

TECHNIKA ŚWIETLNA	NORMA BRANŻOWA	BN-75
	Żarówki do statków latających	3061-07
		Zamiast BN-66/3061-07 BN-66/3061-16
		Grupa katalogowa VI 81

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot normy
- 1.2. Określenia

2. OZNACZENIE

- 2.1. Sposób budowy oznaczenia
- 2.2. Przykład oznaczenia

3. WYMAGANIA

- 3.1. Wygląd żarówek
- 3.2. Wymiary
 - 3.2.1. Wymiary zewnętrzne żarówek
 - 3.2.2. Wymiary trzonek
 - 3.2.3. Współosiowość bańki z trzonkiem
 - 3.2.4. Położenie żarnika
- 3.3. Wymagania mechaniczne
 - 3.3.1. Wytrzymałość mechaniczna trzonka
 - 3.3.2. Wytrzymałość mechaniczna zamocowania trzonka
 - 3.3.3. Połączenie doprowadników prądu
 - 3.3.4. Wytrzymałość na drgania sinusoidalne
 - 3.3.5. Odporność na wibracje rezonansowe
 - 3.3.6. Wytrzymałość na udary
 - 3.3.7. Odporność na niskie ciśnienie
 - 3.3.8. Odporność na niskie i wysokie temperatury
 - 3.3.9. Odporność na wilgoć

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Świetlnej
 Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Kombinat Techniki Świetlnej POLAM
 dnia 19 sierpnia 1975 r.
 jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 kwietnia 1976 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 23/1975 poz. 82)

3.4. Wymagania elektryczne i świetlne

- 3.4.1. Oporność izolacji trzonka
- 3.4.2. Odporność na przepięcie
- 3.4.3. Początkowy strumień świetlny
- 3.4.4. Początkowa luminacja gabarytowa
- 3.4.5. Początkowa moc żarówek
- 3.4.6. Początkowe natężenie prądu
- 3.4.7. Trwałość użytkowa

3.5. Cechowanie

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

5.2. Badania pełne

- 5.2.1. Zakres i kolejność badań pełnych
- 5.2.2. Liczność próbek do badań pełnych
- 5.2.3. Dopuszczalna wadliwość

5.3. Badania niepełne

- 5.3.1. Zakres i kolejność badań niepełnych
- 5.3.2. Liczność próbek do badań niepełnych

5.4. Opis badań

- 5.4.1. Sprawdzenie odporności na wibracje rezonansowe
- 5.4.2. Sprawdzenie odporności na niskie ciśnienie

5.5. Ocena wyników badań

- 5.5.1. Wynik badań pełnych
- 5.5.2. Wynik badań niepełnych

5.6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań

Załączników 9

INFORMACJE DODATKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są żarówki stosowane głównie w statkach latających.

1.2. Określenia - wg PN-67/E-06230.

2. OZNACZENIE

2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie żarówki powinno zawierać:

- a) nazwę żarówki,
- b) napięcie znamionowe w woltach,
- c) prąd znamionowy w amperach lub moc znamionowa w watach,
- d) symbol typu trzonka,
- e) numer niniejszej normy.

2.2. Przykład oznaczenia żarówki na napięcie znamionowe 26 V, o mocy znamionowej 10 W, z trzonkiem BA 15s:

ŻARÓWKA DO STATKÓW LATAJĄCYCH 26 V 10 W BA 15s BN-75/3061-07

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd żarówek - wg PN-67/E-06230 p. 3.1.

3.2. Wymiary

3.2.1. Wymiary zewnętrzne żarówek powinny być zgodne z podanymi w załącznikach 1÷9.

3.2.2. Wymiary trzonków - wg PN-73/E-85200.

3.2.3. Współosiowość bańki z trzonkiem. Bańka żarówki powinna mieścić się całkowicie w walcu o maksymalnej średnicy C, jeżeli średnica ta podana jest w załącznikach 1÷9.

3.2.4. Położenie żarnika względem trzonka określonego przez odległość środka świetlnego od wyróżnionego punktu trzonka lub przestrzeni, w której ten żarnik ma się całkowicie mieścić, powinno być zgodne z wartościami podanymi w odpowiednim załączniku, jeżeli załącznik zawiera to wymaganie.

3.3. Wymagania mechaniczne

3.3.1. Wytrzymałość mechaniczna trzonka w żarówce powinna być taka, aby trzonek wytrzymywał poosiową siłę ściskającą o wartości podanej w tabl. 1.

Tablica 1

Typ trzonka	Siła ściskająca, N
BA 7s	10
BA 9s	30
E 10	30
BA 15	60
1834-1	80

3.3.2. Wytrzymałość mechaniczna zamocowania trzonka do bańki żarówki powinna być taka, aby jego połączenie z bańką nie uległo uszkodzeniu pod wpływem momentu skręcającego przyłożonego między bańką a łuską trzonka o wartości podanej w tabl. 2.

Tablica 2

Typ trzonka	Moment skręcający, N · m	
	przy badaniu początkowym	przy badaniu powtórnym
BA 7s	0,25	0,16
BA 9s	0,5	0,35
E 10	0,5	0,35
BA 15 (ϕ bańki < 20)	1,0	0,70
BA 15 (ϕ bańki > 20)	1,5	1,05
1B34-1	3,0	2,1

3.3.3. Połączenie doprowadników prądu - wg PN-67/E-06230 p.3.3.3

3.3.4. Wytrzymałość na drgania sinusoidalne - zgodnie z PN-73/E-04550 ark. 06 próba PC_{B2}; częstotliwość 50 Hz, w ciągu 6 godz, o przyspieszeniu podanym w załączniku.

Badania przeprowadza się przy założonym napięciu konstrukcyjnym w czasie całego cyklu.

3.3.5. Odporność na wibracje rezonansowe. Zaleca się, aby żarówki były odporne na wibracje rezonansowe zgodnie z PN-73/E-04550 ark. 06 próba P_{cA}; częstotliwość 10 ÷ 150 Hz, amplituda 0,35 mm, czas 0,5 godz (częstotliwość przejścia 50 Hz).

3.3.6. Wytrzymałość na udary - zgodnie z PN-73/E-04550 ark. 05 próba Eb; przyspieszenie 10g, liczba ударów 4000.

3.3.7. Odporność na niskie ciśnienie. Żarówki powinny być odporne na pracę w atmosferze o ciśnieniu 40 mm Hg, w warunkach próby wg 5.4.2.

3.3.8. Odporność na niskie i wysokie temperatury - zgodnie z PN-73/E-04550 ark. 01; temperatura -55°C, czas 2 godz oraz wg ark. 02, temperatura +70°C, czas 8 godz.

3.3.9. Odporność na wilgoć - zgodnie z PN-73/E-04550 ark. 03, czas 4 doby.

3.4. Wymagania elektryczne i świetlne

3.4.1. Oporność izolacji trzonka w stanie wilgotnym pomiędzy biegunami a łuską trzonka nie powinna być mniejsza niż 1 MΩ.

3.4.2. Odporność na przepięcie. Żarówki powinny wytrzymać bez uszkodzenia nagłe włączenie napięcia odpowiadającego 115% wartości konstrukcyjnej.

3.4.3. Początkowy strumień świetlny żarówek nie powinien być mniejszy od wartości minimalnej podanej w załącznikach 1÷9.

3.4.4. Początkowa luminancja gabarytowa nie powinna być mniejsza od wartości minimalnej podanej w załącznikach 1÷9.

3.4.5. Początkowa moc żarówek nie powinna przekraczać wartości podanej w załącznikach 1÷9.

3.4.6. Początkowe natężenie prądu żarówek (które nie mają określonej mocy) nie powinno przekraczać wartości maksymalnej podanej w załącznikach 1÷9.

3.4.7. Trwałość użytkowa. Minimalna trwałość poszczególnych żarówek nie powinna być mniejsza niż 75% trwałości znamionowej podanej w załącznikach 1÷9. Wartość strumienia świetlnego po trwałości minimalnej nie powinna być mniejsza niż 80% wartości minimalnej strumienia podanego w załącznikach 1÷9.

3.5. Cechowanie - wg PN-67/E-06230 p. 3.7.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport - wg PN-67/E-06230 p. 4.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań - wg PN-67/E-06230 p. 5.1.

5.2. Badania pełne

5.2.1. Zakres i kolejność badań pełnych - wg tabl. 3.

Tablica 3

Rodzaje badań	Wymagania wg	Metoda badań wg PN-67/E-06230 punkt	Podział próbek na grupy, sztuk			Dopuszczalna wadliwość
			10	10	5	
			Kolejność badań			sztuk
1	2	3	4	5	6	7
a) Oględziny	3.1; 3.5; 3.6	5.4.2; 5.4.24	1	1	1	5
b) Sprawdzenia wymiarów zewnętrznych	3.2.1	5.4.3	2	2	2	2
c) Sprawdzenia wymiarów trzonków	3.2.2	5.4.4	3	3	3	2
d) Sprawdzenia współosiowości bańki z trzonkiem	3.2.3	5.4.5	4	4	4	2
e) Sprawdzenia położenia żarnika	3.2.4	5.4.7	5	5	5	4
f) Sprawdzenia strumienia świetlnego	3.4.3	5.4.8	6	6	6	2
g) Sprawdzenia luminancji gabarytowej	3.4.4	5.4.9	7	7	7	2
h) Sprawdzenia poboru mocy	3.4.5	5.4.10	8	8	8	5
i) Sprawdzenia natężenia prądu	3.4.6	5.4.11	9	9	9	5
j) Sprawdzenia wytrzymałości trzonka	3.3.1	5.4.12	10	10	10	1
k) Sprawdzenia zamocowania trzonka w żarówce	3.3.2	5.4.13	11	11	11	2
l) Sprawdzenia połączenia prądu	3.3.3	5.4.14	12	-	-	2
2) Sprawdzenia trwałości użytkowej	3.4.7	5.4.15	13	-	-	-
m) Sprawdzenia odporności na przepięcie	3.4.2	5.4.16	-	-	12	-
n) Sprawdzenia odporności na drgania sinusoidalne	3.3.4	5.4.17	-	12	-	1
o) Sprawdzenia odporności na wibracje rezonansowe	3.3.5	4)	-	13	-	1
p) Sprawdzenia wytrzymałości na udary	3.3.6	5.4.19	-	14	-	1

cd. tabl. 3

Rodzaje badań	Wymagania wg	Metoda badań wg PN-67/E-06230 punkt	Podział próbek na grupy, sztuk			Dopuszczalna wadliwość
			10	10	5	
			Kolejność badań			sztuk
1	2	3	4	5	6	7
r) Sprawdzenia odporności na niskie ciśnienie	3.3.7	2)	-	-	13	1
s) Sprawdzenia odporności na niskie i wysokie temperatury	3.3.8	5.4.20	-	15	-	1
t) Sprawdzenia odporności na wilgoć	3.3.9	5.4.21	-	16	14	1
u) Sprawdzenia oporności izolacji trzonka	3.4.1	5.4.23	-	-	15	1
w) Sprawdzenia trwałości cechowania	3.5	5.4.24	-	17	-	1
z) Powtórne sprawdzenia zamocowania trzonka	3.3.2	5.4.13	-	18	-	1
1) Wg 5.4.1 niniejszej normy.						
2) Wg 5.4.2 niniejszej normy.						

5.2.2. Liczność próbki do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym zgodnie z PN/N-03010 25 sztuk żarówek plus 5 sztuk rezerwowych.

5.2.3. Dopuszczalna wadliwość. Liczba żarówek nie spełniających wymagań nie powinna przekraczać wartości podanych w tabl. 3 dla poszczególnych badań. Całkowita liczba żarówek wadliwych nie spełniających wymagań nie powinna przekroczyć 9 sztuk.

5.3. Badania niepełne

5.3.1. Zakres i kolejność badań niepełnych - wg tabl. 4.

Tablica 4

Rodzaje badań	Wymagania wg	Metoda badania wg PN-67/E-06230 punkt
1	2	3
a) Oględziny	3.1; 3.5, 3.6	5.4.2; 5.4.24
b) Sprawdzenie wymiarów zewnętrznych	3.2.1	5.4.3

od, tabl. 4

Rodzaje badań	Wymagania wg	Metoda badania wg PN-67/E-06230 punkt
1	2	3
c) Sprawdzenia wymiarów trzonka	3.2.2	5.4.4
d) Sprawdzenia współosiowości bańki z trzonkiem	3.2.3	5.4.5
e) Sprawdzenia położenia żarnika	3.2.4	5.4.7
f) Sprawdzenia strumienia świetlnego	3.4.3	5.4.8
g) Sprawdzenia luminancji gabarytowej	3.4.4	5.4.9
h) Sprawdzenia poboru mocy	3.4.5	5.4.10
i) Sprawdzenia poboru prądu	3.4.6	5.4.11
j) Sprawdzenia zamocowania trzonka	3.3.2	5.4.13
k) Sprawdzenia odporności na przepięcie	3.4.2	5.4.16
l) Sprawdzenia trwałości cechowania	3.5	5.4.24

5.3.2. Liczność próbki do badań niepełnych - wg tabl. 5.

Tablica 5

Liczność partii	Liczność próbki	Dopuszczalna wadliwość, sztuk dla badań wg tabl. 4	
		poz. a)÷d)	poz. e)÷l)
sztuk			
do 6300	10	2	1
6301 ÷ 16000	15	3	2
16001 ÷ 40000	25	5	3
powyżej 40000	40	7	5

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie odporności na wibracje rezonansowe. Próbę należy przeprowadzić przy usytuowaniu i umocowaniu żarówek na stole wstrząsarki analogicznie jak przy próbie odporności na drgania sinusoidalne, ale bez doprowadzenia napięcia zasilającego do badanych żarówek. Badane żarówki należy poddać drganiom o częstotliwości, amplitudzie, przyspieszeniu określonym w tabl. 6, zmieniając co 4 ÷ 5 min wartości częstotliwości, amplitudy lub przyspieszenia wg tabl. 6. Zmiana zakresów powinna odbywać się powoli i

płynnie tak, aby możliwa była obserwacja badanych żarówek oraz stwierdzenie, czy którykolwiek ich element konstrukcyjny nie ulega rezonansowi. W wypadku wykrycia częstotliwości rezonansowej należy na tej częstotliwości przetrzymać badane żarówki przez dodatkowe 10 min, po czym próbę należy kontynuować.

Tablica 6

Ip.	Częstotliwość Hz	Amplituda mm	Przyspieszenie g
1	10 ÷ 20	0,35	
2	30	0,35	
3	40	0,35	
4	50	0,35	
5	ponad 50		3,5

Czas trwania próby (nie uwzględniając dodatkowych 10 min przy częstotliwościach rezonansowych) nie powinien przekraczać 0,5 godz. Po zakończeniu próby badane żarówki należy poddać oględzinom nieuzbrojonym okiem oraz kontrolnemu ich zaświeceniu przy napięciu znamionowym.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli oględziny po próbie nie wykażą uszkodzeń mechanicznych, uniemożliwiających pracę żarówki oraz jeżeli spełnione zostało wymaganie wg 3.3.5.

5.4.2. Sprawdzenie odporności na niskie ciśnienie. Próbę należy przeprowadzić przy użyciu komory niskich ciśnień umożliwiającej uzyskanie ciśnienia 40 ± 4 mm Hg przy temperaturse początkowej wnętrza komory równej $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$.

Badane żarówki należy umieścić w znormalizowanych oprawkach wewnątrz komory i po osiągnięciu podanych parametrów podłączyć je pod napięcie znamionowe, świecić przez 30 min i obserwując przez wziernik.

Po wyjęciu żarówek z komory i ich reaklimatyzacji należy badane żarówki poddać oględzinom.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli w czasie próby nie zostaną stwierdzone zakłócenia w ich normalnej pracy spowodowane wadliwym działaniem lub niedostateczną odpornością badanych żarówek na warunki pracy, a oględziny po próbie nie wykażą usterek, mających wpływ na ich jakość, oraz jeżeli zostanie spełnione wymaganie wg 3.3.7.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli liczba żarówek nie odpowiadających wymaganiom nie przekroczy wartości podanej w 5.2.3.

5.5.2. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli liczba żarówek nie odpowiadających wymaganiom nie przekroczy wartości podanej w tabl. 5, a wynik aktualnych badań pełnych jest dodatni.

5.6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Wytwórca jest obowiązany przedstawić zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych, w części dotyczącej co najmniej wyników sprawdzenia wymagań normy nie objętych badaniami niepełnymi, przeprowadzonymi przy odbiorze.

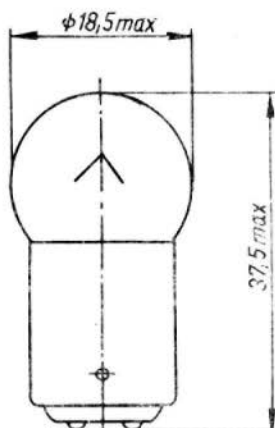
K O N I E C

Załączników 9

Informacje dodatkowe

ZAŁĄCZNIK 1

ŻARÓWKI DO STATKÓW LATAJĄCYCH
O TRZONKU BA 15d LUB BA 15s
I MAKSYMALNEJ ŚREDNICY BĄNKI 18,5 mm

Wymiary w mm

BN-75/3061-07-Z1

Rys. Z1

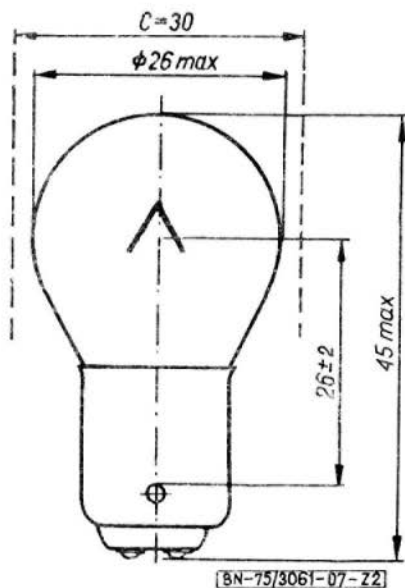
Tablica Z1

Oznaczenie żarówki	Typ trzonka	Napięcie znamionowe	Pobór mocy		Strumień świetlny		Przyśpieszenie	Trwałość znamionowa
			znamionowy	maksymalny	znamionowy	minimalny		
		V	W		lm		g	godz
28 V 5 W	BA 15d,s	28	7	7,7	50	40	10	200
28 V 10 W	BA 15s,d	28	10	11,5	80	68	10	100

ŻARÓWKI DO STATKÓW LATAJĄCYCH
O TRZONKU BA 15s,d I MAKSYMALNEJ ŚREDNICY

BAŃKI 26 mm

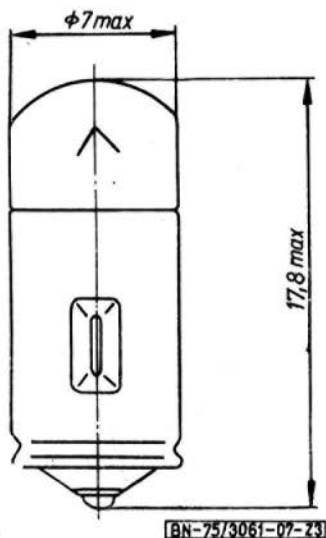
Wymiary w mm



Rys. Z2

Tablica Z2

Oznaczenie żarówki	Typ trzonka	Napięcie znamionowe	Pobór mocy		Strumień świetlny		Przyśpieszenie	Trwałość znamionowa
			znamionowy	maksymalny	znamionowy	minimalny		
		V	W		lm		g	godz
26 V 15 W	BA 15s,d	26	15	16,1	142	121	5	100

ZALĄCZNIK 3ŻARÓWKI DO STATKÓW LATAJĄCYCH O TRZONKU BA 7sWymiary w mm

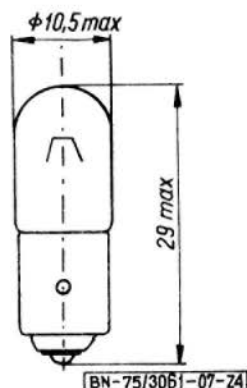
Rys. 23

Tablica Z3

Oznaczenie żarówki	Typ trzonka	Napięcie znamionowe	Pobór mocy		Strumień świetlny		Przyśpieszenie	Trwałość znamionowa
			znamionowy	maksymalny	znamionowy	minimalny		
			V	W	lm	g		
27 V 2 W	BA 7s	27	2	2,2	6,5	6,0	5	120

ŻARÓWKI DO STATKÓW LATAJĄCYCH O TRZONKU BA 9s/6

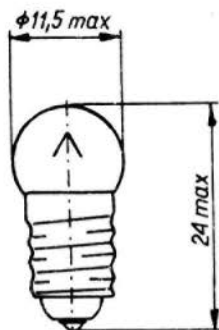
Wymiary w mm



Rys. 24

Tablica Z4

Oznaczenie żarówki	Typ trzonka	Napięcie znamionowe	Pobór prądu		Strumień świetlny		Przyśpieszenie	Trwałość znamionowa
			znamionowy	maksymalny	znamionowy	minimalny		
		V	A		lm		g	godz
26 V 0,20 A	BA 9s/6	26	0,20	0,22	20	18	5	150

ŻARÓWKI DO STATKÓW LATAJĄCYCH O TRZONKU E 10/13Wymiary w mm

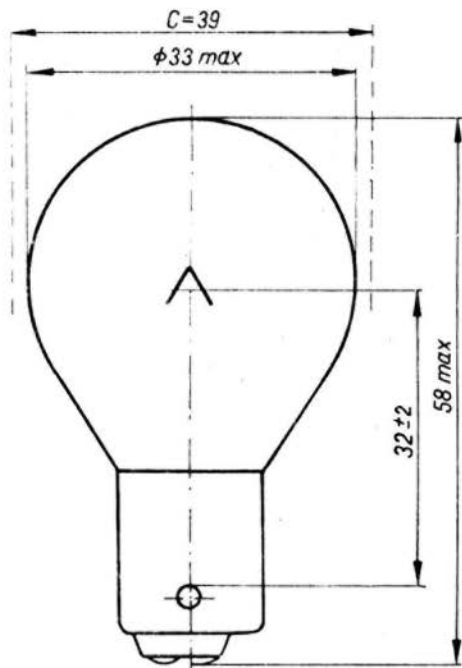
BN-75/3061-07-Z5

Rys. Z5

Tablica Z5

Oznaczenie żarówki	Typ trzonka	Napięcie znamionowe	Przyśpięszczenie	Pobór prądu		Strumień świetlny		Trwałość znamionowa
				znamionowy	maksymalny	znamionowy	minimalny	
		V	g	A		lm		
26 V 0,12A	E 10/13	26	5	0,12	0,15	9,6	9,0	150
13,5 V 0,16 A	E 10/13	13,5	5	0,16	0,18	12,5	9,0	150

Żarówkę 26 V 0,12 A można wykonać z trzonkiem BA 9s/6 lub BA 9s/14.

ŻARÓWKI DO STATKÓW LATAJĄCYCH O TRZONKU BA 15d LUB BA 15sWymiary w mm

Rys. 26

BN-75/3061-07-26

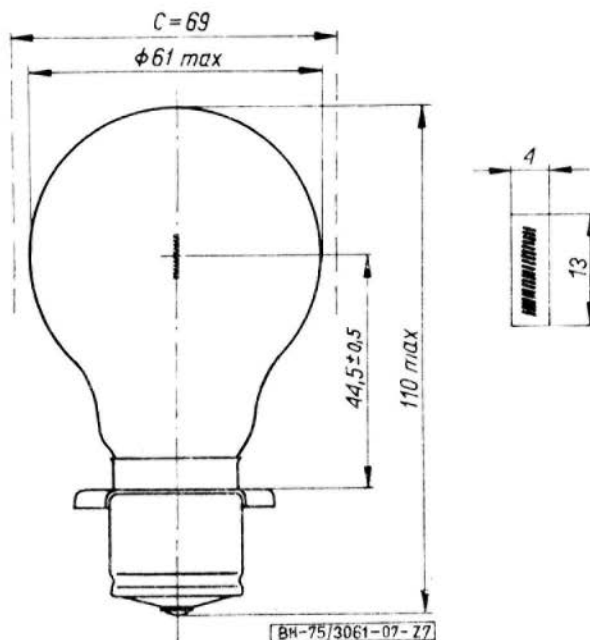
Tablica 26

Oznaczenie żarówki	Typ trzonka	Napięcie znamionowe	Pobór mocy		Strumień świetlny		Przyspieszenie	Trwałość znamionowa
			znamionowy	maksymalny	znamionowy	minimalny		
		V	W		lm		g	godz
26 V 25 W	BA 15d, s	26	25	26,8	362	308	10	125

Załącznik 7

ŻARÓWKI DO STATKÓW LATAJĄCYCH O TRZONKU 1834 - 1

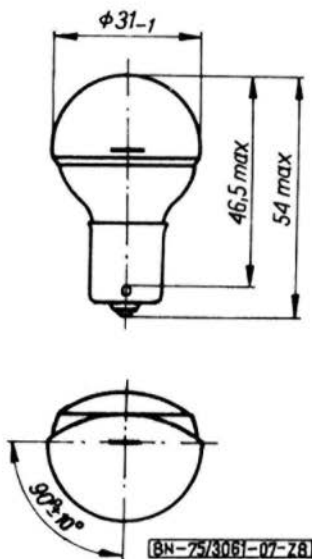
Wymiary w mm



Rys. 27

Tablica 27

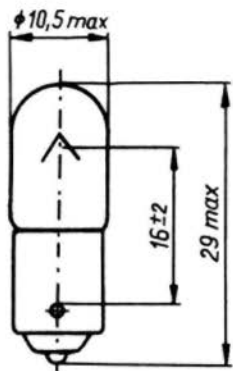
Oznaczenie żarówki	Typ trzonka	Napięcie znamionowe	Pobór mocy		Luminancja gabarytowa minimalny	Przyśpieszenie	Trwałość znamionowa
			znamionowy	maksymalny			
		V	W		nt	W	godz
24 V 220 W	1834-1	24	220	242	2650×10^4	10	5

ŻARÓWKI DO STATKÓW LATAJĄCYCH O TRZONKU BAY 15s/6Wymiary w mm

Rys. Z8

Tablica Z8

Oznaczenie żarówki	Typ trzonka	Napięcie znamionowe	Pobór mocy		Strumień świetlny		Przyspieszenie	Trwałość znamionowa
			znamionowy	maksymalny	znamionowy	minimalny		
		V	W		lm		g	godz
28 V 24 W	BAY 15s/6	28	24	25,6	235	180	10	100

ZAAŁACZNIK 9ŻARÓWKI DO STATKÓW LATAJĄCYCH O TRZONKU BA 9s/14Wymiary w mm

EN-75/3061-07-29

Rys. 29

Tablica 29

Oznaczenie żarówki	Typ trzonka	Napięcie znamionowe	Przyśpieszenie	Pobór prądu		Strumień świetlny		Trwałość znamionowa
				znamionowy	maksymalny	znamionowy	minimalny	
		V	g	A		lm		godz
28 V 0,17A	BA 9s/14	28	5	0,17	0,19	35	32	150

INFORMACJE DODATKOWE1. Instytucja opracowująca normę - Pabianicka Fabryka Żarówek.2. Normy związane

- PN-73/E-04550 ark. 01 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba A - zimno
- PN-73/E-04550 ark. 02 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba B - suche gorąco
- PN-73/E-04550 ark. 03 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ca - wilgotne gorąco stałe
- PN-73/E-04550 ark. 05 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba E - udary mechaniczne
- PN-73/E-04550 ark. 06 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Fc - wibracje sinusoidalne
- PN-67/E-06230 Żarówki. Ogólne wymagania i badania
- PN-73/E-85200 Elektryczne źródła światła. Trzonki gwintowe i bagnetowe. Wymiary
- PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

3. Normy zagraniczne i zalecenia międzynarodowe

- Anglia BS 26 181:1973 Aircraft filament lamps - norma zgodna.
- CEI 434 1973 Lampes électriques à filament pour les aéronefs - norma zgodna.
- RWPG РС-3493-72 Лампы накаливания. Общие технические требования и методы испытаний - норма zgodna.