

<b>ENERGETYKA KOPALNIANA</b>	<b>NORMA BRANŻOWA</b>	<b>BN-75</b>
	<b>Lampy górnicze Stateczniki autotransformatorowe do świetlówek</b>	<b>0466-01</b>
	<b>Podstawowe wymagania i badania</b>	83 Grupa katalogowa VI 80.

## 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są podstawowe wymagania i badania dotyczące stateczników autotransformatorowych, przeznaczonych do świetlówek typu LF-8, LF-13 oraz LF-20, stosowanych w lampach górniczych w bezzapłonnikowych układach bezzwłocznego zapłonu, zasilanych prądem przemianym z sieci o napięciu skutecznym nie większym niż  $250 \pm 25$  V względem ziemi i o częstotliwości 50 Hz.

### 1.2. Określenia

1.2.1. Układ bezzwłocznego zapłonu - układ zapewniający natychmiastowy zapłon świetlówek bez wstępnego podgrzewania elektrod oraz stabilizację pracy świetlówek.

1.2.2. Statecznik autotransformatorowy - urządzenie bezzwłocznego zapłonu zawierające autotransformator, w którego obwodzie wyjściowym w stanie nieobciążonym indukuje się napięcie dostatecznie wysokie, aby wywołać zapłon świetlówek bez wstępnego podgrzewania jej elektrod, a w stanie obciążonym ograniczający wartość natężenia prądu świetlówek.

1.2.3. Statecznik odniesieniowy - specjalny statecznik autotransformatorowy do przeprowadzania pomiarów porównawczych przy badaniu stateczników. Parametry statecznika odniesieniowego podano w załączniku 1.

Zgłoszona przez Główny Instytut Górnictwa  
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 5 listopada 1975 r.  
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 lipca 1976 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1976 poz. 7)

### 1.2.4. Pozostałe określenia - wg PN-69/E-93454.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

Podział i oznaczenie - wg PN-69/E-93454 p. 2.8 i 2.9.

## 3. WYMAGANIA

3.1. Budowa - wg PN-69/E-93454.

3.2. Napięcie wyjściowe statecznika. Dla wszystkich wartości napięcia doprowadzonego do statecznika w zakresie od 90 do 106% napięcia znamionowego  $U_N$  przy znamionowej częstotliwości, statecznik autotransformatorowy powinien zapewnić wystąpienie na zaciskach wyjściowych, przeznaczonych do przyłączenia świetlówki, napięcia nie mniejszego niż 320 V w przypadku stateczników do świetlówek typu LF-8 i LF-13 oraz 280 V - w przypadku stateczników do świetlówek typu LF-20.

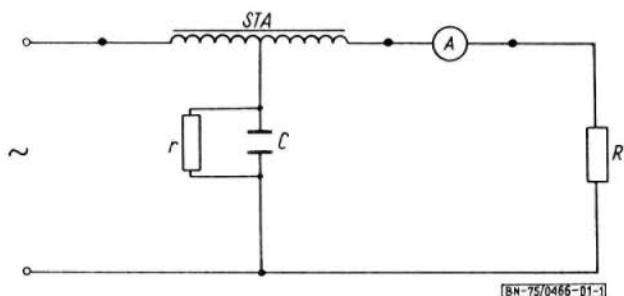
3.3. Czas zapłonu świetlówki dołączonej do statecznika, zasilanego napięciem w zakresie od 90 do 106% napięcia znamionowego  $U_N$ , powinien być nie dłuższy niż 0,5 s od chwili zamknięcia obwodu.

3.4. Natężenie prądu statecznika autotransformatorowego w obwodzie wyjściowym z włączonym oporem  $R$ , którego wartość podana jest w tabl. 1, zasilanego napięciem o wartości od 90 do 106% napięcia znamionowego, powinno odpowiadać wartościom podanym w tabl. 1.

Tablica 1

Typ świetlówki, do której statecznik jest przeznaczony	Natężenie prądu		Strata mocy	Opór $R$
	min	max		
	mA		W	$\Omega$
LF-8	150	190	2,5	400
LF-13	160	200	2,5	420
LF-20	375	425	4	160

3.5. Strata mocy w stateczniku pracującym w układzie podanym na rys. 1, zasilanym prądem o napięciu znamionowym i znamionowej częstotliwości, nie powinna przekroczyć wartości podanych w tabl. 1.



Rys. 1

3.6. Stabilizacja mocy i natężenia prądu świetłówki. Moc lampy odniesieniowej, zasilanej z sieci o napięciu znamionowym i o znamionowej częstotliwości w układzie ze statecznikiem autotransformatorowym, powinna wynosić co najmniej 92,5% mocy lampy odniesieniowej, zasilanej z sieci o znamionowym napięciu i znamionowej częstotliwości w układzie ze statecznikiem odniesieniowym. Prąd płynący w obwodzie lampy odniesieniowej w układzie ze statecznikiem autotransformatorowym nie powinien być większy niż 115% wartości prądu płynącego w obwodzie lampy odniesieniowej ze statecznikiem odniesieniowym.

3.7. Charakterystyki elektryczne - wg PN-69/E-93454 z wyjątkiem p. 3.5.3.

3.8. Zabezpieczenie przed porażeniem elektrycznym - wg PN-69/E-93454.

3.9. Wytrzymałość mechaniczna zacisków - wg PN-69/E-93454.

3.10. Odporność na wibracje. Statecznik, po próbie  $F_c A$  wg PN-73/E-04550 ark. 06 o amplitudzie przyspieszeń  $98 \text{ m/s}^2$  w przedziale częstotliwości  $1 \pm 10 \text{ Hz}$  i czasie trwania 0,5 h, nie powinien wykazywać żadnych uszkodzeń.

3.11. Zabezpieczenie przed wilgocią i korozją - wg PN-69/E-93454.

3.12. Odporność na wilgotne gorąco stałe. Statecznik powinien wytrzymywać bez uszkodzeń w ciągu 4 d próbę Ca wg PN-73/E-04550 ark. 03.

3.13. Nagrzewanie - wg PN-69/E-93454.

3.14. Cechowanie. Na każdym stateczniku powinny być podane w sposób trwały i czytelny następujące dane:

- a/ nazwa lub znak wytwórni,
- b/ słowo STATECZNIK,
- c/ numer normy przedmiotowej,
- d/ dopuszczalna temperatura pracy uzwojenia, °C,
- e/ dopuszczalna temperatura otoczenia, °C,
- f/ schemat elektryczny statecznika z wyszczególnionymi następującymi danymi:
  - znamionowe napięcie zasilania, V,
  - częstotliwość prądu zasilającego, Hz,
  - pojemność, F, i napięcie znamionowe kondensatora, V,
  - opór  $\Omega$  i moc opornika, W,
  - typ i moc świetlówki, do której statecznik jest przeznaczony, W.

Przykład tabliczki znamionowej statecznika autotransformatorowego podano w Informacjach dodatkowych.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie - wg PN-69/E-93454 p. 4.1 z tą różnicą, że zamiast postanowień p. 3.7.1.1 powołanej normy należy stosować postanowienia p. 3.14 niniejszej normy.

4.2. Przechowywanie i transport - wg PN-69/E-93454 p. 4.2 i 4.3.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Program badania

5.1.1. Badania pełne /badania typu/ należy przeprowadzać przy okresowej kontroli produkcji stateczników autotransformatorowych, wykonywanej co najmniej raz na 6 miesięcy lub po każdej zmianie konstrukcji, materiałów lub procesów technologicznych mogących mieć wpływ na zmianę jakości stateczników.

Zakres badań pełnych obejmuje wszystkie sprawdzenia podane w tabl. 2.

5.1.2. Badania niepełne /badania wyrobu/ należy przeprowadzać przy odbiorze stateczników autotransformatorowych.

Zakres badań niepełnych obejmuje sprawdzenia wg tabl. 2 lp. 1+4 oraz lp. 6+8.

Tablica 2

Lp.	Rodzaje badań	Wymaganie wg	Opis badania wg
1	Sprawdzenie budowy	3.1	PN-69/E-93454 p. 5.5.2, 5.5.12 oraz 5.5.20
2	Sprawdzenie napięcia wyjściowego statecznika	3.2	5.3.1
3	Sprawdzenie czasu zapłonu	3.3	5.3.2
4	Sprawdzenie natężenia prądu	3.4	5.3.3
5	Sprawdzenie straty mocy	3.5	5.3.4
6	Sprawdzenie stabilizacji mocy i natężenia prądu świetlówki	3.6	5.3.5
7	Sprawdzenie charakterystyk elektrycznych	3.7	PN-69/E-93454 p. 5.5.4, 5.5.5, 5.5.7 oraz 5.5.24
8	Sprawdzenie zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym	3.8	PN-69/E-93454 p. 5.5.6, 5.5.9, 5.5.10, 5.5.21, 5.5.22 oraz 5.5.23
9	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zacisków	3.9	PN-69/E-93454 p. 5.5.13
10	Sprawdzenie odporności na wibrację	3.10	PN-73/E-04550 ark. 06
11	Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją	3.11	PN-69/E-93454 p. 5.5.6
12	Sprawdzenie odporności na wilgotne gorąco stałe	3.12	PN-73/E-04550 ark. 03
13	Sprawdzenie nagrzewania	3.13	PN-69/E-93454 p. 5.5.11
14	Sprawdzenie cechowania	3.14	5.3.6.

5.2. Pobieranie próbek. Do badań pełnych należy pobrać co najmniej 5 stateczników autotransformatorowych.

Do badań niepełnych należy pobrać sposobem losowym próbkę o liczności podanej w tabl. 3.

Tablica 3

Liczność partii $N$	Liczność próbki $n$	Dopuszczalna liczba sztuk niedobrych w próbce
sztuk		
do 25	5	0
26 + 90	13	1
91 + 150	20	2
151 + 280	32	3
281 + 500	50	5

### 5.3. Opis badań

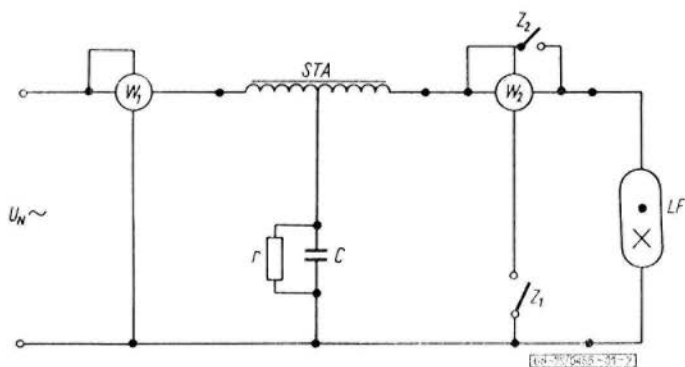
5.3.1. Sprawdzenie napięcia wyjściowego statecznika. Nieobciążony statecznik autotransformatorowy należy zasilić napięciem o wartościach  $0,9 U_N$ ;  $U_N$  i  $1,06 U_N$ . Woltomierzem klasy 1 o zakresie 400 V zmierzyć wartość skuteczną napięcia występującego na zaciskach wyjściowych statecznika.

5.3.2. Sprawdzenie czasu zapłonu. Statecznik autotransformatorowy należy połączyć ze świetlówką i zasilić napięciem o wartościach  $0,9 U_N$ ;  $U_N$  i  $1,06 U_N$ . Zegarem elektrycznym zmierzyć czas upływający od chwili zamknięcia obwodu świetlówki do jej zaświecenia. Czas między poszczególnymi próbami nie powinien być krótszy niż 5 min. Należy wykonać co najmniej 3 próby.

5.3.3. Sprawdzenie natężenia prądu. Statecznik autotransformatorowy należy połączyć - zgodnie ze schematem pokazanym na rys. 1 - z oporem  $R$  i z amperomierzem klasy 1 o zakresie 500 mA, po czym zasilić napięciem o wartościach  $0,9 U_N$ ;  $U_N$  i  $1,06 U_N$ , odczytując wskazania amperomierza.

5.3.4. Sprawdzenie straty mocy. Statecznik autotransformatorowy połączyć - zgodnie ze schematem pokazanym na rys. 2 - z watomierzami klasy 1 oraz ze świetlówką i zasilić napięciem  $U_N$ .

Po upływie 3 min od chwili włączenia napięcia należy odczytać wskazania watomierzy.



Rys. 2

Stratę mocy statecznika  $P_S$  obliczyć wg wzoru

$$P_S = P_C - P_L$$

w którym:

$P_C$  - wskazanie watomierza  $W_1$  przy rozwartym styku  $z_1$  i zamkniętym styku  $z_2$ ,

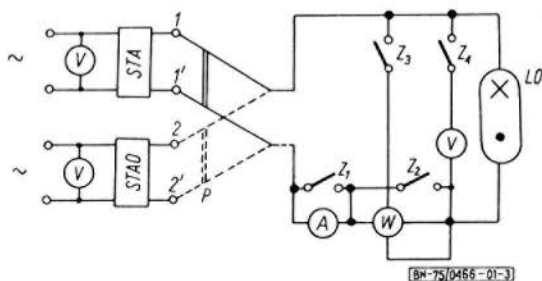
$P_L$  - wskazanie watomierza  $W_2$  przy zwartym styku  $z_1$  i otwartym styku  $z_2$ .

Czas upływający pomiędzy pomiarami mocy  $P_C$  i  $P_L$  nie może przekroczyć 30 min.

5.3.5. Sprawdzenie stabilizacji mocy i natężenia prądu świetłówki. Badany statecznik należy połączyć - zgodnie ze schematem podanym na rys. 3 - z lampą odniesieniową, z amperomierzem, watomierzem, z woltomierzem oraz ze statecznikiem odniesieniowym.

Układ należy zasilić z sieci o napięciu znamionowym i o znamionowej częstotliwości.

W celu wykonania pomiaru dla układu ze statecznikiem autotransformatorowym, przełącznik  $P$  należy ustawić w położeniu **1**, zewrzeć styki  $z_1$  i  $z_3$  i po upływie 3 min od chwili zaświecenia świetłówki odczytać wskazanie watomierza. Następnie po rozwarciu styków  $z_1$  i  $z_3$  należy zewrzeć styk  $z_2$  i po 3 min od chwili zaświecenia świetłówki odczytać wskazanie amperomierza.



Rys. 3

W celu wykonania pomiaru dla układu ze statecznikiem odniesieniowym, przełącznik **P** należy ustawić w położeniu **2** i postępując analogicznie jak dla układu ze statecznikiem autotransformatorowym, odczytać wskazania watomierza i amperomierza.

5.3.6. Sprawdzenie cechowania należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem.

5.4. Ocena wyników badań. Statecznik autotransformatorowy należy uznać za dobry, jeżeli przeprowadzone na nim badania wg 5.1.1 lub 5.1.2 dały wynik zgodny z odpowiednimi wymaganiami rozdz. 3

Partię stateczników autotransformatorowych należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba stateczników niedobrych nie przekroczy wartości podanych w tabl. 3

W przypadku otrzymania ujemnego wyniku badań, cała partia powinna być zwrócona producentowi w celu jej przesortowania. Po usunięciu stateczników wadliwych partia może być ponownie przedstawiona do odbioru.

K O N I E C

Załączniki 2

Informacje dodatkowe



ZALĄCZNIK 1STATECZNIKI AUTOTRANSFORMATOROWE ODNIESIENIOWE

1. Cechowanie. Na każdym stateczniku odniesieniowym powinny być umieszczone w sposób czytelny i trwałe co najmniej następujące cechy:

- a/ symbol lub znak laboratorium, w którym statecznik wzorcowano,
- b/ napis: "Statecznik autotransformatorowy odniesieniowy nr.....",
- c/ znamionowa moc lampy fluorescencyjnej, do której statecznik jest przeznaczony, w watach, i prąd znamionowy, w amperach,
- d/ znamionowe napięcie zasilające, w woltach, a jego częstotliwość - w hercach,
- e/ rok, w którym statecznik wzorcowano.

Do każdego statecznika odniesieniowego powinna być dołączona metryka wzorcowania.

2. Obudowa. Statecznik odniesieniowy powinien być umieszczony w skrzynce stalowej w ten sposób, aby ustawienie płytki z miękkiej stali o grubości 12,5 mm w odległości 25 mm od którejkolwiek ściany skrzynki nie spowodowało, przy znamionowym natężeniu prądu, większej zmiany jego oporu pozornego niż 0,2%.

Ponadto obudowa powinna chronić statecznik przed uszkodzeniami mechanicznymi.

3. Napięcia znamionowe. Wartości napięcia znamionowego powinny być zgodne z wartościami podanymi w tablicy, a częstotliwość powinna wynosić 50 Hz.

4. Opór pozorny uzwojenia statecznika. Wartość oporu pozornego uzwojenia statecznika powinna być zgodna z wartościami podanymi w tablicy z następującymi dopuszczalnymi odchyłkami:

- ±0,5% przy znamionowym natężeniu prądu,
- ±3% przy każdym innym natężeniu prądu w granicach 50 ± 115% znamionowego natężenia prądu.

5. Przekładnia statecznika odniesieniowego powinna odpowiadać wartościom podanym w tablicy z dopuszczalnymi odchyłkami ±1%.

Charakterystyki stateczników autotransformatorowych odniesieniowych				Moc znamionowa lampy	Znamionowa pojemność kondensatora
napięcie znamionowe	przekładnia zwojowa / stosunek zwojów/	opór pozorny uzwojenia	prąd znamionowy		
V	-	$\Omega$	mA	W	$\mu F$
127	500/700	1650	170	8	4,0
127	500/700	1650	180	13	4,0
220	600/1700	1830	170	8	2,0
220	600/1700	1830	180	13	2,0
220	300/600	625	370	20	3,7

6. Przyrosty temperatury. Przy temperaturze otoczenia  $20 \pm 30^{\circ}C$  i obciążeniu prądem znamionowym przyrost temperatury uzwojenia statecznika w stanie ustalonym nie powinien przekraczać  $+25^{\circ}C$ .

7. Ogólne warunki badań stateczników odniesieniowych

a/ Temperatura otoczenia. Pomiary należy wykonywać w temperaturze otoczenia  $20 \pm 27^{\circ}C$ .

b/ Zasilanie. Układy pomiarowe należy zasilać napięciem przemiennym praktycznie sinusoidalnym o zawartości harmonicznej nie większej niż 3%, o częstotliwości 50 Hz  $\pm 1\%$ , jeżeli w opisie pomiaru nie podano innych wartości.

W czasie poszczególnych odczytów wartości częstotliwości nie powinny różnić się od siebie więcej niż o 0,5%.

Źródło zasilające powinno mieć co najmniej 5-krotną moc w stosunku do mocy pozornej układu pomiarowego, a jego opór pozorny wewnętrzny nie powinien przekraczać jednej setnej oporu pozornego obwodu pomiarowego.

c/ Wpływy magnetyczne. Wszystkie przedmioty ferromagnetyczne powinny przy pomiarach znajdować się w odległości co najmniej 5 cm od stateczników badanych i odniesieniowych.

d/ Charakterystyka przyrządów pomiarowych. Obwody napięciowe użytych przyrządów powinny pobierać prąd nie większy niż 2% znamionowego natężenia prądu lampy odniesieniowej. Spadek napięcia w obwodach pomiarowych prądowych nie powinien przekraczać 2% napięcia lampy odniesieniowej.

Wszystkie przyrządy powinny być co najmniej klasy 0,2 i powinny być niewrażliwe na zawartość wyższych harmonicznych.

e/ Warunki wykonywania pomiarów. Pomiary elektryczne należy wykonywać w stanie ustalonym obwodu, tj. po upływie co najmniej 30 min od chwili włączenia napięcia zasilającego, przy czym przez ostatnie 5 min należy utrzymywać je z dokładnością 0,5% na wartości, przy której ma nastąpić odczyt.

f/ Sprawdzenie lamp odniesieniowych. Należy sprawdzić przed rozpoczęciem i po zakończeniu serii pomiarów, czy natężenie prądu użytych lamp odniesieniowych mieści się w przepisowych granicach. Sprawdzenie należy przeprowadzić wg załącznika 2, p. 4a/ i b/.

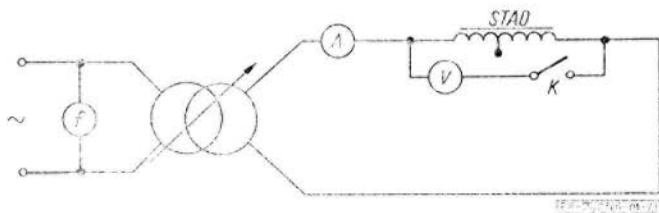
8. Badanie wpływu magnetycznego. Płytką wymienioną w p. 2 niniejszego załącznika powinna być co najmniej o 50 mm dłuższa i szersza od odpowiednich ścianek obudowy statecznika i powinna być przybliżona w sposób symetryczny do poszczególnych ścian obudowy. Próbę należy przeprowadzić w układzie podanym na rysunku w sposób następujący: regulując napięcie zasilające należy doprowadzić natężenie prądu  $I$  do wartości znamionowej wg tablicy, po czym odczytać napięcie wskazane przez woltomierz,  $V$  i obliczyć opór pozorny uzwojenia statecznika  $Z$  wg wzoru

$$Z = \frac{U}{I_n}$$

Następnie należy kolejno przybliżać wyżej wymienioną płytkę na odległość 25 mm do poszczególnych ścianek obudowy i przeprowadzić pomiar jak wyżej, wyznaczając opór pozorny  $Z$ .

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli opory pozorne uzwojenia statecznika nie różnią się o więcej niż w p. 2.

9. Pomiar oporu pozornego. Pomiar oporu pozornego należy przeprowadzić w układzie podanym na rysunku.



STAO - statecznik obciążeniowy,  $f$  - częstotliwość,  $V$  - woltomierz,  
 $A$  - amperomierz,  $K$  - wyłącznik.

Pomiar należy wykonać w następujący sposób: regulując napięcie zasilające doprowadzić natężenie prądu  $I$  do wartości, przy której należy wyznaczyć opór pozorny uzwojenia badanego statecznika.

Następnie zamknąć wyłącznik  $K$  i zmierzyć napięcie  $U_f$  na stateczniku. Jeżeli częstotliwość różni się od wartości znamionowej, wartość napięcia  $U_{fn}$  na stateczniku przy częstotliwości znamionowej należy obliczyć, w woltach wg wzoru

$$U_{fn} = U_f \cdot \frac{f_n}{f}$$

w którym:

$U_f$  - napięcie przy częstotliwości zasilania, V,

$f_n$  - częstotliwość znamionowa, Hz,

$f$  - częstotliwość napięcia zasilającego, Hz.

Opór pozorny uzwojenia statecznika należy obliczyć wg wzoru

$$Z = \frac{U_{fn}}{I}$$

10. Pomiar przyrostu temperatury. Do pomiaru należy wybrać lampę fluorescencyjną, która wykazuje przy świeceniu w obwodzie ze statecznikiem odniesieniowym w znamionowych warunkach natężenie prądu nie różniące się od znamionowego więcej niż o  $\pm 2,5\%$ . Lampę należy umieścić w odległości około 1 m od badanego statecznika. Następnie należy zmierzyć opór  $R_z$  uzwojenia statecznika nie włączonego w obwód /na zimno/, po czym włączyć statecznik badany z lampą na napięcie zasilające równe wartości znamionowej dla statecznika odniesieniowego podane w tablicy, aż do czasu ustalenia się równowagi termicznej, nie mniej jednak niż na 4 h.

Następnie należy wyłączyć napięcie i bezpośrednio po tym zmierzyć opór uzwojenia  $R_g$  /na gorąco/. Przyrost temperatury  $\Delta t$  uzwojenia z drutu miedzianego należy obliczyć, w  $^{\circ}\text{C}$ , wg wzoru

$$\Delta t = \frac{R_g - R_z}{R_z} / K + t_{01} / + t_{01} - t_{02}$$

w którym:

$K$  - stała temperatura przyrostu oporu /  $K = 235^{\circ}\text{C}/$ ,

$t_{01}$  - temperatura otoczenia podczas pomiaru oporu uzwojenia statecznika odniesieniowego w stanie zimnym,  $^{\circ}\text{C}$ ,

$t_{02}$  - temperatura otoczenia podczas pomiaru oporu uzwojenia statecznika odniesieniowego w stanie nagrzanym, °C.

11. Ocena wyników badań. Badany statecznik należy uznać za odniesieniowy, jeżeli spełnia wymagania podane w 1 + 6 niniejszego załącznika.

## ZAŁĄCZNIK 2

### LAMPY ODNIESIENIOWE

1. Cechowanie. Na każdej lampie odniesieniowej powinny być umieszczone w sposób czytelny i trwałe co najmniej następujące cechy:

- a/ symbol lub znak laboratorium, w którym lampę wzorcowano,
- b/ numer bieżący wzorcowania,
- c/ umowne oznaczenie kołków roboczych /przeznaczonych do zasilania/,
- d/ rok, w którym lampę wzorcowano,
- e/ znamionowa moc lampy - w watach i znamionowe natężenie prądu - w amperach.

Każda lampa odniesieniowa powinna mieć metrykę wzorcowania.

W przypadku trudności dopuszcza się ograniczenie cechowania lamp do danych wg a/ + c/ przy założeniu, że komplet wyżej wymienionych danych znajduje się w metryce wzorcowania.

Zaleca się oznaczanie kołków roboczych /przeznaczonych do zasilania/ kreskami naniesionymi czerwoną farbą na trzonkach lampy.

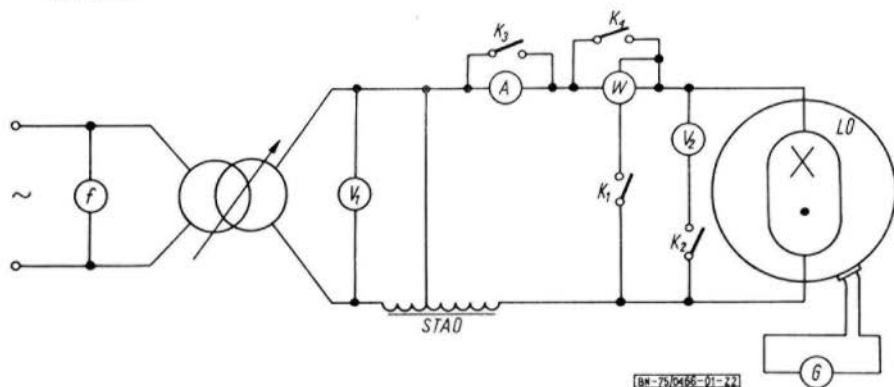
2. Położenie lampy w czasie świecenia. Lampy odniesieniowe w czasie pracy ze statecznikami odniesieniowymi powinny świecić się w pozycji poziomej.

3. Wybór lamp odniesieniowych. Lampy odniesieniowe należy wybierać spośród zwyczajnych lamp fluorescencyjnych, świecących uprzednio w warunkach normalnych w ciągu co najmniej 100 h. Lampę fluorescencyjną można uznać jako odniesieniową, jeżeli w połączeniu ze statecznikiem odniesieniowym przy znamionowym napięciu zasilającym, znamionowej częstotliwości i temperaturze otoczenia  $20 \pm 27^{\circ}\text{C}$  jej prąd, napięcie i moc nie różnią się więcej niż 2,5% od odpowiednich wartości podanych w tablicy.

Lampy odniesieniowe nie powinny wskazywać dostrzeganego nieuzbrojonym okiem nienormalnego tętnienia światła.

Mcc znamionowa	Znamionowe napięcie na lampie	Odniesieniowe natężenie prądu
W	V	mA
6	45	160
8	58	150
13	98	180
20	57	370

4. Badanie lamp odniesieniowych. Przy wyborze lamp odniesieniowych należy przeprowadzić następujące badania w układzie pomiarowym przedstawionym na rysunku.



Lampę należy umieścić w lumenomierzu przystosowanym do badania lamp fluorescencyjnych. Lumenomierz powinien znajdować się w pomieszczeniu wolnym od przeciągów, o stałej temperaturze w zakresie  $22 \pm 27^{\circ}\text{C}$ .

Temperatura wewnątrz lumenomierza powinna wynosić  $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , a wahania jej w czasie pomiarów jednej lampy nie powinny przekraczać  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ . Po zaświeceniu lampy fluorescencyjnej pomiar należy wykonać w sposób następujący:

a/ Należy wyłączyć wszystkie cewki napięciowe przyrządów pomiarowych, z wyjątkiem woltomierza  $V_1$  i zewrzeć wszystkie cewki prądowe. Następnie należy ustawić napięcie zasilające na wartość znamionową napięcia statecznika odniesieniowego, podaną w tabelicy załącznika 1.

Po osiągnięciu stanu ustalonego pracy lampy, nie wcześniej jednak niż po

15 min od chwili jej włączenia, należy odczytać wskazania galwanometru  $G$  w obwodzie fotoelektrycznym.

b/ Po włączeniu amperomierza, przez zmianę napięcia zasilającego należy uzyskać poprzednie wskazanie galwanometru jak w a/, po czym odczytać natężenie prądu.

Jeżeli natężenie prądu wykaże wartość różniącą się od podanego w tablicy odniesieniowego natężenia prądu więcej niż  $\pm 2,5\%$ , lampę należy wyłączyć z dalszych pomiarów jako nienadającą się na lampę odniesieniową.

c/ Po zwarceniu amperomierza i przywróceniu warunków pierwotnych jak w a/, należy włączyć woltomierz  $V_2$  i po ponownym doprowadzeniu wskazania galwanometru do pierwotnej wartości odczytać napięcie na lampie.

Następnie należy sprawdzić, czy zmierzone napięcie na lampie,  $U$ , mieści się w granicach dopuszczalnych /wartość wg tablicy z dopuszczalną odchyłką  $\pm 2,5\%$ / i w zależności od tego bądź wykonać następny pomiar, bądź wyeliminować ją jako nienadającą się na lampę odniesieniową.

d/ Po wyłączeniu woltomierza  $V_2$  sprawdzić wskazania galwanometru jak w c/, włączyć watomierz i postępować jak w b/ i c/.

Po odczytaniu na watomierzu mocy  $P_1$  należy wprowadzić poprawkę na zużycie mocy w cewce napięciowej watomierza. Jeżeli jej opór wewnętrzny wynosi  $R_w$ , to skorygowana wartość mocy wyniesie

$$P = P_1 - \frac{U^2}{R_w}$$

Jeżeli wartość mocy lampy nie różni się od mocy znamionowej podanej w tablicy więcej niż  $2,5\%$  lampę należy uznać za odniesieniową.

### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę: Główny Instytut Górnicztwa.

#### 2. Normy związane

PN-73/E-04550 ark. 03 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ca - wilgotne gorąco stałe

PN-73/E-04550 ark. 06 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Fc - wibracje sinusoidalne

PN-69/E-93454 Stateczniki do lamp wyładowczych. Wspólne wymagania i badania

3. Normy zagraniczne, zalecenia i normy międzynarodowe - brak.

4. Autorzy projektu normy: doc. mgr inż. Adam Peretiatkowicz - ZKMPW, mgr inż. Joanna Wilczek - GIG.

5. Przykład tabliczki znamionowej statecznika autotransformatorowego wyprodukowanego w zakładzie  $x$ , przeznaczonych do pojedynczej świetlówki typu LF-13 o mocy 13 W, zasilanej z sieci o napięciu 220 V i o częstotliwości 50 Hz, współpracującego z kondensatorem o pojemności  $C = 1 \mu\text{F}$  na napięcie 400 V, z opornikiem o oporze  $1 \text{ M}\Omega$  i mocy 0,25 W, o dopuszczalnej temperaturze pracy uzwojenia statecznika  $t_w = 120^\circ\text{C}$  i o dopuszczalnej temperaturze otoczenia  $T = 50^\circ\text{C}$ , podano na rysunku.

STATECZNIK BN-75/0466-01

