

ELEMENTY I PODZESPOŁY URZĄDZEŃ TELEELEKTRONICZNYCH	N O R M A   B R A N Ż O W A	<b>BN-86</b>
	<b>Induktor 1000 Hz</b> Ogólne wymagania i badania	<b>3283-12</b>
		Zamiast BN-80/3283-12
		Grupa katalogowa 1956

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące induktora (generatora prądu wywołania) wytwarzającego prąd przemienny o częstotliwości znamionowej 1000 Hz, stosowanego głównie w aparatach górniczych i okrętowych.

### 1.2. Określenia

**1.2.1. induktor** — prądnica magnetoelektryczna prądu przemiennego o częstotliwości akustycznej, napędzana ręcznie.

**1.2.2. moc induktora** — moc czynna wydzielona na obciążeniu rezystancją odpowiednią dla danego typu induktora.

JM — okrętowe o mocy 0,75 W, spełniające wymagania wg PRS-82,

JG — górnicze o mocy  $0,17 \div 0,24$  W grupy I, o kategorii iskrobezpieczeństwa (Exi,I) i kategorii klimatycznej 10/055/10 wg PN-84/E-04600.

### 2.2. Sposób budowy oznaczenia,

Oznaczenie induktora powinno zawierać:

- nazwę — INDUKTOR 1000 Hz,
- oznaczenie rodzaju wg 2.1,
- numer normy.

**2.3. Przykład oznaczenia** induktora 1000 Hz do aparatów górniczych:

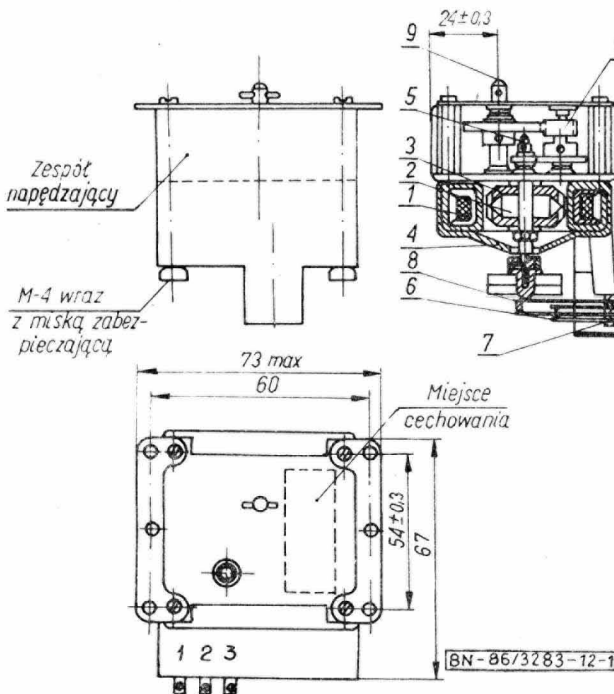
INDUKTOR 1000 Hz JG Exi,I BN-86/3283-12

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

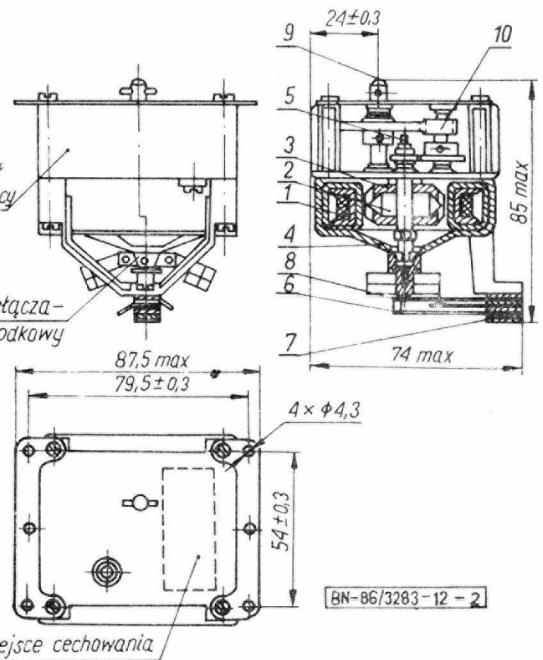
**2.1. Podział.** Ze względu na przeznaczenie rozróżnia się dwa rodzaje induktorów:

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Główne wymiary i przykładowe konstrukcje induktorów** podano na rys. 1 i 2.



Rys. 1. Przykładowa konstrukcja induktora górniczego JG



Rys. 2. Przykładowa konstrukcja induktora w wykonaniu morskim rodzaju JM

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Projektowy Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO  
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Projektowego Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO  
dnia 10 lipca 1986 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 sierpnia 1987 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1986 poz. 25)

## 3.2. Główne części składowe i materiały — wg tabl. 1.

Tablica 1

Numer części na rys. 1 i 2	Nazwa części		Materiał <sup>1)</sup>
1	Cewka	Zwojnica	Przewód wg PN-75/E-90299
		Korpus	Itamid 250 wg ZN-74/KZSFCh/511
		Rdzeń	Blacha magnetyczna E wg PN-70/H-92133
2	Magnes trwały		Alnico 400 wg BN-79/0672-02
3	Nabiegunnik wirnika		Blacha magnetyczna E wg PN-70/H-92133
4	Korpus		ZnAl Z41 wg PN-80/H-87101
5	Oś wirnika		Pręt ciągniony NW1 wg PN-77/H-85023
6	Sprężyny stykowe		Blacha MZN-18z9 wg BN-84/0822-07
7	Przekładki izolacyjne		Polistyren KM wg PN-71/C-89293
8	Sprężyna dociskowa		Blacha MZN-18z9 wg BN-78/0822-07
9	Oś korbki		Pręt ciągniony NW1 wg PN-77/H-85023
10	Koło zębate		Pręt ciągniony NW1 wg PN-77/H-85023 blacha M63z6 wg PN-77/H-87025
11	Obudowa <sup>2)</sup>		
12	Ogranicznik diodowy <sup>2)</sup>		
13	Zaciski <sup>2)</sup>		
<sup>1)</sup> Podano przykładowo. <sup>2)</sup> Dotyczy induktora JG.			

**3.3. Wykonanie.** Induktory typu JG powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami wg PN-84/E-08107, a induktory rodzaju JM zgodnie z wymaganiami wg PRS-82.

Konstrukcja induktora powinna umożliwiać uzyskanie wymaganej częstotliwości. Przerwa stykowa w induktorze powinna wynosić nie mniej niż 0,5 mm. Nacisk stykowy zestyku zwartego powinien wynosić nie mniej niż 0,5 N.

Śruby, nakrętki i pozostałe elementy mocujące powinny być zabezpieczone przed samoodkręcaniem się, za pomocą podkładek sprężystych, przeciwnakrętek lub innymi równoważnymi sposobami.

Zaciski przyłączeniowe dla wykonania JG powinny być oznaczone kolorem niebieskim i zabezpieczone przed samoodkręcaniem.

Wszystkie miejsca połączeń lutowanych i zgrzewanych wewnątrz urządzenia, w przypadku gdy nie są zalewane, należy pokryć lakierem izolacyjnym.

Połączenia wewnątrz należy wykonać izolowanymi jednożyłowymi miedzianymi przewodami o przekroju nie mniejszym niż 0,3 mm<sup>2</sup>.

**3.4. Wykończenie.** Części metalowe mogące ulec korozji powinny być zabezpieczone powłoką galwaniczną. Części, których pokrycie powłoką galwaniczną mogłoby spowodować pogorszenie właściwości magnetycznych, powinny być zabezpieczone powłoką lakierniczą.

Powierzchnie powinny być bez złuszczeń, pęcherzy, plam i innych uszkodzeń.

Dla induktorów w wykonaniu JG punkty lutownicze powinny być pokryte lakierem izolacyjnym koloru niebieskiego.

**3.5. Lutowność końcówek.** Końce lutownicze końcówek powinny być lutowane na długości co najmniej 5 mm.

**3.6. Wytrzymałość elektryczna izolacji induktora.** Izolacja mierzona między:

a) zaciskami a korpusem w induktorze JG,  
 b) zestykami a korpusem w induktorze JM  
 powinna wytrzymać w ciągu 1 min bez przeskoaku iskry i przebicia napięcie skuteczne 550 V prądu przemienowego o częstotliwości 50 Hz.

**3.7. Rezystancja izolacji** między częściami określonymi w 3.6, mierzona napięciem prądu stałego o wartości 100 ÷ 250 V powinna wynosić:

a) w induktorze JM  
 — w normalnych warunkach klimatycznych — co najmniej 20 MΩ,

— w czasie próby odporności na suche gorąco w temperaturze +50°C — co najmniej ±5 MΩ,

— w czasie próby wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe — co najmniej 1 MΩ,

b) w induktorze JG  
 — w normalnych warunkach klimatycznych — co najmniej 100 MΩ,

— po próbie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe — co najmniej 10 MΩ.

**3.8. Rezystancja zestyku** w stanie zwarcia stycek, mierzona między końcówkami lutowniczymi przy prądzie 80 mA w obwodzie z rezystorem regulacyjnym, zasilanym napięciem 50 ±2 V nie powinna być większa niż 80 MΩ.

**3.9. Moc induktora** powinna wynosić:

a) dla aparatów okrętowych przy obciążeniu rezystancją 100 ±1Ω — minimum 0,75 W,

b) dla aparatów górniczych przy obciążeniu rezystancją  $600 \pm 5 \Omega$  powinna wynosić  $0,17 \div 0,24 \text{ W}$ .

Po badaniach klimatycznych i po badaniu trwałości moc induktora nie powinna się zmniejszyć więcej niż o 20% mocy zmierzonej na początku badania.

**3.10. Częstotliwość prądu induktora** przy 180  $\pm 4$  obr/min osi korbki powinna wynosić 1100 Hz  $\pm 5\%$ .

**3.11. Moment rozruchowy** potrzebny do poruszenia osi korbki nie powinien przekraczać 1 N·m. Po badaniach technoklimatycznych i badaniu trwałości dopuszcza się zwiększenie momentu rozruchowego o 30%.

**3.12. Przełączenie zestyków** w przełączniku induktora powinno nastąpić przed osiągnięciem 100 obr/min osi korbki induktora.

**3.13. Trwałość.** Po 100000 obrotów korbki induktora wykonanych z prędkością 180  $\pm 4$  obr/min, z przerwami i po 6 s co 6 obrotów przy obciążeniu jak w 3.9, induktor powinien spełniać wymagania wg 3.9  $\div$  3.12 oraz nie powinien wykazywać uszkodzeń mechanicznych.

Kontrolę pobierania mocy z induktora należy przeprowadzić po 20000 i 50000 obrotów osi korbki.

#### 3.14. Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne

a) Induktor JG powinien wytrzymać bez uszkodzeń 3 h próbę Fc wg PN-86/E-04606/03, o amplitudzie wibracji 0,35 mm, w przedziale częstotliwości 10  $\div$  55 Hz.

b) Induktor JM powinien wytrzymać bez uszkodzeń 6 h próbę wg klasy A, zgodnie z PRS-82 p. 3.6.

Po badaniu induktory powinny spełniać wymagania wg 3.10 i 3.11.

#### 3.15. Wytrzymałość na udary mechaniczne

a) Induktor JG powinien wytrzymać bez uszkodzeń 3000 uderzeń rozdzielonych równo na trzy kolejne kierunki działania w próbie Eb wg PN-85/E-04605/02, przy przyspieszeniu szczytowym 25  $g_n$  i czasie trwania udaru 6 ms.

b) Induktor JM powinien wytrzymać bez uszkodzeń 3000 uderzeń rozdzielonych równo na trzy kolejne kierunki działania przy przyspieszeniu szczytowym 10  $g_n$  i czasie trwania udaru 16 ms, zgodnie z PRS-82 p. 3.11.

Po badaniu induktory powinny spełniać wymagania wg 3.10 i 3.11.

#### 3.16. Odporność na suche gorąco

a) Induktor JG powinien przejść bez uszkodzeń 2 h próbę odporności Bb wg PN-84/E-04602, w temperaturze  $+55^\circ\text{C}$ .

b) Induktor JM powinien przejść bez uszkodzeń 2 h próbę odporności w temperaturze  $+70^\circ\text{C}$  wg PRS-82 p. 3.2. W czasie narażenia w temperaturze  $+50^\circ\text{C}$  induktor JM powinien spełniać wymagania wg 3.7a).

Bezpośrednio po wyjęciu z komory induktory powinny spełniać wymagania wg 3.9 i 3.11.

#### 3.17. Wytrzymałość na suche gorąco

a) Induktor JG powinien wytrzymać bez uszkodzeń 16 h próbę Bb wg PN-84/E-04602, w temperaturze  $+55^\circ\text{C}$ .

b) Induktor JM powinien wytrzymać bez uszkodzeń 8 h próbę w temperaturze  $+70^\circ\text{C}$  i wilgotności względnej 10%, zgodnie z PRS-82 p. 3.2.

Po próbie induktory powinny spełniać wymagania wg 3.9 i 3.11.

#### 3.18. Odporność na zimno

a) Induktor JG powinien przejść bez uszkodzeń 2 h próbę odporności Ab wg PN-84/E-04601, w temperaturze  $-25^\circ\text{C}$ .

b) Induktor JM powinien przejść bez uszkodzeń 2 h próbę odporności w temperaturze  $-25^\circ\text{C}$  wg PRS-82 p.3.5.

Bezpośrednio po wyjęciu z komory klimatycznej induktory powinny spełniać wymagania wg 3.9 i 3.11.

#### 3.19. Wytrzymałość na zimno

a) Induktor JG powinien wytrzymać bez uszkodzeń 16 h próbę Ab wg PN-84/E-04601, w temperaturze  $-40^\circ\text{C}$ .

b) Induktor JM powinien wytrzymać bez uszkodzeń 8 h próbę w temperaturze  $-40^\circ\text{C}$ , zgodnie z PRS-82 p.3.5.

Po próbie induktory powinny spełniać wymagania wg 3.9 i 3.11.

#### 3.20. Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe

a) Induktor JG powinien wytrzymać bez uszkodzeń 10-dobową próbę Ca wg PN-84/E-04603 (parametry:  $t = 40 \pm 2^\circ\text{C}$ , wilgotność względną  $93 \pm 2\%$ ).

b) Induktor JM powinien wytrzymać bez uszkodzeń 10-dobową próbę w temperaturze  $+40 \pm 2^\circ\text{C}$  i wilgotności względnej  $92 \pm 2\%$ , zgodnie z PRS-82 p. 3.3.

W czasie narażenia induktor JM powinien spełniać wymagania wg 3.7a).

Po badaniu induktory powinny spełniać wymagania wg 3.6, 3.9, 3.11 oraz induktor JG powinien spełniać wymagania wg 3.7b).

Części metalowe nie powinny wykazywać korozji.

**3.21. Wytrzymałość na pleśń.** Induktor JM powinien spełniać wymagania wg PRS-82 p. 3.16.

**3.22. Wytrzymałość na atmosferę korozyjną.** Induktor JM powinien wytrzymać bez uszkodzeń działanie czynników korodujących w takim stopniu, aby po próbie wg PRS-82 p. 3.13 powierzchnie części metalowych nie wykazywały korozji.

Dopuszcza się ślady korozji na ostrych krawędziach induktora.

**3.23. Iskrobezpieczeństwo.** Induktor JG powinien spełniać wymagania iskrobezpieczeństwa dla grupy I wg PN-84/E-08107.

Elementy zabezpieczające powinny stanowić nierozłączny blok z obudową tak, aby była wykluczona możliwość podłączenia induktora z pominięciem tych elementów.

Półprzewodnikowy ogranicznik powinien być wykonany jako podwójny i podłączony tak, aby w przypadku przerwy obwodu zabezpieczającego nastąpiło odłączenie induktora od układu zasilanego, a w przypadku uszkodzenia jednej z gałęzi nie nastąpiło obniżenie iskrobezpieczeństwa.

**Diody Zenera** użyte w ograniczniku powinny być takie, aby prąd płynący przez nie nie przekraczał  $\frac{2}{3}$  wartości prądu znamionowego.

**Minimalne odstępy izolacyjne** między zaciskami induktora i przewodzącymi częściami mechanicznymi po powierzchni materiału izolacyjnego powinny być większe niż 2,5 mm.

**Połączenia elementów** obwodów iskrobezpiecznych wewnątrz urządzeń powinny być wykonane przez lutowanie lub zgrzewanie.

Dopuszcza się stosowanie innych sposobów połączeń, pod warunkiem że zapewniają odpowiednią trwałość.

**3.24. Cechowanie.** Na każdym induktorze, w miejscu widocznym, należy umieścić w sposób trwały i czytelny co najmniej:

- znak wytwórni,
- oznaczenie wg 2.3,
- dwie ostatnie cyfry roku wykonania.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Każdy induktor powinien być umieszczony w oddzielnym dopasowanym pudełku tekturowym. Na pudełku należy umieścić co najmniej:

- znak wytwórni,
- oznaczenie wg 2.3,
- datę produkcji.

Do transportu induktory w opakowaniach jednostkowych należy układać w pudełkach tekturowych, skrzynkach lub pojemnikach transportowych.

Masa brutto skrzynek nie powinna przekraczać 50 kg, a pudeł tekturowych 30 kg.

Na opakowaniu transportowym należy umieścić napis jak na opakowaniu jednostkowym oraz znaki ostrzegawcze, wg PN-85/O-79252, nakazujące ostrożność i wskazujące na konieczność zabezpieczenia przed wpływami atmosferycznymi.

**4.2. Przechowywanie.** Induktory należy przechowywać w opakowaniu wg 4.1, w pomieszczeniach o temperaturze od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+35^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej powietrza  $40 \div 80\%$ .

**4.3. Transport.** Induktory opakowane wg 4.1 należy przewozić krytymi środkami transportu.

Opakowania powinny być zabezpieczone przed uderzeniami i gwałtownymi przesunięciami.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Program badań

**5.1.1. Badania niepełne** należy wykonywać podczas odbioru technicznego induktorów.

Badania niepełne obejmują sprawdzenie wg tabl. 2 lp. 1, 2, 6, 9, 11, 23.

**5.1.2. Badania pełne** należy wykonać dla każdego rodzaju induktora w odstępach nie przekraczających 2 lat oraz po każdej zmianie konstrukcji, materiałów lub metod technologicznych.

Badania pełne obejmują wszystkie sprawdzenia wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Sprawdzenie	Wymagania wg	Badania wg
1	wykonania, cechowania i pakowania	3.3, 3.24, 4.1	5.5.1
2	wykończenia	3.4	5.5.2
3	głównych wymiarów	3.1	5.5.3
4	materiałów	3.2	5.5.4
5	lutowości końcówek	3.5	5.5.5
6	wytrzymałości elektrycznej izolacji induktora	3.6	5.5.6
7	rezystancji izolacji	3.7	5.5.7
8	rezystancji zestyku	3.8	5.5.8
9	mocy induktora	3.9	5.5.9
10	częstotliwości prądu induktora	3.10	5.5.10
11	momentu rozruchowego	3.11	5.5.11
12	przełączenia zestyków	3.12	5.5.12
13	trwałości	3.13	5.5.13
14	wytrzymałości na wibrację sinusoidalną	3.14	5.5.14
15	wytrzymałości na udary mechaniczne	3.15	5.5.15
16	odporności na suche gorąco	3.16	5.5.16
17	wytrzymałości na suche gorąco	3.17	5.5.17
18	odporności na zimno	3.18	5.5.18
19	wytrzymałości na zimno	3.19	5.5.19
20	wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe	3.20	5.5.20
21	wytrzymałości na pleśń	3.21	5.5.21
22	Wytrzymałości na atmosferę korozyjną	3.22	5.5.22
23	iskrobezpieczeństwa	3.23	5.5.23

Sprawdzenie wg lp. 21, 22 należy przeprowadzić wyłącznie przy uruchomieniu produkcji induktora JM oraz po każdej zmianie konstrukcji, materiałów lub procesów technologicznych, mogących wpłynąć na jakość wyrobu, oraz na życzenie PRS.

Sprawdzenie wg lp. 23 dotyczy induktorów JG.

## 5.2. Pobieranie próbek do badań niepełnych

**5.2.1. Skład i liczebność partii.** Przedstawione do odbioru partii powinny zawierać wyroby tego samego rodzaju.

Liczebność partii — do 3200 sztuk.

**5.2.2. Pobieranie próbek** — sposobem losowym na ślepo wg PN-83/N-03010, o liczebności podanej w tabl. 4.

**5.2.3. Poziom kontroli** — II ogólny wg PN-79/N-03021.

**5.2.4. Wadliwość dopuszczalna  $w_2$**  — wg tabl. 3.

Tablica 3

Grupa wymagań	Wymagania wg tabl. 2 lp.	Wadliwość dopuszczalna $w_2$ , max
1	1, 2	2,5%
2	9, 10, 11	1%
3	6, 23	nie dopuszcza się sztuk wadliwych w próbkach

Sprawdzeniu wg tabl. 2 lp. 23 należy poddać 100% induktorów JG z odbieranej partii.

**5.2.5. Wybór i stosowanie planu badania.** Przyjmuje się jednostopniowy plan badania wg PN-79/N-03021.

**5.2.6. Plan badania induktorów dla kontroli normalnej** — wg tabl. 4, zgodnie z PN-79/N-03021.

**5.3. Pobieranie próbek do badań pełnych.** Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym po 12 sztuk induktorów JM i JG, które przeszły badania niepełne z wynikiem dodatnim.

Induktory należy ponumerować i poddać badaniom wg kolejności podanej w tabl. 5.

**5.4. Ogólne warunki badań.** Jeżeli w odpowiednich wymaganiach lub opisie badań nie podano inaczej, wszystkie badania powinny być wykonywane w normalnych warunkach atmosferycznych pomiarów wg PN-84/E-04600 p. 5.3.1.

Przed badaniami induktory powinny pozostawać w tych warunkach przez co najmniej 2 h.

Przerwy między poszczególnymi współzależnymi próbami nie powinny być dłuższe niż 3 doby.

## 5.5. Opis badań

**5.5.1. Sprawdzenie wykonania, cechowania i pakowania** należy wykonać przez oględziny oraz przy użyciu prostych narzędzi i przyrządów.

**5.5.2. Sprawdzenie wykończenia** należy wykonać przez oględziny.

**5.5.3. Sprawdzenie głównych wymiarów** należy wykonać przy użyciu przyrządów pomiarowych z dokładnością określoną na rys. 1 i 2.

**5.5.4. Sprawdzenie materiałów.** Należy sprawdzić dokumenty kontroli jakości z badania dostaw materiałów użytych do produkcji.

**5.5.5. Sprawdzenie lutowności końcówek** należy wykonać lutownicą o mocy znamionowej 60 W w ciągu 10 s w trzech induktorach, na wszystkich końcówkach lutowniczych, które nie były uprzednio poddane lutowaniu.

Po ostygnięciu lutowania należy sprawdzić przez oględziny, czy pokryło ono całą przeznaczoną do tego powierzchnię.

**5.5.6. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji induktora** należy wykonać za pomocą urządzenia probierczego o mocy co najmniej 250 VA.

Tablica 4

Liczba partii $N$	Grupa wymagań								
	1			2			3		
	$n$	$m_1$	$m_2$	$n$	$m_1$	$m_2$	$n$	$m_1$	$m_2$
91 ÷ 150	20	1	2	20	0	1	20	0	1
151 ÷ 280	32	2	3	32	1	2	32	0	1
281 ÷ 500	50	3	4	50	1	2	50	0	1
501 ÷ 1200	80	5	6	80	2	3	80	0	1
1201 ÷ 3200	125	7	8	125	3	4	125	0	1

Symbole podane w tabeli oznaczają:  
 $n$  — liczebność próbek,  
 $m_1$  — liczbę kwalifikującą,  
 $m_2$  — liczbę dyskwalifikującą.

Tablica 5

Numer badania wg tabl. 2 lp.	Numer induktora											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1, 2, 6 ÷ 12, 23	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
3, 4, 5, 13	x	x	x									
14, 15				x	x	x						
16, 17, 18, 19, 20							x	x	x			
21, 22										x	x	x

Napięcie należy mierzyć przyrządem klasy nie gorszej niż 2,5.

**5.5.7. Sprawdzenie rezystancji izolacji** należy wykonać metodą zapewniającą uzyskanie wyniku z błędem nie większym niż 10%.

**5.5.8. Sprawdzenie rezystancji zestyku** należy wykonać z błędem nie większym niż  $\pm 5\%$ .

**5.5.9. Sprawdzenie mocy induktora** należy wykonać obciążając badany induktor rezystancją  $R$  wg 3.9, na której należy zmierzyć napięcie  $U$  przy równoczesnym kręceniu korbką induktora z prędkością  $180 \pm 4$  obr/min. Wielkość mocy ( $P$ ) należy obliczyć w watach wg wzoru:

$$P = \frac{U^2}{R}$$

**5.5.10. Sprawdzenie częstotliwości prądu induktora** należy wykonać metodą zapewniającą uzyskanie wyniku z błędem nie większym niż 2%.

**5.5.11. Sprawdzenie momentu rozruchowego** należy wykonać miernikiem umożliwiającym pomiar z dokładnością do  $\pm 0,01$  N·m.

**5.5.12. Sprawdzenie przełączania zestyków** należy wykonać za pomocą urządzenia zapewniającego regulację i pomiar obrotów. Stan zestyków należy określić za pomocą dowolnego wskaźnika.

**5.5.13. Sprawdzenie trwałości** należy wykonać za pomocą urządzenia zapewniającego właściwą prędkość obrotową i odpowiednie przerwy. Po wykonaniu próby należy sprawdzić przez oględziny, czy w induktorach nie wystąpiły uszkodzenia mechaniczne, a następnie wykonać sprawdzenie wg 5.5.9 ÷ 5.5.12.

**5.5.14. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje sinusoidalne** induktora JG należy wykonać wg PN-73/E-04550/06, a induktora JM — wg PRS-82 p. 3.6.

Po próbie należy sprawdzić przez oględziny, czy w induktorach nie wystąpiły uszkodzenia mechaniczne oraz wykonać sprawdzenia wg 5.5.10 i 5.5.11.

**5.5.15. Sprawdzenie wytrzymałości na udary mechaniczne** induktora JG należy wykonać wg PN-85/E-04605/02, a induktora JM wg PRS-82 p. 3.11.

Po próbie należy sprawdzić przez oględziny, czy w induktorach nie wystąpiły uszkodzenia mechaniczne, a następnie wykonać sprawdzenia wg 5.5.10 i 5.5.11.

**5.5.16. Sprawdzenie odporności na suche gorąco** induktora JG należy wykonać zgodnie z PN-84/E-04602, a induktora JM — wg PRS-82 p. 3.2.

Po uzyskaniu w komorze klimatycznej temperatury  $+50 \pm 2^\circ\text{C}$  induktor JM należy poddać sprawdzeniu wg 5.5.7.

Bezpośrednio po narażeniu induktory należy poddać sprawdzeniu wg 5.5.9 i 5.5.11.

**5.5.17. Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco** induktora JG należy wykonać wg PN-84/E-04602, a induktora JM — wg PRS-62 p. 3.2.

Po próbie i stabilizowaniu końcowym przez 2 h należy sprawdzić przez oględziny, czy induktory nie uległy uszkodzeniu oraz wykonać sprawdzenia wg 5.5.9 i 5.5.11.

**5.5.18. Sprawdzenie odporności na zimno** induktora JG należy wykonać zgodnie z PN-84/E-04601, a induktora JM wg PRS-82 p. 3.5.

Bezpośrednio po narażeniu należy wykonać sprawdzenie wg 5.5.9 i 5.8.11.

**5.5.19. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno** induktora JG należy wykonać wg PN-84/E-04601, a induktora JM wg PRS-82 p. 3.5.

Po próbie i stabilizowaniu końcowym przez 2 h należy sprawdzić przez oględziny, czy induktory nie uległy uszkodzeniu oraz wykonać sprawdzenie wg 5.5.9 i 5.5.11.

**5.5.20. Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe** induktora JG należy wykonać wg PN-84/E-04603, a induktora JM — wg PRS-82 p. 3.3.

W ostatniej godzinie próby induktor JM należy poddać sprawdzeniu wg 5.5.7.

Po próbie i stabilizowaniu końcowym przez 2 h należy sprawdzić przez oględziny, czy induktory nie uległy uszkodzeniu i korozji, a następnie wykonać sprawdzenie wg 5.5.6, 5.5.9 i 5.5.11 oraz induktor JG poddać sprawdzeniu wg 5.6.7.

Dopuszcza się występowanie śladów korozji na ostrych krawędziach części metalowych oraz nie więcej niż 4 punkty korozji o średnicy mniejszej lub równej 1 mm na każde 2 cm<sup>2</sup> powierzchni części.

**5.5.21. Sprawdzenie wytrzymałości na pleśnie** należy wykonać wg PRS-82 p. 3.16.

**5.5.22. Sprawdzenie wytrzymałości na atmosferę korozyjną** należy wykonać wg PRS-82 p. 3.13.

**5.5.23. Sprawdzenie iskrobezpieczeństwa** należy wykonać zgodnie z PN-84/E-08107 oraz wytycznymi badania wyrobów Głównego Instytutu Górniczego i Instytutu Bezpieczeństwa Górniczego, w postaci potwierdzenia zgodności wykonania egzemplarzy z zatwierdzoną dokumentacją przez jednostkę wydającą orzeczenie o iskrobezpieczeństwie wyrobu.

## 5.6. Ocena wyników badań

**5.6.1. Wyniki badań niepełnych** należy uznać za dodatnie, jeżeli w próbie liczba sztuk nie odpowiadających wymaganiom normy nie przekroczy liczby podanej w tabl. 4.

**5.6.2. Wyniki badań pełnych** należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie induktory w próbie przeszły badania wg tabl. 5 z wynikiem dodatnim.

**5.6.3. Ocena partii.** Partię induktorów należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wynik ostatniego badania pełnego oraz wyniki badań niepełnych przeprowadzonych przy odbiorze są dodatnie.

**5.7. Zaświadczenie o wynikach badań.** Na żądanie zamawiającego wytwórca obowiązany jest przedstawić zaświadczenia o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych.

## 6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ

### ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię induktorów uznaną za niezgodną z wymaganiami normy wytwórca ma prawo poprawić lub przesortować i przedstawić do powtórnych badań.

## INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Krakowskie Zakłady Teleelektroniczne TELKOM TELOS.

## 2. Istotne zmiany w stosunku do BN-80/3283-12

a) dostosowano wymagania dotyczące induktorów JG do wymagań wg PN-84/E-08107,

b) zaktualizowano wymagania.

## 3. Normy i dokumenty związane

PN-84/E-04600 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne

PN-84/E-04601 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próby A — zimno

PN-84/E-04602 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próby B — suche gorąco

PN-84/E-04603 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ca — wilgotne gorąco stałe

PN-85/E-04605/02 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Eb — udary wielokrotne

PN-86/E-04606/03 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Fc — wibracje (sinusoidalne)

PN-84/E-08107 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe. Urządzenia i obwody iskrobezpieczne. Wymagania i badania

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

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

Pozostałe normy związane podano w tabl. 1.

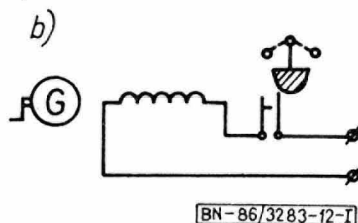
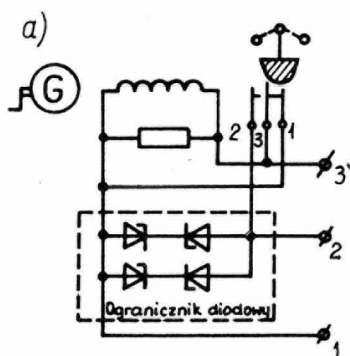
PRS-82 Próby środowiskowe wyposażenia statków. Gdańsk 1982

## 4. Symbol wg SWW — 1159.

## 5. Przykładowe schematy elektryczne induktorów — wg rysunku.

## 6. Częstotliwość induktora zależy od prędkości obrotowej korbki.

Przy założonej pomiarowej prędkości obrotowej konstrukcja induktora zapewnia uzyskanie częstotliwości około 1100 Hz.



a) induktor górniczy JG, b) induktor okrętowy JM

BN-86/3283-12-I