

WYROBY EBONITOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-70
	Naczynia i wieczka ebonitowe do ogniw akumulatorów trakcyjnych	6656-04
		Zamiast ¹⁾
		Grupa katalogowa X 63 ²⁾

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są naczynia i wieczka ebonitowe stosowane jako obudowy do ogniw kwasowych akumulatorów trakcyjnych.

1.2. Normy związane

- PN-58/C-04181 Ebonit. Badanie odporności chemicznej
- PN-56/C-04243 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie za pomocą aparatu typu Dynstat
- PN-54/C-04260 Guma. Oznaczanie punktu mięknięcia ebonitu metodą Vicata
- PN-68/C-06500 Analiza chemiczna. Przygotowanie roztworów odczynników pomocniczych oraz roztworów do kolorymetrii i nefelometrii
- PN-68/C-89029 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie uderzalności metodą Charpy
- PN-68/C-94099 Guma. Wytyczne przechowywania i konserwacji wyrobów gumowych

¹⁾ BN-63/6656-02 w zakresie naczyń i wieczek ebonitowych do ogniw akumulatorów trakcyjnych.

²⁾ Symbol wg SWW: 1373-85.

PN-66/C-94126 Wyroby ebonitowe i gumowe. Odchyłki wymiarów

PN-63/E-83003 Ogniwa akumulatorowe kwasowe trakcyjne z płytami kratkowymi

PN-65/O-79034 Opakowania transportowe. Skrzynki drewniane. Szereg wymiarowy

PN-68/P-50527 Tektury faliste

BN-66/7326-01 Papiery pakowe zwykłe

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. Naczynia ebonitowe do ogniw akumulatorów trakcyjnych dzieli się na typy w zależności od zastosowania. Podział powinien być zgodny z podziałem na typy ogniw akumulatorowych kwasowych trakcyjnych z płytami kratkowymi wg PN-63/E-83003. Przyjęto umowny podział na typy wieczek ebonitowych do ogniw akumulatorów trakcyjnych wg tabl. 1 i 2.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Wyróżnik oznaczenia naczynia powinien zawierać litery określające typ płyt dodatnich ogniwa akumulatorowego oraz cyfrę określającą liczbę płyt dodatnich w ogniwie.

Zjednoczenie Przemysłu Gumowego „Stomil”
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Gumowego „Stomil”
dnia 24 września 1970 r. jako norma obowiązująca
w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1971 r. (Mon. Pol. nr 42/1970 poz. 325)

Oznaczenie naczyń ebonitowych do ogniwo akumulatorów trakcyjnych powinno być zgodne z oznaczeniem odpowiedniego ogniwa akumulatorowego kwasowego trakcyjnego wg PN-63/E-83003.

Przyjęto umowne oznaczenie typów wieczek ebonitowych do ogniwo akumulatorów trakcyjnych wg tabl. 1 i 2.

2.2.2. Przykład oznaczenia

a) naczynia ebonitowego stosowanego do ogniwa akumulatorowego trakcyjnego zawierającego 6 płyt dodatknych typu TS:

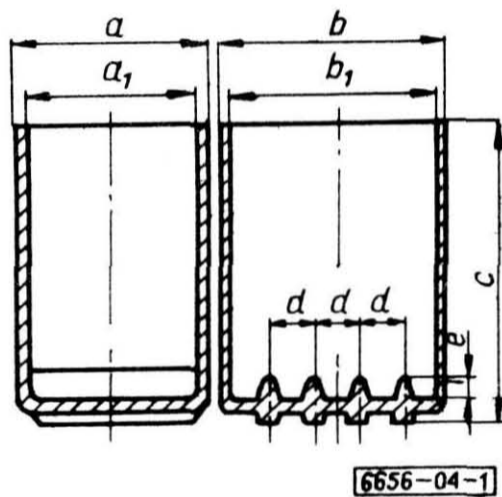
NACZYNIE EBONITOWE TS6 BN-70/6656-04

b) wieczka ebonitowego stosowanego do ogniwo akumulatorów trakcyjnych typów TN6, TP6, TS6 i TT6:

NACZYNIE EBONITOWE N6 BN-70/6656-04

3. WYMAGANIA

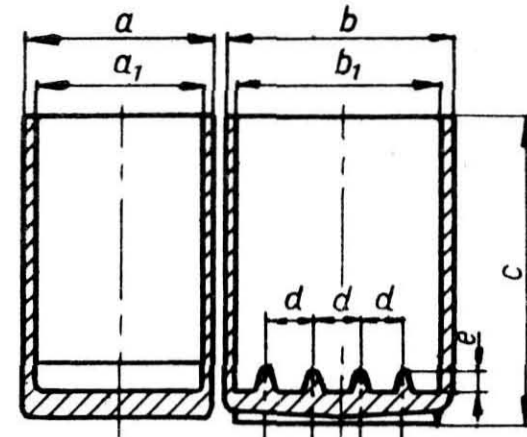
3.1. Wymiary. Główne wymiary naczyń trakcyjnych konfekcjonowanych powinny być zgodne z rys. 1 i tabl. 1, natomiast główne wymiary naczyń trakcyjnych prasowanych powinny być zgodne z rys. 2 i tabl. 2.



Rys. 1

Tablica 1

Typ naczynia	a -2	a ₁ min	b -2	b ₁ min	c ±2	d	e	Typ wieczka
TA3	52,5	45,5	148	141	320	32	43	A3
TA5	82	75						A5
TB5	82	75	197	190	340	45	45	B5
TB7	114	105						B7
TB8	130	120						B8
TC4	67	60	197	190	405	45	43	C4
TC6	99	90						C6
TD7	115	105	200	190	535	45	50	D7
TD8	130	120						D8
TS6	122	113	201	192	545	45	14,5	S6
TS8	158	147	201	190	545	45	15	S8
TN4	81	74	196	189	330	45	15	N4



Rys. 2 6656-04-2

Tablica 2

Typ naczynia	a -2	a ₁ min	b -2	b ₁ min	c -2	d	e	Typ wieczka
TA3 ¹⁾	50	44	147	141	320	32	35	A3
TA5 ¹⁾	80	74						A5
TB3 ¹⁾	50	44	195	189	335	45	35	B3
TB4	65	59						B4
TB5	80	74						B5
TB6	95	89						B6
TB7 ¹⁾	111	104						B7
TB8	126	119						B8
TC3 ¹⁾	50	44	195	189	395	45	35	C3
TC4 ¹⁾	65	59						C4
TC5	80	74						C5
TC6 ¹⁾	95	89						C6
TC7	111	104						C7
TC9 ¹⁾	141	119						C9
TN2M ¹⁾	45	38						196
TN3 ¹⁾	63	56	340 ²⁾	N3				
TN4	81	74	N4					
TN6	118	110	N6					
TP3 ¹⁾	63	56	196	189	400	45	15	N3
TP4 ¹⁾	81	74						N4
TP5 ¹⁾	99	92						N5
TP6	118	110	197	189	545	45	15	N6
TP8 ¹⁾	154	146						P8
TS6 ¹⁾	122	110	201	189	545	45	15	N6
TS7 ¹⁾	140	128						S7
TS8 ¹⁾	158	146						S8
TT3 ¹⁾	66	56	198	189	565	45	15	N3
TT4 ¹⁾	84	74						N4
TT5 ¹⁾	104	92						N5
TT6 ¹⁾	122	110						N6
TT7 ¹⁾	140	128						T7
TT8 ¹⁾	158	146						T8

¹⁾ Typy naczyń docelowe, obecnie nie produkowane.

²⁾ Dla TN4 dopuszcza się wysokość 330 mm.

Kształt i wymiary wieczek powinny być zgodne z obowiązującymi rysunkami konstrukcyjnymi.

Odchyłki dla wymiarów tolerowanych naczyń i wieczek powinny być zgodne z obowiązującymi rysunkami konstrukcyjnymi, natomiast odchyłki dla wymiarów nietolerowanych - wg PN-66/C-94126 klas 5.

3.2. Wymagania fizyczne, chemiczne i elektryczne dla naczyń i wieczek powinny odpowiadać podanym w tabl. 3.

Tablica 3

Wymagania	Naczynia	Wieczka
a) Temperatura mięknięcia wg Vicata, °C (K), nie mniej niż	100 (373,15)	60 (333,15)
b) Udarność, kGcm/cm ² (kJ/m ²), nie mniej niż	2,0 (1,96)	1,5 (1,47)
c) Wytrzymałość na zginanie, kG/cm ² (MN/m ²), nie mniej niż	400 (40)	250 (25)
d) Odporność na kwasy: - zmiana masy w odniesieniu do wartości początkowej, %, nie więcej niż - masa żelaza przechodzącego do roztworu z 1 dm ² powierzchni, g, nie więcej niż - ilość substancji redukujących przechodzących do roztworu z 1 dm ² powierzchni w przeliczeniu na ml 0,1n KMnO ₄ , nie więcej niż	±0,5 0,006	±0,5 0,006
e) Wytrzymałość dielektryczna, kV, nie mniej niż	20	-

3.3. Niedopuszczalne błędy wykonania. Powierzchnie naczyń i wieczek nie powinny mieć pęcherzy, niedolewów oraz innych wad i uszkodzeń przekraczających liczby i wielkości podane w tabl. 4.

3.4. Cechowanie. Na dnie naczynia na zewnętrznej części należy umieścić w sposób trwały i czytelny co najmniej znak wytwórcy oraz wyróżnik oznaczenia naczynia.

Na powierzchniach wewnętrznych wieczek należy umieścić w sposób trwały i czytelny co najmniej znak wytwórcy oraz oznaczenie typu wieczka, wg tabl. 1 i 2.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Naczynia nie podlegają pakowaniu.

Wieczka należy pakować do skrzyń drewnianych wg PN-65/O-79034. Każdą warstwę należy przekładać tekturą falistą wg PN-68/P-50527 lub papierem pakowym wg BN-66/7326-01.

Każdą skrzynię należy zaopatrzyć w przywieszkę zawierającą co najmniej:

Tablica 4

Rodzaj błędu	Wielkość błędu	
	dla naczyń	dla wieczek
Zgrubienia o wysokości, mm, powyżej	1,0	-
Strzałka wygięcia, mm, powyżej:		
a) dla wieczek	-	2,0
b) dla progów naczyń	1,0	-
c) dla ścianek szerszych naczyń	3,0	-
d) dla ścianek węższych naczyń	1,5	-
Wyszczerbienia i niedolewy		
a) na górnej krawędzi naczyń:		-
- o głębokości, mm, powyżej	3,0	
- o długości, mm, powyżej	20,0	
w liczbie powyżej	2 sztuki na naczyniu i nie więcej niż 5% w partii	
b) na krawędziach wieczek o głębokości, mm, powyżej	-	2,0
Pęcherze		
a) jednostronne o wysokości, mm, powyżej	1,5	1,5
b) dwustronne o wysokości, mm, powyżej	0,5	0,5
c) na częściach współpracujących	żadnego rodzaju	żadnego rodzaju
Pęknięcia	żadnego rodzaju	żadnego rodzaju
Zwichrowania, mm, powyżej	-	3,0
- oznacza, że błąd nie występuje.		

- znak wytwórcy,
- wyróżnik oznaczenia wg 2.2.2,
- liczbę sztuk,
- datę produkcji,
- znak KT.

4.2. Przechowywanie. Naczynia i wieczka należy przechowywać zgodnie z PN-68/C-94099.

4.3. Transport. Naczynia w wagonach, samochodach i pojemnikach należy układać warstwami, luzem na całej powierzchni. Każdą warstwę należy przekładać wełną drzewną. Maksymalna liczba warstw naczyń w wagonie powinna wynosić 10 ÷ 15. Naczynia 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 (3.3 i 3.4),
- sprawdzanie wymiarów (3.1),
- oznaczanie temperatury mięknięcia (3.2 a),
- oznaczanie udarność (3.2 b),
- oznaczanie wytrzymałości na zginanie (3.2 c),
- oznaczanie odporności na działanie kwasów (3.2 d),
- sprawdzanie wytrzymałości dielektrycznej (3.2 e).

Badania pełne należy wykonywać przy zmianie stosowanych surowców lub metod technologicznych mogących mieć wpływ na wyniki badań oraz przy okresowej kontroli produkcji wykonywanej nie rzadziej niż raz na kwartał.

Do badań niepełnych należą badania wg 5.1 a) ÷ e) i g).

5.2. Wielkość partii nie powinna przekraczać 16 000 sztuk naczyń lub wieczek.

5.3. Pobieranie próbek. Z partii przedstawionej do badań wg 5.1 a) i b) należy pobrać w sposób losowy na ślepo próbki wg tabl. 5.

Tablica 5

Liczność partii sztuk	Badania wg 5.1 a) i b)		Badania wg 5.1 g)	
	liczność próbek sztuk	dopuszczalna liczba sztuk niedobrych w próbce	liczność próbek sztuk	dopuszczalna liczba sztuk niedobrych w próbce
1	2	3	4	5
do 630	10	1		
631 ÷ 2500	25	2	100%	0
2501 ÷ 6300	40	3		
6301 ÷ 16000	60	4		

Do badań wg 5.1 c) ÷ e) należy pobrać co najmniej jedno naczynie i wieczko z ilości przypadającej na dobową produkcję tych wyrobów.

Do badania wg 5.1 f) należy pobrać raz na kwartał co najmniej jedno naczynie i wieczko.

Producent gwarantuje odporność naczyń i wieczek na działanie kwasów zgodnie z wymaganiami normy.

Badania wg 5.1 c) ÷ f) powinny być wykonywane na próbkach pobranych z gotowego wyrobu.

Badanie wg 5.1 g) należy wykonywać na gotowym wyrobie.

5.4. Sprawdzanie wykonania naczyń i wieczek na zgodność z 3.3 i 3.4 należy wykonywać nieuzbrojonym okiem.

5.5. Sprawdzanie wymiarów należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych z dokładnością do 0,1 mm.

5.6. Oznaczanie temperatury mięknięcia-wg PN-56/C-04260.

5.7. Oznaczanie udarność-wg PN-68/C-89029 na próbkach bez karbu.

5.8. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie - wg PN-56/C-04243.

5.9. Oznaczanie odporności na działanie kwasów

5.9.1. Oznaczanie zmiany masy pod wpływem działania kwasu siarkowego-wg PN-58/C-04181 stosując kwas siarkowy (1,32) o temperaturze 50°C w ciągu 72 godz. Do badania stosuje się próbki w kształcie płytek. Po badaniu próbki nie mogą mieć wzdęć, pęknięć i pęcherzy dostrzegalnych nieuzbrojonym okiem.

5.9.2. Oznaczanie masy żelaza przechodzącego do roztworu z 1 dm² powierzchni

5.9.2.1. Odczynniki i roztwory

- Kwas azotowy cz.d.a., roztwór 10-procentowy.
- Kwas siarkowy cz.d.a. (1,32).
- Rodanek amonowy cz.d.a., roztwór 15-procentowy.
- Wzorcowy roztwór żelaza trójwartościowego przygotowany wg PN-68/C-06500 i rozcieńczony w stosunku 1:99.

5.9.2.2. Wykonanie oznaczenia. Należy odmierzyć 15 ml roztworu kwasu siarkowego otrzymanego po oznaczeniu wg 5.9.1 i przenieść do kolby pomiarowej pojemności 250 ml zawierającej około 75 ml wody. Następnie należy ostudzić do temperatury około 20°C, dopełnić wodą do kreski i wymieszać. Z otrzymanego roztworu pobrać 50 ml i przenieść do kolby stożkowej, dopełnić wodą do kreski i wymieszać. Z otrzymanego roztworu pobrać 50 ml i przenieść do kolby stożkowej, następnie dodać 0,5 ml kwasu azotowego i ogrzewać utrzymując w stanie wrzenia przez 3 ÷ 5 min. Po ostudzeniu roztwór przelać do cylindra pomiarowego pojemności 100 ml i dodać 5 ml rodanku amonowego. Do takiego samego cylindra zawierającego 45 ml wody dodać 1 ml kwasu siarkowego nie zawierającego żelaza i 5 ml rodanku amonowego, a następnie wkraplać z biurety rozcieńczony roztwór wzorcowy żelaza trójwartościowego aż do uzyskania jednakowej intensywności zabarwienia w obu cylindrach.

Masę żelaza przechodzącego z 1 dm² powierzchni ebonitu do roztworu X₁ należy obliczyć w gramach wg wzoru

$$X_1 = \frac{V_1 \cdot 0,00001 \cdot 250 \cdot V_2}{S \cdot 15 \cdot 50}$$

w którym:

- V₁ - objętość rozcieńczonego roztworu wzorcowego żelaza trójwartościowego użyta do miareczkowania, ml,
- 0,00001 - zawartość żelaza trójwartościowego w 1 ml roztworu wzorcowego, g,
- 250 - objętość, do której rozcieńczono 15 ml roztworu kwasu siarkowego po oznaczeniu wg 5.9.1, ml,
- 50 - objętość rozcieńczonego roztworu kwasu siarkowego po oznaczeniu wg 5.9.1 użytego do miareczkowania, ml,
- S - powierzchnia próbek oznaczanych wg 5.9.1, w dm²,
- V₂ - objętość kwasu siarkowego użytego do oznaczenia wg 5.9.1, ml,

15 - objętość roztworu kwasu siarkowego użytego do rozcieńczenia po oznaczeniu wg 5.9.1, ml.

5.9.2.3. Wynik. Za wynik oznaczania należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej 3 równoległych oznaczeń.

5.9.3. Oznaczanie ilości substancji redukujących przechodzących do roztworu z 1 dm² powierzchni. Odmierzyć 25 ml roztworu kwasu siarkowego otrzymanego po oznaczeniu wg 5.9.1 do zlewki zawierającej 60 ml wody, następnie należy miareczkować w temperaturze 60 ÷ 70°C 0,1n roztworem nadmanganianu potasowego do powstania słabego zabarwienia utrzymującego się w ciągu 1 min.

Ilość substancji redukujących przechodzących do roztworu z powierzchni 1 dm² w przeliczeniu na 0,1n roztwór KMnO₄ X₂ należy obliczyć w ml wg wzoru

$$X_2 = \frac{V_1 \cdot V_2}{25 \cdot S}$$

w którym:

- V₁ - objętość kwasu siarkowego użytego do oznaczania wg 5.9.1, ml,
- 25 - objętość roztworu kwasu siarkowego po oznaczeniu wg 5.9.1 użytego do miareczkowania, ml,
- S - powierzchnia próbek oznaczanych wg 5.9.1, dm²,
- V₂ - objętość 0,1n roztworu nadmanganianu potasowego użytego do miareczkowania, ml.

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

5.10. Oznaczanie wytrzymałości dielektrycznej naczyń należy wykonywać za pomocą iskrownika przy napięciu znamionowym 20 kV. Badane naczynie należy położyć na płycie metalowej w kształcie teownika tak, aby jedna ze ścianek i dno przylegały do

płyty. Płytę należy połączyć z ujemnym biegunem, a do wnętrza naczynia włożyć pręt połączony z biegunem dodatnim iskrownika. Pręt należy przesuwając wzdłuż i wszerz wewnętrznych ścianek naczynia i dna tak, aby oba bieguny były oddzielone od siebie ścianką badanego naczynia.

Naczynie należy uznać za nieszczelne, jeżeli strumień iskier pomiędzy zaostrzonymi biegunami iskrownika zniknie, a pojawi się między metalową płytą a prętem.

5.11. Ocena wyników badań

5.11.1. Partia zgodna z wymaganiami normy. Partię naczyń należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce pobranej do badań wg 5.1 a), b) i g) nie przekroczyła odpowiednich liczb podanych w tabl. 5 kol. 3 i 5 oraz badania wg 5.1 c) ÷ f) dały wynik dodatni.

Partię wieczek należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce pobranej do badań wg 5.1 a) i b) nie przekroczyła odpowiednich liczb podanych w tabl. 5 kol. 3 oraz badania wg 5.1 c) ÷ f) dały wynik dodatni.

5.11.2. Partia niezgodna z wymaganiami normy. Partię naczyń należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce pobranej do badań wg 5.1 a), b) i g) przekroczyła odpowiednie liczby podane w tabl. 5 kol. 3 i 5 lub którekolwiek z badań wg 5.1 c) ÷ f) dało wynik ujemny.

Partię wieczek należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce pobranej do badań wg 5.1 a) i b) przekroczyła odpowiednie liczby podane w tabl. 5 kol. 3 lub którekolwiek z badań wg 5.1 c) ÷ f) dało wynik ujemny.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

1. Istotne zmiany w stosunku do BN-63/6656-02

a) ograniczono zakres normy do naczyń i wieczek ebonitowych do ogniw akumulatorów trakcyjnych;

b) wprowadzono szeregi wymiarowe naczyń ebonitowych:

- produkowanych metodą konfekcjonowania ręcznego (tabl. 1); produkcja tą metodą przewidziana jest do dnia 31 grudnia 1973 r.,

- produkowanych metodą prasowania (tabl. 2); szeregi wymiarowe naczyń produkowanych tą metodą opracowano na podstawie norm DIN, dzięki czemu istnieje zamienność naczyń ebonitowych produkowanych w kraju z naczyniami ebonitowymi produkowanymi w Europie;

c) zmieniono własności ebonitu w zakresie temperatury mięknięcia i wytrzymałości na zginanie;

d) zmieniono metodę badania udarności ebonitu;

e) przewiduje się wykonywanie oznaczania masy żelaza przechodzącego do roztworu z 1 dm² powierzchni metodą kolorymetryczno-aparaturową po 31 grudnia 1973 r.

2. Odpowiedniki w normach zagranicznych i zalecenia międzynarodowe

NRF DIN 40730 Ortsfeste Blei-Akkumulatoren. Po-

sitive Großoberflächenplatten. Hauptmaße. Kapazitäten

NRF DIN 40737 Verbundbatterien mit positiven Panzerplatten in Hartgummikasten für ortsfeste Blei-Akkumulatoren. Kapazitäten. Hauptmaße

NRF DIN 40736 Zellen mit positiven Panzerplatten in Hartgummikasten für ortsfeste Blei-Akkumulatoren. Kapazitäten. Hauptmaße

NRF DIN 43567 Blei-Akkumulatoren Panzerplattenzellen für Land- und Wasserfahrzeuge. Nennkapazitäten Hauptmaße

NRF DIN 53452 Prüfung von Preßmassen und Preßstoff-Erzeugnissen. Biegeversuch

NRD TGL 13045 Blei-Akkumulatoren Batterietröge für Fahrzeug-Antriebsbatterien. Hauptabmessungen

ZSRR GOST 825-61 Аккумуляторы свинцовые для стационарных установок

CSRS CSN 36 4321 Rozměry dopravních olovených akumulátorových článků

Szwecja SEN 08 04 Blyackumulatörer. Bestämning av 10-trimmarskapacitet hos stationära batterier

Rumunia STAS 7138-65 Vase de sticlă pentru acumulatori cu plăci de plumb tip Le

ISO Recommendation R 179 Plastics. Determination of the Charpy impact resistance of rigid plastics (Charpy impact flexural test)