

TELETECHNIKA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-84
	Próbnik obwodów elektrycznych Ogólne wymagania i badania	8872-02
		Grupa katalogowa 1391

WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące próbników przeznaczonych do badania niskonapięciowych obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego w zakresie do 500 V.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma dotyczy próbników sygnalizujących optycznie i/lub akustycznie określone stany i parametry obwodów elektrycznych w elektrotechnice, teletechnice, elektroakustyce, automatyce i w elektronice w zakresie sprawdzania:

- ciągłości elektrycznej żył przewodów i kabli oraz elementów biernych,
- wartości napięć i rezystancji w określonych przedziałach,
- wykrywania napięcia prądu stałego i przemiennego,
- istnienia potencjału elektrycznego na obudowie urządzeń,
- polaryzacji napięcia prądu stałego,
- zwarć elementów i obwodów,
- stanów logicznych w układach cyfrowych.

Norma dotyczy także próbników służących do łączności przewodowej jako aparaty głośno mówiące z sygnalizacją wywoławczą.

Norma dotyczy próbników spełniających jedną, kilka lub wszystkie z wymienionych funkcji.

1.3. Warunki środowiskowe pracy — wg PN-77/T-06500/02 dla grupy II, z tym że temperatura powinna wynosić $-5 \div 35^{\circ}\text{C}$, z wyjątkiem sprawdzania i pomiarów stanów logicznych w układach cyfrowych, które należy przeprowadzać w temperaturze $0 \div 35^{\circ}\text{C}$.

1.4. Określenia

1.4.1. próbnik obwodów elektrycznych — urządzenie elektroniczne mierzące i/lub wskazujące określone parametry elektryczne, składające się z układów analogowych i cyfrowych.

1.4.2. układ scalony — mikroukład, którego elementy są nierozdzielne dla celów handlowych, badań i użytkowania.

1.4.3. układ analogowy — układ scalony, w którym stany na wejściu i wyjściu mają nieskończoną liczbę wartości.

1.4.4. układ cyfrowy — układ scalony działający z sygnałami cyfrowymi na wejściu i wyjściu, charakteryzujący się wewnętrznymi zależnościami między stanami sygnałów.

1.4.5. mikroukład — układ elektroniczny wysoce zmminiaturyzowany, o dużej gęstości elementów układu zastępczego, traktowany jako całość.

1.4.6. poziom niski sygnału binarnego (poziom L) — zakres najmniej dodatnich przedziałów wartości sygnału binarnego.

1.4.7. poziom wysoki sygnału binarnego (poziom H) — zakres najbardziej dodatnich przedziałów wartości sygnału binarnego.

1.4.8. sygnał binarny — sygnał cyfrowy mający tylko dwa przedziały wartości.

1.4.9. sygnał cyfrowy — wielkość fizyczna mająca określoną wartość w skończonej liczbie nie zachodzących na siebie przedziałów wartości. Każdy z tych przedziałów może być zastąpiony przez jedną wartość nominalną.

1.4.10. znamionowa moc wyjściowa — moc sygnału dostarczona z wyjścia wzmacniacza do normalnego obciążenia zastępczego przy danym współczynniku zawartości harmonicznych.

1.4.11. mikrofonowanie — wytwarzanie drgań o częstotliwościach akustycznych, spowodowane sprzężeniem zwrotnym głośnika z innymi częściami urządzenia, znajdującymi się w stopniach poprzedzających głośnik, za pośrednictwem powietrza lub konstrukcji.

1.4.12. drgania obce — zakłócenia akustyczne pochodzące od części urządzenia, drgających pod wpływem drgań membramy głośnika.

1.4.13. ochronna osłona izolacyjna — jest to obudowa z materiału izolacyjnego, spełniająca wymagania stawiane izolacji ochronnej.

1.4.14. izolacja ochronna — jest to środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej polegający na zastosowaniu izolacji podwójnej lub izolacji wzmocnionej.

1.4.15. płytka drukowana — płytka wykonana z materiału elektroizolacyjnego zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym, mająca co najmniej jedną warstwę przewodzącą.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy ELEKTROMONTAŻ

Ustanowiona przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych dnia 24 kwietnia 1984 r.

jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1984 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 8/1984 poz. 16)

1.4.16. Pozostałe określenia — wg PN-71/T-06500 i PN-72/E-01050.

2. WYMAGANIA

2.1. Ogólne wymagania konstrukcyjne. Konstrukcja urządzenia powinna spełniać następujące wymagania:

a) zapewniać pełne bezpieczeństwo obsługi przed porażeniem elektrycznym przez:

— odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym dotknięciem w czasie wykonywania pomiarów wszystkich elementów urządzenia, znajdujących się pod niebezpiecznym napięciem,

— zastosowanie gniazd i wtyków o odpowiedniej konstrukcji, uniemożliwiającej przypadkowe połączenie mierzonych napięć niebezpiecznych, z innymi wejściami pomiarowymi nie przystosowanymi do tego celu;

b) zapewniać łatwą i wygodną obsługę;

c) zapewniać wygodną naprawę i konserwację, a w szczególności łatwy dostęp i wymianę elementów;

d) zapewniać wygodne przenoszenie z miejsca na miejsce;

e) umożliwiać wykonywanie pomiarów przez jedną osobę.

2.2. Napisy i oznaczenia. Urządzenie powinno mieć napisy i oznaczenia objaśniające, określające jednoznacznie funkcjonalność poszczególnych pokręteł, przełączników, regulatorów, gniazd itp. Powinny one być zgodne z napisami i oznaczeniami podanymi w dokumentacji technicznej oraz wykonane w sposób trwały i czytelny. Wielkość liter, cyfr i oznaczeń powinna być odpowiednia do przewidywanej odległości obsługującego.

2.3. Symbole ostrzegawcze. Urządzenie powinno mieć następujące symbole ostrzegawcze:

a) w pobliżu części, z którymi dla bezpieczeństwa i prawidłowej eksploatacji urządzenia, należy zapoznać się z instrukcją obsługi, powinien być umieszczony symbol



. Umieszczenie tego symbolu nie zwalnia od spełnienia któregośkolwiek wymagania niniejszej normy dotyczącego tych części,

b) wejścia pomiarowe powinny mieć oznaczone maksymalne wartości napięcia, jeżeli są one większe od napięcia bezpiecznego,

c) obudowa stanowiąca ochronną osłonę izolacyjną powinna być oznaczona symbolem  umieszczonym w pobliżu danych znamionowych.

2.4. Obudowa powinna być wykonana z materiału izolacyjnego i osłaniać wszystkie części metalowe, z wyjątkiem np. tabliczek znamionowych, wkrętów, nitów, które powinny być odizolowane od części pod napięciem izolacją odpowiadającą co najmniej izolacji wzmocnionej.

Powierzchnia obudowy powinna być bez zadrapań, szczerb, pęknięć i wgnieceń.

2.5. Elementy wyposażenia stanowiące oddzielne wyroby powinny odpowiadać wymaganiom norm na te elementy.

2.6. Montaż elektryczny i mechaniczny. Elektryczne połączenia montażowe powinny być tak wykonane, aby było możliwe odnalezienie bez trudności miejsc ich przyłączenia. Do montażu elementów elektronicznych należy wykorzystać płytki drukowane spełniające wymagania wg BN-75/3311-01. Połączenia montażowe między płytkami i pozostałymi elementami (np. gniazda, mikrofonogłośnik), należy wykonać za pomocą przewodów wielodrutowych (linki).

Połączenia śrubowe zabezpieczające połączenia elektryczne oraz służące do mocowania pokrywy, płytek drukowanych, mikrofonogłośnika itp., które w czasie eksploatacji są poddawane kilkakrotnemu rozluźnieniu i dociskaniu, powinny mieć dostateczną wytrzymałość mechaniczną oraz powinny być zabezpieczone przed samoodkręcaniem się.

2.7. Zabezpieczenie przed korozją. Powierzchnie części stalowych podatne na korozję powinny być zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi. Rodzaj, sposób pokrycia i grubość powłoki — wg norm przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

2.8. Zasilanie. Urządzenie powinno być przystosowane do zasilania z baterii suchych lub akumulatorów. Wartość znamionowego napięcia zasilania — wg norm przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

2.9. Wytrzymałość elektryczna izolacji — wg PN-76/T-06500/05 p. 3.5.7.2, tabl. 3 poz. e).

2.10. Odstęp izolacyjny — wg PN-76/T-06500/05 p. 3.5.5.2, tabl. 2, kol. 2.

2.11. Znamionowa moc wyjściowa wzmacniacza końcowego nie powinna być mniejsza niż 500 mW, przy współczynniku zawartości harmonicznych $h \leq 10\%$.

2.12. Pasma częstotliwości akustycznej wzmacniacza końcowego nie powinno być węższe od zakresu $200 \div 3500$ Hz.

2.13. Wymagania mechaniczne — wg PN-75/T-06500/07 dla grupy II.

2.14. Wymagania klimatyczne — wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Program badań	Parametry kondycjonowania	
		nazwa i jednostka	wartość
1	2	3	4
1	Odporność na suche gorąco	temperatura, °C	35 ±2
		wilgotność względna, %	40 ±2
		czas, h	2
2	Wytrzymałość na zimno	temperatura, °C	-25 ±3
		czas, h	8

cd. tabl. 1.

Lp.	Program badań	Parametry kondycjonowania	
		nazwa i jednostka	wartość
1	2	3	4
3	Odporność na zimno	temperatura, °C	-10 ±3
		czas, h	2
4	Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe	temperatura, °C	40 ±2
		wilgotność względna, %	93 ±2
		czas, h	12

2.15. Tabliczka znamionowa powinna być przymocowana w sposób trwały na zewnętrznej powierzchni jednej ze ścian urządzenia. Miejsce umieszczenia tabliczki powinno być podane w dokumentacji technicznej. Napisy powinny być wykonane w sposób jednoznaczny, trwałe i czytelny. Tabliczka powinna zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak firmowy wytwórcy,
- nazwę urządzenia i typ,
- numer fabryczny i rok produkcji,
- napięcie znamionowe zasilania,
- rodzaj prądu zasilania,
- symbol klasy ochronności,
- napięcie znamionowe izolacji.

2.16. Dokumentacja techniczna — wg PN-77/T-06500/10.

2.17. Pozostałe wymagania — wg PN-71/T-06500 oraz PN-71/T-06500/01 ÷ 10. Sposób określania i rodzaje danych technicznych zawarte w normach przedmiotowych i dokumentacji technicznej powinny być zgodne z załącznikiem.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie

3.1.1. Dobór opakowań i sposób pakowania. Przed przystąpieniem do pakowania zaleca się odłączyć od urządzenia i umieścić obok, w tym samym opakowaniu, elementy wystające, które mogą ulec uszkodzeniu. Urządzenie i jego wyposażenie powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się wewnątrz opakowania podczas ładowania, transportu i rozładowywania.

Opakowanie powinno zabezpieczać urządzenie przed szkodliwymi warunkami środowiskowymi w czasie transportu.

Do opakowania każdego urządzenia należy dołączyć dokumentację techniczną i specyfikację wysyłkową. Rodzaj i sposób opakowania ustala wytwórca wg PN-76/T-06500/08.

3.1.2. Znakowanie opakowań powinno odpowiadać wymaganiom wg PN-76/O-79252. Na opakowaniu powinny być umieszczone co najmniej następujące dane:

- nazwa i adres wytwórcy,
- nazwa i adres odbiorcy,
- numer kolejny jednostki wysyłkowej,
- masa brutto, kg,
- wymiary opakowania, cm,
- miejsce umieszczenia dokumentacji,
- znaki ostrzegawcze.

3.2. Przechowywanie. W czasie przechowywania powinny być zapewnione warunki środowiskowe określone przez wytwórcę wg PN-76/T-06500/08.

3.3. Transport. Warunki transportu powinny być uzgodnione między wytwórcą i odbiorcą. Uzgodnienie to powinno dotyczyć w szczególności zapewnienia odpowiednich warunków środowiskowych w czasie transportu. Warunki określa wytwórca wg PN-76/T-06500/08.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania pełne mają na celu sprawdzenie i ocenę nowych konstrukcji urządzenia, bezpośrednio po uruchomieniu lub wznowieniu produkcji, a także po wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych mogących spowodować zmianę parametrów i uchybów.

Zakres badań pełnych — wg tabl. 2, kol. 5.

4.1.2. Badania niepełne mają na celu sprawdzenie jakości wykonania urządzeń przy bieżącej kontroli produkcji.

Zakres badań niepełnych — wg tabl. 2, kol. 6.

Tablica 2

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Badania wg	Zakres badań	
				pełne	niepełne
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.15	4.3.2	+	+
2	Sprawdzenie wymiarów	2.16	4.3.4	+	+

cd. tabl. 2

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Badania wg	Zakres badań	
				pełne	niepełne
1	2	3	4	5	6
3	Sprawdzenie zgodności schematów i wyposażenia	2.6, 2.16	4.3.5	+	+
4	Sprawdzenie zgodności wyposażenia z normami przedmiotowymi	2.5	4.3.3	+	+
5	Sprawdzenie zasilania	2.8	4.3.7	+	+
6	Sprawdzenie trwałości ochrony przed korozją	2.7	4.3.6	+	-
7	Sprawdzenie odstępów izolacyjnych	2.10	4.3.9	+	+
8	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji	2.9	4.3.8	+	+
9	Sprawdzenie mocy wyjściowej wzmacniacza	2.11	4.3.10	+	-
10	Sprawdzenie charakterystyki częstotliwości	2.12	4.3.11	+	-
11	Sprawdzenie wymagań mechanicznych	2.13	4.3.12	+	-
12	Sprawdzenie wymagań klimatycznych	2.14	4.3.13	+	-
13	Sprawdzenie działania	2.16	4.3.14	+	+

4.2. Pobieranie próbek

4.2.1. Pobieranie próbek do badań pełnych. Badaniom pełnym należy poddać co najmniej 3 egzemplarze jednego typu urządzenia, pobranych losowo z bieżącej serii produkcyjnej i wykonanych wg tej samej dokumentacji technicznej.

4.2.2. Pobieranie próbek do badań niepełnych. Badaniom niepełnym należy poddać każdy wyprodukowany egzemplarz urządzenia.

4.3. Opis badań

4.3.1. Ogólne warunki badań. Urządzenia przeznaczone do współpracy z wyposażeniem niewymiennym powinny być badane wraz z tym wyposażeniem. Urządzenia przeznaczone do współpracy z wyposażeniem wymiennym dopuszcza się badać bez tego wyposażenia.

Badania należy przeprowadzić w otoczeniu mającym:

- temperaturę 15 ÷ 35°C,
- wilgotność względną 45 ÷ 75%,
- ciśnienie atmosferyczne 860 ÷ 1060 mbar.

4.3.2. Oględziny polegają na sprawdzeniu nieuzbrojonym okiem, na zgodność z wymaganiami normy i danymi z dokumentacji technicznej. Należy sprawdzić rodzaj, ogólną jakość wykonania i wykończenia urządzenia, a w szczególności:

- ogólne wymagania konstrukcyjne,
- napisy i oznaczenia,
- rozmieszczenie i zgodność treści tabliczek znamionowych,
- zabezpieczenie części stalowych przed korozją,
- symbole ostrzegawcze,
- wykonania obudowy,
- jakość montażu elektrycznego i mechanicznego,
- zgodność konstrukcji i elementów, stanowiących wyposażenie dodatkowe, z dokumentacją techniczną.

4.3.3. Sprawdzenie zgodności wyposażenia z normami przedmiotowymi. Należy sprawdzić, czy zastosowane elementy wyposażenia i ich przeznaczenie jest zgodne z odpowiednimi normami przedmiotowymi. W przypadku braku norm lub też zastosowania elementów wyposażenia w warunkach lub w sposób nie przewidziany w normie przedmiotowej, należy sprawdzić, czy wytwórca wykonał odpowiednie badania uzasadniające taki sposób zastosowania elementu wyposażenia.

4.3.4. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać przy użyciu przyrządów pomiarowych, dobierając dokładność tych przyrządów odpowiednio do ustalonych odchyłek w normach przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

4.3.5. Sprawdzenie zgodności schematów i wyposażenia. Należy sprawdzić, czy schematy oraz wyposażenie są zgodne ze schematami i wyposażeniem podanymi w dokumentacji technicznej.

4.3.6. Sprawdzenie trwałości ochrony przed korozją należy wykonać przez oględziny, po przeprowadzonych badaniach klimatycznych i mechanicznych. Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli nie nastąpi odwarstwienie powłok i nie stwierdzi się śladów korozji.

4.3.7. Sprawdzenie zasilania. Należy sprawdzić rodzaj zastosowanego źródła zasilania oraz jego wartość napięcia znamionowego.

4.3.8. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji. Badanie należy wykonać napięciem probierczym przemennym, o wartości wg 2.9, o kształcie praktycznie sinusoidalnym i o częstotliwości 45 ÷ 65 Hz. Napięcie probiercze powinno narastać stopniowo do pełnej wartości, a następnie powinno być utrzymywane przez 60 s. Zaleca się, aby wzrastało ono w ciągu 10 do 30 s od połowy do pełnej wartości w sposób ciągły lub skokami nie przekraczającymi 5% pełnej wartości.

W badaniach niepełnych dopuszcza się zwiększanie napięcia probierczego w ciągu 2 s, a następnie, utrzymywanie pełnej jego wartości przez dalsze 2 s. Napięcie probiercze należy doprowadzać do połączonych ze sobą na czas badania miejsc mierzących napięcia niebezpieczne i do miejsc na obudowie podanych w dokumentacji technicznej.

Jeżeli równolegle z badaną izolacją znajdują się w urządzeniu elementy mogące ulec uszkodzeniu w czasie badania, dla których normy przedmiotowe przewidują niższe wartości napięć probierczych niż podane w 2.9, to przed badaniem izolacji należy te elementy odłączyć, zewrzeć lub zastąpić makietami.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli w czasie badania nie nastąpi ani przebicie izolacji, ani przeskok.

4.3.9. Sprawdzenie odstępów izolacyjnych. Należy sprawdzić odstępów izolacyjne powierzchniowe i w powietrzu, z dokładnością do $\pm 0,1$ mm.

4.3.10. Sprawdzenie mocy wyjściowej wzmacniacza końcowego. Badanie należy przeprowadzić, przy doprowadzonym sygnale o częstotliwości 1000 Hz, z generatora akustycznego połączonego z przyrządem za pośrednictwem układu dopasowującego, w przypadku konieczności jego zastosowania, po czym należy sprawdzić moc i zawartość harmoniczną na normalnym obciążeniu zastępczym wzmacniacza końcowego, przy maksymalnym wzmocnieniu.

4.3.11. Sprawdzenie charakterystyki częstotliwościowej wzmacniacza końcowego należy wykonać w układzie pomiarowym jak w 4.3.10, tak regulując napięcie generatora akustycznego, aby na wyjściu odczytu w całym zakresie częstotliwości pomiarowych, napięcie miało stałą wartość. Poziom tego napięcia powinien być określony w dokumentacji technicznej.

4.3.12. Sprawdzenie wymagań mechanicznych

4.3.12.1. Wytrzymałość i odporność na wibracje w ustalonym przedziale — wg PN-73/E-04550/06 próba F_{cA} dla:

- amplitudy wibracji — 0,035 mm,
- częstotliwości wibracji — $10 \div 55$ Hz,
- czasu poddawania wibracji — 0,5 h.

4.3.12.2. Wytrzymałość na upadki i przewrócenia — wg PN-73/E-04550/05 próba E_c dla wysokości 25 mm.

4.3.12.3. Wytrzymałość na udary wielokrotne — wg PN-73/E-04550/05 próba E_b dla:

- przyspieszenia szczytowego — 98 m/s^2 ,
- czasu trwania — 16 ms.

4.3.12.4. Sprawdzenie i pomiary końcowe. Po wykonaniu badań i zakończenia regenerowania, należy

sprawdzić przez oględziny, czy nie nastąpiły uszkodzenia mechaniczne, obluźowanie połączeń, oderwanie elementów itp. oraz przeprowadzić badania parametrów niezbędnych do oceny poprawności działania urządzenia, osobno dla każdej próby. Parametry te powinny być ustalone w normach przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

4.3.13. Sprawdzenie wymagań klimatycznych

4.3.13.1. Postanowienia ogólne. Program badań, kolejność i parametry kondycjonowania — wg tabl. 1.

4.3.13.2. Czynności wstępne. Przed każdym badaniem klimatycznym urządzenie należy poddać kondycjonowaniu wstępnemu przez 8 h, obejmującemu starzenie wstępne i pracę ciągłą, w otoczeniu wg 4.3.1.

W czasie kondycjonowania wstępnego dopuszcza się jednokrotne uszkodzenie elementów. W przypadku dwukrotnej liczby uszkodzeń należy przeanalizować przyczyny uszkodzenia, usunąć uszkodzenie i badanie przeprowadzić od początku. Po zakończeniu kondycjonowania wstępnego, należy wykonać sprawdzenia i pomiary parametrów niezbędnych do oceny właściwości urządzenia. Parametry te powinny być ustalone w normach przedmiotowych lub dokumentacji technicznej dla każdego badania oddzielnie.

4.3.13.3. Kondycjonowanie, regenerowanie, sprawdzenie i pomiary końcowe — wg PN-75/T-06500/06, zgodnie z parametrami podanymi w 2.14.

4.3.14. Sprawdzenie działania. Sprawdzenie obejmuje działanie kompletnie zmontowanych urządzeń. Sprawdzeniu należy poddać wszystkie obwody przeznaczone do pomiaru oraz do porozumiewania się przy łączności przewodowej dwóch urządzeń w zakresie nadawania i odbioru.

W czasie badania urządzenia powinny działać bez zakłóceń, przy napięciu zasilania wg 2.8.

4.4. Ocena wyników badań

4.4.1. Badania pełne. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie badania wymienione w 4.1.1 dadzą wynik dodatni.

Powstałe w trakcie wykonywania badań przypadkowe uszkodzenia elementu elektronicznego (np. tranzystor, kondensator, układ scalony) nie mogą być podstawą do ujemnej oceny wyniku badań, jeśli po wymianie uszkodzonego elementu w powtórzonych od początku badaniach urządzenie spełni wszystkie przewidziane do sprawdzenia wymagania.

4.4.2. Ocena badań niepełnych. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie badania wymienione w 4.1.2 dadzą wynik dodatni.

K O N I E C

SPOSÓB OKREŚLANIA I RODZAJE SZCZEGÓŁOWYCH DANYCH TECHNICZNYCH, KTÓRE POWINNY BYĆ ZAWARTE W NORMACH PRZEDMIOTOWYCH I DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki	Objaśnienia
1	2	3	4
DANE OGÓLNE			
1	Producent	V, Ω	nazwa firmy lub znak firmowy
2	Typ i nr kolejny		próbnik obwodów elektrycznych napięcie, rezystancja, aparat głośno mówiący
3	Przeznaczenie (nazwa urządzenia)		
4	Wielkości mierzone i pełnione funkcje		
ZAKRES POMIARU			
5	Zakresy użytkowe	Ω	podać przedział wielkości mierzonej
6	Podzakresy pomiaru		podać każdy podzakres, np. 10 ÷ 50 V, 0 ÷ 1000
7	Zakres łączności przewodowej		podać maksymalną rezystancję linii przewodowej
8	Wyjścia		elektryczne, optyczne i/lub akustyczne
CHARAKTERYSTYKI PRZETWARZANIA			
9	Rodzaj przetwarzania		analogowy i/lub cyfrowy
10	Zasada działania		natychmiastowa lub całkująca
11	Podstawowy rodzaj pracy		wyzwalany lub śledzący
12	Nastawienie zakresu		ręczne i/lub automatyczne
RODZAJ ODCZYTU			
13	Odczyt optyczny		podać, dla jakich wielkości mierzonych
14	Odczyt akustyczny		podać dokładną interpretację odczytu
DOKŁADNOŚĆ			
15	Uchyb podstawowy	±%	podać dla każdego zakresu pomiarowego
16	Uchyb roboczy	±%	podać dla każdego zakresu pomiarowego
17	Dryft	w ciągu godziny doby, miesiąca	w przedziale czasowym, w którym określono uchyb roboczy
ZASILANIE			
18	Napięcie znamionowe	V	podać rodzaj obciążenia
19	Zakres stabilizacji	±%	
20	Pobierana moc	mW	
NAPIĘCIA PROGOWE			
21	Poziom L	mV	podać dla pracy impulsowej i z pamięcią
22	Poziom H	mV	podać dla pracy impulsowej i z pamięcią
ZAKŁÓCENIA AKUSTYCZNE			
23	Drgania obce (brzęczenia)		przy podanej częstotliwości wzmacniacza akustycz- nego
24	Mikrofonowanie		przy maksymalnym wzmocnieniu wzmacniacza końcowego
CZĘSTOTLIWOŚĆ PODSTAWOWA			
25	Częstotliwość pulsacji	Hz	podać zakresy dla skrajnych wartości rezystancji wejściowej
26	Częstotliwość drgań	Hz	podać zakresy dla skrajnych wartości rezystancji wejściowej
REZYSTANCJA			
27	Pomiędzy zaciskami wejściowymi		

cd. tablicy

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki	Objaśnienia
1	2	3	4
28	Rezystancja wyjściowa	Ω	dla wzmacniacza akustycznego
	PARAMETRY ELEKTROAKUSTYCZNE		
29	Impedancja	Z	
30	Efektywność głośnika	dB	dla 1000 Hz
31	Skuteczność mikrofonu	mV/Pa	dla 1000 Hz
32	Regulacja wzmocnienia	dB	podać minimalną wartość wzmocnienia
	CZAS PRACY		
33	Ciąglej	h	
34	Oszczędnej	h	tylko dla wyłączonej sygnalizacji akustycznej
	WYPOSAŻENIE		
35	Końcówki pomiarowe		określić rodzaj, typ i inne dane techniczne
36	Przewody pomiarowe		
37	Prostownik do ładowania akumulatorów		
38	Inne		
	RÓŻNE		
39	Masa	kg	łącznie z wyposażeniem normalnym
40	Części zamienne		
41	Wymiary gabarytowe	cm	długość × szerokość × wysokość

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy związane

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

PN-73/E-04550/05 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba E — udary mechaniczne

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

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-71/T-06500 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Ogólne wymagania i badania

PN-71/T-06500/01 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Program, warunki i ocena badań

PN-77/T-06500/02 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Warunki pracy

PN-71/T-06500/03 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Ogólne wymagania konstrukcyjne i badania

PN-71/T-06500/04 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Zasady określania i badania parametrów oraz uchybów

PN-76/T-06500/05 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania bezpieczeństwa obsługi

PN-75/T-06500/06 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania klimatyczne

PN-75/T-06500/07 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania mechaniczne

PN-76/T-06500/08 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Pakowanie, przechowywanie, transport

PN-73/T-06500/09 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Napisy i oznaczenia

PN-77/T-06500/10 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Dokumentacja towarzysząca

BN-75/3311-01 Płytki drukowane jednostronnie. Wymagania i badania

3. Symbol wg SWW — 0942-1.

4. Autorzy projektu normy — mgr inż. E. Zmarzłowski i inż. R. Kaszyca — COBR ELEKTROMONTAŻ, Warszawa.