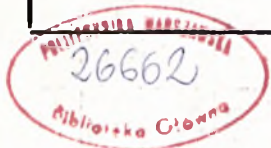


236748

OPTYKA MECHANIKA PRECYZYJNA I PRZYRZĄDY MIERNICZE	NORMA BRANŻOWA	BN-76
	Wyroby optyczne i optyczno-mechaniczne przeznaczone do pracy w klimatach tropikalnych Badania klimatyczne	5506-01
		Zamiast BN-68/5506-01
		Grupa katalogowa XIII 40



### 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są metody wykonywania prób wytrzymałości i odporności klimatycznej wyrobów optycznych i optyczno-mechanicznych (zwanymi w dalszej części normy wyrobami) na czynniki narażeniowe występujące podczas ich pracy, przechowywania i transportu w warunkach klimatów tropikalnych. Norma ustala rodzaje prób i ich stopnie ostrości oraz kolejność przeprowadzania prób.

**1.2. Określenia** — wg PN-68/H-04650 i PN-72/E-01050.

### 2. RODZAJE I PARAMETRY PRÓB

Rodzaje i parametry prób — wg tabl. 1, 2 i 3 na str. 2÷4.

### 3. KOLEJNOŚĆ PRZEPROWADZANIA PRÓB

Kolejność przeprowadzania prób powinna być zgodna z kolejnością umiejscowienia ich w tabl. 1, z tym że próby współzależne, tj. 1, 3, 4 i 11 należy wykonywać w następującej kolejności:

- próba 1 — suche gorąco,
- próba 3 — wilgotne gorąco cykliczne (pierwszy cykl probierczy),
- próba 4 — zimno,
- próba 11 — niskie ciśnienie atmosferyczne i zimno,
- próba 3 — wilgotne gorąco cykliczne (pozostałe cykle probiercze).

Przerwy między próbami 1 i 3, 4 i 11 oraz 11 i 3 nie powinny przekraczać 3 d, a między próbami 3 i 4 — 2 h łącznie z czasem regenerowania.

Zgłoszona przez Centralne Laboratorium Optyki

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Sprzętu Optycznego i Medycznego dnia 25 marca 1976 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1977 r.

(Dz. Norm i Miar nr 19/1976 poz. 68)

Tablica 1. Parametry prób

Lp.	Rodzaj próby	Wyszczególnienie Jednostki	Parametry prób wg rodzajów wykonania i odmian																Wykonanie prób
			Rodzaj wykonania wyrobów wg PN-68/H-04650																
			TH				TA				T oraz TM								
1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	15	16	17		
1	Suche gorąco — odporność	temperatura wilgotność względna czas trwania	55±2 ≤20 ≤40	40±2 ≤40 ≤40	30±2 ≤65 ≤65	70±2 ≤10 ≤10	55±2 ≤20 ≤20	30±2 ≤65 ≤65	70±2 ≤10 ≤10	55±2 ≤20 ≤20	30±2 ≤65 ≤65	70±2 ≤10 ≤10	55±2 ≤20 ≤20	30±2 ≤65 ≤65	55±2 ≤20 ≤20	55±2 ≤20 ≤20	30±2 ≤65 ≤65	próba wg PN-73/E-04550/02 p. 3 przebieg próby wg 5.1	
2	Suche gorąco — wytrzyma- łość	temperatura wilgotność względna czas trwania	85±2 ≤5 8	70±2 ≤10 8	70±2 ≤10 8	85±2 ≤5 8	70±2 ≤10 8	70±2 ≤10 8	70±2 ≤10 8	70±2 ≤10 8	70±2 ≤10 8	85±2 ≤5 8	70±2 ≤10 8	70±2 ≤10 8	70±2 ≤10 8	70±2 ≤10 8	70±2 ≤10 8	próba długotrwała — wg PN-73/E-04550/03 przebieg próby wg 5.2	
3	Wilgotne gorąco stałe — odporność — wytrzyma- łość	temperatura wilgotność względna czas trwania	55±2 25±3 95÷100 6	55±2 25±3 95÷100 6	40±2 25±3 95÷100 5±3	40±2 25±3 95÷100 5±3	40±2 25±3 95÷100 5±3	40±2 25±3 95÷100 5±3	40±2 25±3 95÷100 5±3	40±2 25±3 95÷100 5±3	40±2 25±3 95÷100 5±3	40±2 25±3 95÷100 5±3	40±2 25±3 95÷100 5±3	40±2 25±3 95÷100 5±3	40±2 25±3 95÷100 5±3	40±2 25±3 95÷100 5±3	próba krótkotrwała — wg PN-73/E-04550/04 przebieg próby wg 5.3		
4	Zimno — odporność Zimno — wytrzyma- łość	temperatura czas trwania	5±3 5±3	5±3 5±3	5±3 5±3	5±3 5±3	5±3 5±3	5±3 5±3	5±3 5±3	5±3 5±3	5±3 5±3	5±3 5±3	5±3 5±3	5±3 5±3	5±3 5±3	5±3 5±3	5±3 5±3	próba wg PN-73/E-04550/01 p. 3 przebieg próby wg 5.4	
5	Zmiany tempe- ratury — odporność — wytrzyma- łość	temperatura, wartość górna czas trwania temperatura, wartość dolna czas trwania ilość cykli	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	próba wg PN-73/E-04550/13 p. 3 przebieg próby wg 5.5	

co najmniej dwie

co najmniej dwie

niezbędny do uzyskania stabilności termicznej wyrobu

niezbędny do uzyskania stabilności termicznej wyrobu

cd. tabl. 1

Lp.	Rodzaj próby	Wyszczególnienie	Jednostki	Parametry prób wg rodzajów wykonania i odmian																Wykonanie prób
				Rodzaj wykonania wyrobów wg PN-68/H-04650																
				TH								TA								
Odmiana wykonania wyrobów wg PN-69/H-04650																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
6	Radiacja — odporność — wytrzyma- łość	temperatura wilgotność względna dawka promienio- wania w 1 cyklu ilość cykli	°C % kW.h/m <sup>2</sup> —	55±2 75 8,9 2	— — — —	— — — —	— — — —	55±2 75 8,9 2	— — — —	— — — —	— — — —	55±2 75 8,9 2	— — — —	— — — —	— — — —	17				
7	Pleśnie — odporność — wytrzyma- łość	temperatura wilgotność względna czas trwania	°C % — d	28÷30 >90	28÷30 >90	28÷30 >90	28÷30 >90	— —	— —	— —	— —	28÷30 >90	28÷30 >90	28÷30 >90	28÷30 >90	próba wg PN-73/E-04550/09 dla materiałów wg BN-70/5602-01 przebieg próby wg 5.7				
8	Mgła morska — wytrzymałość	temperatura czas trwania	°C d	35±2 10	35±2 7	35±2 2	28lub84 28lub84	35±2 10	— —	— —	— —	35±2 10	35±2 7	35±2 2	28lub84 28lub84	próba zgodna z IEC 68-2-11 (1964) przebieg próby wg 5.8				
9	Bryzgi wody — wytrzyma- łość	ciśnienie wody temperatura kąt padania bryz- gów w stosunku do poziomu	MN/m <sup>2</sup> °C rad	0,1 30±2 0÷3,14	— — —	— — —	— — —	0,1 30±2 0÷3,14	— — —	— — —	— — —	0,1 30±2 0÷3,14	— — —	— — —	— — —	próba wg BN-70/5602-01 przebieg próby wg 5.9				
10	Piasek i pył — wytrzyma- łość a) dynamiczne działanie piasku i pyłu b) statyczne działanie piasku i pyłu c) pyłoszczelność	temperatura wilgotność względna szybkość strumie- nia powietrza czas przemieszania czas przemieszania czas osiadania czas trwania	°C % m/s h h h h	55±2 ≤50 10÷15 2 — 4 — 2÷8	55±2 ≤50 10÷15 2 — 4 — 2÷8	55±2 ≤50 10÷15 2 — 4 — 2÷8	— — — — — — — —	55±2 ≤50 10÷15 2 — 4 — 2÷8	55±2 ≤50 10÷15 2 — 4 — 2÷8	55±2 ≤50 10÷15 2 — 4 — 2÷8	55±2 ≤50 10÷15 2 — 4 — 2÷8	55±2 ≤50 10÷15 2 — 4 — 2÷8	55±2 ≤50 10÷15 2 — 4 — 2÷8	55±2 ≤50 10÷15 2 — 4 — 2÷8	próba wg BN-70/5602-01 przebieg próby wg 5.10					
11	Niskie ciśnienie atmosferyczne i zimno — odporność — wytrzymałość	temperatura ciśnienie czas	°C mbar h	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	próba zgodna z PN-73/E-04550/12 przebieg próby wg 5.11				
12	Szczelność	ciśnienie czas	N/cm <sup>2</sup> min	10,5±0,5 1	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	próba wg PN-75/E-04550/15 przebieg próby wg 5.12				

wartości parametrów próby podano w tabl. 3;  
ich wybór nie zależy od rodzaju wykonania i odmiany  
wyrobu

próbę należy przeprowadzać dla wyrobów  
hermetyzowanych zamiast prób p. 2, 3, 9, 10

Tablica 2. Charakterystyka radiacji

Moc źródła radiacji i dopuszczalne tolerancje	Zakres promieniowania					
	Ultrafiolet B	Ultrafiolet A	Promieniowanie widzialne			Podczerwień
	0,28÷0,32	0,32÷0,40	0,40÷0,52	0,52÷0,64	0,64÷0,78	0,70÷3
Moc promieniowania, KW/m <sup>2</sup>	5	63	200	186	174	492
Stosunek mocy promieniowania do całkowitej mocy równej 1120 W/m <sup>2</sup> , %	0,5	5,5	17,6	16,6	15,6	44,0
Tolerancje, %	±35	±25	±10	±10	±10	±20

Tablica 3. Parametry próby niskiego ciśnienia atmosferycznego i zimna

Temperatura	°C	-25±2	-40±3	-25±2	-40±3	-65±3	-25±2	-40±3	-65±3
Ciśnienie (uśrednione w ciągu 5 min)	mbar	600±30		85±5			10±1		
	wysokość nad poziomem morza, m	3,500		16,000			31,000		
Czas potrzebny do obniżenia lub wzrostu ciśnienia, min		max 5		max 5			max 40		
Średnia prędkość obniżenia lub wzrostu temperatury, K/min		0,2÷1		0,2÷1			0,2÷1		
Czas trwania próby, h		4±1							

## 4. ZAKRES BADAŃ

W zależności od rodzaju wykonywanych badań (pełne, niepełne) należy przeprowadzać próby klimatyczne wg tabl. 4.

Tablica 4. Wykaz prób przeprowadzanych wg badań pełnych i niepełnych

Lp.	Rodzaj próby	Badania	
		pełne	niepełne
1	Suche gorąco	+	+
2	Wilgotne gorąco stałe (długotrwałe)	+	-
3	Wilgotne gorąco cykliczne (krótkotrwałe)	-	+
4	Zimno	+	+
5	Zmiany temperatury	+	+
6	Radiacja	+	-
7	Pleśnie	+	-
8	Mgła morska	+	-
9	Bryzgi wody	+	-
10	Pył i piasek	+	-
11	Niskie ciśnienie atmosferyczne i zimno	+	-
12	Szczelność	+	+

## 5. OPIS BADAŃ

5.1. Próba suchego gorąca — wg PN-73/E-04550/02 p. 3, z tym że parametry próby — wg tabl. 1.

5.2. Próba wilgotnego gorąca stałego (długotrwałe) — wg PN-73/E-04550/03 p. 2, z tym że parametry próby — wg tabl. 1.

5.3. Próba wilgotnego gorąca cyklicznego (krótkotrwałe) — wg PN-73/E-04550/04 p. 3, z tym że parametry próby — wg tabl. 1.

5.4. Próba zimna — wg PN-73/E-04550/01 p. 3, z tym że parametry próby — wg tabl. 1.

5.5. Próba zmian temperatury — wg PN-73/E-04550/13 p. 3, z tym że parametry próby — wg tabl. 1.

## 5.6. Próba radiacji

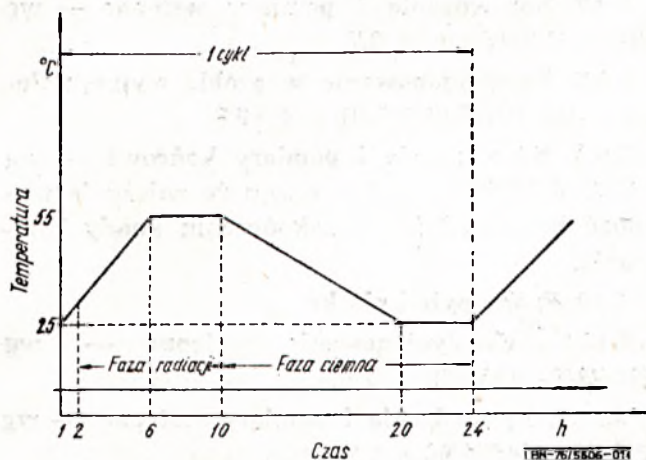
5.6.1. Kondycjonowanie wstępne — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.6.

5.6.2. Sprawdzenia i pomiary wstępne — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.7.

## 5.6.3. Kondycjonowanie

a) Kondycjonowanie w próbie wytrzymałości. Wyrób w stanie wg PN-73/E-04550/00 p. 2.5 bez opakowania należy umieścić w komorze na podstawie o znanym przewodnictwie cieplnym i po-

jemności cieplnej tak, aby badana powierzchnia wyrobu określona w normie przedmiotowej (w warunkach technicznych) znajdowała się w płaszczyźnie pomiarowej komory. Na badany wyrób nie powinien padać cień oraz nie powinien on nagrzewać się od sąsiednich wyrobów. Należy wykonać dziesięć 24-godzinnych cykli o przebiegu zgodnym z rysunkiem.



Przebieg jednego cyklu próby radiacji

Podczas fazy radiacji wyrób powinien podlegać działaniu źródła radiacji, której zakresy i intensywność są zgodne z podanymi w tabl. 2.

Temperatura podczas fazy radiacji mierzona w płaszczyźnie pomiarowej komory powinna wynosić  $55 \pm 2^\circ\text{C}$ , a wilgotność względna nie powinna przekraczać 75%. Podczas fazy ciemnej temperatura powinna wynosić  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ , a wilgotność względna nie powinna przekraczać 75%. Dawka radiacji w ciągu 1 cyklu powinna wynosić  $8,9 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$ .

b) Kondycjonowanie w próbie odporności — wg poz. a), z tym że wyrób należy:

— umieścić w stanie gotowości do pracy, uruchomić (włączyć), sprawdzić gotowość do pracy, a następnie unieruchomić (wyłączyć);

— uruchomić (włączyć) w każdym cyklu probierczym po zakończeniu fazy radiacji, sprawdzić jego właściwości określone w normie przedmiotowej (warunkach technicznych) na wyrób i unieruchomić (wyłączyć).

**5.6.4. Regenerowanie** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.8.

**5.6.5. Sprawdzenia i pomiary końcowe** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.9.

## 5.7. Próba pleśni

**5.7.1. Przygotowanie próbek.** Do próby materiałów należy przygotować próbki o wymiarach  $35 \times 25 \text{ mm}$  lub o średnicy  $35 \text{ mm}$ . Próbki takich materiałów, jak lakiery, farby, emalie nanosi się obustronnie na podłoże blachy o grubości około  $1 \text{ mm}$ , zabezpieczając badanym materiałem

krawędzie próbki. Kity, smary, kleje nanosi się na płytki szklane lub szkiełka zegarkowe. W przypadku badania pleśnioodporności podzespołów lub elementów wyrobów, próbkę stanowi fabrycznie wykonany element lub wyrób.

Podstawową próbą jest próba na całym wyrobie. W przypadkach technicznie uzasadnionych można wykonywać badania na próbkach materiałów.

**5.7.2. Kultury grzybów pleśniowych** — wg PN-73/E-04550/09 tabl. 1.

**5.7.3. Przechowywanie kultur grzybów pleśniowych** — wg PN-73/E-04550/09 załącznik 4.

**5.7.4. Przygotowanie i skład pożywki dla grzybów pleśniowych.** Podłożem, na którym szczepi się i hoduje kultury grzybów, a następnie stosuje się je w badaniach, jest zmodyfikowana pożywka Czapek-Doxa o składzie wg PN-73/E-04550/09 załącznika 2 uzupełniona  $20,0 \text{ g}$  agar-agaru.

Odważony agar-agar należy zalać na  $3 \div 4 \text{ h}$  pożywką Czapek-Doxa, po czym naczynie zamknięte zatyczką z waty wstawić do sterylizatora (aparatu Kocha) w celu 3-krotnej sterylizacji trwającej  $45 \text{ min}$  każda, w odstępach co  $24 \text{ h}$ . Czas sterylizacji należy mierzyć od chwili osiągnięcia przez pożywkę temperatury wrzącej wody.

**5.7.5. Kondycjonowanie wstępne** — wg PN-73/E-4550/00 p. 2.6.

**5.7.6. Sprawdzenia i pomiary wstępne** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.7, z tym że specjalną uwagę należy zwrócić na stan powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych.

## 5.7.7. Kondycjonowanie

a) Kondycjonowanie materiałów w próbie wytrzymałości. Co najmniej  $10$  próbek badanego materiału, przygotowanych wg 5.7.1, przemyć, jeżeli to możliwe, etanolem i wodą destylowaną lub tylko wodą destylowaną i następnie po dwie próbki umieścić na sterylnym szkiełku przedmiotowym, podkładając pod szkiełko sterylny szklany pręcik w sterylnym naczyniu (Petriego) o średnicy  $10 \div 12 \text{ cm}$ , do którego uprzednio na dno wprowadzono kilka ml pożywki przygotowanej wg 5.7.4 i zaszczipionej każdą z kultur zestawu grzybów pleśniowych wg PN-73/E-04550/09 tabl. 1.

Operację szczepienia należy wykonać za pomocą sterylnego pręcika zakończonego oczkiem platynowym lub chromoniklowym. Przenoszenie kultury danego grzyba na pożywkę w probierczym naczyniu Petriego należy wykonać w ten sposób, że oczko pręcika przesuwamy po powierzchni kultury danego grzyba, a następnie jednorazowo ruchem wężykowatym po jednym z promieni powierzchni szczepionej pożywki, kolejno należy szczepić pożywkę w probierczym naczyniu Petriego, używając do szczepienia każdej z kultur innego sterylnego pręcika.

Naczynia Petriego z pożywką zaszczepioną grzybami oraz próbkami badanych materiałów należy nakryć i wstawić do wyjałowionego, całkowicie zaciemnionego termohigrostatu na 28 dob. W termohigrostatie powinna panować temperatura  $28 \div 30^{\circ}\text{C}$  i wilgotność względna większa niż 90%.

Równocześnie należy ustawić dwa kontrolne naczynia Petriego zawierające jedynie zaszczepioną w opisany sposób pożywkę.

b) Kondycjonowanie wyrobów w próbie wytrzymałości — wg PN-73/E-04550/09 p. 2.3 lub 3.3.1.

c) Kondycjonowanie wyrobów w próbie odporności — wg PN-73/E-04550/09 p. 3.3.2.

**5.7.8. Regenerowanie.** Wyrób lub badane materiały należy wyjąć z termohigrostatu, poddać oględzinom nieuzbrojonym okiem i uzbrojonym w przyrząd optyczny o powiększeniu  $50\times$  oraz ocenić stopień wzrostu pleśni wg wymagań norm przedmiotowych, a następnie przetrzymać w normalnych warunkach regenerowania wg PN-73/E-04550/00 p. 2.8 przez 24 h.

**5.7.9. Sprawdzenia i pomiary końcowe** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.9, z tym że:

a) po wykonaniu sprawdzeń i pomiarów należy starannie zmyć z powierzchni wyrobów grzybnie i przy użyciu przyrządu optycznego o powiększeniu  $50\times$  ocenić zmiany i uszkodzenia powierzchni wyrobów spowodowane wzrostem pleśni;

b) należy określić skutki działania pleśni, porównując wyniki sprawdzeń i pomiarów wyrobu opryskanego wodną zawiesiną zarodników grzybów pleśniowych z odpowiednimi wynikami sprawdzeń i pomiarów wyrobu opryskanego tylko wodą destylowaną (tylko w przypadku próby wg 5.7.7b) oraz c).

#### **5.8. Próba mgły morskiej**

**5.8.1. Kondycjonowanie wstępne** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.6.

**5.8.2. Sprawdzenia i pomiary wstępne** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.7.

**5.8.3. Kondycjonowanie** — wg BN-70/5602-01 p. 4.5.8.3, z tym że:

— parametry próby — wg tabl. 1;

— skład roztworu:  $50 \pm 1$  g chlorku sodowego (NaCl) woda destylowana w takiej ilości, by otrzymać  $1 \pm 0,02$  l roztworu. Ostateczna kwasowość roztworu w temperaturze  $20^{\circ}\text{C}$  musi wynosić  $6,5 \div 7,2$  pH;

— rozpylanie mgły w ciągu całego okresu próby.

**5.8.4. Regenerowanie** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.8.

**5.8.5. Sprawdzenia i pomiary końcowe** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.9, z tym że:

a) należy je wykonać w ciągu 30 min od zakończenia regenerowania;

b) właściwości wyrobu najbardziej zależne od wilgotności otoczenia należy zmierzyć w pierwszej kolejności.

#### **5.9. Próba bryzgów wody**

**5.9.1. Kondycjonowanie wstępne** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.6.

**5.9.2. Sprawdzenia i pomiary wstępne** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.7.

**5.9.3. Kondycjonowanie w próbie wytrzymałości** — wg BN-70/5602-01 p. 4.5.9.3.

**5.9.4. Sprawdzenia i pomiary końcowe** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.9, z tym że należy je wykonać bezpośrednio po zakończeniu kondycjonowania.

#### **5.10. Próby pyłu i piasku**

**5.10.1. Kondycjonowanie wstępne** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.6.

**5.10.2. Sprawdzenia i pomiary wstępne** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.7.

#### **5.10.3. Kondycjonowanie**

a) Kondycjonowanie w próbie wytrzymałości na dynamiczne działanie piasku i pyłu — wg BN-70/5602-01 p. 4.5.1.

b) Kondycjonowanie w próbie wytrzymałości na statyczne działanie piasku i pyłu — wg BN-70/5602-01 p. 4.5.10.2.

c) Kondycjonowanie w próbie pyłoszczelności — wg BN-70/5602-01 p. 4.5.10.3.

**5.10.4. Sprawdzenia i pomiary końcowe** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.9, z tym że należy je wykonać bezpośrednio po zakończeniu kondycjonowania.

#### **5.11. Próba niskiego ciśnienia atmosferycznego i zimna**

**5.11.1. Kondycjonowanie wstępne** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.6.

**5.11.2. Sprawdzenia i pomiary wstępne** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.7.

**5.11.3. Kondycjonowanie w próbie wytrzymałości.** Wyrób w stanie wg PN-73/E-04550/00 p. 2.5 i w warunkach największej podatności na zimno i niskie ciśnienie należy umieścić w komorze klimatycznej o normalnych warunkach atmosferycznych pomiarów wg PN-73/E-04550/00 p. 2.1. Temperaturę w komorze należy obniżyć z szybkością nie większą niż 1 K/min, uśrednioną w okresach nie większych niż 5 min, do jednej z wartości podanej w tabl. 3, a następnie obniżyć ciśnienie do wartości podanych w tabl. 3. Po uzyskaniu przez wyrób stabilności temperatury, należy przetrzymać go przez 4 h. Następnie temperaturę komory i ciśnienie należy doprowadzić do wartości odpowiadającej normalnym warunkom atmosferycznym.

rycznym pomiarów wg PN-73/E-04550/00 p. 2.1. Wprowadzane do komory powietrze w celu zwiększenia ciśnienia powinno mieć wilgotność względną około 10<sup>0</sup>‰.

Zmiany temperatury i ciśnienia nie powinny być gwałtowne.

**5.11.4. Kondycjonowanie** w próbie odporności wg 5.11.3, z tym że pomiary i sprawdzenia właściwości wyrobu należy wykonać w ciągu ostatnich godzin kondycjonowania.

**5.11.5. Regenerowanie** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.8.

**5.11.6. Sprawdzenia i pomiary końcowe** — wg PN-73/E-04550/00 p. 2.9.

**5.12. Próba szczelności.** Próbę szczelności należy wykonywać w przypadku wyrobów hermetyzowanych jako sprawdzenie zastępujące próby na wilgotne gorąco stałe i cykliczne (próby 2, 3) oraz bryzgi wody (9), piasek i pył (10). Próbę należy przeprowadzić wg PN-75/E-04550/15 p. 2 — próba Qa.

KONIEC

### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-68/5506-01**

a) ujednotwiono próby na podstawie PN-73/E-04550 i BN-70/5602-01,

b) ujednotwiono słownictwo na podstawie PN-72/E-01050.

**3. Normy i dokumenty związane**

PN-72/E-01050 Ochrona środowiskowa wyrobów elektro-technicznych. Nazwy i określenia

PN-73/E-04550/00 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne

Arkusze 01 Próba A — zimno

Arkusze 02 Próba B — suche gorąco

Arkusze 03 Próba Ca — wilgotne gorąco stałe

Arkusze 04 Próba D — wilgotne gorąco cykliczne

Arkusze 09 Próba J — pleśń

Arkusze 12 Próba M — niskie ciśnienie atmosferyczne

Arkusze 13 Próba N — zmiany temperatury

PN-75/E-04550/15 Próby Q — szczelność

PN-68/H-04650 Klasyfikacja klimatów. Rodzaje wykonania wyrobów technicznych

BN-70/5602-01 Środki automatyzacji i aparatura pomiarowo-kontrolna przeznaczone do pracy w klimatach

tropikalnych. Ogólne technoklimatyczne wymagania i badania

**4. Normy zagraniczne i zalecenia międzynarodowe**

Indie IS: 2352-1963 Procedure for basic climatic and durability tests for optical instruments

RFN DIN 58390 Blatt 1 Umweltprüfung von optischen Geraten-Begriffe. Prüfungsumfang

Blatt 2 Klimaprüfung

Blatt 4 Salzsprühnebelprüfung

Blatt 5 Kalte — Unterdruck — Prüfung

IEC publ. 68-2-11 (1964) Basic environmental testing procedures for electronic components and electronic equipment. Part 2: Tests — Test Ka: Salt mist

RWPG PC 778-66 Приборы средства автоматизации. Общие технические требования для работы в тропических условиях

PC 4221-73 Изделия электротехнические и радиоэлектронные.

Методы испытаний на климатические и механические воздействия. Испытание на солнечную радиацию.

**5. Autorzy projektu normy** — mgr inż. Danuta Pyziel-Kostka — MERA-PIAP Warszawa, mgr inż. Wojciech Arnold — Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa.

BG PW  
BN. 005181



40000000343536