

WYROBY EBONITOWE	N O R M A   B R A N Ż O W A	<b>BN-82</b>
	<b>Bloki i wiezka ebonitowe do akumulatorów wagonowych</b>	<b>6656-03</b>
		Zamiast BN-70/6656-03
		Grupa katalogowa 1063

**1. WSTĘP**

Przedmiotem normy są bloki i wiezka ebonitowe stosowane jako obudowy w kwasowych akumulatorach wagonowych.

**2. PODZIAŁ I OZNACZENIE**

**2.1. Podział.** W zależności od liczby ogniów w akumulatorze oraz od typu zastosowanej płyty dodatniej i liczby płyt dodatnich w ogniwie, rozróżnia się typy bloków podane w tabl. 1.

**2.2. Oznaczenie**

**2.2.1. Sposób budowy oznaczenia.** Blok oznacza się podając oznaczenie typu. Wyróżnik oznaczenia bloku powinien zawierać cyfrę określającą liczbę ogniów w akumulatorze wagonowym, litery określające typ płyt dodatnich ogniwa akumulatorowego oraz cyfrę określającą maksymalną liczbę płyt dodatnich w ogniwie akumulatorowym.

Wyróżnik oznaczenia wiezka powinien zawierać litery określające typ płyt dodatnich oraz cyfrę określającą maksymalną liczbę płyt w ogniwie akumulatorowym.

**2.2.2. Przykład oznaczenia**

a) bloku ebonitowego stosowanego do akumulatora wagonowego zbudowanego z 3 ogniów po 4 płyty dodatnie typu TM w każdym ogniwie:

BLOK EBONITOWY 3TM4 BN-82/6656-03

b) wiezka ebonitowego stosowanego do akumulatora wagonowego zawierającego 4 płyty dodatnie typu TM:

WIEZKO EBONITOWE TM4 BN-82/6656-03

**3. WYMAGANIA**

**3.1. Wymiary.** Główne wymiary bloków — wg tabl. 1, wiezkek — wg tabl. 2.

Tablica 1

Oznaczenie bloku	Liczba ogniów (komór)	Maksymalna liczba płyt dodatnich w ogniwie	Wymiary, mm		
			długość	szerokość	wysokość
1	2	3	4	5	6
6TM2	6	2			
3TM4	3	4	386 <sub>-2</sub>	258 <sub>-2</sub>	365 <sub>-3</sub>
2TM7	2	7			
2TM10	2	10	494 <sub>-5</sub>	292 <sub>-2</sub>	365 <sub>-3</sub>

Szczegółowe rozwiązania budowy bloków — wg obowiązujących rysunków konstrukcyjnych.

Tablica 2

Oznaczenie wiezka	Wymiary, mm			
	długość	szerokość	rozstaw otworów na sworznie	
			a	b
1	2	3	4	5
TM2	230,9 <sub>-0,5</sub>	40,4 <sub>-0,5</sub>		—
TM4	231,0 <sub>-0,5</sub>	76,5 <sub>-0,5</sub>	148 ±0,3	—
TM7	231,0 <sub>-0,5</sub>	130,5 <sub>-0,5</sub>		—
TM10	233,5 <sub>-0,5</sub>	185,5 <sub>-0,5</sub>		80

Odchyłki dla wymiarów nietolerowanych bloków i wiezkek — wg PN-66/C-94126 klasa 5.

**3.2. Materiał.** Bloki i wiezka powinny być wykonane z ebonitu o właściwościach wg tabl. 3.

Zgłoszona przez Instytut Przemysłu Gumowego „Stomil”  
Ustanowiona przez Ministra Przemysłu Chemicznego i Lekkiego dnia 10 września 1982 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1983 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 20/1982 poz. 41)

Tablica 3

Wymagania			Metody badań wg	
Właściwości	bloki	wieczka		
1	2	3	4	5
a) Temperatura ugięcia wg Martensa, °C, nie mniej niż	45	40	PN-68/C-89025	na próbkach wulkanizowanych z tej samej mieszanki i w tych samych warunkach wulkanizacji co wyrób
b) Udarność, kJ/m <sup>2</sup> , nie mniej niż	5,0	2,0	PN-81/C-89029 (próbki bez karbu)	
c) Wytrzymałość na zginanie, MPa, nie mniej niż	45	30	PN-72/C-04243	
d) Odporność na działanie kwasu siarkowego: — zmiana masy w stosunku do wartości początkowej, %, nie więcej niż — ilość żelaza przechodzącego do roztworu z 1 dm <sup>2</sup> powierzchni, g, nie więcej niż — ilość substancji redukujących przechodzących do roztworu z 1 dm <sup>2</sup> powierzchni w przeliczeniu na cm <sup>3</sup> 0,1 N KMnO <sub>4</sub> , nie więcej niż	0,5 0,003 20,0	0,5 — —	5.3.3	na gotowym wyrobie
e) Wytrzymałość na rozciąganie pionowe z przyłożeniem siły do uchwytów, nie mniej niż	1,5 masy akumulatora z elektrolitem	—	PN-78/C-94116 p. 5.3.7 stosując siłę obciążającą równą 1,5 masy akumulatora z elektrolitem	
f) Odporność cieplna: — stałość wymiarów w stosunku do wartości początkowej, %, nie więcej niż — odkształcenie pod obciążeniem, %, nie więcej niż — odkształcenie pod wpływem działania wody o temperaturze 90 °C, %, nie więcej niż	0,8 6,0 3,0	— — —	PN-78/C-94116 p. 5.3.6.1 PN-78/C-94116 p. 5.3.6.2 PN-78/C-94116 p. 5.3.6.3	
g) Wytrzymałość dielektryczna, kV, nie mniej niż	20	—	5.3.4	

**3.3. Przyczepność standardowej masy zalewowej.** Powierzchnia ze śladami przylegania masy po wykonaniu badania powinna być nie mniejsza niż 90 % całej powierzchni styku.

**3.4. Niedopuszczalne błędy wykonania.** Powierzchnie bloków i wieczek nie powinny mieć pęcherzy, niedolewów oraz innych wad i uszkodzeń przekraczających liczbę i wielkości podane w tabl. 4.

Tablica 4

Lp.	Rodzaju błędu	Wielkość błędu	
		dla bloków	dla wieczek
1	2	3	4
1	<b>Niedolewy i niedotłoczenia</b> a) w dnie i na narożach: — o głębokości, mm, powyżej — o powierzchni, mm <sup>2</sup> , powyżej	4,0 150	— —

cd. tabl. 4

Lp.	Rodzaj błędu	Wielkość błędu	
		dla bloków	dla wieczek
1	2	3	4
	b) na ścianach bocznych: — o głębokości, mm, powyżej — o powierzchni, mm <sup>2</sup> , powyżej	1,0 100	— —
	c)* na przegrodach: — o głębokości, mm, powyżej — o długości, mm, powyżej	3,0 30	— —
	d) na bocznych ścianach progów: — o głębokości, mm, powyżej	2,0	—
	e) na żebrach wzmacniających: — o głębokości, mm, powyżej — o długości, mm, powyżej	— —	2,0 20
	f) na kołnierzu i ramce (nie dotyczy kołnierza przy otworach na korek i sworzeń): — o głębokości, mm, powyżej — o długości, mm, powyżej	— —	1,5 30
	g)* na całej powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej: — o głębokości, mm, powyżej — o powierzchni, mm <sup>2</sup> , powyżej	— —	1,0 50
2	<b>Rysy:</b> — o długości, mm powyżej — o szerokości, mm, powyżej — o głębokości, mm, powyżej	50 1,0 0,5	15 1,0 0,5
3	<b>Pęcherze jednostronne:</b> — o wysokości, mm, powyżej — o średnicy, mm, powyżej — w liczbie	1,0 5,0 3	0,5 5,0 2
4	<b>Wichrowatość</b> , mm, powyżej	1,0	1,5
5	<b>Ślady po usuwaniu nadlewów</b> o wysokości lub głębokości, mm, powyżej	2,0	0,5
Znak x — w przypadku niedolewów dwustronnych i niedotoczeń wartość ich powinna być o połowę mniejsza od podanych wartości. Znak — — oznacza, że błąd nie występuje.			

**3.5. Cechowanie.** Na dzień bloku, na zewnętrznej części, oraz na powierzchniach wewnętrznych wieczek należy umieścić w sposób trwały i czytelny co najmniej znak wytwórcy.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Bloki nie podlegają pakowaniu.

Wieczka należy pakować do skrzynek drewnianych o konstrukcji wg PN-72/D-79601 i wymiarach wg PN-78/O-79021, stosując między poszczególnymi warstwami przekładki, np. z papieru pakowego.

Każde opakowanie należy zaopatrzyć w przywieszkę zawierającą co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie wg 2.2.2,
- liczbę wyrobów,
- datę produkcji.

**4.2. Przechowywanie.** Bloki i wieczka należy przechowywać wg PN-75/C-94099.

**4.3. Transport.** Bloki i wieczka należy przewozić krytymi środkami transportu zabezpieczając je przed uszkodzeniami mechanicznymi i zdeformowaniem.

#### 5. BADANIA

**5.1. Program badań.** Rozróżnia się dwa rodzaje badań:

- badania pełne,
- badania niepełne.

Do badań pełnych należą:

- sprawdzanie wykonania (3.4 i 3.5),
- sprawdzanie wymiarów (3.1),
- oznaczanie temperatury ugięcia (3.2a),
- oznaczanie udarności (3.2b),
- oznaczanie wytrzymałości na zginanie (3.2c),
- oznaczanie odporności na działanie kwasu siarkowego (3.2d),
- oznaczanie wytrzymałości na rozciąganie pionowe (3.2e),
- oznaczanie odporności cieplnej (3.2f),
- oznaczanie wytrzymałości dielektrycznej (3.2g),
- oznaczanie przyczepności standardowej masy żalutowej (3.3).

Badania pełne należy wykonywać przy zmianie stosowanych surowców lub metod technologicznych mogących mieć wpływ na wyniki badań.

Częstotliwość badań:

- badania wg 5.1 c) ÷ e) — raz na tydzień,
- badanie wg 5.1 f) — raz na kwartał,
- badania wg 5.1 g) i h) — raz na pół roku dla każdego typu bloków,
- badanie wg 5.1 j) — raz na rok.

Do badań niepełnych należą badania wg 5.1 a), b) i i). Badaniom niepełnym należy poddać każdą partię wyprodukowanych bloków i wieczek.

**5.2. Kontrola jakości**

**5.2.1. Kontrola jakości ebonitu stosowanego do produkcji bloków i wieczek.** Program kontroli oraz licznosc

próbek do badań ustala producent w zależności od potrzeb bieżącej kontroli, zapewniającej odpowiednią jakość ebonitu.

Producent gwarantuje jakość ebonitu odpowiadającą wymaganiom niniejszej normy.

### 5.2.2. Kontrola jakości wyrobu gotowego

**5.2.2.1. Skład i licznosc partii** bloków i wieczek jednego typu nie powinna przekraczać 5000 sztuk.

**5.2.2.2. Sposób pobierania próbek.** Próbkę do badań wg 5.1 a), b) i i) należy pobierać w sposób losowy na ślepo, zgodnie z PN/N-03010.

**5.2.2.3. Poziom kontroli** — II ogólny wg PN-79/N-03021.

**5.2.2.4. Wadliwość dopuszczalna** — maksimum:

a) dla badań wg 5.1 a) i b) — 2,5 %.

b) dla badania wg 5.1 i) — 0,1 %.

**5.2.2.5. Plan badania** jednostopniowy dla kontroli normalnej — wg tabl. 5. Wybór i stosowanie planów dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia z jednego rodzaju kontroli na inny — wg PN-79/N-03021.

Tablica 5

Liczność partii	Badania wg 5.1 a) i b)			Badanie wg 5.1 i)		
	<i>n</i>	<i>m</i> <sub>1</sub>	<i>m</i> <sub>2</sub>	<i>n</i>	<i>m</i> <sub>1</sub>	<i>m</i> <sub>2</sub>
sztuk						
1	2	3	4	5	6	7
do 150	20	1	2			
151 ÷ 280	32	2	3			
281 ÷ 500	50	3	4	125	0	1
501 ÷ 1200	80	5	6			
1201 ÷ 5000	125	7	8			
<i>n</i> — licznosc próbek, <i>m</i> <sub>1</sub> — liczba kwalifikująca, <i>m</i> <sub>2</sub> — liczba dyskwalifikująca.						

### 5.3. Opis badań

**5.3.1. Sprawdzanie wykonania bloków i wieczek** należy przeprowadzać gołym okiem.

**5.3.2. Sprawdzanie wymiarów** należy przeprowadzać w sposób zapewniający dokładność odchyłek wymiarów określoną na rysunkach konstrukcyjnych.

**5.3.3. Oznaczanie odporności na działanie kwasu siarkowego** należy przeprowadzać na trzech próbkach o wymiarach 50 × 50 mm, zabezpieczając ich krawędzie 15-procentowym roztworem polistyrenu wg PN-71/C-89292 w toluenie cz.d.a. wg BN-68/6191-82. Próbkę przed badaniem należy zważyć, po czym umieścić je na 168 h w naczyniu zamkniętym, zawierającym 300 cm<sup>3</sup> roztworu kwasu siarkowego cz.d.a. wg BN-72/6191-105 (1,32 przy 20 °C) o temperaturze 70 ± 2°C. Po tym czasie próbki należy wyjąć, przemywać wodą destylowaną przez 1 min, osuszyć, a następnie zważyć. Próbkę po wyjęciu z kwasu nie powinny wykazywać pęknięć, pęcherzy i porów. W roztworze, pozostałym po wyjęciu próbek, należy oznaczyć zanieczyszczenia pochodzące z próbek w 300 cm<sup>3</sup> pozostałego roztworu. Z roztworu należy pobrać 15 cm<sup>3</sup>, rozcieńczyć wodą do 250 cm<sup>3</sup>,

a następnie oznaczyć zawartość żelaza w roztworze metodą kolorymetryczną wg PN-75/C-04521.03.

W celu oznaczania substancji redukujących należy pobrać 25 cm<sup>3</sup> roztworu kwasu siarkowego do zlewki zawierającej 60 ml wody, następnie należy miareczkować w temperaturze 60 ÷ 70°C 0,1 N roztworem nadmanganianu potasu wg BN-69/6191-89 do powstania słabego zabarwienia utrzymującego się w ciągu 1 min.

Ilość substancji redukujących przechodzących do roztworu z powierzchni 1 dm<sup>2</sup> ebonitu w przeliczeniu na 0,1 N roztwór nadmanganianu potasu obliczyć w centymetrach sześciennych wg wzoru

$$X = \frac{V_1 \cdot V_2}{25 \cdot S}$$

w którym:

*V*<sub>1</sub> — objętość kwasu siarkowego użyta do oznaczania, cm<sup>3</sup>,

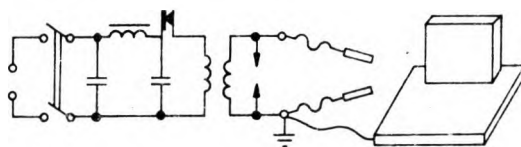
*V*<sub>2</sub> — objętość 0,1 N roztworu nadmanganianu potasowego użyta do miareczkowania, cm<sup>3</sup>,

25 — objętość roztworu kwasu siarkowego użyta do miareczkowania, cm<sup>3</sup>,

*S* — powierzchnia badanych próbek, dm<sup>2</sup>.

Za wynik oznaczenia należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej 3 równoległych oznaczeń.

**5.3.4. Oznaczanie wytrzymałości dielektrycznej bloków** należy wykonywać za pomocą iskrownika, przy napięciu znamionowym 20 kV i częstotliwości 50 Hz. Badany blok należy umieścić w zestawie dwu prostokątnych względem siebie płyt stalowych tak, aby jedna ze ścianek oraz dno bloku przylegały do płyt. Płyty należy połączyć z ujemnym biegunem iskrownika, którego biegun dodatni połączony jest z elektrodą w kształcie metalowego pręta wg rysunku.



BN-82/6656-03

Po włączeniu prądu należy przesuwać elektrodę wzdłuż i wszerz każdej wewnętrznej powierzchni ścianek bloku lub jego dna tak, aby odległość między biegunami iskrownika odpowiadała grubości ścianek bloku. W przypadku ścianek wewnętrznych należy stosować dwie elektrody połączone z różnymi biegunami iskrownika. Badanie należy wykonać dla każdej ścianki i dna bloku. Badany blok należy uznać za nie odpowiadający wymaganiom, gdy następuje zanik prądu między elektrodami iskrownika, a pojawi się między płytą a elektrodą.

**5.3.5. Oznaczanie przyczepności standardowej masy zalewowej** — wg PN-78/C-94116 p. 5.3.10 na 3 próbkach wulkanizowanych z tej samej mieszanki i w tych samych warunkach wulkanizacji co wyrób.

**5.4. Ocena wyników badań.** Partię bloków należy uznać za odpowiadającą wymaganiom normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbie pobranej do badań wg 5.1 a), b) i i) nie przekroczyła odpowiednich liczb dyskwalifikujących podanych w tabl. 5, a badania wg 5.1 c) ÷ h) i j) dały wynik dodatni.

Partię wieczek należy uznać za odpowiadającą wymaganiom normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbie

pobranej do badań wg 5.1 a) i b) nie przekroczyła odpowiednich liczb dyskwalifikujących, podanych w tabl. 5, a badania wg 5.1 c) ÷ f) dały wynik dodatni.

**5.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań.** Na żądanie odbiorcy producent dołącza zaświadczenie o zgodności partii bloków i wieczek z postanowieniami normy.

K O N I E C

### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Instytut Przemysłu Gumowego „Stomil”.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/6656-03**

- a) uaktualniono tablicę wymiarów bloków,
- b) wprowadzono wymiary wieczek,
- c) wprowadzono oznaczanie wytrzymałości bloków na rozciąganie pionowe z przyłożeniem siły do uchwytów,
- d) wprowadzono oznaczanie odporności cieplnej,
- e) zmieniono wielkość parametru wytrzymałości na zginanie.

**3. Normy związane**

- PN-72/C-04243 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie za pomocą aparatu — typ Dynstat
- PN-81/C-04521.03 Analiza chemiczna. Oznaczanie małych zawartości żelaza metodą kolorymetryczną z zastosowaniem tiocyjanianu (rodanku) amonowego
- PN-68/C-89025 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie temperatury ugięcia metodą Martensa
- PN-81/C-89029 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie udarności metodą Charpy
- PN-71/C-89292 Polistyren S (zwykły)
- PN-75/C-94099 Wyroby gumowe. Wytyczne przechowywania
- PN-78/C-94116 Bloki, wieczka, monowieczka i pokrywy ebonitowe do akumulatorów rozruchowych i motocyklowych. Wymagania i badania
- PN-66/C-94126 Wyroby ebonitowe i gumowe. Odchyłki wymiarów

PN-72/C-96069 Przetwory naftowe. Olej wazelinowy niskokrzepnący MWP

PN-76/C-96178.02 Przetwory naftowe. Asfalty przemysłowe izolacyjne PS

PN-72/D-79601 Skrzynki i komplety skrzynkowe z tarcicy, zbijane. Wspólne wymagania

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

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

PN-78/O-79021 Opakowania. System wymiarowy

BN-68/6191-82 Odczynniki. Toluen

BN-69/6191-89 Odczynniki. Nadmanganian potasowy

BN-72/6191-05 Odczynniki. Kwas siarkowy

**4. Normy międzynarodowe i zagraniczne**

ISO R 179 Plastics. Determination of the Charpy Impact Resistance of Rigid Plastics (Charpy Impact Flexural Test)

RFN DIN 43579 1971 T. 1 Blei-Akkumulatoren; Zugbeleuchtungsbatterien. Blockbatterien

DIN 43579 1971 T. 2 Blei-Akkumulatoren; Zugbeleuchtungsbatterien. Blockkasten

DIN 7711 1975 Hartgummi. Typen

**5. Symbol wg SWW — 1373-84.**

**6. Autorzy projektu normy** — mgr inż. Anna Zambrzycka, inż. Tadeusz Fabijański, Ewa Gołębiowska — Piastowskie Zakłady Przemysłu Gumowego „Stomil”.