ISSN 0209-2395

DZIENNIK NORMALIZACJI I MIAR

Warszawa, dnia 16 maja 1984 r. Nr 5

Treść:
poz.

OBWIESZCZENIA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

8 — z dnia 26 kwietnia 1984 r. w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii 65
9 — z dnia 27 kwietnia 1984 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu Polskich Norm oraz o unieważnieniu norm branżowych 66

8
OBWIESZCZENIE
POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 26 kwietnia 1984 r.
w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii

Na podstawie art. 8 ust. 1 i art. 12 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) oraz art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) ogłasza się, co następuje:

§ 1. Ustanowione zostały następujące akta prawne w zakresie metrologii, zamieszczone w załącznikach do niniejszego Dziennika Normalizacji i Miar:

Numer załącznika do Dz. Norm. i Miar	Numer klasyfikacji metrolog.	Tytuł aktu prawnego	Data		Uchyla akt prawny
			ustanowienia aktu prawnego	od której akt prawny obowiązuje	
1	2	3	4	5	6
1	3,1032/2	Zarządzenie nr 16 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o radarowych przyrządach do pomiaru prędkości pojazdów	12.04.1984 r.	16.08.1984 r.	3,1032/1 z dnia 27.02.1971 r. (Dz. Urz. CUJiM z 1971 r. nr 5)
2	3,108/2	Zarządzenie nr 17 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o narzędziach do pomiaru drgań mechanicznych	12.04.1984 r.	16.08.1984 r.	3,108/1 z dnia 14.05.1974 r. (Dz. Norm. i Miar z 1974 r. nr 24), 3,108/1,1 (z 1975 r. nr 30) i 3,108/1,2 (z 1976 r. nr 25)
3	5,913/1	Instrukcja nr 1 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu kontrolnych amperomierzy, woltomierzy i watomierzy przy użyciu wyłącznie prądu przemiennego	12.04.1984 r.	16.08.1984 r.	
4	5,9983/2	Instrukcja nr 2 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu mierników poziomu dźwięku	12.04.1984 r.	16.08.1984 r.	5,9983/1 z dnia 28.09.1976 r. (Dz. Norm. i Miar z 1976 r. nr 22)

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar
wz. *T. Podgórski*

POLSKI KOMITET NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

METROLOGIA PRAWNA

Przepisy o legalizacji i sprawdzaniu narzędzi pomiarowych

3,1032/2

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 5 z dnia 16 maja 1984 r., poz. 9

ZARZĄDZENIE NR 16
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 12 kwietnia 1984 r.
w sprawie ustalenia przepisów o radarowych przyrządach do pomiaru prędkości pojazdów

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) zarządza się, co następuje:

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o radarowych przyrządach do pomiaru prędkości pojazdów, działających na zasadzie wykorzystania zjawiska Dopplera, zwanych dalej „przyrządami radarowymi".

2. Przepisy dotyczą następujących rodzajów przyrządów radarowych:

1) emitujących wiązkę fal elektromagnetycznych w kierunku zbliżonym do równoległego w stosunku do kierunku ruchu pojazdu, którego prędkość jest mierzona,
2) emitujących wiązkę fal elektromagnetycznych w kierunku skośnym do kierunku ruchu pojazdu, którego prędkość jest mierzona.

Zakres i warunki stosowania

§ 2.1. Przyrząd radarowy może być stosowany:

1) do kontroli prędkości pojazdów w ruchu drogowym, której następstwem może być stosowanie sankcji karnych wobec osób fizycznych,
2) do statystycznej analizy ruchu drogowego.

2. Stosowanie przyrządu radarowego do celów określonych w ust. 1 może mieć miejsce w zakresie temperatur od −20°C do +50°C.

3. Użytkowanie przyrządu radarowego do celów wymienionych w ust. 1 pkt 1 wymaga posiadania:

1) świadectwa jego legalizacji,
2) instrukcji jego obsługi,
3) świadectwa kwalifikacji obsługującego.

4. Przyrządy radarowe powinny być ustawiane i stosowane zgodnie z instrukcją obsługi i eksploatacji dostarczoną przez wytwórcę i zatwierdzoną łącznie z przyrządem.

Wymagania techniczne

§ 3.1. W skład przyrządu radarowego powinny wchodzić następujące zespoły:

1) zespół antenowy z urządzeniem celowniczym,
2) zespół wskazujący,
3) zespół zasilający.

2. Przyrząd radarowy powinien być wykonany z materiałów o odpowiedniej trwałości i wytrzymałości oraz o takich charakterystykach elektrycznych, aby zapewnione były właściwości metrologiczne przyrządu w normalnych warunkach użytkowania.

3. Konstrukcja przyrządu radarowego powinna zapewniać zachowanie jego właściwości metrologicznych:

1) w zakresie temperatury od −20°C do +50°C,
2) przy napięciach zasilających zmieniających się w granicach od −10% do +20% wartości napięcia nominalnego.

4. Przyrząd radarowy powinien być wyposażony w urządzenie celownicze umożliwiające proste ustawienie przyrządu (wiązki fal elektromagnetycznych) pod określonym kątem do osi jazdy kontrolowanych pojazdów z niedokładnością równą błędom dopuszczalnym (§ 14).

5. Konstrukcja i warunki stosowania przyrządu radarowego powinny być tak dobrane, aby identyfikacja pojazdu, którego prędkość jest mierzona, była pewna i jednoznaczna.

§ 4.1. Granica górna zakresu pomiarowego przyrządu radarowego nie może być mniejsza niż 120 km/h.

2. Granica dolna zakresu pomiarowego przyrządu radarowego nie może być większa niż 30 km/h.

§ 5. Przyrząd radarowy powinien być wywzorcowany w jednostkach prędkości liniowej, w kilometrach na godzinę (km/h) lub w metrach na sekundę (m/s).

§ 6. Urządzenie wskazujące przyrządu radarowego może być analogowe lub cyfrowe.

Przyrządy radarowe z odczytem analogowym

§ 7.1. Wartość działki elementarnej nie powinna być większa niż 1 km/h.

2. Długość działki elementarnej nie powinna być mniejsza niż 1,5 mm.

3. Oznaczenia liczbowe podziałki powinny być wykonane co najmniej co 10 km/h.

4. Czytelność oznaczeń liczbowych powinna odpowiadać czytelności cyfr o rysunku normalnym i wysokości cyfry co najmniej 5 mm.

5. Urządzenie wskazujące powinno być podświetlone tak, aby jego wskazania były łatwo czytelne w dzień i w nocy.

6. Konstrukcja urządzenia wskazującego prędkość powinna być taka, aby efekt paralaksy w każdych warunkach odczytania wartości prędkości nie powodował błędów większych niż ±0,5 km/h.

§ 8. Przyrząd radarowy powinien być wyposażony w układ kontroli jego pracy. Wskazanie prędkości podczas kontroli tego przyrządu nie powinno zawierać się w zakresie pomiarowym przyrządu.

§ 9. Wskazania prędkości przyrządu radarowego powinny być kasowane każdorazowo ręcznie (przez obsługującego).

§ 10. Zakłócenia w pracy przyrządu radarowego oraz zmiany parametrów eksploatacyjnych przyrządu nie powinny powodować dodatkowych błędów prędkości nie mieszczących się w granicznych dopuszczalnych błędach dokładności.

Przyrządy radarowe z odczytem cyfrowym

§ 11.1. Wartość działki elementarnej nie powinna być większa niż 1 km/h.

2. Wskaźniki cyfrowe powinny zapewniać czytelność odpowiadającą czytelności cyfr siedmiosegmentowych o wysokości co najmniej 10 mm.

3. Wskazania wskaźnika powinny być łatwo widoczne w dzień i w nocy.

Urządzenia dodatkowe

§ 12.1. Przyrząd radarowy może być wyposażony w następujące urządzenia dodatkowe:

1) urządzenie sygnalizujące przekroczenie prędkości zadanej kontrolowanego pojazdu, ustawionej przez obsługującego,
2) rejestrator prędkości pojazdu i innych danych o pojeździe,
3) dodatkowy wskaźnik prędkości,
4) licznik do sumowania kontrolowanych pojazdów,
5) licznik do sumowania pojazdów przekraczających prędkość zadaną.

2. Zakres regulacji prędkości zadanej w urządzeniu wymienionym w ust. 1 pkt 1 powinien wynosić co najmniej:

1) od $^1/_3$ wartości zakresu pomiarowego do maksymalnej wartości tego zakresu — przy regulacji płynnej,
2) od 30 km/h do 100 k/h ze skokiem co 10 km/h — przy regulacji skokowej.

3. Urządzenia dodatkowe powinny być tak wykonane, aby błędy wskazań wyznaczone podczas pracy tych urządzeń nie przekraczały granicznych błędów dopuszczalnych określonych w § 14.

Oznaczenia

§ 13.1. Na płycie czołowej lub na tabliczce znamionowej, trwale umocowanej do obudowy zespołu wskaźnikowego, powinny być naniesione w sposób trwały następujące oznaczenia:

1) nazwa lub znak wytwórcy,
2) symbol przyrządu radarowego,
3) numer fabryczny,
4) nadany znak typu,
5) wartość kąta ustawienia przyrządu radarowego w stosunku do osi jazdy pojazdu.

2. Numer fabryczny powinien być naniesiony w sposób trwały również na pozostałych zespołach przyrządu radarowego, jeżeli wykonane są one jako oddzielne zespoły.

Błędy graniczne dopuszczalne dokładności

§ 14.1. Przy legalizacji wstępnej przyrządu radarowego w warunkach odniesienia (temperatura 20°C ±5°C, wilgotność względna 30% ÷ 80%, ciśnienie atmosferyczne 860 hPa ÷ 1060 hPa) graniczny dopuszczalny błąd wskazań prędkości wynosi ±1% wartości mierzonej, lecz nie mniej niż ±1 km/h.

2. Przy legalizacji ostatecznej przyrządu radarowego w normalnych warunkach użytkowania graniczny dopuszczalny błąd wskazań prędkości wynosi ±3% wartości mierzonej, lecz nie mniej niż ±3 km/h.

3. Graniczny błąd obiegowy jest równy granicznemu dopuszczalnemu błędowi wskazań podczas legalizacji.

Cechowanie i dokumentowanie

§ 15.1. Na dowód zalegalizowania przyrządu radarowego nakłada się cechę legalizacyjną i wystawia świadectwo legalizacji.

2. Świadectwo legalizacji powinno zawierać:

1) charakterystykę techniczną i metrologiczną przyrządu,
2) okres ważności legalizacji,
3) okoliczności wcześniejszej utraty ważności legalizacji,
4) datę i podpis osoby sprawdzającej.

3. Ponadto przy legalizacji ostatecznej przyrządu radarowego, odpowiadającemu wymaganiom przepisów, należy zabezpieczyć cechami urzędu dostęp do wnętrza zespołu antenowego i wskazującego oraz dostęp do elementów regulacyjnych przyrządu.

4. Sposób zabezpieczenia przyrządu radarowego ustalony jest w zarządzeniu o zatwierdzeniu typu lub w zezwoleniu na sprowadzenie z zagranicy.

Okres ważności legalizacji

§ 16.1. Okres ważności legalizacji przyrządu radarowego trwa 13 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym została dokonana legalizacja ostateczna.

2. Legalizacja traci ważność z chwilą uszkodzenia przyrządu radarowego, cech zabezpieczających lub przekroczenia przez przyrząd granicznych błędów dopuszczalnych dokładności.

Postanowienia przejściowe

§ 17.1. Radarowe przyrządy do pomiaru prędkości pojazdów z urządzeniami wskazującymi analogowymi, będące w eksploatacji, odpowiadające przynajmniej postanowieniom § 1 ust. 2, § 2 ust. 1, 2 i 3, § 3 ust. 1, 2, 3, 4, § 4 ust. 1, § 5 i 9, § 13 ust. 1 pkt 1, 2 i 3 mogą być legalizowane do dnia 31 grudnia 1986 r., jeżeli ich błędy wskazań dokładności przy legalizacji wstępnej nie przekraczają ±2% wartości mierzonej, lecz nie mniej niż ±1 km/h.

2. Graniczne błędy dopuszczalne dokładności przy legalizacji ostatecznej powinny odpowiadać wartościom podanym w § 14 ust. 2.

Postanowienia końcowe

§ 18.1. Traci moc zarządzenia nr 37 Prezesa CUJiM z dnia 27 lutego 1971 r. w sprawie ustalenia przepisów o radarowych przyrządach do pomiaru prędkości pojazdów wraz z załącznikiem (Dz. Urz. CUJiM nr 5 (1979), poz. 3,1032/1).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 16 sierpnia 1984 r.

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. *T. Podgórski*

POLSKI KOMITET NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

METROLOGIA PRAWNA

Przepisy o legalizacji i sprawdzaniu narzędzi pomiarowych

3,108/2

Załącznik nr 2 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 5 z dnia 16 maja 1984 r., poz. 9

ZARZĄDZENIE NR 17
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 12 kwietnia 1984 r.
w sprawie ustalenia przepisów o narzędziach do pomiaru drgań mechanicznych

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) zarządza się, co następuje:

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o narzędziach do pomiaru prostoliniowych, periodycznych drgań mechanicznych — kontrolnych i użytkowych — pracujących w zakresie częstotliwości od 20 Hz do 5 kHz, zwanych dalej „narzędziami do pomiaru drgań".

2. Postanowienia przepisów dotyczą:

1) wzorców przemieszczenia, prędkości lub przyspieszenia w mechanicznym ruchu drgającym, czyli kalibratorów użytkowych przetworników drgań i przyrządów do pomiaru drgań, zwanych dalej „kalibratorami",
2) przyrządów do pomiaru drgań,
3) przetworników drgań.

Określenia

§ 2.1. Kalibrator przetworników i przyrządów do pomiaru drgań jest to narzędzie pomiarowe odtwarzające praktycznie niezmiennie podczas jego użycia jedną lub kilka ustalonych wartości przemieszczenia, prędkości lub przyspieszenia w mechanicznym ruchu drgającym, przy ustalonej jednej lub kilku wartościach częstotliwości drgań.

Kalibrator składa się z: generatora drgań elektrycznych sinusoidalnych, wzmacniacza mocy, wzbudnika drgań mechanicznych i urządzeń pomocniczych.

2. Przyrząd do pomiaru drgań jest to narzędzie pomiarowe przetwarzające jedną lub kilka wielkości charakteryzujących drgania mechaniczne (przemieszczenie, prędkość, przyspieszenie) na wskazanie lub równoważną informację. Składa się z: przetwornika drgań, wzmacniacza pomiarowego, urządzenia wskazującego i urządzeń pomocniczych.

3. Przetwornik drgań jest to narzędzie pomiarowe odbierające określoną wielkość charakteryzującą drgania mechaniczne i przetwarzające ją na inną wielkość fizyczną. Składa się z elementu służącego do odbierania informacji o wielkości mierzonej (czujnika) i członu przetwarzającego.

4. Czułość przetwornika dla określonej częstotliwości drgań jest to stosunek zmiany wartości wielkości na wyjściu przetwornika (sygnał wyjściowy) do wywołującej tę zmianę — zmiany wartości wielkości mierzonej (sygnał wejściowy).

5. Amplitudowa charakterystyka częstotliwościowa przetwornika drgań lub przyrządu do pomiaru drgań jest to zależność amplitudy sygnału wyjściowego od częstotliwości wymuszenia harmonicznego przy stałej amplitudzie wymuszenia.

6. Charakterystyka liniowej pracy przetwornika drgań lub przyrządu do pomiaru drgań jest to zależność amplitudy sygnału wyjściowego od amplitudy wymuszenia harmonicznego przy stałej częstotliwości wymuszenia.

7. Błąd względny przyrządu do pomiaru drgań lub kalibratora określa zależność

$$E\ (\%) = \frac{W - W_p}{W_p} \cdot 100\%$$

gdzie:

W — wartość mierzonej wielkości wskazywana przez przyrząd sprawdzany lub odtwarzana przez kalibrator,

W_p — wartość poprawna mierzonej wielkości wskazywana przez przyrząd kontrolny.

8. Błąd względny liniowości amplitudowej charakterystyki częstotliwościowej przetwornika drgań określa zależność

$$E_l\ (\%) = \frac{S - \bar{S}}{\bar{S}} \cdot 100\%$$

gdzie:

S — wartość czułości przetwornika przy określonej częstotliwości wymuszenia harmonicznego,

$\bar{S}$ — średnia wartość czułości S obliczona na podstawie wartości czułości wyznaczonych w określonych punktach przyjętego ciągu częstotliwości — (średnie arytmetyczne wartości S).

Warunki odniesienia

§ 3. Warunki odniesienia dla narzędzi do pomiaru drgań są następujące:

1) temperatura otoczenia: 20°C ±5°C,
2) wilgotność względna: 65% ±15%,
3) ciśnienie atmosferyczne: 1000 hPa ±4 hPa,
4) warunki zasilania, poziom drgań zakłócających, zewnętrzne pola magnetyczne i elektryczne: w granicach określonych przez producenta.

Warunki stosowania, transportowania i przechowywania

§ 4.1. Narzędzia do pomiaru drgań powinny funkcjonować co najmniej w następujących warunkach otoczenia:

1) temperatura: -10°C ÷ +50°C,
2) wilgotność względna: ⩽ 90% przy temperaturze otoczenia +20°C,
3) ciśnienie atmosferyczne, warunki zasilania, poziom drgań zakłócających, zewnętrzne zakłócające pola magnetyczne i elektryczne: w granicach określonych przez producenta.

2. Powinna być zapewniona możliwość transportowania i przechowywania narzędzi do pomiaru drgań w opakowaniu w następujących warunkach:

1) temperatura otoczenia: -25°C ÷ +55°C,
2) wilgotność względna: ⩽ 95% przy temperaturze otoczenia +30°C,
3) ciśnienie atmosferyczne: 600 hPa ÷ 1060 hPa,
4) drgania udarowe o przyspieszeniu 98 m/s² (dotyczy transportowania).

Ogólne wymagania techniczne

§ 5.1. Konstrukcja narzędzi do pomiaru drgań powinna zapewniać poprawne ich funkcjonowanie oraz możliwość transportowania i przechowywania bez powodowania zmian ich właściwości metrologicznych w warunkach określonych odpowiednio w § 4 ust. 1 i 2.

2. Oporność izolacji względem obudowy narzędzi do pomiaru drgań w warunkach odniesienia powinna wynosić nie mniej niż 20 MΩ.

3. Wytrzymałość elektryczna izolacji narzędzi do pomiaru drgań w warunkach odniesienia powinna wynosić:

1) 0,5 kV — dla napięć nominalnych izolacji do 40 V,
2) 2,0 kV — dla napięć nominalnych izolacji w zakresie 40 V ÷ 60 V.

4. Do każdego narzędzia do pomiaru drgań powinna być załączona dokumentacja techniczna zawierająca:

1) zakres zastosowania,
2) opis narzędzia,
3) charakterystykę techniczną przynajmniej w zakresie objętym wymaganiami przepisów,
4) instrukcję obsługi w języku polskim.
5) instrukcję transportowania i przechowywania.

Ogólne wymagania techniczne dla kalibratorów

§ 6.1. Częstotliwość drgań stołu wzbudnika nie powinna się różnić od częstotliwości nominalnej bardziej niż o ±1%.

2. Współczynnik zniekształceń nieliniowych przebiegu przyspieszenia stołu wzbudnika nie powinien przekraczać 2%.

3. Drgania poprzeczne stołu wzbudnika nie powinny przekraczać 10% drgań w kierunku osi głównej drgań wzbudnika.

Wartość drgań poprzecznych określa się przez pomiar sygnału przyspieszenia przy częstotliwości drgań równej częstotliwości nominalnej.

Ogólne wymagania techniczne dla przyrządów do pomiaru drgań

§ 7.1. Wykonanie przyrządu do pomiaru drgań powinno umożliwiać identyfikację:

1) wielkości mierzonej wyrażonej w legalnych jednostkach miar,
2) zakresu pomiarowego,
3) rodzaju mierzonej wartości (skuteczna, średnia, szczytowa).

2. Urządzenie wskazujące może być typu analogowego lub cyfrowego. W analogowym urządzeniu wskazującym długość działki elementarnej nie może być mniejsza niż 1 mm.

3. Przyrząd do pomiaru drgań powinien mieć wewnętrzne źródło napięcia wzorcowego służące do kalibracji przyrządu na podstawie znanej czułości współpracującego przetwornika. Długookresowa stabilność napięcia wzorcowego powinna być taka, aby wnoszony z tego powodu błąd wskazań nie przekraczał 0,1 granic dopuszczalnych błędów (§ 10 ust. 1 pkt 2).

Ogólne wymagania techniczne dla przetworników drgań

§ 8.1. Producent powinien określić co najmniej następujące parametry przetwornika drgań:

1) czułość (w kierunku głównej osi przetwornika),
2) maksymalną czułość poprzeczną (w kierunku prostopadłym do głównej osi przetwornika),
3) masę,
4) zakres częstotliwości pracy,
5) amplitudową charakterystykę częstotliwościową oraz charakterystykę liniowej pracy przetwornika,
6) wymagania dla kabla łączącego przetwornik z dalszymi zespołami przyrządu,
7) inne parametry niezbędne ze względu na współpracę z dalszymi zespołami przyrządu,
8) warunki pracy (sposoby mocowania, środowisko pracy).

2. Powinny być podane warunki (np. częstotliwość drgań, poziom drgań, sposób mocowania), przy których wyznaczono czułość w kierunku głównej osi przetwornika i czułość poprzeczną.

Oznaczenia

§ 9. Na narzędziach do pomiaru drgań powinny być wykonane w sposób trwały przynajmniej następujące oznaczenia:

1) nazwa lub znak wytwórni,
2) typ fabryczny,
3) numer fabryczny,
4) nadany znak typu (w przypadku przyrządów i kalibratorów produkcji krajowej).

Błędy graniczne dopuszczalne

§ 10.1. Błędy graniczne dopuszczalne narzędzi do pomiaru drgań wynoszą:

1) dla kalibratorów: ±6% odtwarzanej przez kalibrator wartości przyspieszenia, prędkości lub przemieszczenia,
2) dla przyrządów do pomiaru drgań:
   a) ±15% wartości wskazanej — w odniesieniu do przyrządów użytkowych,
   b) ±6% wartości wskazanej — w odniesieniu do przyrządów kontrolnych,
3) dla przetworników drgań:
   a) ±10% średniej wartości czułości — w odniesieniu do przetworników użytkowych,
   b) ±4% średniej wartości czułości — w odniesieniu do przetworników kontrolnych.

2. Wartości błędów obiegowych granicznych są takie same jak w ust. 1.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 11.1. W wyniku sprawdzenia narzędzia do pomiaru drgań odpowiadającego wymaganiom przepisów wystawia się świadectwo legalizacji.

2. Świadectwo legalizacji powinno zawierać:

1) nazwę narzędzia z uwzględnieniem podziału podanego w § 1 ust. 2,
2) typ i numer fabryczny,
3) nazwę wytwórni,
4) nadany znak typu,
5) wyniki sprawdzenia,
6) datę legalizacji,
7) okres ważności legalizacji,
8) podpis osoby sprawdzającej i pieczęć.

Okres ważności legalizacji

§ 12. Okres ważności legalizacji narzędzi do pomiaru drgań trwa 13 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym została dokonana legalizacja.

Postanowienie przejściowe

§ 13. Narzędzia do pomiaru drgań, legalizowane na podstawie dotychczas obowiązujących przepisów, mogą być nadal legalizowane, jeżeli pod względem dokładności spełniają wymagania przepisów.

Postanowienia końcowe

§ 14.1. Traci moc zarządzenie nr 60 Prezesa PKNiM z dnia 14 maja 1974 r. w sprawie ustalenia przepisów o przyrządach do pomiaru periodycznych drgań mechanicznych wraz z załącznikiem (Dz. Norm. i Miar z 1974 r. nr 24, nr klas. metrolog. 3,108/1, z 1975 r. nr 30, nr klas. metrolog. 3,108/1,1 i z 1976 r. nr 25, nr klas. metrolog. 3,108/1,2).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 16 sierpnia 1984 r.

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. *T. Podgórski*

POLSKI KOMITET NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

METROLOGIA PRAWNA

Postępowanie przy czynnościach metrologicznych

5,913/1

Załącznik nr 3 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 5 z dnia 16 maja 1984 r., poz. 9

INSTRUKCJA NR 1
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 12 kwietnia 1984 r.

o sprawdzaniu kontrolnych amperomierzy, woltomierzy i watomierzy przy użyciu wyłącznie prądu przemiennego

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) wydaje się następującą instrukcję:

Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania przy użyciu wyłącznie prądu przemiennego kontrolnych amperomierzy, woltomierzy i watomierzy — analogowych o działaniu bezpośrednim, przystosowanych do pomiaru prądu przemiennego i stałego lub tylko przemiennego, zwanych dalej „miernikami".

2. Mierniki powinny odpowiadać wymaganiom przepisów stanowiących załącznik do zarządzenia nr 119 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 18 września 1980 r. w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych amperomierzach, woltomierzach i watomierzach sprawdzanych przy użyciu wyłącznie prądu przemiennego (Dz. Norm. i Miar nr 22, nr klas. metrolog. 3,913/1).

Narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze stosowane do sprawdzania

§ 2. Narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze stosowane do sprawdzania należy dobierać na podstawie zarządzenia nr 137 Prezesa PKNMiJ z dnia 15 listopada 1980 r. w sprawie wyposażenia laboratoriów pomiarowych w jednostkach gospodarki uspołecznionej (Dz. Norm. i Miar nr 25, nr klas. metrolog. 6,371) oraz według zasad określonych w § 2 instrukcji nr 7 z dnia 7 czerwca 1975 r. o sprawdzaniu kontrolnych amperomierzy, woltomierzy i watomierzy (Dz. Norm. i Miar nr 16, nr klas. metrolog. 3,910/1), zwanej dalej „instrukcją nr 7".

Przebieg sprawdzania

§ 3.1. Czynności sprawdzania powinny być zgodne z § 4 instrukcji nr 7.

2. Oględziny zewnętrzne i sprawdzenie wstępne należy wykonać zgodnie z § 5, 6 i 8 instrukcji nr 7.

Sprawdzanie metrologiczne

§ 4.1. Sprawdzenia metrologicznego należy dokonać w warunkach odniesienia, określonych w PN-83/E-06501 pkt 2.10.2.

2. Narzędzia pomiarowe stosowane do sprawdzania i urządzenia pomiarowe pomocnicze należy przygotować do pomiarów zgodnie z wymaganiami instrukcji obsługi.

3. Sprawdzenia należy dokonać przy częstotliwości znamionowej określonej przez producenta.

4. Procedura sprawdzenia powinna być zgodna z § 9, ust. 1, 2, 3, 4, 6, 7 i 8 instrukcji nr 7.

5. Wyniki sprawdzenia ujmuje się w formę protokołu (zapiski) według zasad podanych w załącznikach 1 ÷ 4 instrukcji nr 7.

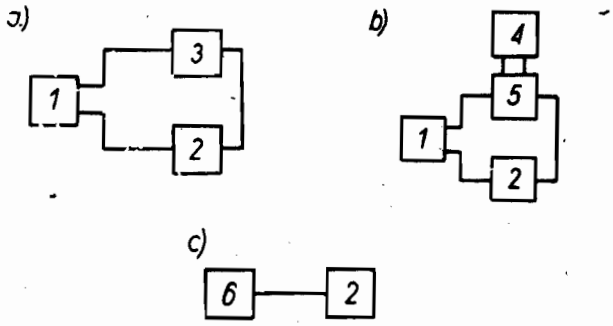
Sprawdzanie amperomierzy

§ 5.1. Sprawdzenia amperomierzy należy dokonywać stosując jeden ze schematów strukturalnych podanych na rys. 1.

2. Jako źródło prądu mogą być stosowane:
1) zasilacze elektroniczne prądu o regulowanej wartości wyjściowej,
2) sieć elektryczna niskiego napięcia ze stabilizatorem, transformatorem i urządzeniem regulacyjnym,
3) zespół zasilający składający się z generatora elektronicznego i wzmacniacza prądu o regulowanej wartości wyjściowej.

3. Jako miernik prądu może być stosowany:
1) amperomierz analogowy,
2) komparator prądu przemiennego z prądem stałym.

4. Jako miernik napięcia może być stosowany:
1) woltomierz analogowy,
2) woltomierz cyfrowy albo multimetr cyfrowy z funkcją pomiaru napięcia,
3) komparator napięcia przemiennego z napięciem stałym.



Rys. 1. Schemat strukturalny układu do sprawdzania amperomierzy z zastosowaniem narzędzi pomiarowych: *a*) miernika prądu, *b*) miernika prądu lub napięcia współpracującego z przyborem pomiarowym, *c*) sterowanego źródła odniesienia (kalibratora) prądu: *1* — źródło prądu, *2* — sprawdzany amperomierz kontrolny, *3* — miernik prądu, *4* — miernik napięcia, *5* — przybór pomiarowy, *6* — kalibrator prądu

5. W przypadku gdy zakresy pomiarowe amperomierza są wyższe od górnej granicy zakresu pomiarowego narzędzia pomiarowego stosowanego do sprawdzenia, należy użyć:

1) boczników bezreaktancyjnych lub
2) przekładników prądu przemiennego.

6. Błąd wskazania ΔI oblicza się na podstawie wzorów:

1) dla schematu przedstawionego na rys. 1a

$$\Delta I = I_2 - I_3 \qquad (1)$$

gdzie:

I_2 — wskazanie amperomierza *2*,
I_3 — wskazanie miernika prądu *3*,

2) dla schematu przedstawionego na rys. 1b

$$\Delta I = I_2 - I \qquad (2)$$

gdzie I — wartość rzeczywista prądu w obwodzie pomiarowym, przy czym w przypadku zastosowania opornika bezreaktancyjnego R_5

$$I = \frac{U_4}{R_5}$$

w którym U_4 — wartość spadku napięcia na oporniku R_5 wyznaczona za pomocą miernika napięcia *4*, pod warunkiem, że prąd wejściowy miernika napięcia jest pomijalnie mały w porównaniu z prądem płynącym przez ten opornik;

w przypadku zastosowania przekładnika prądu przemiennego o przekładni ϑ_I

$$\Delta I = \vartheta_I \cdot I_4$$

gdzie I_4 — wartość prądu wyznaczona za pomocą miernika prądu *4*;

3) dla schematu przedstawionego na rys. 1c

$$\Delta I = I_2 - I_6 \qquad (3)$$

gdzie I_6 — wskazanie odczytane z dekad kalibratora *6*.

7. Sprawdzenia amperomierzy wielozakresowych można dokonywać według metod uproszczonych podanych w § 10 ust. 5, 6 i 8, § 12 ust. 4 i 5 instrukcji nr 7.

8. Wynik sprawdzenia amperomierzy uznaje się za pozytywny, jeżeli dla wszystkich sprawdzanych punktów jego podziałki został spełniony warunek

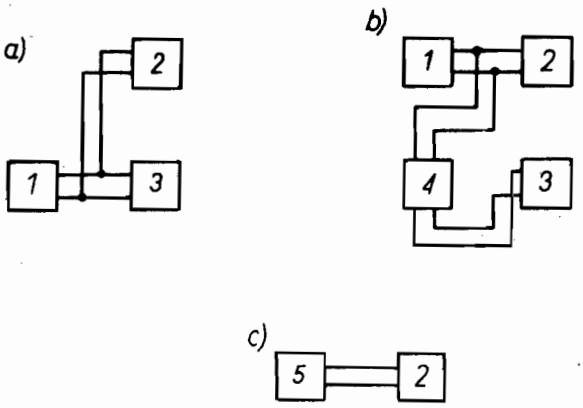
$$\frac{100\ |\Delta I|}{I_{max}} \leqslant k_A \qquad (4)$$

gdzie:

I_{max} — górna granica zakresu pomiarowego amperomierza,
k_A — wskaźnik klasy dokładności amperomierza.

Sprawdzanie woltomierzy

§ 6.1. Sprawdzenia woltomierzy należy dokonywać stosując jeden ze schematów strukturalnych przedstawionych na rys. 2.



Rys. 2. Schemat strukturalny układu do sprawdzania woltomierzy z zastosowaniem narzędzi pomiarowych: *a*) miernika napięcia, *b*) miernika napięcia współpracującego z przyborem pomiarowym, *c*) kalibratora napięcia: *1* — źródło napięcia, *2* — woltomierz, *3* — miernik napięcia, *4* — przekładnik napięcia lub dzielnik indukcyjny napięcia, *5* — kalibrator napięcia

2. Jako źródło napięcia mogą być stosowane:

1) zasilacze elektroniczne napięcia o regulowanej wartości wyjściowej,
2) sieć elektryczna ze stabilizatorem, transformatorem i układem regulacji,
3) zespół zasilający składający się z generatora elektronicznego i wzmacniacza napięcia o regulowanej wartości wyjściowej.

3. Jako miernik napięcia mogą być stosowane przyrządy pomiarowe wymienione w § 5 ust. 4.

4. W przypadku gdy zakresy pomiarowe woltomierza są wyższe od górnej granicy zakresu narzędzia pomiarowego stosowanego do sprawdzania, należy użyć:

1) dzielników indukcyjnych napięcia lub
2) przekładników napięcia przemiennego.

5. Błąd wskazania ΔU oblicza się na podstawie wzorów:

1) dla schematu przedstawionego na rys. 2a

$$\Delta U = U_2 - U_3 \qquad (5)$$

gdzie:

U_2 — wskazanie woltomierza *2*,
U_3 — wskazanie miernika napięcia *3*,

2) dla schematu przedstawionego na rys. 2b

$$\Delta U = U_2 - U \quad (6)$$

gdzie U — wartość rzeczywista napięcia obwodu pomiarowego, przy czym

$$U = p_4 \cdot U_3$$

w którym p_4 — przekładnia przekładnika napięcia przemiennego lub dzielnika indukcyjnego napięcia *4*;

3) dla schematu przedstawionego na rys. 2c

$$\Delta U = U_2 - U_5 \quad (7)$$

gdzie U_5 — wskazanie odczytane z dekad kalibratora napięcia *5*.

6. Sprawdzenia woltomierzy charakteryzujących się proporcjonalnością oporu do górnych wartości zakresów pomiarowych można dokonywać według metod uproszczonych wymienionych w § 10 ust. 5 i 6, § 11 ust. 4, 5, 6 i § 12 ust. 4 i 5 instrukcji nr 7.

7. Wynik sprawdzenia woltomierza uznaje się za pozytywny, jeżeli dla wszystkich sprawdzanych punktów jego podziałki został spełniony warunek

$$\frac{100\,|\Delta U|}{U_{max}} \leqslant k_v \quad (8)$$

gdzie:

U_{max} — górna granica zakresu pomiarowego woltomierza,

k_v — wskaźnik klasy dokładności woltomierza.

Sprawdzanie watomierzy

§ 7.1. Sprawdzenia watomierzy należy dokonywać stosując jeden ze schematów strukturalnych podanych na rys. 3.

2. Jako źródła prądu i napięcia mogą być stosowane urządzenia wymienione w § 5 ust. 2 i § 6 ust. 2.

3. Pod pojęciem miernik prądu i miernik napięcia rozumie się narzędzia pomiarowe wymienione w § 5 ust. 3 i 4.

4. Jako miernik mocy mogą być stosowane:

1) watomierze analogowe,

2) watomierze cyfrowe lub multimetry cyfrowe z funkcją pomiaru mocy.

5. Błąd wskazania ΔP, przy znamionowej wartości cos φ, wyznacza się na podstawie następujących wzorów:

1) dla schematu podanego na rys. 3a

$$\Delta P = P_3 - mn\, I_6\, U_7 \cos \varphi \quad (9)$$

gdzie:

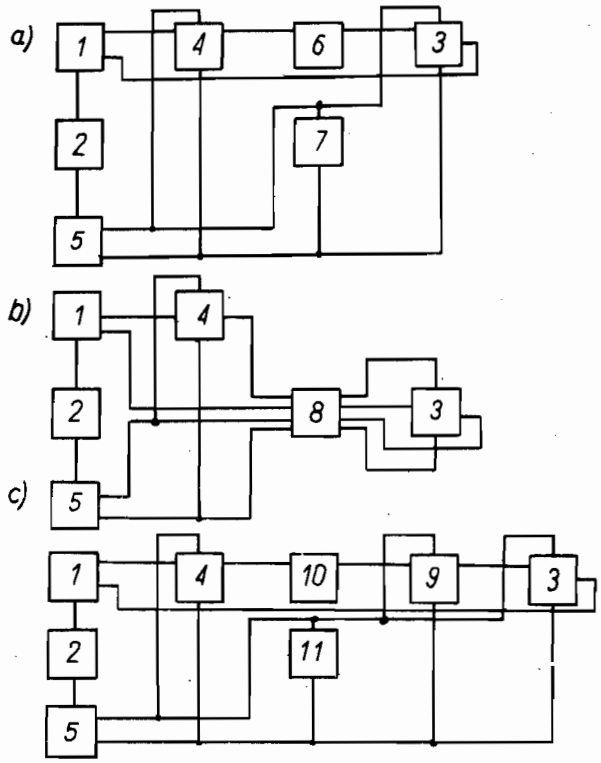
P_3 — moc odczytana ze wskazań watomierza,

m — współczynnik pomiaru prądu, przy czym:

przy pomiarze bezpośrednim

$$m = 1$$

przy pomiarze pośrednim z zastosowaniem opornika bezreaktancyjnego R_6



Rys. 3. Schemat strukturalny układu do sprawdzania watomierzy z zastosowaniem narzędzi pomiarowych: *a*) mierników napięcia i prądu, *b*) komparatora mocy, *c*) miernika mocy: *1* — źródło prądu, *2* — przesuwnik fazowy, *3* — watomierz, *4* — miernik współczynnika mocy, *5* — źródło napięcia, *6* i *7* — mierniki prądu i napięcia, *8* — komparator mocy, *9* — miernik mocy, *10* i *11* — wskaźniki prądu i napięcia

$$m = \frac{U'_6}{R_6\, I_6}$$

gdzie U'_6 — spadek napięcia na oporniku bezreaktancyjnym; przy pomiarze pośrednim z zastosowaniem przekładnika prądu przemiennego o przekładni ϑ_I

$$m = \vartheta_I \frac{I'_6}{I_6}$$

gdzie I'_6 — wartość prądu zmierzona w obwodzie wtórnym przekładnika,

n — współczynnik pomiaru napięcia, przy czym:

przy pomiarze bezpośrednim

$$n = 1,$$

przy pomiarze pośrednim z użyciem indukcyjnego dzielnika napięcia o przekładni p

$$n = p \frac{U'_7}{U_7}$$

w którym U'_7 — napięcie zmierzone na wyjściu dzielnika; przy pomiarze pośrednim z zastosowaniem przekładnika napięcia przemiennego o przekładni ϑ_u

$$n = \frac{U''_7}{U_7}$$

gdzie U''_7 — napięcie zmierzone na wyjściu przekładnika,

I_6 — wartość wskazana przez miernik prądu,
U_7 — wartość wskazana przez miernik napięcia,
cos φ — wartość współczynnika mocy odczytana ze wskazań miernika cos φ;

2) dla schematu przedstawionego na rys. 3b

$$P = P_3 - P_8 \tag{10}$$

gdzie P_8 — wartość odczytana ze wskazań komparatora mocy;

3) dla schematu przedstawionego na rys. 3c

$$\Delta P = P_3 - P_9 \tag{11}$$

gdzie P_9 — wartość odczytana ze wskazań miernika mocy.

6. Sprawdzenia watomierzy wielozakresowyh należy dokonywać według metod uproszczonych wymienionych w § 10 ust. 5, 6 i 8, § 11 ust. 4, 5 i 6 oraz § 12 instrukcji nr 7.

7. Wynik sprawdzenia uznaje się za pozytywny, jeżeli dla wszystkich sprawdzanych punktów podziałki watomierza, w zakresie znamionowym, został spełniony warunek

$$\frac{100\ |\Delta P|}{P_{max}} \leqslant k_w \tag{12}$$

gdzie:
P_{max} — górna granica zakresu pomiarowego wynikająca z iloczynu $P_{max} = U_{max} \cdot I_{max}$,
k_w — wskaźnik klasy dokładności watomierza.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 8.1. Wyniki sprawdzenia należy dokumentować zgodnie z § 13 ust. 1, 2, 3, 5 i 6 instrukcji nr 7.

2. Na miernikach odpowiadających wymaganiom przepisów wymienionych w § 1 ust. 2 nakłada się cechy legalizacyjne i wydaje świadectwo legalizacji.

3. Jeżeli sprawdzone mierniki nie odpowiadają wymaganiom § 5 ust. 3 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2, a odpowiadają wymaganiom pozostałych paragrafów tych przepisów, można wydać — na życzenie zgłaszającego — świadectwo sprawdzenia zgodnie z przykładem podanym w załączniku 9 instrukcji nr 7.

Postanowienie końcowe

§ 9. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 16 sierpnia 1984 r.

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. *T. Podgórski*

POLSKI KOMITET NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

METROLOGIA PRAWNA

Postępowanie przy czynnościach metrologicznych

5,9983/2

Załącznik nr 4 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 5 z dnia 16 maja 1984 r., poz. 9

INSTRUKCJA NR 2
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 12 kwietnia 1984 r.
o sprawdzaniu mierników poziomu dźwięku

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11 poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji Miar i Jakości (Dz. U. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) wydaje się, następującą instrukcję:

Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania mierników przeznaczonych do pomiarów poziomu dźwięku i poziomu ciśnienia akustycznego, zwanych dalej „miernikami".

2. Mierniki powinny odpowiadać wymaganiom dla mierników klasy dokładności 1, 2, 3, podanym w normie PN-79/T-06460 — Mierniki poziomu dźwięku. Ogólne wymagania i badania.

Narzędzia pomiarowe stosowane do sprawdzania

§ 2.1. Do sprawdzania mierników potrzebne są wymienione i scharakteryzowane niżej narzędzia pomiarowe:

1) generator sygnałowy:
   a) zakres częstotliwości od 20 Hz do 20 kHz;
   b) niedokładność częstotliwości nie większa niż $\pm(0{,}01\ f + 1)$ Hz; gdzie f — częstotliwość odczytana na podziałce generatora;
   c) współczynnik zawartości harmonicznych nie większy niż 0,2%, w całym zakresie częstotliwości pomiarowych;
   d) napięcie zakłóceń nie większe niż 0,5% w stosunku do nominalnego napięcia generatora;
   e) napięcie wyjściowe generatora nie powinno zmieniać się więcej niż ±0,3 dB w stosunku do napięcia dla częstotliwości 1000 Hz, przy zmianach częstotliwości w całym zakresie;

Generator powinien zapewniać możliwość synchronizacji z rejestratorem poziomu;

2) tłumik regulowany:
   a) oporność wyjściowa tłumika nie większa niż 600 Ω,
   b) zakres tłumienia nie mniejszy niż 120 dB;
   c) minimalny skok tłumienia nie większy niż 0,1 dB;
   d) niedokładność tłumienia w zakresie częstotliwości pomiarowych nie większa niż:
      ±0,05 dB przy tłumieniu od 0,1 dB do 1 dB;
      ±0,1 dB przy tłumieniu od powyżej 1 dB do 10 dB;
      ±0,2 dB przy tłumieniu powyżej 10 dB;
3) pobudnik elektrostatyczny, zapewniający zastępczy poziom ciśnienia dźwięku na membranie mikrofonu, przewyższający poziom zakłóceń co najmniej o 20 dB;
4) układ polaryzacji pobudnika elektrostatycznego zapewniający stałe napięcie wyjściowe 800 V;
5) wzorcowe źródło dźwięku prostego:
   a) znamionowy poziom ciśnienia akustycznego 94 dB lub jeden z następujących: 74 dB, 84 dB, 114 dB, 124 dB;
   b) niedokładność poziomu ciśnienia akustycznego nie większa niż ±0,25 dB;
   c) częstotliwość dźwięku prostego 1000 Hz lub zawierająca się w pasmie od 200 Hz do 1000 Hz;
6) impulsator:
   a) pasmo przenoszenia od 20 Hz do 10 kHz,
   b) czas trwania impulsów 2 ms, 20 ms 200 ms i 500 ms,
   c) niedokładność czasu trwania impulsów mniejsza niż ±1%,
   d) wartość skuteczna sygnału wyjściowego nie mniejsza niż 3 V;
7) generator impulsów prostokątnych:
   a) czas trwania impulsów 200 μs,
   b) czas narastania do 10 μs,
   c) częstotliwość powtarzania impulsów 500 Hz, 200 Hz i 50 Hz,
   d) wartość skuteczna sygnału wyjściowego co najmniej 5 V;
8) rejestrator poziomu:
   a) przedział rejestracji 50 dB;
   b) charakterystyka częstotliwościowa: od 20 Hz do 20 kHz ±0,25 dB;
   c) możliwość synchronizacji z generatorem sygnałowym;

9) głośnik pomiarowy
   a) zakres częstotliwości głośnika co najmniej o 10% większy od zakresu pomiarowego;
   b) poziom ciśnienia akustycznego na głównej osi głośnika w odległości 1 m nie mniejszy niż 90 dB;
   c) współczynnik zawartości harmonicznych nie większy niż:
      3% — dla częstotliwości poniżej 100 Hz;
      1% — dla częstotliwości powyżej 100 Hz;
10) wzmacniacz mocy:
   a) moc nominalna nie mniejsza niż 10 W;
   b) zakres częstotliwości co najmniej od 20 Hz do 20 kHz;
   c) współczynnik zawartości harmonicznych przy oddawaniu maksimum mocy nie większy niż 1% w całym zakresie częstotliwości pomiarowych;
   d) nierównomierność charakterystyki częstotliwościowej nie większa niż ±1 dB;
   e) poziom zakłóceń własnych na wyjściu nie większy niż −40 dB w stosunku do nominalnego napięcia wyjściowego;
11) wzorcowy mikrofon:
   a) zakres częstotliwości co najmniej od 10 Hz do 20 kHz;
   b) niedokładność wzorcowania nie większa niż ±0,2 dB;
   c) niestałość skuteczności mikrofonu nie większa niż ±0,05 dB na rok;
12) wzmacniacz pomiarowy:
   a) zakres częstotliwości od 20 Hz do 20 kHz;
   b) zakres pomiarowy od 20 dB do 130 dB dla sygnałów o współczynnikach szczytu co najmniej do 20;
   c) nierównomierność charakterystyki częstotliwościowej nie większa niż ±0,3 dB;
   d) oporność wejściowa nie mniejsza niż 0,5 MΩ;
   e) oporność wyjściowa nie większa niż 600 Ω;
13) kondensator, ekwiwalent wkładki mikrofonowej:
   a) pojemność elektryczna równa nominalnej pojemności wkładki mikrofonowej przy roboczym napięciu polaryzacji i przy częstotliwości 1000 Hz;
   b) niedokładność pojemności ±5%;
   c) napięcie przebicia prądu stałego min. 250 V;
   d) współczynnik strat dielektrycznych nie większy niż 10^{-4};
14) komora bezechowa, w której maksymalna różnica poziomów ciśnienia akustycznego w dwóch dowolnie wybranych punktach, położonych w jednakowej odległości od źródła dźwięku (głośnika) i usytuowanych względem siebie w odległości równej trzykrotnej średnicy mikrofonu, nie przekracza ±1 dB.

2. Jeżeli pomiary wykonuje sią wg § 10 ust. 3, to do układów pomiarowych wchodzą dwa generatory wyposażone w oporowe tłumiki wyjściowe o minimalnej oporności wyjściowej 100 Ω i następujących parametrach:
   a) zakres częstotliwości od 20 Hz do 2 kHz;
   b) współczynnik zawartości harmonicznych nie większy niż 0,2%;
   c) wartość skuteczna napięcia wyjściowego co najmniej 3 V.

3. Do układów pomiarowych nie wchodzą:
1) komora bezechowa, generator sygnałowy z układem kompresji; jeżeli pomiary wykonuje się wg § 12 ust. 2;
2) pobudnik elektrostatyczny i układ polaryzacji pobudnika; jeżeli pomiary wykonuje się wg § 12 ust. 1,
3) rejestrator poziomu; jeżeli stosuje się układ pomiarowy wg § 12 ust. 3 i § 13 ust. 3,
4) generator impulsów prostokątnych; jeżeli pomiary wykonuje się wg § 10 ust. 3.

Warunki sprawdzania

§ 3. Sprawdzenia mierników należy dokonać w temperaturze otoczenia 20°C ±5°C, wilgotności względnej powietrza 65% ±15% i ciśnieniu atmosferycznym 1000 hPa ±40 hPa (750 mmHg ±30 mmHg).

Czynności sprawdzania

§ 4. Sprawdzanie mierników obejmuje kolejno następujące czynności:
1) oględziny zewnętrzne,
2) wyznaczanie błędu podstawowego,
3) sprawdzanie poziomu zakłóceń wewnętrznych,
4) wyznaczanie błędu przełącznika zakresów,
5) wyznaczanie błędów wzorcowania w zakresie podziałki,
6) sprawdzanie charakterystyk prostowania,
7) sprawdzanie charakterystyk dynamicznych,
8) wyznaczanie charakterystyki częstotliwościowej w polu swobodnym,
9) wyznaczanie charakterystyk A, B, C, D, Lin.

Przebieg sprawdzania

Oględziny zewnętrzne

§ 5.1. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:
1) kompletność miernika zgodnie z opisem technicznym,
2) stan zewnętrzny miernika; elementy miernika nie powinny mieć śladów korozji i uszkodzeń mechanicznych utrudniających funkcjonowanie miernika,
3) sprawność funkcjonowania miernika zgodnie z instrukcją użytkowania.

2. W przypadku mierników nie spełniających wymagań określonych w ust. 1 należy zaniechać dalszych czynności.

Wyznaczanie błędu podstawowego

§ 6.1. Do pomiarów należy użyć: wzorcowego źródła dźwięku prostego o poziomie ciśnienia akustycznego 94 dB i częstotliwości 1000 Hz, lub wzorcowego źródła dźwięku prostego o znamionowym poziomie ciśnienia akustycznego jednym z następujących: 74 dB, 84 dB, 114 dB i 124 dB i częstotliwości zawierającej się w paśmie od 200 Hz do 1000 Hz.

2. W celu wyznaczenia błędu podstawowego należy dokonać wzorcowania miernika za pomocą wewnętrznego, elektrycznego sygnału wzorcowego, zgodnie z instrukcją użytkowania. Następnie na miernik należy podać akustyczny sygnał wzorcowy i odczytać wskazanie miernika przy włączonej charakterystyce A, jeżeli częstotliwość sygnału wzorcowego wynosi 1000 Hz lub przy włączonej charakterystyce C, gdy częstotliwość sygnału wzorcowego zawiera się w pasmie od 200 Hz do 1000 Hz.

Błąd podstawowy miernika stanowi różnica między wskazaniem miernika a poziomem znamionowym wytworzonym przez źródło sygnału wzorcowego, z uwzględnieniem poprawek dla ciśnienia atmosferycznego i dla sprzęgacza.

3. Błąd podstawowy miernika w zależności od jego klasy dokładności nie powinien przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

Tablica 1

Klasa dokładności	1	2	3
Błąd podstawowy miernika, dB	±0,7	±1,0	±1,5

Sprawdzanie poziomu zakłóceń wewnętrznych

§ 7.1. Sprawdzenie poziomu zakłóceń wewnętrznych obejmuje dokonanie pomiarów poziomu zakłóceń:

1) na wskaźniku miernika,

2) na wyjściu napięciowym.

2. Pomiar poziomu zakłóceń na wskaźniku miernika należy wykonać po zwarciu wejścia przedwzmacniacza ekwiwalentem mikrofonu pomiarowego.

Wskazanie miernika w tych warunkach powinno być mniejsze co najmniej o 5 dB od minimalnego poziomu mierzonego danym miernikiem.

3. Pomiaru poziomu zakłóceń na wyjściu napięciowym miernika dokonuje się w układzie wg rys. 1.

Na wejście miernika należy podać, po odjęciu wkładki mikrofonowej, napięcie z generatora *1* o takiej wartości, aby uzyskać pełne wychylenie na wskaźniku miernika *4*. Poziom sygnału na wyjściu napięciowym należy zmierzyć za pomocą wzmacniacza pomiarowego *5*. Następnie należy wyłączyć generator i zmierzyć poziom zakłóceń na wyjściu napięciowym miernika.

Poziom zakłóceń na wyjściu napięciowym powinien być mniejszy niż –50 dB w stosunku do górnej granicy zakresu pomiarowego, przy którym wyznaczono błąd podstawowy.

Dla mierników klasy dokładności 3 dopuszcza się poziom zakłóceń mniejszy niż –45 dB.

Wyznaczanie błędów przełącznika zakresów

§ 8.1. Błędy spowodowane przez przełącznik zakresów przy zmianie zakresu pomiarowego miernika należy wyznaczyć metodą porównania z wzorcowym tłumikiem, w układzie pokazanym na rys. 2.

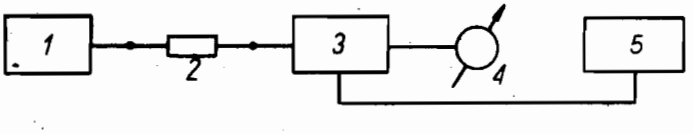
Na wejście miernika należy podać przez wzorcowy tłumik regulowany *2*, po odłączeniu wkładki mikrofonowej, napięcie z generatora *1*. Przełącznik zakresów miernika należy ustawić w pozycji, dla której wyznaczono błąd podstawowy miernika wg § 6 ust. 3, a napięcie wyjściowe z generatora *1* ustawić tak, aby wskaźnik miernika *5* wskazywał +9 dB.

Następnie zmniejszając lub zwiększając tłumienie na wzorcowym tłumiku kolejno o 10 dB i przełączając odpowiednio zakresy miernika, należy każdorazowo doprowadzić do wskazania +9 dB za pomocą tłumika regulowanego.

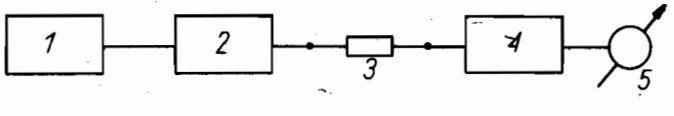
Dla każdej pozycji przełącznika zakresów należy odczytać wprowadzone tłumienie i wyznaczyć wartość błędów.

Pomiarów należy dokonać przy częstotliwości 1000 Hz i włączonej charakterystyce C lub Lin miernika.

2. Przy częstotliwości 31,5 Hz i 8 kHz należy dokonać pomiarów wg pkt 1, tylko dla następujących pozycji przełącznika zakresów: 100 dB, 80 dB, 70 dB, 40 dB i 30 dB.



Rys. 1. Układ do sprawdzania poziomu zakłóceń na wyjściu napięciowym: *1* — generator, *2* — sprzęgacz elektryczny (ekwiwalent wkładki mikrofonowej), *3* — część elektryczna miernika, *4* — wskaźnik miernika, *5* — wzmacniacz pomiarowy



Rys. 2. Układ do wyznaczania błędu przełącznika zakresów: *1* — generator, *2* — tłumik wzorcowy regulowany, *3* — sprzęgacz elektryczny (ekwiwalent wkładki mikrofonowej), *4* — część elektryczna miernika, *5* — wskaźnik miernika

3. Błąd przełącznika zakresów odniesiony do zakresu, w którym wyznaczono błąd podstawowy miernika wg § 6, w zależności od klasy dokładności miernika, nie powinien przekraczać wartości podanych w tablicy 2.

Tablica 2

Klasa dokładności	1	2	3
Błędy przełącznika zakresów, dB	±0,5	±0,7	±1,0

4. Dopuszcza się wyznaczanie błędu przełącznika zakresów za pomocą tłumika wyjściowego generatora wzorcowego lub woltomierza, jeżeli spełnione są wymagania § 2, ust. 1, pkt 2 dotyczące niedokładności tłumienia.

Wyznaczanie błędów wzorcowania w zakresie podziałki

§ 9.1. Błędy wzorcowania należy wyznaczyć w całym zakresie podziałki przy częstotliwości 31,5 Hz, 1 kHz, 8 kHz w układzie pokazanym na rys. 2.

Przełącznik zakresów miernika należy ustawić w pozycji, dla której wyznaczono błąd podstawowy miernika, a tłumienie na wzorcowym tłumiku regulowanym *2* należy ustawić na wartość 6,5 dB. Na wejście miernika należy podać, przez wzorcowy tłumik regulowany *2*, napięcie z generatora *1* o wartości, która powoduje wskazanie miernika mniejsze o 6 dB od górnej granicy zakresu wskazań

Następnie, zmniejszając lub zwiększając tłumienie za pomocą tłumika regulowanego *2*, należy ustawić kolejno wskazanie miernika na wszystkie opisane wskazy podziałki.

Do kolejnych wskazów podziałki należy obliczyć wprowadzoną zmianę tłumienia (w stosunku do początkowej wartości 6,5 dB).

Błąd wzorcowania w zakresie podziałki jest równy różnicy między wartością bezwzględną zmiany tłumienia a odpowiednią zmianą wskazania miernika.

2. Błąd wzorcowania spowodowany nieliniowością miernika w zakresie podziałki odpowiadającym zakresowi wskazań i zakresowi pomiarowemu, nie powinien przekraczać w zależności od klasy dokładności miernika wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3

Klasa dokładności		1	2	3
Błąd wzorcowania w zakresie podziałki dla różnicy amplitud, dB	1 dB w zakresie pomiarowym	±0,2	±0,3	±0,3
	10 dB w zakresie pomiarowym	±0,4	±0,6	±1,0
	1 dB w zakresie wskazań	±0,3	±0,4	±0,4
	10 dB w zakresie wskazań	±1,0	±1,5	±2,0

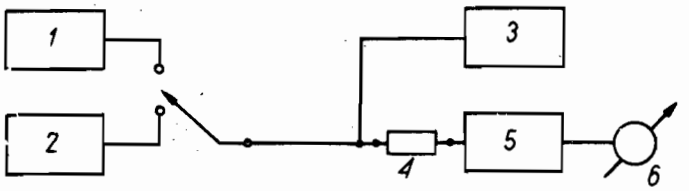
Sprawdzanie charakterystyk prostowania

§ 10.1. Charakterystyki prostowania przetwornika pomiarowego sprawdza się za pomocą impulsów dodatnich i ujemnych o czasie trwania 200 μs, czasie narastania do 10 μs i częstotliwości powtarzania impulsów 500 Hz, 200 Hz i 50 Hz tj. o współczynnikach szczytu odpowiednio 3,5 i 10.

Sprawdzenia należy dokonać w pozycji Lin na największym i na najmniejszym zakresie pomiarowym.

Pomiarów dokonuje się w układzie pokazanym na rys. 3.

Z generatora *1* należy podać jednocześnie na wejście miernika sprawdzanego i na wzorcowy miernik wartości skutecznej *3*, sygnał sinusoidalny o częstotliwości



Rys. 3. Układ do sprawdzania charakterystyk prostowania: *1* — generator, *2* — generator impulsów prostokątnych, *3* — wzorcowy miernik wartości skutecznej (wzmacniacz pomiarowy), *4* — sprzęgacz elektryczny (ekwiwalent wkładki mikrofonowej), *5* — część elektryczna miernika, *6* — wskaźnik miernika

2000 Hz o takiej wartości skutecznej, aby wskazanie miernika sprawdzanego było o 2 dB mniejsze od górnej granicy zakresu pomiarowego.

Następnie w miejsce sygnału sinusoidalnego o częstotliwości 2000 Hz należy podać z generatora *2* ciąg impulsów prostokątnych dodatnich i ujemnych o czasie trwania 200 μs i częstotliwości powtarzania 500 Hz. Wartość skuteczna impulsów zmierzona za pomocą wzorcowego miernika wartości skutecznej *3* powinna być równa wartości skutecznej sygnału sinusoidalnego.

Błąd pomiaru wartości skutecznej sygnału stanowi różnica, pomiędzy wskazaniem wskaźnika miernika *6* dla impulsów a wskazaniem dla sygnału sinusoidalnego.

Identyczne pomiary należy przeprowadzić także dla sygnału o współczynnikach szczytu 5 i 10, tj. dla ciągu impulsów o czasie trwania 200 μs i częstotliwości powtarzania odpowiednio 200 Hz i 5000 Hz.

2. Błędy pomiaru wartości skutecznej w decybelach w zależności od współczynnika szczytu i klasy dokładności miernika nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 4.

Tablica 4

Klasa dokładności	Charakterystyka dynamiczna	Błąd pomiaru wartości skutecznej, w dB, dla sygnału o współczynniku szczytu:		
		do 3	do 5	do 10
1	*F*	±0,5	—	—
	S			
	I		±1,0	±1,5
2	*F*	±1,0	—	—
	S			
	I		±1,0	—
3	*F*	±1,5	—	—
	S			

3. Dopuszcza się sprawdzenie charakterystyk prostowania za pomocą trzech następujących par sygnałów sinusoidalnych o częstotliwościach (f_1) i (f_2):

1) 31,5 Hz i 77 Hz,
2) 77 Hz i 312 Hz,
3) 312 Hz i 1000 Hz.

Pomiarów należy dokonać w układzie pokazanym na rys. 4 przy włączonej charakterystyce Lin miernika.

Na wejście miernika należy podać sygnał z generatora *1* o częstotliwości f_1 i napięciu odpowiadającym wskazaniu miernika 7 dB poniżej górnej granicy zakresu wskazań. Następnie generator *1* należy wyłączyć, a na wejście miernika należy podać sygnał z generatora *2* o częstotliwości f_2 i napięciu odpowiadającym wskazaniu jak wyżej. Obydwa tak ustawione sygnały należy podać jednocześnie na wejście miernika i odczytać wskazanie na wskaźniku miernika 6.

Za pomocą tłumika regulowanego *3* należy ustawić wskazanie miernika 4 dB poniżej górnej granicy zakresu wskazań.

4. Wynik sprawdzenia uznaje się za dodatni, jeżeli zmiana tłumienia na tłumiku po uwzględnieniu błędów wzorcowania w zakresie pomiarowym, wyznaczonym zgodnie z § 9, nie przekracza następujących wartości:

±0,1 dB — dla mierników klasy dokładności 1,
±0,25 dB — dla mierników klasy dokładności 2 i 3.

Sprawdzanie charakterystyk dynamicznych

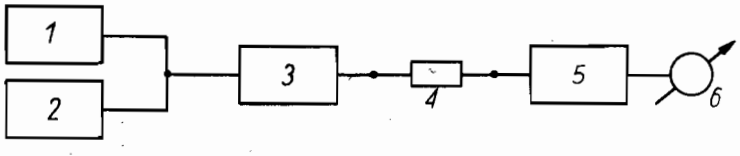
§ 11.1. Charakterystyki dynamiczne miernika należy sprawdzić za pomocą:

1) impulsów sygnału sinusoidalnego,
2) skoku sygnału sinusoidalnego o częstotliwościach 100 Hz, 1000 Hz i 8000 Hz, stosując układ pomiarowy pokazany na rys. 5.

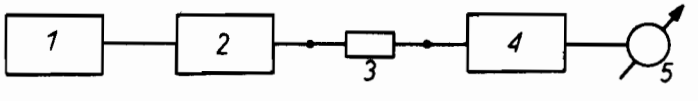
2. Częstotliwość i czas trwania sygnałów pomiarowych należy dobierać w zależności od rodzaju sprawdzanej charakterystyki wg tablicy 5.

Tablica 5

Charakterystyka dynamiczna	Czas trwania impulsu, ms	Wskazanie dla impulsu w stosunku do wskazania dla sygnału ciągłego, dB	Dopuszczalne błędy miernika w zależności od klasy dokładności, dB		
			1	2	3
S	500	–4,1	±1,0	±2,0	±2,0
F	200	–1,0	±1,0	+1,0 –2,0	+1,0 –3,0
I	20	–3,6	±1,5	±2,0	—
	2	–12,6	±2,0	—	—



Rys. 4. Układ do sprawdzania charakterystyk prostowania za pomocą dwóch sygnałów sinusoidalnych: *1, 2* — generatory, *3* — tłumik regulowany, *4* — sprzęgacz elektryczny (ekwiwalent wkładki mikrofonowej), *5* — część elektryczna miernika, *6* — wskaźnik miernika



Rys. 5. Układ do sprawdzania charakterystyk dynamicznych; *1* — generator, *2* — impulsator, *3* — sprzęgacz elektryczny (ekwiwalent wkładki mikrofonowej), *4* — część elektryczna miernika, *5* — wskaźnik miernika

3. Pomiarów należy dokonać w pozycji Lin i zakresie pomiarowym, dla którego został wyznaczony błąd podstawowy miernika wg § 6. Dokonując pomiaru należy tak dobrać napięcie z generatora *1* w stanie ustalonym, aby na wskaźniku miernika *5* otrzymać dla charakterystyki *F* i *S* wskazanie mniejsze o 4 dB od górnej granicy zakresu pomiarowego oraz dla charakterystyki I — wskazanie równe górnej granicy zakresu pomiarowego.

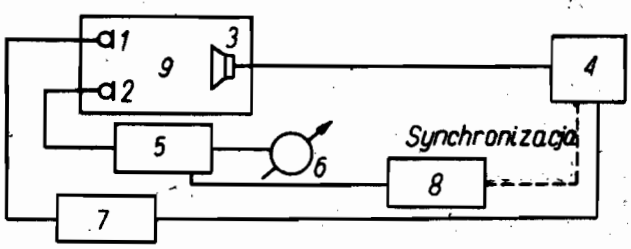
4. Wynik sprawdzania należy uznać za dodatni, jeżeli:

1) wskazania miernika dla impulsów, w stosunku do wskazań dla sygnału ciągłego, mieszczą się w granicach podanych w tablicy 5;
2) maksymalne wartości chwilowe wskazań, w stosunku do wskazań w stanie ustalonym, dla każdej częstotliwości pomiarowej nie przekraczają:
   +1,1 dB — dla charakterystyki *F*,
   +1,6 dB — dla charakterystyki *S*,

niezależnie od klasy dokładności miernika.

Wyznaczanie charakterystyki częstotliwościowej w polu swobodnym

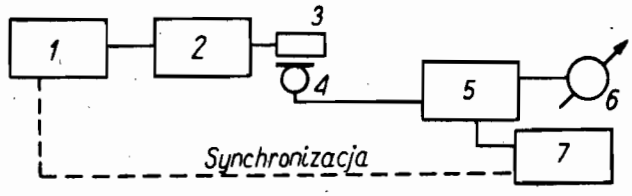
§ 12.1. Charakterystykę częstotliwościową w polu swobodnym należy wyznaczać przy włączonej charakterystyce liniowej (Lin) miernika. Pomiaru dokonuje się w układzie pokazanym na rys. 6.



Rys. 6. Układ do wyznaczania charakterystyki częstotliwościowej w polu swobodnym: *1* — mikrofon wzorcowy, *2* — mikrofon miernika, *3* — głośnik, *4* — generator, *5* — część elektryczna miernika, *6* — wskaźnik miernika, *7* — wzmacniacz pomiarowy, *8* — rejestrator, *9* — komora bezechowa

W komorze bezechowej *9* należy umieścić mikrofon sprawdzanego miernika *2*, mikrofon wzorcowy *1* oraz głośnik *3*. Sygnał z generatora akustycznego *4* należy podać na głośnik *3*. W celu zapewnienia stałego ciśnienia akustycznego działającego na mikrofon sprawdzanego miernika *2* w całym pasmie częstotliwości pomiarowych, mikrofon wzorcowy *1* jest połączony z układem kompresji generatora *4* przez wzmacniacz pomiarowy *7*. Poziom sygnału wyjściowego z części elektrycznej sprawdzanego miernika *5* zapisuje się na rejestratorze *8*. Poziom odniesienia sygnału o częstotliwości, przy której wyznaczono błąd podstawowy wg § 6, powinien odpowiadać wskazaniu miernika równemu 94 dB.

2. Dopuszcza się wyznaczanie charakterystyki częstotliwościowej w polu swobodnym metodą pośrednią, tj. przez wyznaczanie ciśnieniowej charakterystyki częstotliwościowej w układzie pokazanym na rys. 7 i naniesienie poprawek stanowiących różnice między charakterystykami dla danego typu mikrofonu. Odpowiednie poprawki podano w załączniku 1.



Rys. 7. Układ do wyznaczania charakterystyki częstotliwościowej ciśnieniowej: *1* — generator, *2* — układ polaryzacji pobudnika elektrostatycznego, *3* — pobudnik elektrostatyczny, *4* — mikrofon miernika, *5* — część elektryczna miernika, *6* — wskaźnik miernika, *7* — rejestrator

Napięcie z generatora *1* należy podać przez układ polaryzacji pobudnika elektrostatecznego *2* na pobudnik elektrostatyczny *3* nałożony na mikrofon miernika *4*. Poziom sygnału wyjściowego z części elektrycznej miernika *5* zapisuje się na rejestratorze *7*.

Poziom odniesienia sygnału dla częstotliwości, przy której wyznaczono błąd podstawowy wg § 6, powinien odpowiadać wskazaniu miernika równemu 94 dB.

3. Jeżeli miernik nie ma wyjścia elektrycznego, wówczas charakterystykę częstotliwościową wyznacza się, odczytując wskazanie na wskaźniku miernika *6*.

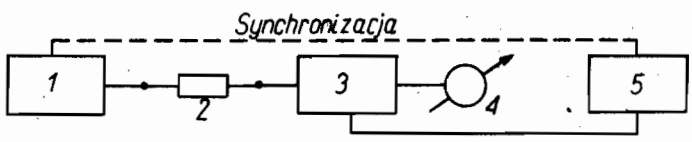
Wyznaczanie charakterystyk częstotliwościowych *A, B, C, D* i *Lin*

§ 13.1. Charakterystyki częstotliwościowe *A, B, C, D* i *Lin* należy wyznaczyć w układzie pokazanym na rys. 8.

Napięcie na wejście miernika należy podać, po odłączeniu wkładki mikrofonowej, z generatora *1* przez sprzęgacz elektryczny *2*. Poziom sygnału wyjściowego z części elektrycznej miernika *3* zapisuje się na rejestratorze *5*.

Poziom odniesienia sygnału dla częstotliwości 1000 Hz powinien odpowiadać wskazaniu miernika dla poziomu znamionowego, dla którego wyznaczono błąd podstawowy sprawdzanego miernika wg § 6.

2. Przebiegi charakterystyk *A, B, C, D* i *Lin* w polu swobodnym, tj. po uwzględnieniu wyników uzyskanych w pomiarach wg § 12, powinny być zgodne z wyma-



Rys. 8. Układ do wyznaczania charakterystyk częstotliwościowych *A, B, C, D* i *Lin: 1* — generator, *2* — sprzęgacz elektryczny (ekwiwalent wkładki mikrofonowej), *3* — część elektryczna miernika, *4* — wskaźnik miernika, *5* — rejestrator

ganiami podanymi w tablicy 2 normy, o której mowa w § 1 ust. 2 niniejszej instrukcji.

3. Jeżeli miernik nie ma wyjścia elektrycznego, wówczas charakterystykę częstotliwościową wyznacza się odczytując wskazania wskaźnika miernika *6*.

Dokumentowanie wyników sprawdzania

§ 14. W wyniku stwierdzenia, że sprawdzony miernik odpowiada wymaganiom przepisów, należy wystawić świadectwo legalizacji, według przykładu podanego w załączniku 2.

Postanowienia końcowe

§ 15.1. Traci moc instrukcja nr 15 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 28 września 1976 r. o sprawdzaniu mierników poziomu dźwięków ciągłych (Dz. Norm. i Miar nr 22, nr klas. metrolog. 5,9983.1).

2. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 16 sierpnia 1984 r.

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. *T. Podgórski*

Załącznik 1

Poprawki charakterystyk ciśnieniowych dla pola swobodnego

Producent, typ wkładki mikrofonowej		Poprawki, dB											
		1 kHz	2 kHz	3 kHz	4 kHz	5 kHz	10 kHz	15 kHz	18 kHz	20 kHz	30 kHz	40 kHz	50 kHz
BRUEL-KJAER	4145 4131		1,3			4	9	11,8	13				
	4161	0,5	1			4	10	12	13	12			
	4133		0,5			1,4	4,1	7	8		11		
	4135		0,2			0,4	1,3	3,8	5		10,5	13,2	
	4148		0,6			1,5	4,8	7,5	8,4				
	4117		1,1			4,1	10,3						
	4149		0,5			1,5	5	7,5	8	9			
	4165		0,5			1,5	5	8		9,5			
RFT	MK-102		1,2			3,5	8	12,5	15,5	16			
NRD	MK-201		0			1,5	3,2	6		9	12,5		14,5
ZAA	WK-1		0,6			3,7	9,5	11,7					
MERA ELMAT	EUREKA		0			1,5	8	12	14,5	18,5			
MPDA-11		0	1	2	2,5	3,5	7						

Załącznik 2

POLSKI KOMITET NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

ŚWIADECTWO LEGALIZACJI

Przedmiot sprawdzenia: Miernik poziomu dźwięku typ 2209
nr fabr. 397342

Wytwórca: Brüel-Kjaer, Dania
Zgłoszony przez: Fabryka Samochodów Ciężarowych
ul. Mełgiewska 7/9
20-209 Lublin

Wymienione narzędzie pomiarowe może być stosowane jako

klasy 1

Wynik sprawdzenia podano w załączniku nr 1

Legalizacja przedmiotowego narzędzia pomiarowego traci ważność z dniem 31 sierpnia 1984 r. lub wcześniej w razie jego uszkodzenia.

m.p.

J. Kowalski
(podpis)

Numer zgłoszenia: 83/188/M55

Warszawa, dnia 29 sierpnia 1983 r.

ZAŁĄCZNIK NR 1 DO ŚWIADECTWA LEGALIZACJI

Zakres sprawdzenia:

1) wyznaczenie błędu podstawowego,
2) sprawdzenie poziomu zakłóceń wewnętrznych,
3) wyznaczenie błędów przełącznika zakresów,
4) wyznaczenie błędów wzorcowania w zakresie podziałki,
5) sprawdzenie charakterystyk prostowania,
6) sprawdzenie charakterystyk dynamicznych,
7) wyznaczenie charakterystyki częstotliwościowej w polu swobodnym,
8) wyznaczenie charakterystyk *A, B, C, D, Lin.*

Wyniki pomiarów:

1. Błąd podstawowy miernika wyznaczony dla sygnału wzorcowego o nominalnym poziomie ciśnienia akustycznego 94 dB i częstotliwości 1000 Hz przy włączonej charakterystyce A wynosi — –0,5 dB. Wywzorcowano z wkładką mikrofonową typ 4145 nr 436574.

2. Poziom zakłóceń wewnętrznych miernika nie przekracza 25 dB; poziom zakłóceń na wyjściu napięciowym wynosi — 53 dB w stosunku do górnej granicy zakresu pomiarowego, przy którym wyznaczono błąd podstawowy.

3. Błędy spowodowane przez przełącznik zakresów przy zmianach zakresu pomiarowego:

Częstotliwość	Hz	1000					
Pozycja przeł.	dB	130	120	110	100	90	80
Błąd przeł. zakr.	dB	0	0	0	–0,1	–0,1	–0,3

Częstotliwość	Hz	1000					
Pozycja przeł.	dB	70	60	50	40	30	20
Błąd przeł. zakr.	dB	–0,3	–0,2	–0,2	–0,4	–0,3	–0,4

Częstotliwość	Hz	31,5				
Pozycja przeł.	dB	100	80	70	40	30
Błąd przeł. zakr.	dB	0	–0,2	–0,1	–0,3	–0,1

Częstotliwość	Hz	8000				
Pozycja przeł.	dB	100	80	70	40	30
Błąd przeł. zakr.	dB	0	–0,2	–0,1	–0,2	–0,1

4. Błędy wzorcowania w zakresie podziałki

Wskazanie miernika, dB	Błąd wzorcowania (dB) przy częstotliwości		
	31,5 Hz	1 kHz	8 kHz
–10	–0,5	–0,3	–0,5
–5	–0,5	–0,3	–0,5
0	0	0	0
2	0	0	0
4	0	0	0
6	0	0	0
8	–0,1	–0,1	–0,1
10	0	0	0

5. Błędy pomiaru wartości skutecznej

Częstotliwość, Hz		Błąd pomiaru wartości skutecznej, dB
f_1	f_2	
31,5	77	0
77	312	0
312	1000	0
Wartość dopuszczalna ±0,1 dB		

6. Charakterystyki dynamiczne

Częstotliwość sygnału Hz	Rodzaj sygnału	Charakterystyka	Wskazanie miernika, dB
1000	impuls 200 ms	*F*	–0,9
	impuls 500 ms	*S*	–3,5
2000	impuls 20 ms	*I*	–3,8
	impuls 2 ms	*I*	–12,5
100		*F*	+0,6
		S	+0,6
1000		*F*	+0,6
		S	+0,6
8000		*F*	+0,6
		S	+0,6

7. Charakterystyka częstotliwościowa w polu swobodnym — załącznik 2 do świadectwa.

8. Charakterystyki częstotliwościowe *A, B, C, D, Lin* — załącznik 3 do świadectwa.