

SZKŁO TECHNICZNE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-88
	Balony szklane do lamp wyładowczych wysokoprężnych do ogólnych celów oświetleniowych	6855-12
		Zamiast BN-80/6855-12
		Grupa katalogowa 0811

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące balonów z masy szklanej przydatnej do łączenia z wolframem, zgodnej z BN-77/ 6855-05, stosowanych w produkcji wysokoprężnych lamp rtęciowych, metalohalogenkowych i sodowych.

1.2. Określenia

1.2.1. kopuła - zamknięta górna część balonu o różnych kształtach i wymiarach.

1.2.2. szyjka - cylindryczna otwarta część balonu.

1.2.3. strefa zatapiania - część szyjki balonu o ściśle wymiarowanej grubości ścianki w miejscu przewidzianym do łączenia z zestawem lampy.

1.2.4. partia balonów - balony z jednej lub wielu kolejnych zmian.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Podział w zależności od kształtu podstawowego

E - elipsoidalne, stosowane głównie do produkcji lamp rtęciowych,

Ew - elipsoidalne z uformowanym wgłębieniem na wierzchołku kopuły, stosowane głównie do produkcji lamp rtęciowych,

PCw - projektorowe z uformowanym wgłębieniem na wierzchołku kopuły, stosowane głównie do produkcji lamp rtęciowych z odbłyśnikiem,

R - rurowe z przewężeniem, stosowane głównie do produkcji lamp metalohalogenkowych,

RR - rurowe, stosowane głównie do produkcji lamp sodowych,

WEw - wydłużone elipsoidalne z uformowanym wgłębieniem na wierzchołku kopuły, stosowane do produkcji lamp sodowych.

2.1.2. Podział w zależności od znamionowej średnicy kopuły

- E-70, Ew-75, Ew-90, Ew-120, Ew-140, Ew-165, Ew-185,
- PCw-164, PCw-177,
- R-80, R-90, R-100,
- RR-38, RR-46, RR-48, RR-65,
- WEw-58.

2.1.3. Podział w zależności od znamionowej długości

- RR-46/228, RR-46/274, RR-46/302,
- WEw-58/270, WEw-58/295.

2.1.4. Podział balonów E i Ew w zależności od przebiegu tolerancji średnicy zewnętrznej kopuły i szyjki

- gatunek I,
- gatunek IA.

Gatunek IA dopuszcza się wyłącznie w produkcji ręcznej balonów.

2.1.5. Podział w zależności od grubości ścianki szyjki w strefie zatapiania. Określony typ balonu, w zależności od średnicy i technologii wytwarzania, dostarczany jest w jednej grupie (produkcja maszynowa) lub w kilku kolejnych grupach (produkcja ręczna) - zgodnie z załącznikami 3, 5 i 10.

2.2. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie balonu szklanego do lampy wyładowczej wysokoprężnej powinno zawierać:

- a) wyraz: balon,
- b) symbol kształtu wg 2.1.1,
- c) symbol średnicy kopuły wg 2.1.2,
- d) symbol długości wg 2.1.3,
- e) oznaczenie rodzaju masy szklanej, z której balon został wykonany - wg BN-77/6855-05,
- f) numer niniejszej normy.

2.3. Przykład oznaczenia

a) balonu E, o nominalnej średnicy kopuły 70 mm, wykonanego z masy szklanej SL-41.1:

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy POLAM
Ustanowiona przez Dyrektora Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego POLAM dnia 31 maja 1988 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1989 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 9/1988, poz. 23)

BALON E-70/SL-41.1 BN-88/6855-12

b) balonu Ew, o nominalnej średnicy kopuły 120 mm, wykonanego z masy szklanej SL-38.1:

BALON Ew-120/SL-38.1 BN-88/6855-12

c) balonu PCw, o nominalnej średnicy kopuły 164 mm, wykonanego z masy szklanej SL-41.1:

BALON PCw-164/SL-41.1 BN-88/6855-12

d) balonu R, o nominalnej średnicy kopuły 90 mm, wykonanego z masy szklanej SL-41.1:

BALON R-90/SL-41.1 BN-88/6855-12

e) balonu RR, o nominalnej średnicy kopuły 46 mm i długości 228 mm, wykonanego z masy szklanej SL-41.1:

BALON RR-46/228/SL-41.1 BN-88/6855-12

tarcia, uderzenia, zmatowienia, chropowatości, falistości, lokalne deformacje kształtu, nici, smugi określone wzorcami uzgodnionymi między producentem i odbiorcą. Wzorce powinny ustalać wielkość, liczbę i charakter wad. Na wewnętrznej powierzchni balonu niedopuszczalne są wszelkie plamy i naloty oraz okruszki szkła.

3.4. Jednorodność szkła. Szkło balonu powinno być jednorodne, bez smug, odszkleń, obcych wtrąceń i pęcherzy. Dopuszczalne drobne wady w tym zakresie - wg tabl. 1.

Niedopuszczalne są:

a) kamienie oraz pęcherze o średnicy powyżej 1 mm w strefie zatapiania,

b) pęcherze otwarte lub pękające pod naciskiem zaostrej zapalniczki.

Tablica 1. Dopuszczalne wady jednorodności szkła

Lp.	Nazwa wady wg PN-76/B-13200	Dopuszczalna liczba wad w balonie											
		E-70	Ew-75	Ew-90	Ew-120	Ew-140	Ew-165	Ew-185	PCw-164 PCw-177	R-80	R-90	R-100	WEw-58
1	Pęcherze o $\varnothing$ 0,51÷1,5 mm	8	9	11	15	19	26	30	20	14	20	25	12
2	Pęcherze o $\varnothing$ 1,5÷3,0 mm	4	3	4	5	10	12	15	8	6	8	10	5
3	Pęcherze właskowate o długości do 10 mm i szerokości do 0,5 mm ¹⁾	-	-	-	-	2	2	2	2	5	6	7	3
4	Zgorzelina (zendra) o $\varnothing$ do 0,5 mm ²⁾	2	-	-	-	6	8	10	5	5	7	9	4
5	Kamienie o $\varnothing$ do 0,5 mm i węzły szkliste o wielkości wg wzorca	5	6	7	8	10	12	14	7	8	10	12	7

Pęcherzy o średnicy do 0,5 mm nie traktuje się jako wady.

W przypadku braku wad o wymiarach większych, dopuszcza się większą liczbę wad o wymiarach mniejszych, pod warunkiem nieprzekroczenia liczby będącej sumą dopuszczalnych wad o wymiarach mniejszych i większych.

Odległość w linii prostej między poszczególnymi wadami, określonymi liczbowo, nie powinna być mniejsza niż 5 mm.

Poniżej strefy zatapiania dopuszcza się wszelkiego rodzaju wady, z wyjątkiem pęknięć i kamieni o średnicy powyżej 2 mm.

1) Poniżej linii równikowej poza strefą zatapiania.

2) W balonach formowanych maszynowo- zgorzelina (zendra) niedopuszczalna.

f) balonu WEw, o nominalnej średnicy kopuły 58 mm i długości 270 mm, wykonanego z masy szklanej SL-41.1:

BALON WEw-58/270/SL-41.1 BN-88/6855-12

3. WYMAGANIA

3.1. Właściwości fizykochemiczne masy szklanej SL-38.1 i SL-41.1 - wg BN-77/6855-05 z wyłączeniem p. 3.5 (właściwości dielektryczne).

3.2. Kształt i wymiary - wg załączników 1 i 10.

3.3. Powierzchnia balonu powinna być czysta, gładka i błyszcząca, bez uszkodzeń mechanicznych i naniesionych zanieczyszczeń. Dopuszcza się lokalne zarysowania, za-

3.5. Odprężenie. Balony powinny być odprężone. Dopuszczalne naprężenia nie powinny przekraczać 90 nm/cm. Poniżej strefy zatapiania dopuszcza się naprężenia do 170 nm/cm obserwowane w polaryskopie z płytką 1 A jako barwna obrączka.

3.6. Odporność na zmiany temperatury. Balony ogrzane do temperatury 270°C powinny wytrzymywać bez pęknięć nagle miejscowe ochłodzenie wodą o temperaturze 22±5°C.

3.7. Przepuszczalność światła. Zalecana wartość współczynnika przepuszczania światła odniesienia do grubości ścianki 1 mm - na poziomie 92%.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Sposób pakowania. W zależności od porozumień między producentem i odbiorcą balonów, należy je pakować jednym z niżej omówionych sposobów.

a) Balony powinny być układane na wytłaczanych tackach plastikowych (wg załączników 11 i 12), umieszczanych na paletach drewnianych o wymiarach 1200 × 800 mm, warstwami do wysokości max 1700 mm. Palety z balonami powinny być pakowane w szczelnie i ściśle przylegające worki z folii termokurczliwej.

b) Dopuszcza się układanie balonów na płaskich przekładkach (tackach) tekturowych z obrzeżem, o wymiarach 1200 × 800 × 80 mm umieszczanych na paletach drewnianych o wymiarach 1200 × 800 mm, warstwami do wysokości max 1700 mm. Palety z balonami powinny być pakowane w szczelnie i ściśle przylegające worki z folii termokurczliwej.

c) Pakowanie balonów w pudła tekturowe. Każdy balon powinien być zawinięty w cienki papier pakowy lub oddzielony od innych przekładkami tekturowymi układanymi w kratkę. Pudła powinny być oklejone taśmą papierową.

Inny sposób pakowania dopuszczalny jest po uprzednim uzgodnieniu między producentem a odbiorcą, pod warunkiem, że pakowane wyroby zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem i zamoczeniem.

4.1.2. Znakowanie. Na każdej palecie lub pudle tekturowym powinna być zamieszczona karta przewodnia zawierająca co najmniej następujące dane:

- a) nazwę i adres wytwórni,
- b) oznaczenie balonu wg 2.3,
- c) gatunek i grupę,
- d) datę produkcji,
- e) liczbę balonów w opakowaniu,
- f) stempel kontrolera,
- g) numer atestu,
- h) znaki ostrzegawcze - wg PN-85/O-79252 (w zależności od potrzeby).

4.2. Przechowywanie. Balony powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, przewiewnych i zabezpieczonych przed działaniem wilgoci. Balony zapakowane w worki z folii można przechowywać na niezadaszonym placu o utwardzonej powierzchni, ale należy chronić je przed uderzeniami i uszkodzeniami folii.

4.3. Transport. Balony należy przewozić w opakowaniu wg 4.1 ogólnodostępnymi środkami transportu. Środki transportu i ładunek powinny zabezpieczyć przed mieszczeniem się i odkształcaniem jednostek ładunkowych oraz przed uszkodzeniami folii ochronnej.

5. BADANIA

5.1. Program i rodzaje badań

5.1.1. Badania pełne obejmują sprawdzanie:

- a) właściwości fizykochemicznych masy szklanej na zgodność z BN-77/6855-05 (3.1),
- b) wszystkich wymiarów (3.2),
- c) powierzchni balonu (3.3),
- d) jednorodności szkła (3.4),
- e) odprężenia (3.5),
- f) odporności na zmiany temperatury (3.6),
- g) przepuszczalności światła (3.7).

Badanie wymienione w poz. g) należy wykonywać raz w miesiącu. Badania wymienione w poz. a) i f) należy wykonywać w przypadku wprowadzenia zmian technologicznych lub materiałowych.

Ponadto badania pełne należy wykonywać okresowo raz na pół roku oraz na specjalne życzenie odbiorcy.

5.1.2. Badania niepełne obejmują sprawdzanie:

- a) wybranych właściwości fizykochemicznych masy szklanej (temperatura mięknięcia wg Littleton'a i odchyłki dwójłomności w złączu ze szkłem wzorcowym) na zgodność z BN-77/6855-05 (3.1),
- b) wymiarów oznaczonych literą k wg załączników 3, 5, 7 (3.2),
- c) powierzchni balonu (3.3),
- d) jednorodności szkła (3.4),
- e) odprężenia (3.5),
- f) odporności na zmiany temperatury (3.6),

Badania niepełne należy wykonywać przy bieżącej kontroli produkcji oraz przy badaniach poprzedzających odbiór.

5.1.3. Grupy badań

- grupa 1 - badanie wg 5.1.1a), 5.1.2a),
- grupa 2 - badanie wg 5.1.1b) c), d), 5.1.2b), c), d),
- grupa 3 - badanie wg 5.1.1e), 5.1.2e),
- grupa 4 - badanie wg 5.1.1f), 5.1.2f),
- grupa 5 - badanie wg 5.1.1g).

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Sposób pobierania próbek - losowy, wg PN-83/N-03010.

5.2.2. Liczność próbek. Do badań w grupie 1 należy pobrać próbkę laboratoryjną. Do badań w grupie 2, 3 i 5 należy pobrać próbkę o liczności podanej w tabl. 2. Do badań w grupie 4 należy z każdej partii, niezależnie od liczności, pobrać próbkę o liczności 10 sztuk.

5.2.3. Wadliwość dopuszczalna, maksimum:

- dla grupy 1 - 0
- dla grupy 2 - 4%
- dla grupy 3 - 2,5%

dla grupy 4 - 1 sztuka,
dla grupy 5 - nie określa się (badanie zalecane).

5.2.4. Wybór i stosowanie planów badania - wg PN-79/N-03021

- plany dwustopniowe,
- poziom kontroli - II ogólny,
- liczność partii i próbki - wg tabl. 2.

Tablica 2

Liczność partii	Znak literowy	Liczność próbki	Grupa 2		Grupa 3	
			m ₁	m ₂	m ₁	m ₂
sztuk			sztuk			
281 ÷ 500	H	32	2	5	1	4
		64	6	7	4	5
501 ÷ 1200	J	50	3	7	2	5
		100	8	9	6	7
1201 ÷ 3200	K	80	5	9	3	7
		160	12	13	8	9
3201 ÷ 10000	L	125	7	11	5	9
		250	18	19	12	13
10001 ÷ 35000	M	200	11	16	7	11
		400	26	27	18	19

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzanie właściwości fizykochemicznych masy szklanej SL-38,1 i SL-41,1 - wg BN-77/6855-05.

5.3.2. Sprawdzanie wymiarów przeprowadza się za pomocą typowych przyrządów pomiarowych lub sprawdzianów uzgodnionych między producentem i odbiorcą:

- grubość ścianki w strefie zatapiania - czujnikiem zegarowym wg PN-68/M-53260, a w pozostałych punktach pomiaru dopuszcza się stosowanie czujnika optycznego,
- średnice przewidziane do sprawdzania w badaniach niepełnych (k) - sprawdzać sprawdzianami tłoczkowymi i szczękowymi dwugranicznymi lub jednogranicznymi - wg PN-74/M-53027,
- średnicę i wysokość wgłębienia na wierzchołku kopty oraz długości - sprawdzianami uzgodnionymi między producentem i odbiorcą.

Odczytane wyniki należy zaokrąglić zgodnie z PN-70/N-02120.

5.3.3. Sprawdzanie powierzchni balonu należy przeprowadzać w miejscu dobrze oświetlonym, okiem nie uzbrojonym, w świetle przechodzącym, z odległości 0,3 m.

Dopuszczalne wady wymienione w 3.3 należy sprawdzać przez porównanie z wzorcami uzgodnionymi pomiędzy producentem i odbiorcą balonów. Kompletów wzorców ustala się dla każdej grupy asortymentowej, jako balony wzorcowe z wybranych typów - reprezentantów dla grupy. Wzorce powinny być zestawiane po dwa identyczne komplety dla producenta i odbiorcy.

Poszczególne balony powinny mieć numery i znaki identyfikujące rodzaj wad. Do każdego kompletu powinien być sporządzony certyfikat zawierający wykaz balonów z podaniem ich oznaczeń i opisem reprezentowanych właściwości balonów.

5.3.4. Sprawdzanie jednorodności szkła należy przeprowadzać w warunkach jak w 5.3.3. Wielkość wad należy określać za pomocą lupki z podziałką (Brinella lub podobną) jako średnią arytmetyczną dwóch wymiarów: najdłuższego i najkrótszego wg wzoru

$$\frac{D + d}{2}$$

5.3.5. Sprawdzanie odprężenia należy przeprowadzać w powietrzu za pomocą polaryskopu lub polarymetru.

5.3.6. Sprawdzanie odporności na zmiany temperatury należy wykonywać w następujący sposób: na balony ogrzane do temperatury 270°C skierować z odległości 1,5 m, z kierunku poziomego prostopadłego do osi balonu, strumień 2 ml wody o temperaturze pokojowej. Do polewania należy używać strzykawki lekarskiej z igłą o średnicy wewnętrznej 0,5 ± 0,04 mm.

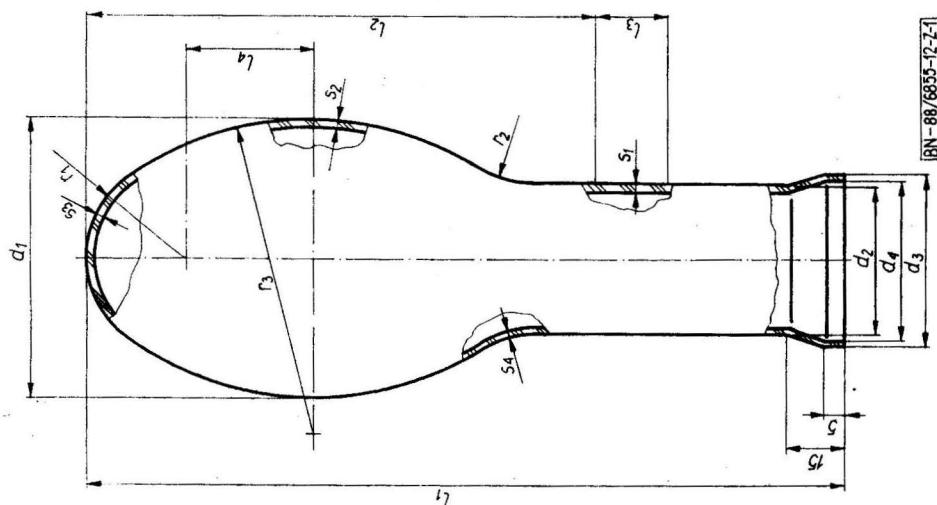
5.3.7. Sprawdzanie przepuszczalności światła. Pomiar współczynnika przepuszczania światła przeprowadza się na ławie fotometrycznej przy użyciu źródła światła A w wykonaniu punktowym i ogniwa fotoelektrycznego o skorygowanej krzywej czułości. Źródło światła umieszcza się w punkcie środkowym równikowego przekroju balonu, z zastosowaniem obudowy pozostawiającej tylko wiązkę pomiarową światła przechodzącego przez ściankę balonu i trafiającą na czynną powierzchnię ogniwa. Wartość współczynnika wyznacza się z interpolacji odczytów z próbki balonów o zmierzonej grubości ścianek.

5.4. Ocena wyników badań pełnych i niepełnych. Badaną partię balonów należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk wadliwych w próbce nie przekracza wartości podanych w 5.2.3 oraz w tabl. 2.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 31 grudnia 1989 r. dopuszcza się występowanie okruszków szkła w balonie.

BALON E-70



Rys. Z-1

8N-88/6855-12-Z-1

WYMIARY BALONÓW E i Ew

Rodzaj balonu	Gatunek	Wymiary, mm (rys. Z1, Z2)																		$\alpha \dots^\circ$							
		d_1 (k)	d_2 (k)	d_3	$d_{4,min}$ (k)	d_5 (k)	l_1 (k)	l_2	l_3	l_4	Grupa wymia- rowa	$S_1^{1)}$ (k)	S_2 min (k)	S_3 (k)	S_4 max	h (k)	r_1	r_2	r_3								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21							
E-70	I	$70 \pm 0,7$	$35 \pm 0,5$	45	31,3	-	$190 \pm 3,0$	120	20	31	I	$0,7 \div 1,3$	0,5	$1,0 \div 2,5$	2,0 (k)	-	21	25	62	-							
	IA	$70^{+0,8}_{-0,5}$	$35^{+0,7}_{-1,0}$																								
Ew-75	I	$75 \pm 0,7$	$41^{+0,7}_{-0,3}$	50	37,3	$8 \div 12$	$200 \pm 3,0$	140		36,5	I	$0,7 \div 1,3$				II	$0,9 \div 1,5$	2,2	$8 \div 12$	23,5	28	78	7 ± 1				
	IA	$75^{+0,8}_{-0,5}$	$41^{+0,7}_{-1,0}$																								
Ew-90	I	$90 \pm 0,7$	$50^{+0,7}_{-0,3}$	58	45,1	$14 \div 18$	$240 \pm 3,0$	170		43	I	$0,9 \div 1,5$			II	$1,1 \div 1,7$	0,5		$1,0 \div 2,5$	8:14	32	32	110	3 ± 1			
	IA	$90^{+0,8}_{-0,5}$	$50^{+0,7}_{-1,0}$																								
Ew-120	I	$120 \pm 0,7$	$50^{+0,7}_{-0,3}$				$290 \pm 3,0$	230		52,5	I	$0,9 \div 1,5$			II	$1,1 \div 1,7$	II	$1,2 \div 1,8$	1,0		$1,0 \div 3,0$	10:14	53		52	186,5	7 ± 1
	IA	$120^{+0,8}_{-0,5}$	$50^{+0,7}_{-1,0}$																								
Ew-140	I	$140 \pm 1,0$	$50^{+1,0}_{-0,7}$				$330 \pm 3,0$	265		66,5	I	$1,0 \div 1,6$			II	$1,2 \div 1,8$	III	$1,6 \div 2,3$	1,0	$1,0 \div 3,0$	10:14	53	52	186,5	7 ± 1		
	IA		$50^{+1,0}_{-1,5}$																							$350 \pm 3,0$	IV
Ew-165	IA	$165 \pm 1,0$	$65^{+1,0}_{-0,7}$	68	59,1		$415 \pm 3,0$	330	25	83	I II III	$1,2 \div 1,8$ $1,4 \div 2,0$ $1,6 \div 2,3$	1,0	$1,0 \div 3,0$	10:14	53	52	186,5	7 ± 1								
Ew-185	IA	$185 \pm 1,0$																		$460 \pm 3,0$	380	105	I II III IV	$1,3 \div 1,9$ $1,5 \div 2,1$ $1,7 \div 2,3$ $1,9 \div 2,5$			

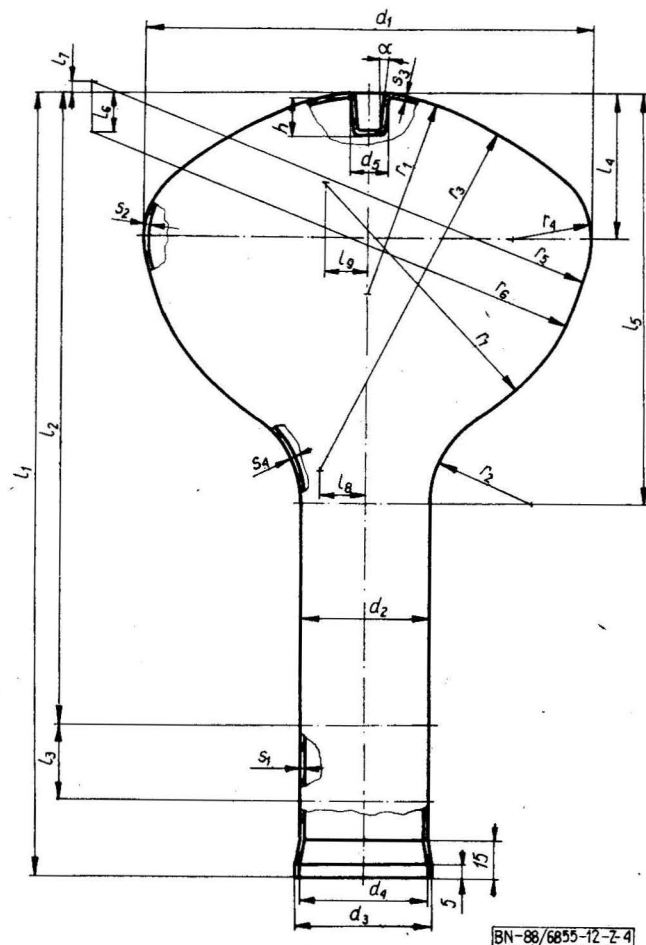
k - wymiar sprawdzany w badaniach niepełnych.

1) Dopuszczalna różnica grubości ścianki S_1 w tym samym balonie nie powinna przekraczać 0,4 mm dla formowanych maszynowo oraz 0,5 mm dla formowanych ręcznie.

WYMIARY BALONÓW PCw

ZAŁĄCZNIK 4

BALON PCw



BN-88/6855-12-Z-4

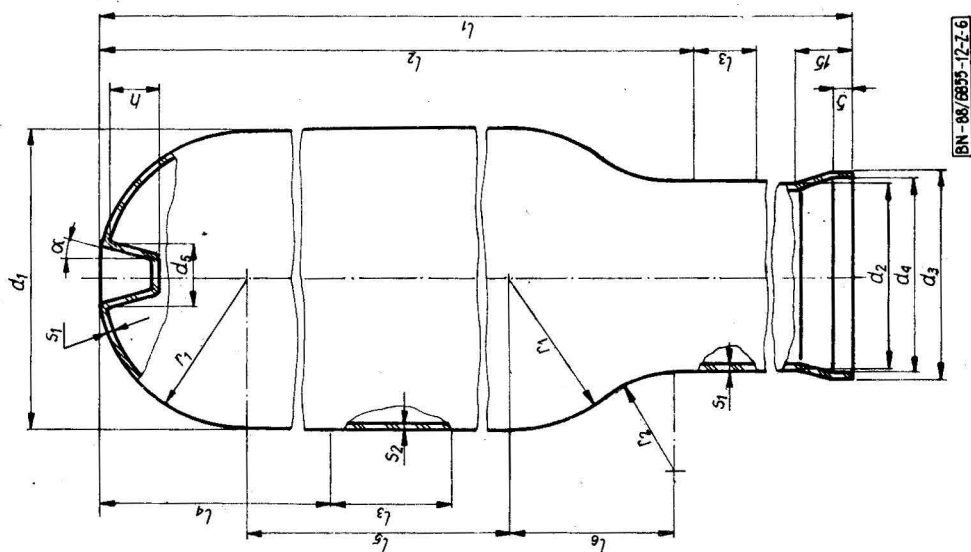
Rys. Z-4

Wymiary, mm (rys. Z4)	Gatunek IA	
	Rodzaj balonu	
	PCw-164	PCw-177
d_1 (k)	164 $\begin{smallmatrix} +1,0 \\ -1,5 \end{smallmatrix}$	177 $\begin{smallmatrix} +1,0 \\ -1,5 \end{smallmatrix}$
d_2 (k)	50 $\begin{smallmatrix} +1,0 \\ -0,7 \end{smallmatrix}$	
d_3	55	
d_4 min (k)	45,7	
d_5	14 $\div$ 15	
l_1 (k)	279 $\pm$ 3,0	310 $\pm$ 3,0
l_2	210	250
l_3	30	
l_4	49	57
l_5	155	176
l_6	-	14
l_7	5	-
l_8	10	19
l_9	35,5	31,5
Grupa wymiarowa S_1 (k)	10,9 $\div$ 1,5 II 1,1 $\div$ 1,7	
S_2 min (k)	0,5	
S_3 (k)	0,8 $\div$ 2,8	1,0 $\div$ 3,0
S_4 max	2,2	
h (k)	12 $\div$ 16	
r_1	-	80
r_2	40	
r_3	145	150
r_4	31	30
r_5	202	-
r_6	-	202
r_7	114,5	
α w ...°	6 $\pm$ 1	

(k) - wymiar sprawdzany w badaniach niepełnych.

1) Dopuszczalna różnica grubości ścianki S_1 w tym samym balonie nie powinna przekraczać 0,5 mm.

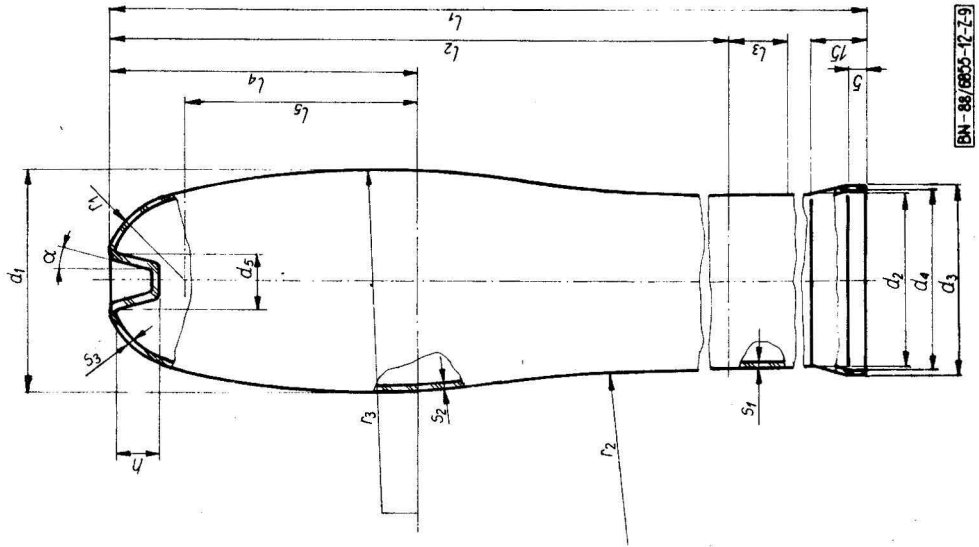
BALON R-80



Rys. Z-6

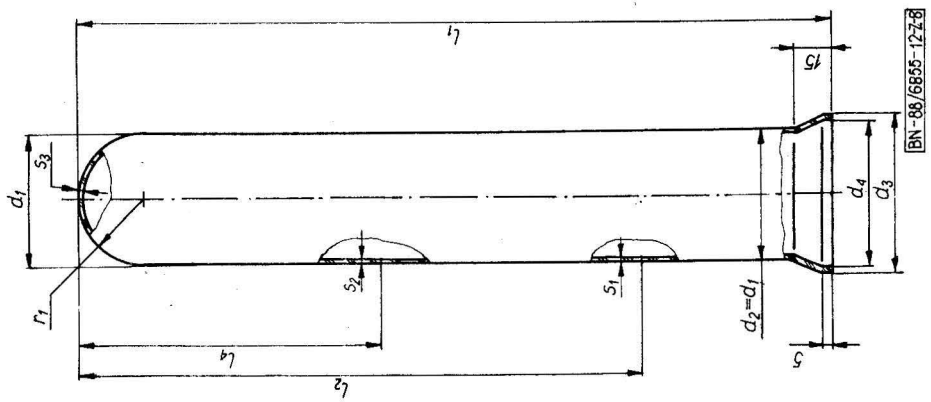
ZAŁĄCZNIK 9

BALON WEW-58



Rys. Z-9

ZAŁĄCZNIK 8

BALON RR

Rys. Z-8

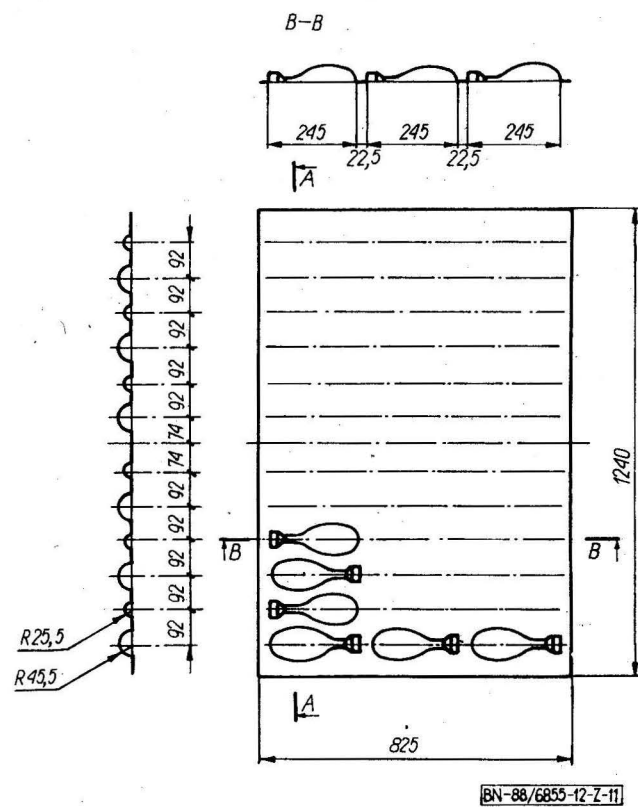
WYMIARY BALONÓW R, RR, WEw

Rodzaj balonu	Wymiary, mm (rys. Z6, Z7, Z8, Z9)																					$\alpha \dots^\circ$			
	d_1 (k)	d_2 (k)	d_3	d_4	d_5	d_6	l_1 (k)	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	$S_1^{1)}$ (k)	S_2 min (k)	S_3	r_1	r_2	r_3	r_4	h (k)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
R-80	$80 \pm 1,5$	$50 \pm_{0,5}^{1,0}$	55	46	$14 \div 19,5$ (k)	-	$350 \pm 3,0$	275	30	100	155	$42,3 \pm 0,1$	-	1,0;2,0	1,0	1,0;2,5	$40 \pm 0,5$	28	-	-	$10 \div 14$	7 ± 1			
R-90	$90 \pm 1,5$	$60 \pm_{0,5}^{1,0}$	63	55	14	56	$400 \pm 3,0$	325		120	$50 \pm 1,0$	$170 \pm 1,0$	36				1,0;2,0	1,0	-	30	20	30	10	1	-
R-100	$100 \pm 2,0$				16	58	$455 \pm 3,0$	370		150	$65 \pm 3,0$	$230 \pm 1,0$	46,5							$50 \pm 2,0$	20_{-1}	45_{-2}		4	
RR-38	$38 \pm 0,5$	-	48	40	-	-	$186 \pm 3,0$	131	-	90	-	-	-	$0,9 \div 1,5$	0,6	$1,0 \div 2,5$	19	-	-	-	-	-			
RR-46/228	$46 \pm 0,5$		56	48,5			$228 \pm 3,0$	173		110				$1,1 \div 1,7$	0,8		23								
RR-46/274							$274 \pm 3,0$	219		135															
RR-46/302							$302 \pm 3,0$	247		145															
RR-48/300							48 ± 1	-		$300 \pm 3,0$													260	-	$0,8 \div 1,4$
RR-65/390	$65 \pm 0,5$		75	68			$390 \pm 3,0$	335		165				$1,3 \div 1,9$	1,0		$1,0 \div 3,0$						32,5		
WEw-58/270	$58 \pm 0,5$	$46,4 \pm 0,5$	51	42,5	$11 \div 14$ (k)	-	$270 \pm 3,0$	215	20	98	78	$0,9 \div 1,5$	0,8	$1,0 \div 3,0$	23	1000	500	-	$9 \div 12$	$3 \pm 1,0$					
WEw-58/295							$295 \pm 3,0$	240																	

(k) - wymiar sprawdzany w badaniach niepełnych

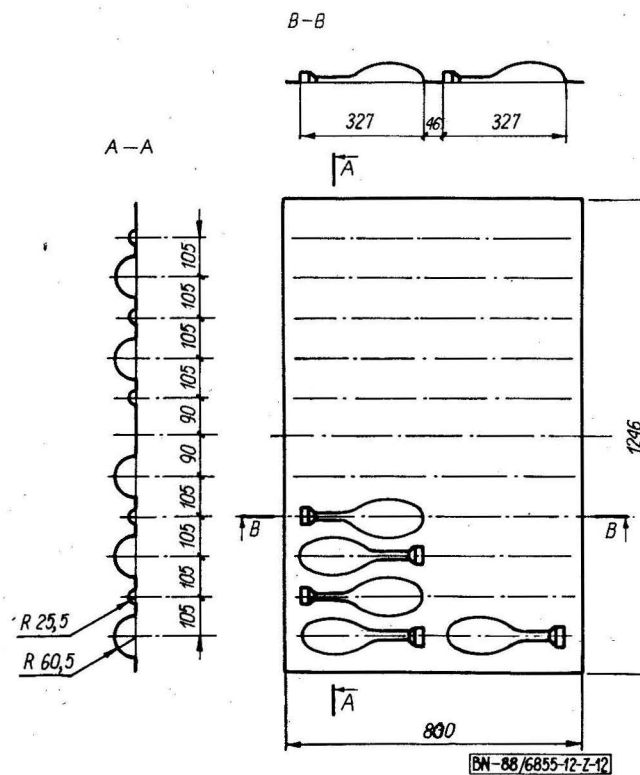
¹⁾ Dopuszczalna różnica grubości ściarki S_1 w tym samym balonie nie powinna przekraczać 0,4 mm dla balonów formowanych maszynowo oraz 0,5 mm dla formowanych ręcznie.

TACKA PLASTYKOWA DO BALONÓW Ew-90 i Ew-75



Rys. Z-11

TACKA PLASTYKOWA DO BALONÓW Ew-120



Rys. Z-12

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy POLAM, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-80/6855-12

a) wprowadzono do normy balony PCw stosowane do produkcji lamp rtęciowych z odbłyśnikiem oraz RR do lamp sodowych,

b) rozwinęto typoszereg balonów WEw dla potrzeb produkcji lamp sodowych,

c) zmieniono grubości ścianek w strefie zatapiania dla całego asortymentu balonów,

d) zmieniono tolerancje średnicy i długości balonów,

e) obniżono liczbę wad dopuszczalnych w balonie,

f) określono zasady ustalania wzorców wad dopuszczalnych na powierzchni balonu,

g) wprowadzono badanie współczynnika przepuszczania światła dla szkła.

3. Normy związane

PN-76/B-13200 Wady szkła i wyrobów szklanych. Podział, nazwy i określenia

PN-68/M-53260 Warsztatowe środki pomiarowe. Czujniki zębate zegarowe

PN-74/M-53027 Narzędzia pomiarowe. Sprawdziany do wałków i otworów

PN-70/N-02120 Zasady zaokrąglania i zapisywania liczb

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek

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

PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-77/6855-05 Szkło lampowe. Wymagania i badania

4. Symbol wg SWW - 1523-191.

5. Autorzy projektu normy: inż. Helena Zbrowska - Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy POLAM; Alfreda Pierzchała - Zakłady Kineskopowe UNITRA-POLKOLOR/Warszawskie Huty Szkła.