wg PN-83/N-03010; z każdego pręta, rury lub kształtownika pobiera się po jednej próbce	wg PN-78/H-04350	jeżeli choć jeden wynik sprawdzenia twardości lub makrostruktury nie odpowiada wymaganiom wg 3.4 lub 3.5, badaniu poddaje się podwójną liczbę próbek pobranych z innych prętów, rur, kształtowników z partii; jeżeli choć jeden wynik powtórnego badania nie odpowiada wymaganiom wg 3.4 lub 3.5 partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
5	Sprawdzenie makrostruktury (3.5) (tylko na żądanie zamawiającego podane, w zamówieniu)	2 pręty, rury lub kształtowniki z partii pobrane losowo na ślepo wg PN-83/N-03010; z każdego pręta, rury lub kształtownika pobiera się po jednej próbce	nie uzbrojonym okiem: odczynniki do ujawniania makrostruktury wg PN-75/H-04511	

5.3. Zaświadczenie o wynikach badań. Do każdej partii prętów, rur lub kształtowników należy dołączyć zaświadczenie jakości wg BN-74/0809-01.

Na żądanie zamawiającego dostarcza się atest wg BN-74/0809-01.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Dopuszcza się stosowanie normy od dnia 1 stycznia 1990 r.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-77/0825-01

- a) poszerzono asortyment normy o pręty sześciokątne i kształtowniki oraz dodatkowe średnice prętów okrągłych,
- b) wprowadzono w normie rozdział PODZIAŁ,
- c) wprowadzono w normie dla prętów okrągłych i rur dwie klasy dokładności,
- d) uściślono wymagania dotyczące makrostruktury,
- e) przeniesiono R_m i A_5 z rozdziału WYMAGANIA do Informacji dodatkowych.

3. Normy związane

PN-73/H-01701 Metale nieżelazne. Półwyroby i wyroby. Cechowanie

PN-70/H-01702 Metale nieżelazne. Wyroby. Opakowania i pakowanie

PN-80/H-01708 Miedź i stopy miedzi. Cechy barwne

PN-78/H-04350 Pomiar twardości metali sposobem Brinella

PN-88/H-04420 Metale. Półwyroby i wyroby hutnicze. Sposoby pomiaru odchyłek od kształtu

PN-75/H-04511 Metale nieżelazne. Odczynniki do ujawniania makrostruktury

PN-79/H-04701/00 Metale nieżelazne. Pobieranie i przygotowywanie próbek do badania składu chemicznego. Wytyczne ogólne

PN-79/H-04701/02 Metale nieżelazne. Pobieranie i przygotowywanie próbek do badania składu chemicznego z miedzi i stopów miedzi

PN-81/H-04740/00 Analiza chemiczna mosiądzów. Wytyczne ogólne

PN-81/H-04740/01 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości miedzi

PN-81/H-04740/02 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości cyny

PN-81/H-04740/03 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości ołowiu

PN-81/H-04740/04 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości żelaza

PN-81/H-04740/05 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości manganu

PN-81/H-04740/06 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości krzemu

PN-81/H-04740/07 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości glinu

PN-81/H-04740/08 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości niklu

PN-81/H-04740/09 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości arsenu

PN-81/H-04740/10 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości bizmutu

PN-81/H-04740/11 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości fosforu

PN-81/H-04740/12 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości antymonu

PN-81/H-04740/13 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości srebra

PN-81/H-04740/14 Analiza chemiczna mosiądzów. Oznaczanie zawartości cynku

PN-81/H-04745/00 Analiza chemiczna brązów. Wytyczne ogólne

PN-81/H-04745/01 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości miedzi

PN-81/H-04745/02 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości cyny

PN-81/H-04745/03 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości cynku

PN-81/H-04745/04 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości ołowiu

PN-81/H-04745/05 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości fosforu

PN-81/H-04745/06 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości glinu

PN-81/H-04745/07 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości manganu

PN-81/H-04745/08 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości żelaza

PN-81/H-04745/09 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości niklu

PN-81/H-04745/10 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości berylu

PN-81/H-04745/11 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości kobaltu

PN-81/H-04745/12 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości tytanu

PN-81/H-04745/13 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości krzemu

PN-81/H-04745/14 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości bizmutu

PN-81/H-04745/15 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości arsenu

PN-81/H-04745/16 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości magnezu

PN-81/H-04745/17 Analiza chemiczna brązów. Oznaczanie zawartości antymonu

PN-77/H-87025 Mosiądze do przeróbki plastycznej. Gatunki

PN-79/H-87026 Odlewnicze stopy miedzi. Gatunki

PN-77/H-87050 Brąz do przeróbki plastycznej. Gatunki

PN-83/N-03010 Statystyczna Kontrola Jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

BN-74/0809-01 Metale nieżelazne. Zaświadczenie jakości i atest

BN-78/0800-04 Metale nieżelazne. Półwyroby i wyroby. Wady powierzchni. Nazwy i określenia

4. Symbol wg SWW - 0589-15

5. Autorzy projektu normy: mgr inż. Henryk Bożek, inż. Józef Michalik, mgr inż. Maria Służalek - Huta Metalii Nieżelaznych "SZOPIENICE", w Katowicach.

6. Orientacyjne własności mechaniczne

Cecha materiału	R_m MPa	A_5 %
B101	390	10
B10	400	10
B6	310	32
B555	260	20
B476	260	30
MO58	360	30
MO59	360	30