

<b>HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH</b>	<b>N O R M A B R A N Ź O W A</b>	<b>BN-86</b>
	<b>Srebro i stopy srebra</b>	<b>0879-08</b>
	<b>Styki nitowe trimetalowe</b>	
		Grupa katalogowa 0358

### 1. WSTĘP

Przedmiotem normy są styki nitowe trimetalowe stosowane w przemyśle elektrotechnicznym, elektronicznym, motoryzacyjnym i maszynowym.

### 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Odmiany.** W zależności od gatunku materiału stykowego rozróżnia się dwie odmiany styków nitowych trimetalowych:

- z warstwą kontaktującą na łbie i trzpieniu ze srebra Ag/Cu/Ag,
- z warstwą kontaktującą na łbie i trzpieniu ze stopów srebra AgNi0,15/Cu/AgNi0,15; AgCd8Ni/Cu/AgCd8Ni; AgCd010/Cu/AgCd010.

**2.2. Sposób budowy oznaczenia** - wg BN-83/0879-04 p. 2.3.

**2.3. Przykład oznaczenia** styku nitowego trimetalowego odmiany AgNi0,15/Cu/AgNi0,15 o wymiarach: średnica łba 4 mm, wysokość łba 1,5 mm, średnica trzpienia 2,5 mm, długość trzpienia 2,8 mm:

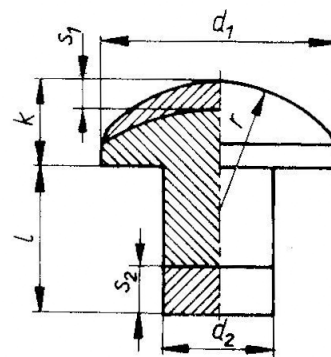
STYK NITOWY TRIMETALOWY AgNi0,15/Cu/AgNi0,15  
4,0/1,5x2,5/2,8 BN-86/0879-08

### 3. WYMAGANIA

**3.1. Powierzchnia** styków nitowych trimetalowych powinna być polerowana, czysta, gładka bez obcych wtrąceń.

Na powierzchni styków nitowych dopuszcza się nieznaczne rysy i nakłucia oraz pociemnienia i barwy nalotowe.

**3.2. Kształt i wymiary.** Styki nitowe trimetalowe wykonuje się o kształcie i wymiarach wg rys. 1.



BN-86/0879-08-1

Rys. 1

Po uzgodnieniu między zamawiającym a wytwórcą dopuszcza się wykonanie styków nitowych trimetalowych o innych kształtach i wymiarach.

**3.3. Wykonanie.** W kształcie geometrycznym styku nitowego trimetalowego dopuszcza się niedokładności wykonania objęte tabl. 1.

**3.4. Materiał.** Warstwę nośną styków nitowych trimetalowych wykonuje się z miedzi w gatunku M1E wg PN-77/H-82120, natomiast warstwy kontaktujące na łbie i trzpieniu wykonuje się ze srebra w gatunku Ag99,9E lub stopów srebra w gatunkach AgNi0,15, AgCd8Ni, AgCd010 wg BN-86/0871-06.

Po uzgodnieniu z wytwórcą dopuszcza się stosowanie na warstwy kontaktujące styków nitowych trimetalowych innych gatunków stopów srebra.

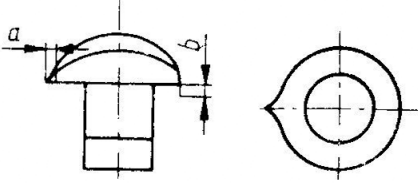
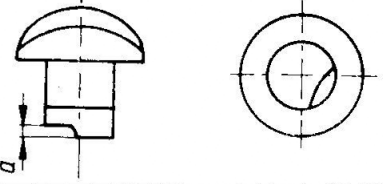
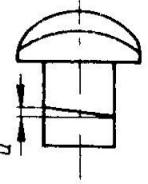
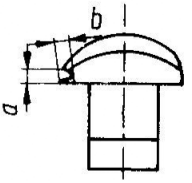
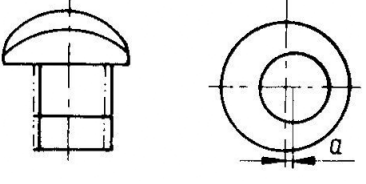
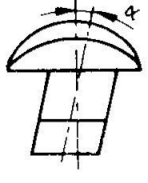
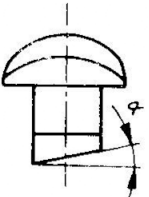
**3.5. Twardość Vickersa** warstw kontaktujących na łbie i trzpieniu styków nitowych trimetalowych powinna wynosić:

dla styków odmiany Ag/Cu/Ag, AgNi0,15/Cu/AgNi0,15, AgCd8Ni/Cu/AgCd8Ni -  $HV_{0,2} = 70 \pm 100$

dla styków odmiany AgCd0,10/Cu/AgCd0,10 -  $HV_{0,2} = 60 \pm 95$

Zgłoszona przez Instytut Metali Nieżelaznych  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Metali Nieżelaznych dnia 9 grudnia 1986 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1987 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1987, poz. 10)

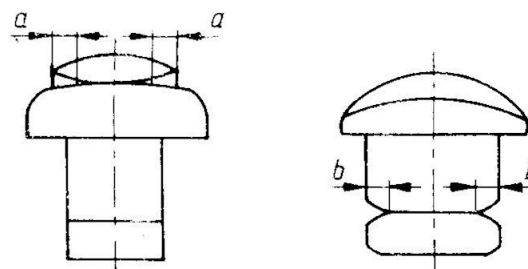
Tablica 1

Nazwa	Rysunek
Wypływka na obwodzie, mm	 $a \leq 0,1$ $b \leq 0,05$
Nierówność z odcięcia trzpienia, mm	 $a \leq 0,2$
Pochylenie warstwy kontaktującej trzpienia, mm	 $a \leq 0,2$
Pofałdowania na powierzchni bocznej, mm	 $a \leq 0,1$ $b \leq 0,1$
Współosiowość łba i trzpienia, mm	 $a_{\max} = 0,28 \text{ mm}$ ( $a_{\max}$ 7% średnica łba)
Pochylenie trzpienia	 $\alpha \leq 2^\circ$
Odchyłka od prostopadłości podstawy trzpienia	 $\alpha \leq 5^\circ$
Po uzgodnieniu między zamawiającym a wytwórcą dopuszcza się inne wartości oraz inne niedokładności wykonania styku.	

**3.6. Przyleganie.** Warstwy kontaktujące na łbie i trzpieniu powinny ściśle przylegać do warstwy nośnej na co najmniej 80% długości linii przylegania, na przekroju poprzecznym nita.

**3.7. Próba zgniatania.** Wielkość rozwarstwienia między warstwą kontaktującą i nośną po próbie zgniatania, mierzona bezpośrednio na próbce za pomocą mikroskopu projekcyjnego, nie powinna przekraczać wielkości:

- na łbie  $a \leq 0,75 \text{ mm}$ ,
- na trzpieniu  $b \leq 0,85 \text{ mm}$ .



[BN-86/0879-08-2]

Rys. 2

**3.8. Cechowanie.** Styków nitowych trimetalowych bezpośrednio nie cechuje się. Do torebek polietylenowych wkła-

da się wraz ze stykami etykiety papierowe zawierające co najmniej:

- znak wytwórcy,
- odmianę styku,
- wymiary,
- numer partii,
- masę netto.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie - wg BN-83/0879-04 p. 4.1. Na pułkach należy nakleić etykietkę zawierającą co najmniej:

- znak wytwórcy,
- odmianę styku,
- wymiary.

4.2. Przechowywanie - wg BN-83/0879-04 p. 4.2.

4.3. Transport - wg BN-83/0879-04 p. 4.3.

#### 5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

- sprawdzenie powierzchni (3.1),

b) sprawdzenie kształtu i wymiarów (3.2),

c) sprawdzenie twardości Vickersa (3.5),

d) sprawdzenie przylegania (3.6),

e) próba zgniatania (3.7).

5.2. Partia. Partię stanowią styki nitowe trimetalowe jednej odmiany, jednakowych wymiarów i jednego kształtu, objęte jednym świadectwem badania. Masy partii nie ogranicza się.

#### 5.3. Pobieranie próbek

5.3.1. Próbki do sprawdzenia powierzchni, kształtu i wymiarów - wg BN-83/0879-04 p. 5.3.1.

5.3.2. Próbki do sprawdzenia twardości Vickersa, przylegania i próby zgniatania - wg BN-83/0879-04 p. 5.3.2.

#### 5.4. Opis badań

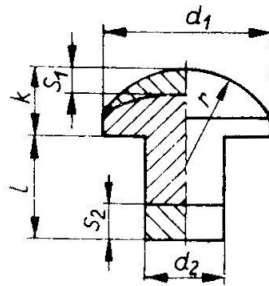
5.4.1. Sprawdzenie powierzchni przeprowadza się nie uzbrojonym okiem.

5.4.2. Sprawdzenie kształtu i wymiarów - wg tabl.2.

Tablica 2

Oznaczenia wymiarowe	Proponowane przyrządy pomiarowe	Sposób pomiaru
Średnica łba $d_1$ , mm	projektor mikroskop pomiarowy mikrometr	pomiar w 2 miejscach, wzajemnie prostopadłych; jako wynik przyjmuje się wartość średnią 2 pomiarów
Wysokość łba $k$ , mm	projektor mikroskop pomiarowy mikrometr	pomiar w 2 miejscach, wzajemnie prostopadłych; pomiar bez uwzględnienia dopuszczalnych wad łba, jako wynik przyjmuje się wartość średnią
Grubość warstwy kontaktującej $s_1, s_2$ ; mm	projektor mikroskop pomiarowy	na zglądzie metalograficznym; pomiar $s_1$ w osi nita; pomiar $s_2$ , w osi i na brzegach nita; jako wynik $s_2$ przyjmuje się wartość średnią
Promień zaokrąglenia łba $r$ , mm	projektor - szablon profilowy promieniomierz	pomiar w 2 miejscach wzajemnie prostopadłych; jako wynik przyjmuje się wartość średnią
Średnica trzpienia $d_2$ , mm	projektor mikroskop pomiarowy mikrometr	pomiar w 2 miejscach, wzajemnie prostopadłych; jako wynik przyjmuje się wartość średnią
Długość trzpienia $l$ , mm	projektor mikroskop pomiarowy mikrometr	pomiar w 2 miejscach; pomiar bez uwzględnienia dopuszczalnych wad trzpienia; jako wynik przyjmuje się wartość średnią
Współosiowość łba i trzpienia (mimośrodowość) $\frac{d_1 - d_2}{2}$ , mm	projektor mikroskop pomiarowy czujnik zegarowy z uchwytem obrotowym	pomiar w 2 miejscach, wzajemnie prostopadłych; pomiar bez uwzględnienia gratu; jako wynik przyjmuje się wartość średnią

Stosowane przyrządy pomiarowe powinny zapewniać wymaganą dokładność pomiarową.



5.4.3. Sprawdzenie twardości Vickersa przeprowadza się na warstwach kontaktujących łba oraz trzpienia styku nitowego trimetalowego wg BN-83/0879-04 p. 5.4.3.

5.4.4. Sprawdzenie przylegania warstw kontaktujących łba i trzpienia do warstwy nośnej styku nitowego trimetalowego przeprowadza się wg BN-83/0879-04 p. 5.4.4.

5.4.5. Próbę zgniatania łba styku nitowego trimetalowego przeprowadza się wg BN-83/0879-04 p. 5.4.5.

Próbie zgniatania trzpienia przeprowadza się za pomocą imadła o gładkich szczękach, w którym umieszcza się trzpień styku nitowego trimetalowego prostopadle do osi i zgniata się go do połowy średnicy trzpienia.

## 5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Ocena sprawdzenia powierzchni, kształtu i wymiarów - wg BN-83/0879-04 p. 5.5.1.

5.5.2. Ocena sprawdzenia twardości Vickersa, przylegania i próby zgniatania - wg BN-83/0879-04 p. 5.5.2.

5.6. Zaświadczenie o jakości. Do każdej partii styków nitowych trimetalowych należy załączyć zaświadczenie o jakości wg BN-74/0809-01. Na żądanie zamawiającego dostarcza się atest zgodnie z BN-74/0809-01.

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

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

BN-86/0871-06 Srebro i stopy srebra na materiały stykowe. Gatunki

BN-83/0879-04 Srebro i stopy srebra. Styki nitowe bimetalowe. Wymagania i badania

### 2. Normy związane

PN-77/H-82120 Miedź. Gatunki

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

3. Autorzy projektu normy: mgr inż. Jadwiga Galubińska, mgr inż. Tadeusz Wittchen - Instytut Metali Nieżelaznych.