

ELEMENTY I PODZESPOŁY URZĄDZEŃ TELETECHNICZNYCH	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-70</b>
	<b>Wkładki bezpiecznikowe cewkowe typu BCT</b>	<b>3283-03</b>
		Zamiast BN-64/3283-03
		Grupa katalogowa XIX 56 <sup>1)</sup>

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są wkładki bezpiecznikowe cewkowe typu BCT przeznaczone do zabezpieczania obwodów elektrycznych w urządzeniach stacyjnych przed przecieżeniami, stosowane w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+35^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej powietrza 40 do 80%.

Dopuszczalne napięcie pracy dla wkładek do 110 V.

Kategoria klimatyczna badań 676 wg PN-60/T-04550.

### 1.2. Określenia

**1.2.1. Prąd znamionowy (niedziałania)** — prąd który może być dopuszczony jako długotrwałe obciążenie wkładki bezpiecznikowej nie powodując jej zadziałania.

**1.2.2. Prąd wyzwalający** — prąd, przy którym następuje zadziałanie wkładki bezpiecznikowej w określonym czasie na skutek wydzielania się nadmiernej ilości ciepła na elemencie topikowym.

**1.2.3. Prąd dopuszczalny (maksymalny)** — prąd graniczny, przy którym wkładka bezpiecznikowa powinna zadziałać, lecz przekroczenie jego może spowodować zniszczenie wkładki.

### 1.3. Normy związane

PN-63/H-87203 Stopy niskotopliwe

PN-60/T-04550 Elementy urządzeń elektronicznych. Metody badań odporności klimatycznej i mechanicznej

Pozostałe normy podano w tabl. 2.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

### 2.1. Podział — wg tabl. 1.

Tablica 1

Oznaczenie	Barwny znak	Prąd znamionowy przy temperaturze $20^{\circ}\text{C}$ <sup>1)</sup>	Prąd wyzwalający <sup>2)</sup>	Czasy wyzwalania, s, w temperaturze otoczenia, $^{\circ}\text{C}$			Prąd dopuszczalny <sup>3)</sup>	Rezystancja wkładki przy temperaturze $20^{\circ}\text{C}$
				$5 \pm 1$	$20 \pm 1$	$35 \pm 1$		
0.15/0.25	ciemnoniebieski	0.15	0.29				0.7	$18,5 \pm 0,5$
0.25/0.5	brązowy	0.25	0.56				1.4	$5 \pm 0,5$
0.4/0.75	żółty	0.4	0.79	18	12	5	2.0	$2,55 - 0,20$
0.5/1	biały	0.5	1.05	do	do	do	2.6	$1,45 - 0,15$
0.8/1.5	ciemnoczerwony	0.8	1.8	60	40	25	4.5	$0,5 \pm 0,05$
1/2	szary	1	2.2				5.5	$0,32 \pm 0,03$
1.6/3	zielony	1.6	3.6				9.0	$0,12 \pm 0,02$

<sup>1)</sup> W temperaturze  $35^{\circ}\text{C}$  badanie przeprowadzić obciążając wkładkę prądem o wartości  $0,9I_n$  (prądu znamionowego).

<sup>2)</sup> Odpowiada obciążeniu 1.6 W i znamionowej rezystancji wkładki.

<sup>3)</sup> Odpowiada obciążeniu 10 W, przy większym możliwe jest zniszczenie wkładki.

**2.2. Sposób budowy oznaczenia.** Oznaczenie wkładek powinno zawierać co najmniej:

<sup>1)</sup> Symbol wg SWW: 1131-29.

Zakład Badań i Studiów Teletechniki

Ustanowiona przez Dyrektora ZPE i T dnia 30 grudnia 1970 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1971 r. (Mon. Pol. nr 13/1971 poz. 130)

- a) nazwę: Wkładka bezpiecznikowa cewkowa,  
 b) typ: BCT,  
 c) wartości prądów: znamionowego i wyzwalającego w postaci ułamka,  
 d) numer normy.

**2.3. Przykład oznaczenia** wkładki bezpiecznikowej cewkowej o prądzie znamionowym 0,5 A i prądzie wyzwalającym 1 A:

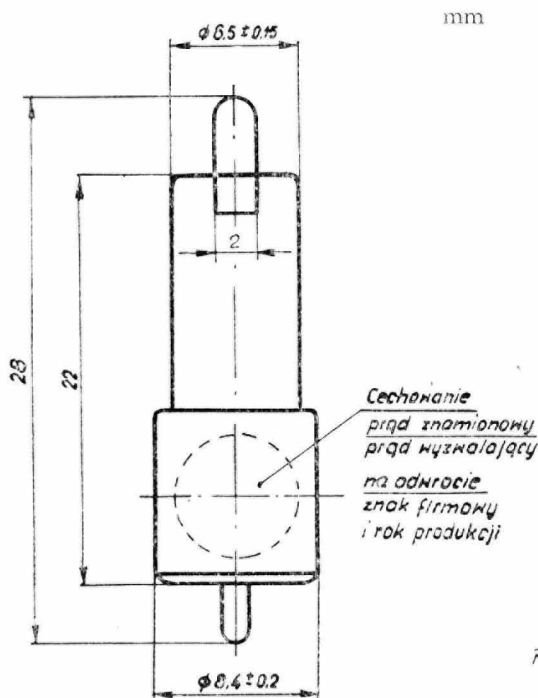
WKŁADKA BEZPIECZNIKOWA CEWKOWA BCT 0,5/1  
 A BN-70/3283-03

w skrócie:

BCT 0,5/1 A BN-70/3283-03

### 3. WYMAGANIA

**3.1. Główne wymiary i przykładowa konstrukcja** — wg rysunku.



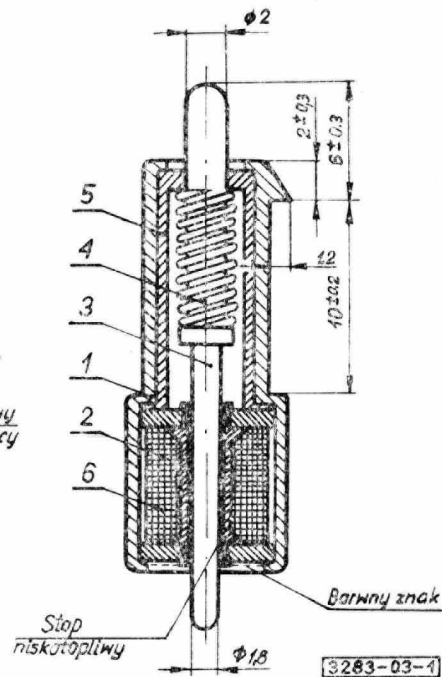
**3.3. Wykonanie.** Konstrukcja wkładki powinna umożliwiać optyczną kontrolę jej stanu, np. zadziałania bezpiecznika cewkowego na podstawie pozycji przesuwalnego kołka.

Korpus nie powinien mieć widocznych szczerb i wygnieć.

Cewka wkładki nie powinna się obracać w korpusie.

Oznaczenie barwne wkładki powinno być wykonane emalią odporną na wpływy mechaniczne i o trwałej barwie.

Połączenie kołka z tulejką szpulki powinno być wykonane stopem niskotopliwym wg PN-63/H-87203 o temperaturze topnienia  $70^{\circ}\text{C}$ .



**3.2. Główne części składowe i przykładowe materiały** podano w tabl. 2.

Tablica 2

Nr części na rysunku	Nazwa części	Materiał
1	Korpus	ZnAl wg PN-63/H-87101
2	Tulejka szpulki	mosiądz wg PN-67/H-87025
3	Kołek	mosiądz wg PN-67/H-87025
4	Sprężyna	drut stalowy PN-65/M-80057
5	Tulejka	materiał izolacyjny nie zmieniający własności mechanicznych w temperaturze do $150^{\circ}\text{C}$
6	Uzwojenie cewki	drut nawojowy miedziany DNEs drut nawojowy konstantan

**3.4. Wykończenie.** Korpus wkładki powinien być zabezpieczony pokryciami galwanicznymi. Powierzchnie pokryć powinny być bez złuszczeń, pęknięć, pęcherzy i plam. Dopuszcza się niewielkie rysy powstałe przy obróbce korpusu.

**3.5. Parametry elektryczne i czasy działania wkładek** powinny być zgodne z podanymi w tabl. 1.

Wkładki bezpiecznikowe powinny wytrzymać prąd znamionowy w ciągu 1 godz bez oznak przesuwania się kołka.

Wkładka po próbie na prąd dopuszczalny powinna zapewnić wyłączenie obwodu, w którym się znajduje.

**3.6. Wytrzymałość stopu na nacisk kołka.** Sprężyna oprawy bezpiecznikowej powinna naciskać na kołek wkładki (poprzecznie do jego osi) z siłą nie większą niż 9 N (około 900 G). Stop niskotopliwy (w stanie zimnym) między kołkiem i tu-

lejką szpulki powinien wytrzymać bez oznak przesuwania się kołka siłę 9 N (około 900 G) przyłożoną do kołka wzdłuż jego osi.

**3.7. Trwałość.** Wkładka bezpiecznikowa powinna wytrzymać 40 zadziałań.

Po wykonaniu badań na zgodność z 3.7 wkładka powinna spełniać wymagania 3.5.

**3.8. Odporność na udary.** Wkładki w opakowaniu jednostkowym powinny wytrzymać bez uszkodzeń 4000 uderzeń o przyspieszeniu szczytowym 25g i częstotliwości 10÷80 uderzeń/min.

**3.9. Odporność na gorąco.** Wkładka bezpiecznikowa powinna wytrzymać bez uszkodzeń badanie B w stopniu obostrzenia 7 wg PN-60/T-04550.

**3.10. Odporność na zimno.** Wkładka bezpiecznikowa powinna wytrzymać bez uszkodzeń badanie A w stopniu obostrzenia 6 wg PN-60/T-04550.

**3.11. Odporność na wilgoć.** Wkładka bezpiecznikowa powinna wytrzymać bez uszkodzeń badanie C w stopniu obostrzenia 6 wg PN-60/T-04550.

Po wykonaniu badań na zgodność z 3.9 ÷ 3.11 wkładki powinny spełniać wymagania 3.5.

**3.12. Cechowanie.** Na korpusie wkładki bezpiecznikowej należy umieścić w sposób trwały i czytelny co najmniej:

- a) znak wytwórni,
- b) oznaczenie wg tabl. 1,
- c) rok wykonania.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE

##### I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Wkładki bezpiecznikowe należy pakować po 100 sztuk w pudełka tekturowe zabezpieczając je przed przesuwaniem się. Pudełka powinny być oklejone taśmą powleczoną klejem.

Na pudełku należy umieścić co najmniej:

- a) znak wytwórni,
- b) oznaczenie wg 2.2,
- c) datę produkcji.

Do transportu wkładki w opakowaniach jak wyżej należy umieścić w pudełkach tekturowych, skrzynkach lub pojemnikach transportowych.

Masa brutto skrzynek i pudeł nie powinna przekraczać 30 kg.

Na opakowaniu transportowym należy umieścić napis taki jak na opakowaniu jednostkowym oraz liczbę wkładek i znaki ostrzegawcze wskazujące na ostrożność i konieczność zabezpieczenia opakowań przed wpływami atmosferycznymi.

**4.2. Przechowywanie.** Wkładki bezpiecznikowe należy przechowywać w opakowaniu wg 4.1 w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze 5 ÷ 35°C i wilgotności względnej powietrza 40 ÷ 80%.

**4.3. Transport.** Przewożenie wkładek powinno odbywać się krytymi środkami transportu w opakowaniu wg 4.1.

Opakowania powinny być zabezpieczone przed uderzeniami, gwałtownymi przesunięciami i opadami atmosferycznymi.

#### 5. BADANIA

**5.1. Program i warunki atmosferyczne badań.** Badania niepełne należy wykonać przy odbiorze technicznym wkładek.

Przy okresowej kontroli produkcji wykonywanej co najmniej raz na dwa lata oraz po każdej zmianie konstrukcji, materiałów lub procesów technologicznych mogących wpłynąć na jakość wyrobu należy wykonać badania pełne.

Jeżeli w odpowiednich wymaganiach lub w opisie badań nie podano inaczej, to badania należy wykonywać w warunkach atmosferycznych wg PN-60/T-04550 p. 2.1.

Przed badaniami wkładki powinny pozostawać w tych warunkach przez co najmniej 24 godz.

Przerwy pomiędzy poszczególnymi badaniami technoklimatycznymi nie powinny być dłuższe niż 3 doby.

Badania niepełne obejmują sprawdzenia a), c), d), f), a badania pełne a) ÷ l) wg tabl. 3.

Tablica 3

Sprawdzenie	Wymaganie	Badanie
a) wykonania, wykończenia, cechowania i pakowania	3.3, 3.4, 3.12 4.1	5.3.1
b) głównych wymiarów	3.1	5.3.2
c) prądu znamionowego	3.5	5.3.3
d) prądu wyzwalającego i czasu zadziałania	3.5	5.3.4
e) prądu depuszczałnego	3.5	5.3.5
f) rezystancji		5.3.6
g) wytrzymałości stopu na nacisk koła	3.5 3.6	5.3.7
h) trwałości	3.7	5.3.8
i) odporności na udary	3.8	5.3.9
j) odporności na gorąco	3.9	5.3.10
k) odporności na zimno	3.10	5.3.11
l) odporności na wilgoć	3.11	5.3.12

**5.2. Pobieranie próbek.** Do badań niepełnych należy z odbieranej partii wkładek o jednakowym oznaczeniu pobrać sposobem losowym próbkę o liczności podanej w tabl. 4, kol. 2.

Tablica 4

Liczność partii	Liczność próbek sztuk	Największa dopuszczalna liczba sztuk nieodpowiadająca wymaganiom normy <sup>1)</sup>
1	2	3
do 630	15	1
631 ÷ 2500	40	2
2501 ÷ 6300	60	3
6301 ÷ 1600	100	4

<sup>1)</sup> Wkładki poddane sprawdzeniu prądu wyzwalającego powinny zadziałać w 100%.

Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym 15 sztuk wkładek i poddać je badaniom niepełnym, a po uzyskaniu dodatnich wyników badań należy uznać je za nadające się do badań pełnych.

Z liczby wkładek, które przeszły sprawdzenia wszystkich parametrów próby niepełnej należy pobrać 14 sztuk wkładek i poddać je badaniom wg tabl. 5.

Tablica 5

Badanie wg tabl. 2	Numer wkładki bezpiecznikowej													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
e	×	×												
b, h			×	×	×	×								
g, i							×	×	×	×				
j, k, l											×	×	×	×

### 5.3. Opis badań

**5.3.1. Sprawdzenie wykonania, wykończenia, cechowania i pakowania** należy wykonać przez oględziny.

**5.3.2. Sprawdzenie głównych wymiarów** należy wykonać przyrządami umożliwiającymi pomiary z dokładnością podaną na rysunku, a wymiary nietolerowane powinny być sprawdzone przyrządami o błędzie wskazań nie większym niż  $\pm 0,1$  mm.

**5.3.3. Sprawdzenie prądu znamionowego** należy wykonać włączając badaną wkładkę na okres 1 godz w obwód elektryczny zapewniający przepływ prądu stałego o wartości podanej w tabl. 1. Pomiar przeprowadzić przy napięciu 50 V. Jako źródło zasilania można stosować akumulatory lub inne źródła prądu stałego, których napięcie tętnień (wartość skuteczna) nie powinno być większe od 1 mV.

**5.3.4. Sprawdzenie prądu wyzwalającego i czasu zadziałania** należy wykonać włączając badaną wkładkę w obwód elektryczny zapewniający przepływ prądu stałego. Równocześnie z włączeniem prądu należy uruchomić sekundomierz o dokładności 0,1 s, którego wskazanie w chwili zadziałania powinno być zgodne z tabl. 1.

Pomiaru należy dokonać przyrządem klasy co najmniej 1,5.

**5.3.5. Sprawdzenie prądu dopuszczalnego** należy wykonać włączając badaną wkładkę w obwód elektryczny zapewniający przepływ prądu stałego, nie przekraczając wartości podanych w tabl. 1. Pomiaru należy dokonać przyrządem klasy co najmniej 1,5.

Sprawdzenie prądu znamionowego, wyzwalającego i dopuszczalnego należy wykonać umieszczając badane wkładki w typowych oprawach Siemens lub innych opartych na takiej samej konstrukcji.

**5.3.6. Sprawdzenie rezystancji** wkładek należy wykonać metodą zapewniającą dokładność  $\pm 10\%$ .

**5.3.7. Sprawdzenie wytrzymałości stopu na nacisk kolka** należy wykonać dynamometrem.

**5.3.8. Sprawdzenie trwałości** należy wykonać za pomocą specjalnego przyrządu przepalając wkładkę prądem wyzwalającym a następnie regenerować prądem o tej samej wartości.

Regenerację należy wykonać w położeniu pionowym wkładki.

**5.3.9. Sprawdzenie odporności na udary** należy wykonać na wstrząsarce udarowej mocując wkładki w opakowaniu jednostkowym sztywno do stołu wstrząsarki.

Po badaniu należy sprawdzić przez oględziny, czy wkładki nie uległy uszkodzeniom mechanicznym a następnie wykonać badanie 5.3.6.

**5.3.10. Sprawdzenie odporności na gorąco** należy wykonać wg PN-60/T-04550 p. 3.2. Po badaniu należy sprawdzić przez oględziny, czy wkładki nie uległy uszkodzeniom mechanicznym.

**5.3.11. Sprawdzenie odporności na zimno** należy wykonać wg PN-60/T-04550 p. 3.1. Po badaniu należy sprawdzić przez oględziny, czy wkładki nie uległy uszkodzeniom mechanicznym.

**5.3.12. Sprawdzenie odporności na wilgoć** należy wykonać wg PN-60/T-04550 p. 3.3.

Po badaniach 5.3.10 ÷ 5.3.12 należy sprawdzić przez oględziny, czy wkładki nie uległy uszkodzeniom mechanicznym i korozji a następnie wykonać badania 5.3.3 ÷ 5.3.6.

**5.4. Ocena wyników badań.** Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli w próbce liczba sztuk nie odpowiadających wymaganiom

normy, nie przekracza dopuszczalnej liczby podanej w tabl. 4, kol. 3.

Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli w próbie wszystkie wkładki przeszły badania wg tabl. 5 z wynikiem dodatnim.

Partię wkładek należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki ostatnich badań pełnych oraz badań niepełnych są dodatnie.

#### 5.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań.

Na żądanie zamawiającego wytwórca obowiązany jest przedstawić zaświadczenie o wynikach osta-

tnio przeprowadzonych badań pełnych wg tabl. 5 w części dotyczącej co najmniej wyników sprawdzenia wymagań normy nie objętych badaniami niepełnymi przeprowadzonymi przy odbiorze.

#### 6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ WKŁADEK UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię wkładek uznaną za niezgodną z wymaganiami normy, wytwórca ma prawo poprawić i przedstawić do powtórnego odbioru.

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE do BN-70/3283-03

##### Istotne zmiany w stosunku do BN-64/3283-03

- wprowadzono nowy układ normy zgodnie z PN-65/N-02003,
- ustalono kategorię klimatyczną,
- wprowadzono dokładne wartości prądu wyzwalającego i dopuszczalnego,

- wprowadzono wymagania odporności na udary, gorąco, zimno, wilgoć,
- ograniczono liczbę wykonań wkładek,
- wprowadzono nowe postanowienia dotyczące postępowania z partią uznaną za niezgodną z wymaganiami normy oraz zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań.

#### ERRATA do BN-70/3283-03

Str.	Lam	Wiersz	Jest	Powinno być
1 w klauzuli obowiązywania normy	—	—	(Mon. Pol. nr 13/1971 poz. 130)	(Mon. Pol. nr 19/1971 poz. 130)
3	lewy	14 od dołu	... w pudełkach ...	... w pudłach ...
4	lewy	3 od dołu w tabl. 4	6301 ÷ 1600	6301 ÷ 16000