



DZIENNIK URZĘDOWY MIAR I PROBIERNICTWA

Warszawa, dnia 2 sierpnia 1996 r.

Nr 23

TREŚĆ:

Poz.

ZARZĄDZENIA

142 - Nr 134 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 17 lipca 1996 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o dozymetrach hałasu	793
143 - Nr 135 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 17 lipca 1996 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania dozymetrów hałasu	798
144 - Nr 136 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 26 lipca 1996 r. zmieniające zarządzenie w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania audiometrów tonu prostego	804
145 - Nr 137 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 29 lipca 1996 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o areometrach do pomiaru ułamka masowego sacharozy w roztworach wodnych (cukromierzy)	805
146 - Nr 138 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 30 lipca 1996 r. zmieniające zarządzenie w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o użytkowych licznikach energii elektrycznej prądu przemiennego	807
147 - Nr 139 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 1 sierpnia 1996 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o opornikach wzorcowych stałych i regulowanych	808
148 - Nr 140 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 1 sierpnia 1996 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania oporników wzorcowych stałych i regulowanych	811
149 - Nr 141 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 1 sierpnia 1996 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o ciśnieniomierzach kontrolnych i użytkowych sprężynowych oraz o manometrach do pomiaru ciśnienia w oponach pojazdów	813

142

ZARZĄDZENIE NR 134 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR z dnia 17 lipca 1996 r.

w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o dozymetrach hałasu.

Na podstawie art. 8 pkt 1 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o dozymetrach hałasu, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać dozymetry hałasu podlegające kontroli metrologicznej, warunki właściwego ich stosowania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.

§ 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
w z. *Włodzimierz Kamiński*

Załącznik do zarządzenia nr 134
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 17 lipca 1996 r. (poz. 142)

PRZEPISY METROLOGICZNE O DOZYMETRACH HAŁASU

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Przepisy dotyczą dozymetrów hałasu przeznaczonych do pomiaru ekspozycji na hałas w środowisku pracy, zwanych dalej „dozymetrami”.

2. Dozymetr może ponadto:

- 1) mierzyć równoważny poziom dźwięku A,
- 2) zapamiętywać i sygnalizować przekroczenie określonych (przyjętych jako dopuszczalne) wartości szczytowych poziomu dźwięku C.

§ 2.1. Dozymetr jest to przyrząd pomiarowy składający się co najmniej z:

- 1) mikrofonu,
- 2) wzmacniacza pomiarowego z charakterystyką korekcji częstotliwościowej A,
- 3) przetwornika pomiarowego umożliwiającego uzyskanie kwadratu wartości chwilowej sygnału wejściowego,
- 4) układu całkującego,
- 5) urządzenia wskazującego,
- 6) wskaźnika przesterowania,
- 7) układu zasilania.

2. Elementy dozymetru wymienione w ust. 1 pkt 2 – 7 stanowią część elektryczną dozymetru.

§ 3. Klasa dokładności dozymetru odpowiada wymaganiom przepisów metrologicznych o miernikach poziomu dźwięku wprowadzonych zarządzeniem nr 195 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 29 grudnia 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa z 1996 r. Nr 2, poz. 6) dla mierników do pomiaru poziomu równoważnego klasy dokładności 2, w odniesieniu do częstotliwościowej charakterystyki korekcyjnej A w zakresie częstotliwości od 63 Hz do 8 kHz oraz liniowości w zakresie poziomu dźwięku od 80 dB do 130 dB.

§ 4. Warunki odniesienia dla dozymetru powinny być następujące:

- 1) ciśnienie atmosferyczne: 101,3 kPa,
- 2) temperatura: 20 °C,
- 3) wilgotność względna: 65 %.

§ 5. Wytwórca powinien określić w instrukcji obsługi:

- 1) sposób zamocowania dozymetru (lub jego mikrofonu) na ubraniu pracownika,
- 2) rodzaj wielkości mierzonych,
- 3) sposób przeliczania wskazywanej wartości ekspozycji dźwiękowej na wartość wyrażoną w $\text{Pa}^2 \cdot \text{h}$, jeżeli nie jest ona wskazywana bezpośrednio w tej jednostce,
- 4) kierunek odniesienia oraz wartości odniesienia: poziomu dźwięku, ekspozycji na hałas i czasu całkowania – przeznaczone do wzorcowania i sprawdzania dozymetru,
- 5) sposób usytuowania dozymetru w swobodnym polu akustycznym podczas jego wzorcowania i sprawdzania charakterystyki częstotliwościowej,

- 6) typ kalibratora akustycznego,
 - 7) opis sposobu wzorcowania dozymetru,
 - 8) poprawki stanowiące różnicę między charakterystyką częstotliwościową skuteczności mikrofonu w swobodnym polu akustycznym i charakterystyką skuteczności ciśnieniowej – dla zastosowanego typu mikrofonu,
 - 9) sposób doprowadzenia sygnału elektrycznego do wejścia dozymetru (poprzez określony punkt pomiarowy lub równoważną impedancją elektryczną mikrofonu) w celu sprawdzenia jego charakterystyk elektrycznych,
 - 10) zakres pomiarowy ekspozycji na hałas i zakres pomiarowy poziomu dźwięku,
 - 11) błędy graniczne dopuszczalne charakterystyki częstotliwościowej dla częstotliwości mniejszych od 63 Hz i większych od 8 kHz, jeżeli zakres częstotliwości dozymetru przekracza (63 ÷ 8000) Hz,
 - 12) sposób identyfikacji wielkości wskazywanej w danym momencie, jeżeli dozymetr ma możliwość wskazywania więcej niż jednej wielkości mierzonej,
 - 13) warunki właściwego stosowania, oraz wpływ czynników zewnętrznych (ciśnienia atmosferycznego, temperatury, wilgotności, drgań mechanicznych, pól akustycznych i elektromagnetycznych, wyładowań elektrostatycznych) na wynik pomiaru,
 - 14) typ baterii zasilających,
 - 15) sposób sprawdzania stanu baterii.
- § 6. Dozymetry powinny odpowiadać wymaganiom normy IEC 1252 (1993) Electroacoustics – Specifications for personal sound exposure meters.

Określenia

§ 7.1. Ekspozycja na hałas E_A , jest określona wzorem:

$$E_A = \int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t) dt ,$$

gdzie:

p_A – wartość chwilowa ciśnienia akustycznego, skorygowana według charakterystyki A, w Pa,

$t_2 - t_1$ – czas ekspozycji, w s.

2. Równoważny poziom dźwięku A, $L_{A,eq,T}$, jest określony wzorem:

$$L_{A,eq,T} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \int_0^T \left(\frac{p_A(t)}{p_0} \right)^2 dt \right] ,$$

gdzie:

T – czas obserwacji, w s,

p_A – wartość chwilowa ciśnienia akustycznego, skorygowana według charakterystyki A, w Pa.

3. Kierunek odniesienia jest to określony przez wytwórcę kierunek padania fali dźwiękowej, dla którego przeprowadza się wzorcowanie oraz wyznacza charakterystykę częstotliwościową dozymetru.

Konstrukcja i wykonanie

- § 8. Mikrofon pomiarowy dozymetru powinien być mikrofonem elektrostatycznym; średnica zewnętrzna mikrofonu z siatką ochronną nie powinna przekraczać wartości z zakresu (13,10 ÷ 13,25) mm.
- § 9.1. Urządzenie wskazujące może stanowić integralną część dozymetru lub może być odłączane od części dozymetru noszonej przez pracownika.
2. Rozdzielczość urządzenia wskazującego powinna wynosić co najmniej $0,1 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$.

- §10.1. Dozymetr powinien być wyposażony we wskaźnik przesterowania, sygnalizujący przekroczenie górnej granicy zakresu pomiarowego.
2. Sygnalizacja przesterowania nie powinna występować dla sygnałów o poziomach równych górnej granicy zakresu pomiarowego.
 3. Sygnalizacja przesterowania powinna występować dla sygnałów o poziomach z zakresu od górnej granicy zakresu pomiarowego do wartości o 3 dB większej oraz dla sygnałów o poziomach większych i czasie trwania co najmniej 4 ms.
- §11.1. Układ zasilania dozymetru powinien umożliwiać poprawne pomiary w czasie co najmniej 8 h.
2. Dozymetr zasilany napięciem stałym z baterii powinien być wyposażony we wskaźnik stanu energetycznego baterii; sprawdzanie stanu baterii nie powinno wpływać na wyniki pomiarów.

Oznaczenia

- §12.1. Na obudowie lub tabliczce znamionowej dozymetru powinny być wykonane trwałe oznaczenia:
- 1) nazwa lub znak wytwórcy,
 - 2) znak i numer fabryczny miernika.
2. Na urządzeniu wskazującym dozymetru lub w jego pobliżu – na obudowie dozymetru, zaleca się umieszczenie nazwy wskazywanej wielkości oraz jej jednostki miary.

Charakterystyki metrologiczne

- §13. Błąd względny dozymetru w swobodnym polu akustycznym fali płaskiej padającej na membranę mikrofonu z kierunku odniesienia, przy częstotliwości odniesienia 1 kHz – wyznaczony w warunkach odniesienia określonych w § 4 – nie powinien przekraczać od -21 % do +26 % wartości odniesienia ekspozycji na hałas.
- §14. Wartości względne częstotliwościowej charakterystyki korekcyjnej A – poziomu ciśnienia akustycznego i ekspozycji na hałas – wyznaczone w swobodnym polu akustycznym fali płaskiej padającej na membranę mikrofonu dozymetru z kierunku odniesienia oraz odpowiadające im granice błędów dopuszczalnych przedstawione są w tabelicy:

Częstotliwość Hz	Wartości względne częstotliwościowej charakterystyki korekcyjnej A:				
	poziomu ciśnienia akustycznego		ekspozycji na hałas		
	wartość nominalna dB	granice błędów dopuszczalnych dB	wartość nominalna	granice błędów dopuszczalnych	
				wartość minimalna	wartość maksymalna
63	-26,2	±2,0	0,0024	0,0015	0,0038
125	-16,1	±1,5	0,0245	0,0174	0,0347
250	-8,6	±1,5	0,138	0,098	0,195
500	-3,2	±1,5	0,479	0,339	0,676
1000	0,0		1,000		
2000	1,2	±2,0	1,318	0,832	2,089
4000	1,0	±3,0	1,259	0,631	2,512
8000	-1,1	±5,0	0,776	0,246	2,455

Uwaga: 1) Dla częstotliwości mniejszych od 63 Hz oraz większych od 8 kHz częstotliwościowa charakterystyka korekcyjna A powinna spełniać wymagania zawarte w przepisach metrologicznych o miernikach poziomu dźwięku wymienionych w § 3, dla mierników klasy dokładności 2.
2) Zalecanym zakresem charakterystyki częstotliwościowej dozymetru jest zakres od 31,5 Hz do 12,5 kHz.

- §15.1. Błędy względne liniowości dozymetru – dla sygnałów sinusoidalnych o częstotliwości 1 kHz, w całym zakresie pomiarowym dozymetru – nie powinny przekraczać od -21% do $+26\%$ obliczonej wartości ekspozycji na hałas; wartości poziomu ciśnienia akustycznego i czas całkowania powinny być tak dobrane, aby obliczone wartości ekspozycji na hałas zawierały się w przedziale od trzykrotnej wartości dolnej granicy do górnej granicy zakresu pomiarowego, przy czasie całkowania do 8 h.
2. Błędy względne liniowości dozymetru – dla sygnałów sinusoidalnych o częstotliwości 63 Hz i poziomach ciśnienia akustycznego zmieniających się w zakresie od 120 dB (poziom dźwięku A równy 93,8 dB) do poziomu odpowiadającego górnej granicy zakresu pomiarowego i tak dobranym czasie całkowania, aby wartość obliczonej ekspozycji na hałas wynosiła $1 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$ – nie powinny przekraczać od -21% do $+26\%$. Wartością odniesienia jest wartość wskazywanej ekspozycji na hałas (nominalnie $1 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$) odpowiadająca poziomowi ciśnienia akustycznego 130 dB (poziom dźwięku A równy 103,8 dB).
 3. Błędy względne liniowości dozymetru – dla sygnałów sinusoidalnych o częstotliwości 8 kHz i poziomach ciśnienia akustycznego zmieniających się w zakresie od 90 dB (poziom dźwięku A równy 88,9 dB) do 110 dB (poziom dźwięku A równy 108,9 dB) i tak dobranym czasie całkowania, aby wartość obliczonej ekspozycji na hałas wynosiła $1 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$ – nie powinny przekraczać od -21% do $+26\%$. Wartością odniesienia jest wartość wskazywanej ekspozycji na hałas (nominalnie $1 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$) odpowiadająca poziomowi ciśnienia akustycznego 110 dB. Wymaganie to powinno być również spełnione przy poziomach ciśnienia akustycznego zmieniających się w zakresie od 110 dB do poziomu odpowiadającego górnej granicy zakresu pomiarowego i tak dobranym czasie całkowania, aby wartość obliczonej ekspozycji na hałas wynosiła $50 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$. Wartością odniesienia jest wówczas wartość wskazywanej ekspozycji na hałas (nominalnie $50 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$) odpowiadająca poziomowi ciśnienia akustycznego 110 dB.
- §16.1. Błędy względne liniowości dozymetru – dla impulsów sygnału sinusoidalnego o częstotliwości 4 kHz i czasie trwania 1 ms i 10 ms – nie powinny przekraczać:
- 1) od -21% do $+26\%$ wartości ekspozycji na hałas wskazywanej dla ciągłego sygnału sinusoidalnego o częstotliwości 4 kHz przy poziomie ciśnienia akustycznego impulsów zmieniającym się w zakresie do 125 dB,
 - 2) od -29% do $+41\%$ wartości ekspozycji na hałas wskazywanej dla ciągłego sygnału sinusoidalnego o częstotliwości 4 kHz przy poziomie ciśnienia akustycznego impulsów zmieniającym się w zakresie do poziomu odpowiadającego górnej granicy zakresu pomiarowego.
2. Poziom ciągłego sygnału sinusoidalnego o częstotliwości 4 kHz powinien odpowiadać nominalnej wartości poziomu ciśnienia akustycznego równej 94 dB (poziom dźwięku A równy 95 dB).
 3. Czas całkowania ciągłego sygnału sinusoidalnego o częstotliwości 4 kHz powinien być tak dobrany, aby wskazywana wartość ekspozycji na hałas nie przekraczała wartości z zakresu od $0,71 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$ do $1,41 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$.
 4. W impulsach sygnału sinusoidalnego powinna być całkowita liczba okresów zmienności, a każdy impuls powinien rozpoczynać się w momencie zerowym okresu zmienności. Czas powtarzania impulsów o czasie trwania 1 ms powinien wynosić 1 s, a impulsów o czasie trwania 10 ms powinien wynosić 1 s i 10 s.
- §17. Błąd względny ekspozycji na hałas, w określonym czasie całkowania – dla ciągu sygnałów impulsowych o polaryzacji dodatniej, czasie trwania impulsów 0,5 ms i czasie powtarzania 5 ms – nie powinien przekraczać od -21% do $+26\%$ wartości ekspozycji na hałas wskazywanej przez dozymetr w takim samym czasie całkowania i dla takiego samego ciągu sygnałów impulsowych o polaryzacji ujemnej.
- §18. Zmiany ciśnienia atmosferycznego o $\pm 10\%$ dla sygnału o poziomie ciśnienia akustycznego odniesienia i częstotliwości 1 kHz, nie powinny powodować błędów ekspozycji na hałas przekraczających od -11% do $+12\%$ wartości ekspozycji na hałas wskazywanej przy ciśnieniu atmosferycznym odniesienia, w czasie całkowania odpowiadającym czasowi odniesienia.
- §19. Zmiany temperatury w zakresie od 0°C do 40°C dla sygnału o poziomie ciśnienia akustycznego odniesienia i częstotliwości 1 kHz, nie powinny powodować błędów ekspozycji na hałas

przekraczających od -11 % do +12 % wartości ekspozycji na hałas wskazywanej w temperaturze 20 °C, w czasie całkowania odpowiadającym czasowi odniesienia.

- §20. Zmiany wilgotności względnej w zakresie od 30 % do 90 % (w temperaturze 40 °C) dla sygnału o poziomie ciśnienia akustycznego odniesienia i częstotliwości 1 kHz, nie powinny powodować błędów ekspozycji na hałas przekraczających od -11 % do +12 % wartości ekspozycji na hałas wskazywanej przy wilgotności względnej 65 %, w czasie całkowania odpowiadającym czasowi odniesienia.

Warunki właściwego stosowania

- §21. Dozymetr powinien być stosowany w następujących warunkach otoczenia:

- 1) zakres temperatury: od 0 °C do 40 °C,
- 2) maksymalna wilgotność względna: 90 % w temperaturze otoczenia 40 °C,
- 3) ciśnienie atmosferyczne, warunki zasilania, poziom drgań zakłócających, zewnętrzne pola magnetyczne i elektrostatyczne w zakresach określonych przez wytwórcę.

Dowody kontroli metrologicznej

- §22.1. Dowodem kontroli metrologicznej dozymetru jest świadectwo uwierzytelnienia.

2. Okres ważności świadectwa uwierzytelnienia dozymetru wynosi 13 miesięcy, licząc od pierwszego dnia miesiąca, w którym uwierzytelnienie zostało dokonane.
3. Świadectwo uwierzytelnienia traci ważność z chwilą uszkodzenia dozymetru.

- §23. Termin, do którego dozymetry zatwierdzonego typu mogą być wprowadzane do obrotu lub użytkowania, jest określony w decyzji o zatwierdzeniu typu.

143

ZARZĄDZENIE NR 135 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR z dnia 17 lipca 1996 r.

w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania dozymetrów hałasu.

Na podstawie art. 8 pkt 2 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. Wprowadza się instrukcję sprawdzania dozymetrów hałasu, zwanych dalej „dozymetrami”, stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Instrukcja sprawdzania określa metody sprawdzania zgodności właściwości dozymetrów hałasu z wymaganiami przepisów metrologicznych o dozymetrach hałasu, wprowadzonych zarządzeniem nr 134 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 17 lipca 1996 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 23, poz. 142), zwanych dalej „przepisami o dozymetrach”.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
w z. *Włodzimierz Kamiński*

Załącznik do zarządzenia nr 135
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 17 lipca 1996 r. (poz. 143)

INSTRUKCJA SPRAWDZANIA DOZYMETRÓW HAŁASU

Przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze stosowane do sprawdzania

§ 1.1. Do sprawdzania dozymetrów stosuje się:

- 1) kalibrator akustyczny o:
 - a) poziomie nominalnym ciśnienia akustycznego 94 dB lub jednym z następujących, określonych przez wytwórcę: 104 dB, 114 dB,
 - b) poziomie ciśnienia akustycznego wyznaczonym z niepewnością standardową nie przekraczającą $\pm 0,2$ dB,
 - c) współczynnika zniekształceń nieliniowych sygnału nie przekraczającym 3 %,
 - d) częstotliwości nominalnej sygnału 1 kHz,
 - e) względnym błędzie częstotliwości nie przekraczającym ± 2 %,
- 2) wieloczęstotliwościowy kalibrator akustyczny:
 - a) z możliwością wytwarzania w komorze zamkniętej sygnałów o częstotliwościach nominalnych odpowiadających częstotliwościom oktawowym w zakresie od 31,5 Hz do 12,5 kHz,
 - b) o poziomie nominalnym ciśnienia akustycznego 94 dB lub 114 dB,
 - c) o poziomie ciśnienia akustycznego wyznaczonym z niepewnością standardową nie przekraczającą $\pm 0,2$ dB,
 - d) o współczynniku zniekształceń nieliniowych sygnału nie przekraczającym 3 %,
 - e) z możliwością wytwarzania ciśnienia akustycznego uwzględniającego poprawki dla pola swobodnego, dla określonych typów mikrofonów,
- 3) generator sygnałów sinusoidalnych:
 - a) o zakresie częstotliwości od 20 Hz do 20 kHz,
 - b) o względnym błędzie częstotliwości nie przekraczającym $\pm 0,1$ %,
 - c) o współczynniku zniekształceń nieliniowych nie przekraczającym 0,2 % w całym zakresie częstotliwości,
 - d) o zmianach napięcia wyjściowego nie przekraczających $\pm 0,2$ dB w odniesieniu do napięcia przy częstotliwości 1 kHz – w całym zakresie częstotliwości,
 - e) o poziomie napięcia zakłóceń i szumów elektrycznych nie przekraczającym -46 dB w odniesieniu do napięcia wyjściowego generatora,
- 4) głośnik pomiarowy o:
 - a) zakresie częstotliwości od 40 Hz do 12,5 kHz,
 - b) poziomie ciśnienia akustycznego, mierzonym na osi głównej w odległości 1 m od głośnika, wynoszącym co najmniej 90 dB,
 - c) współczynniku zniekształceń nieliniowych nie przekraczającym 3 % w całym zakresie częstotliwości pomiarowych,
- 5) wzmacniacz mocy o:
 - a) mocy nominalnej co najmniej 10 W,
 - b) zakresie częstotliwości co najmniej od 20 Hz do 20 kHz,
 - c) współczynniku zniekształceń nieliniowych nie przekraczającym 1 %,
 - d) błędzie charakterystyki częstotliwościowej wzmocnienia nie przekraczającym $\pm 0,5$ dB,
- 6) mikrofon wzorcowy o:
 - a) zakresie częstotliwości od 10 Hz do 16 kHz,
 - b) błędzie charakterystyki częstotliwościowej skuteczności w swobodnym polu akustycznym nie przekraczającym ± 1 dB,

- 7) wzmacniacz pomiarowy o:
 - a) zakresie częstotliwości od 20 Hz do 20 kHz,
 - b) zakresie pomiarowym od 20 dB do 130 dB,
 - c) błędzie charakterystyki częstotliwościowej nie przekraczającym $\pm 0,3$ dB,
 - 8) akustyczna komora bezchowa o:
 - a) maksymalnej różnicy 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 przekraczającej ± 1 dB,
 - b) zakresie częstotliwości co najmniej od 80 Hz do 16 kHz,
 - 9) równoważną impedancję elektryczną mikrofonu o:
 - a) pojemności elektrycznej równej pojemności nominalnej mikrofonu przy częstotliwości 1 kHz,
 - b) względnym błędzie pojemności nie przekraczającym $\pm 0,5$ %,
 - c) napięciu przebicia minimum 400 V,
 - d) współczynnika strat dielektrycznych nie przekraczającym 10^{-4} ,
 - 10) tłumik wzorcowy o:
 - a) oporze wyjściowym nie przekraczającym 600 Ω ,
 - b) zakresie regulacji tłumienia co najmniej 60 dB,
 - c) minimalnym skoku tłumienia nie przekraczającym 0,1 dB,
 - d) błędzie tłumienia w zakresie częstotliwości pomiarowych nie przekraczającym:
 $\pm 0,05$ dB przy tłumieniu od 0,1 dB do 1 dB,
 $\pm 0,1$ dB przy tłumieniu od 1 dB do 10 dB,
 $\pm 0,2$ dB przy tłumieniu powyżej 10 dB,
 - 11) impulsator sygnałów sinusoidalnych o:
 - a) zakresie częstotliwości od 20 Hz do 10 kHz,
 - b) czasie trwania impulsów: 1 ms i 10 ms,
 - c) możliwości wytwarzania ciągu impulsów o czasie trwania 1 ms i czasie powtarzania 1 s oraz czasie trwania 10 ms i czasie powtarzania 1 s i 10 s; w impulsach sygnału sinusoidalnego powinna być całkowita liczba okresów zmienności, a każdy impuls powinien rozpoczynać się w momencie zerowym okresu zmienności,
 - d) względnym błędzie czasu trwania impulsów nie przekraczającym ± 1 %,
 - e) zakresie regulacji napięcia wyjściowego co najmniej od 0 V do 5 V.
2. Jeżeli pomiary wykonywane są zgodnie z § 7, do sprawdzania nie stosuje się komory bezchowej, mikrofonu wzorcowego, wzmacniacza mocy i głośnika.

Warunki sprawdzania

- § 2. Sprawdzanie dozymetrów należy przeprowadzać w temperaturze otoczenia $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, przy wilgotności względnej powietrza $65\text{ } \% \pm 15\text{ } \%$ i ciśnieniu atmosferycznym $101,3\text{ kPa} \pm 4,0\text{ kPa}$.

Przebieg sprawdzania

- § 3.1. Sprawdzanie dozymetrów obejmuje, w zależności od rodzaju kontroli metrologicznej, czynności przedstawione w tablicy:

Lp.	Czynność	Wymagania według przepisów o dozymetrach	Metoda sprawdzania według instrukcji	Obowiązek wykonania czynności podczas:	
				zatwierdzania typu	uwierzytelniania
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny zewnętrzne	§ 2, § 8–12	§ 4	+	+
2	Wyznaczanie błędu względnego dozymetru	§ 13	§ 5	+	+
3	Wyznaczanie częstotliwościowej charakterystyki korekcyjnej A dozymetru	§ 14	§ 6–8	+	+
4	Sprawdzanie liniowości dozymetru dla ciągłych sygnałów sinusoidalnych	§ 15	§ 9	+	+
5	Sprawdzanie liniowości dozymetru dla impulsów sygnału sinusoidalnego	§ 16	§ 10	+	+
6	Sprawdzanie błędów względnych dozymetru dla sygnałów impulsowych o przeciwnej polaryzacji	§ 17		+	–
7	Sprawdzanie wskaźnika przesterowania	§ 10		+	–
8	Sprawdzanie wpływu ciśnienia atmosferycznego	§ 18		+	–
9	Sprawdzanie wpływu temperatury	§ 19		+	–
10	Sprawdzanie wpływu wilgotności	§ 20		+	–
11	Sprawdzanie wpływu pola magnetycznego	§ 5		+	–
12	Sprawdzanie wpływu zewnętrznych pól elektromagnetycznych	§ 5		+	–
13	Sprawdzanie wpływu wyładowań elektrostatycznych	§ 5		+	–
14	Sprawdzanie wpływu drgań mechanicznych	§ 5		+	–

2. Badania przeprowadzane podczas zatwierdzania typu powinny być zgodne z wymaganiami normy podanej w § 6 przepisów o dozymetrach.

Oględziny zewnętrzne

§ 4.1. Podczas oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) kompletność dozymetru zgodnie z dokumentacją techniczną,
- 2) stan zewnętrzny dozymetru; elementy dozymetru nie powinny mieć śladów korozji i uszkodzeń mechanicznych, wszystkie napisy powinny być czytelne,
- 3) sprawność działania dozymetru zgodnie z instrukcją obsługi.

2. Jeżeli dozymetr nie spełnia wymagań określonych w ust. 1 należy odstąpić od dalszego sprawdzania.

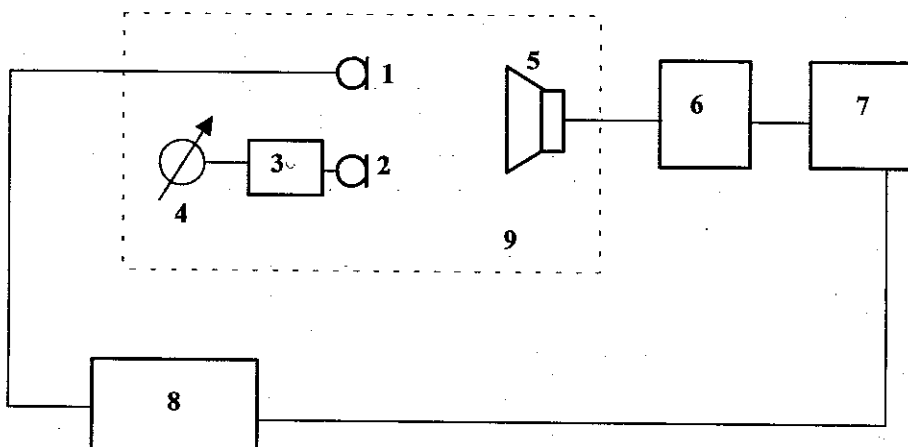
Wyznaczanie błędu względnego dozymetru

§ 5.1. Dozymetr należy umieścić w komorze bezechowej w polu fali płaskiej o częstotliwości odniesienia 1 kHz padającej na membranę mikrofonu dozymetru z kierunku odniesienia i poziomie ciśnienia akustycznego równym poziomowi odniesienia dozymetru.

2. Po upływie czasu równego czasowi odniesienia należy odczytać wskazanie dozymetru i obliczyć błąd pomiaru względem wartości odniesienia ekspozycji na hałas.
3. Dopuszcza się wzorcowanie dozymetru za pomocą kalibratora akustycznego, opisanego w § 1 ust. 1 pkt 1, o wartości nominalnej poziomu ciśnienia akustycznego równej wartości poziomu odniesienia dozymetru, z uwzględnieniem poprawki dla pola swobodnego.
4. Błąd względny dozymetru nie powinien przekraczać wartości podanych w § 13 przepisów o dozymetrach.

Wyznaczanie częstotliwościowej charakterystyki korekcyjnej A dozymetru

§ 6.1. Częstotliwościową charakterystykę korekcyjną A dozymetru należy wyznaczyć w swobodnym polu akustycznym, w układzie pomiarowym przedstawionym na rysunku:

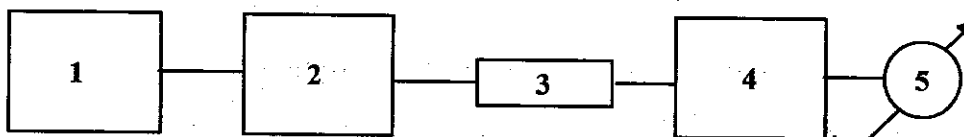


1 - mikrofon wzorcowy, 2 - mikrofon dozymetru sprawdzanego, 3 - część elektryczna dozymetru, 4 - urządzenie wskazujące dozymetru, 5 - głośnik, 6 - wzmacniacz mocy, 7 - generator, 8 - wzmacniacz pomiarowy, 9 - komora bezechowa.

2. W komorze bezechowej (9) należy umieścić sprawdzany dozymetr (2, 3 i 4), mikrofon wzorcowy (1) oraz głośnik (5). Sygnał z generatora akustycznego (7) należy doprowadzić poprzez wzmacniacz mocy (6) do głośnika (5).
 3. Poziomy sygnału sinusoidalnego przy częstotliwości 1 kHz powinien odpowiadać poziomowi odniesienia dozymetru.
 4. Mikrofon (1) należy połączyć z układem kompresji generatora (7) przez wzmacniacz pomiarowy (8), w celu zapewnienia stałego ciśnienia akustycznego działającego na mikrofon (2) sprawdzanego dozymetru w całym zakresie częstotliwości.
 5. Dla każdej częstotliwości oktawowej należy odczytać wskazanie dozymetru.
- § 7. Dopuszcza się wyznaczenie częstotliwościowej charakterystyki korekcyjnej A dozymetru za pomocą wieloczęstotliwościowego kalibratora akustycznego opisanego w § 1 ust. 1 pkt 2.
- § 8. Wartości względne częstotliwościowej charakterystyki korekcyjnej A powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w § 14 przepisów o dozymetrach.

Sprawdzanie liniowości dozymetru dla ciągłych sygnałów sinusoidalnych

§ 9.1. Błędy względne liniowości dozymetru dla ciągłych sygnałów sinusoidalnych należy wyznaczyć w układzie pomiarowym przedstawionym na rysunku:



1- generator, 2 - tłumik wzorcowy, 3 - równoważna impedancja elektryczna mikrofonu, 4 - część elektryczna dozymetru, 5 - urządzenie wskazujące dozymetru.

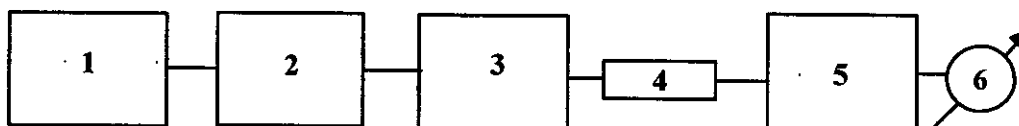
2. Pomiary przy częstotliwości 1 kHz należy wykonać następująco:
 - 1) na wejście dozymetru podawać kolejno sygnały o poziomach zmieniających się co 10 dB w zakresie poziomu ciśnienia akustycznego podanym w tabelicy:

Poziom ciśnienia akustycznego dB	Czas całkowania s	Wartość obliczona ekspozycji na hałas Pa ² · h
100	1800	2,000
110	900	10,000
120	360	40,000
130	72	80,000

- 2) po czasie całkowania odpowiednim dla każdego poziomu, określonym w pkt 1 (tablica), odczytywać wskazania dozymetru,
 - 3) obliczyć błędy liniowości względem obliczonej wartości ekspozycji na hałas.
3. Pomiary przy częstotliwości 63 Hz należy wykonać następująco:
- 1) na wejście dozymetru podawać kolejno sygnały o poziomach zmieniających się co 10 dB w całym zakresie pomiarowym dozymetru i tak dobranym czasie całkowania, aby obliczona wartość ekspozycji na hałas wynosiła $1 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$,
 - 2) po czasie całkowania odpowiednim dla każdego poziomu odczytywać wskazania dozymetru,
 - 3) obliczyć błędy liniowości względem wartości ekspozycji na hałas zmierzonej przy poziomie ciśnienia akustycznego 130 dB (poziom dźwięku A równy 103,8 dB).
4. Pomiary przy częstotliwości 8 kHz należy wykonać następująco:
- 1) na wejście dozymetru podawać kolejno sygnały o poziomach zmieniających się co 10 dB w zakresie:
 - a) od 90 dB do 110 dB i tak dobranym czasie całkowania, aby obliczona wartość ekspozycji na hałas wynosiła $1 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$,
 - b) od 110 dB do górnej granicy zakresu pomiarowego i tak dobranym czasie całkowania, aby obliczona wartość ekspozycji na hałas wynosiła $50 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$,
 - 2) po czasie całkowania odpowiednim dla każdego poziomu odczytywać wskazania dozymetru,
 - 3) obliczyć błędy liniowości dla obu wartości ekspozycji na hałas wymienionych w pkt 1 względem wartości ekspozycji na hałas zmierzonej przy poziomie ciśnienia akustycznego 110 dB (poziom dźwięku A równy 108,9 dB).
5. Błędy względne liniowości dozymetru dla ciągłych sygnałów sinusoidalnych, wyznaczone według ust. 2 – 4, nie powinny przekraczać wartości określonych w § 15 przepisów o dozymetrach.
6. Jeżeli dozymetr jest wyposażony w przetwornik uśredniająco-całkujący do pomiaru równoważnego poziomu dźwięku, dopuszcza się sprawdzanie liniowości zgodnie z ustaleniami określonymi w § 14 ust. 1 instrukcji sprawdzania mierników poziomu dźwięku, wprowadzonej zarządzeniem nr 196 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 29 grudnia 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa z 1996 r. Nr 2, poz. 7).

Sprawdzanie liniowości dozymetru dla impulsów sygnału sinusoidalnego

§10.1. Błędy względne liniowości dozymetru dla impulsów sygnału sinusoidalnego należy wyznaczyć w układzie pomiarowym przedstawionym na rysunku:



1 - generator, 2 - impulsator, 3 - tłumik wzorcowy, 4 - równoważna impedancja elektryczna mikrofonu, 5 - część elektryczna dozymetru, 6 - urządzenie wskazujące dozymetru.

2. Pomiary należy wykonać następująco:

- 1) na wejście dozymetru podać sygnał sinusoidalny odniesienia o częstotliwości 4 kHz, poziomie równym 94 dB (poziom dźwięku A równy 95 dB) i czasie trwania 47 min 26 s; wskazanie dozymetru E_0 powinno wynosić od $0,71 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$ do $1,41 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$ (nominalnie $1 \text{ Pa}^2 \cdot \text{h}$),
- 2) w miejsce sygnału sinusoidalnego podawać kolejno impulsy tego sygnału o czasie trwania i czasie powtarzania podanych w pkt 3 (tablica),
- 3) wartości równoważnego poziomu dźwięku A impulsów sygnału sinusoidalnego i czasu całkowania odpowiadającego poszczególnym impulsom oraz dopuszczalne wartości minimalne i maksymalne ekspozycji na hałas względem wartości ekspozycji na hałas zmierzonej zgodnie z pkt 1 podane są w tablicy:

Czas trwania impulsu ms	Czas powtórzenia s	Poziom ciśnienia akustycznego ciągłego sygnału sinusoidalnego dB	Równoważny poziom dźwięku A impulsów sygnału sinusoidalnego dB	Czas całkowania s	Ekspozycja na hałas Pa ² · h	
					wartość minimalna	wartość maksymalna
10	1	114	95	2846	0,79 E ₀	1,26 E ₀
1	1	124	95	2846	0,79 E ₀	1,26 E ₀
1	1	129	100	900	0,71 E ₀	1,41 E ₀
10	10	129	100	900	0,71 E ₀	1,41 E ₀

3. Błędy względne liniowości dozymetru dla impulsów sygnału sinusoidalnego nie powinny przekraczać wartości określonych w § 16 przepisów o dozymetrach.
4. Jeżeli dozymetr jest wyposażony w przetwornik uśredniająco-całkujący do pomiaru równoważnego poziomu dźwięku, dopuszcza się sprawdzenie liniowości zgodnie z ustaleniami określonymi w § 18 ust. 1 instrukcji sprawdzania mierników poziomu dźwięku, wymienionej w § 9 ust. 6.

Dokumentowanie wyników sprawdzania

- §11.1. Wyniki sprawdzenia dozymetru należy odnotować w zapisce sprawdzania. Zapiska sprawdzania powinna zawierać co najmniej:
- 1) typ i numer fabryczny sprawdzanego dozymetru,
 - 2) nazwę instytucji zgłaszającej,
 - 3) datę sprawdzania,
 - 4) warunki sprawdzania (ciśnienie atmosferyczne, temperatura, wilgotność),
 - 5) wyniki pomiarów i obliczeń w zakresie czynności przedstawionych w § 3 ust. 1,
 - 6) imię i nazwisko osoby sprawdzającej.
2. Jeżeli w wyniku sprawdzenia stwierdzono, że dozymetr spełnia wymagania przepisów o dozymetrach, to wystawia się świadectwo uwierzytelnienia.

144

ZARZĄDZENIE NR 136 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR

z dnia 26 lipca 1996 r.

zmieniające zarządzenie w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania audiometrów tonu prostego.

Na podstawie art. 8 pkt 2 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. W załączniku do zarządzenia Nr 198 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 29 grudnia 1995 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania audiometrów tonu prostego (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa z 1996 r. Nr 2, poz. 9) wprowadza się następujące zmiany:
- 1) w § 1 ust. 1 pkt 6 lit. e wyrażenie „1,5 μV” zastępuje się wyrażeniem „0,5 μV”;
 - 2) w § 12 ust. 2 wyrażenie „8 Hz” zastępuje się wyrażeniem „8 kHz”;
 - 3) w § 26:
 - a) w ust. 1 pkt 1 po wyrażeniu „audiometru” dodaje się wyrazy „oraz typ słuchawek nausznych i słuchawki kostnej”;

b) dodaje się ust. 3 w brzmieniu:

„3. Audiometry typu AAD 80 nie spełniające wymagań określonych w § 15 ust. 1 przepisów o audiometrach, wprowadzone do obrotu do dnia wejścia w życie niniejszego zarządzenia, mogą być legalizowane lub uwierzytelniane do dnia 31 grudnia 1998 roku.”

§ 2. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
w z. *Włodzimierz Kamiński*

145

**ZARZĄDZENIE NR 137
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 29 lipca 1996 r.**

**w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o areometrach
do pomiaru ułamka masowego sacharozy w roztworach wodnych (cukromierzy).**

Na podstawie art.8 pkt 1 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o areometrach do pomiaru ułamka masowego sacharozy w roztworach wodnych (cukromierzach), stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać areometry do pomiaru ułamka masowego sacharozy w roztworach wodnych (cukromierze) podlegające kontroli metrologicznej, warunki właściwego ich stosowania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
w z. *Włodzimierz Kamiński*

Załącznik do zarządzenia nr 137
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 29 lipca 1996 r. (poz. 145)

**PRZEPISY METROLOGICZNE O AREOMETRACH DO POMIARU
UŁAMKA MASOWEGO SACHAROZY W ROZTWORACH WODNYCH
(CUKROMIERZACH)**

Postanowienia ogólne

- § 1. Przepisy dotyczą areometrów przeznaczonych do pomiaru ułamka masowego sacharozy w roztworach wodnych, wyrażonego w procentach, zwanych dalej „cukromierzami”.
- § 2.1. Cukromierze powinny odpowiadać wymaganiom przepisów metrologicznych o areometrach szklanych, jeżeli przepisy niniejsze nie stanowią inaczej.
2. Termometry wbudowane w cukromierze powinny odpowiadać wymaganiom przepisów metrologicznych o termometrach szklanych cieczowych, jeżeli przepisy niniejsze nie stanowią inaczej.

- § 3. Cukromierze dzieli się na:
- 1) cukromierze mające tylko podziałkę areometryczną,
 - 2) termocukromierze, mające oprócz podziałki areometrycznej, wbudowany termometr.
- § 4. Temperatura odniesienia cukromierza powinna odpowiadać jednej z następujących wartości: 20 °C, 6 °C, 60 °C, 65 °C, 70 °C, 75 °C, 80 °C, 85 °C lub 90 °C.

Konstrukcja i wykonanie

- § 5.1. Podziałka areometryczna cukromierza powinna być wykonana zgodnie ze skalą macierzystą cukromierzy dla temperatury odniesienia.
2. Podstawę przy wykonaniu podziałki areometrycznej stanowią:
 - 1) zależność między ułamkiem masowym a gęstością roztworów sacharozy w wodzie w temperaturze odniesienia,
 - 2) zależność między napięciem powierzchniowym a gęstością roztworów sacharozy w wodzie w temperaturze odniesienia.
 3. Podziałka areometryczna powinna być wzorcowana według górnej granicy menisku.
 4. Wartości działek elementarnych dla podziałki areometrycznej powinny wynosić: 1 %, 0,5 %, 0,2 % lub 0,1 %.
- § 6. Średnica zewnętrzna trzpienia cukromierza nie powinna być mniejsza niż 3,5 mm.

Oznaczenia

- § 7.1. Cukromierze powinny mieć następujące oznaczenia:
- 1) symbol – „Asw-C” dla cukromierzy lub „TAsw-C” dla termocukromierzy,
 - 2) nazwa – „Cukromierz” lub „Termocukromierz”,
 - 3) jednostka miary – „%”,
 - 4) temperatura odniesienia – „Temperatura odniesienia ... °C”,
 - 5) sposób odczytywania – „Odczytanie górne”,
 - 6) nazwa lub znak wytwórcy,
 - 7) numer fabryczny i rok produkcji.
2. Oznaczenia, o których mowa w ust.1 pkt 2, 4 i 5, mogą być podane w skrócie.

Charakterystyki metrologiczne

- § 8. Charakterystyki metrologiczne cukromierzy określone są w przepisach wymienionych w § 2 ust.1.

Warunki właściwego stosowania

- § 9. Cukromierze powinny być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i warunkami odniesienia.
- §10. Jeżeli temperatura roztworu różni się od temperatury odniesienia, wskazanie cukromierza należy skorygować, stosując odpowiednie poprawki uwzględniające cieplną rozszerzalność objętościową roztworu sacharozy w wodzie oraz cieplną rozszerzalność szkła, z którego wykonany jest cukromierz.

Dowody kontroli metrologicznej

- §11. Dowodem kontroli metrologicznej jest decyzja o zatwierdzeniu typu, a ponadto cecha uwierzytelnienia w przypadku zgłoszenia cukromierza do uwierzytelnienia na wniosek zainteresowanego.
- §12. Termin, do którego cukromierze zatwierdzonego typu mogą być wprowadzane do obrotu lub użytkowania, określony jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.

146

ZARZĄDZENIE NR 138
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
 z dnia 30 lipca 1996 r.

**zmieniające zarządzenie w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych
 o użytkowych licznikach energii elektrycznej prądu przemiennego.**

Na podstawie art. 8 pkt 1 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. W załączniku do zarządzenia nr 4 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 6 lutego 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o użytkowych licznikach energii elektrycznej prądu przemiennego (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 2, poz. 8) wprowadza się następujące zmiany:
- 1) w §1 ust. 1 wyrazy „klasy dokładności 0,5, 1 i 2” zastępuje się wyrazami „klasy dokładności 0,5, 1, 2 i 3”,
 - 2) w §5 skreśla się ust.1,
 - 3) w §8 ust. 4 pkt 1 po wyrazie „pośrednich,” dodaje się wyrazy „liczników energii elektrycznej czynnej klasy dokładności 3,”,
 - 4) w §10 po wyrazach „zawarte w” dodaje się wyrazy „§3 ust. 7 i”,
 - 5) dodaje się §11 i §12 w brzmieniu:

„§11. Cechy legalizacyjne lub uwierzytelnienia nałożone na liczniki oznaczone znakiem fabrycznym A52 przed 1 stycznia 1996 r. ważne są 20 lat licząc od dnia 1 stycznia tego roku, w którym legalizacja albo uwierzytelnienie zostało dokonane.

§12. Postanowienia niniejszych przepisów dotyczące liczników energii elektrycznej czynnej klasy dokładności 3 stosuje się do dnia 31 grudnia 1998 r.”,
 - 6) w załączniku do przepisów metrologicznych o użytkowych licznikach energii Tablica 4. „Prądy rozruchu” otrzymuje brzmienie:

Tablica 4. Prądy rozruchu

Rodzaj licznika	Wartość prądu rozruchu w % prądu bazowego dla licznika:									
	energii czynnej i biernej				energii czynnej			energii biernej		
	kl. 0,2S	kl. 0,5S	kl. 1S	kl. 2S	kl. 0,5	kl. 1	kl. 2	kl. 3	kl. 2	kl. 3
a	0,10	0,10	0,40	0,50	-	-	-	-	-	-
b	-	-	-	-	0,30	0,40	0,50	0,80	1,00	1,00
c	-	-	-	-	0,40	0,40	0,50	1,00	1,00	1,00
d	-	-	-	-	0,80	0,90	1,00	1,30	1,50	1,50

a - statyczny,
 b - indukcyjny, jednotaryfowy bez dodatkowych urządzeń obciążających mechanicznie ruch obrotowy wirnika,
 c - indukcyjny, z dodatkowymi urządzeniami obciążającymi mechanicznie ruch obrotowy wirnika (np. liczydło wielotaryfowe, urządzenie do blokady ruchu wstecznego itp.),
 d - indukcyjny, z mechanicznym wskaźnikiem mocy maksymalnej.

- § 2. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
 Głównego Urzędu Miar
 w z. *Włodzimierz Kamiński*

147

ZARZĄDZENIE NR 139
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 1 sierpnia 1996 r.

w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych
o opornikach wzorcowych stałych i regulowanych.

Na podstawie art. 8 pkt 1 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o opornikach wzorcowych stałych i regulowanych, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać oporniki wzorcowe stałe i regulowane, podlegające kontroli metrologicznej, warunki właściwego ich stosowania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 139
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 1 sierpnia 1996 r. (poz. 147)

PRZEPISY METROLOGICZNE O OPORNIKACH WZORCOWYCH
STAŁYCH I REGULOWANYCH

Postanowienia ogólne

- § 1. Przepisy dotyczą oporników wzorcowych stałych i regulowanych, stosowanych w układach pomiarowych prądu stałego, zwanych dalej „opornikami”.
- § 2.1. Wartość nominalna opornika R_n powinna być wybrana z szeregu wyrażonego wzorem:

$$R_n = 10^p \cdot 1 \text{ W} ,$$

gdzie:

p – liczba całkowita ($-3 \leq p \leq 6$).

- 2. Oporniki mogą mieć także wartość nominalną 25 Ω albo 50 Ω .

Konstrukcja i wykonanie

- § 3.1. Opornik powinien się składać z:
 - 1) elementu oporowego,
 - 2) przewodów elektrycznych łączących element oporowy z zaciskami,
 - 3) zacisków,
 - 4) obudowy.
- 2. Opornik wzorcowy stały powinien mieć dwa zaciski prądowe i oddzielnie dwa zaciski napięciowe; opornik o wartości nominalnej 1000 Ω i większej może mieć jedną parę zacisków.

3. Zaciski prądowe i napięciowe powinny być trwale połączone z obudową opornika i odpowiednio oznakowane lub różnić się kształtem.
4. Obudowa opornika wzorcowego stałego powinna umożliwiać pomiar temperatury w jej wnętrzu i nałożenie cech.
- § 4. Opór izolacji między zaciskami a obudową opornika R_{iz} nie powinien być mniejszy niż 100 MΩ; oblicza się go według wzoru:

$$R_{iz} = \frac{5 \cdot 10^3 \cdot R_n}{a},$$

gdzie:

- R_n – wartość nominalna oporu w Ω,
 a – oznaczenie klasy dokładności opornika.

- § 5. Izolacja między obudową opornika a przewodami elektrycznymi przewodzącymi prąd powinna wytrzymywać w ciągu jednej minuty napięcie probiercze sinusoidalne o częstotliwości 50 Hz i wartości skutecznej:
- 1) 2 kV – dla oporników o wartości nominalnej ≤ 100 kΩ,
 - 2) 5 kV – dla oporników o wartości nominalnej ≥ 1 MΩ.
- § 6. Do opornika powinien być dołączony dokument określający wartość poprawną oporu, tj. wartość oporu wyznaczoną w wyniku pomiarów.

Oznaczenia

- § 7. Na obudowie opornika albo na przymocowanej do niej na stałe tabliczce znamionowej powinny się znajdować następujące trwale i wyraźne oznaczenia:
- 1) nazwa i typ opornika,
 - 2) nazwa lub znak wytwórcy,
 - 3) numer fabryczny,
 - 4) wartość nominalna,
 - 5) dopuszczalne obciążenie,
 - 6) klasa dokładności.

Charakterystyki metrologiczne

- § 8.1. Oznaczenia klas dokładności oraz błędy graniczne dopuszczalne oporników wzorcowych stałych i dopuszczalne zmiany wartości poprawnej oporu oporników wzorcowych stałych w ciągu jednego roku (w warunkach odniesienia) podano w tabeli:

Oznaczenie klasy dokładności	Błąd graniczny dopuszczalny opornika w % wartości nominalnej	Zmiana wartości poprawnej oporu w %
0,0005	±0,01	±0,0005
0,001		±0,001
0,002		±0,002
0,005		±0,005
0,01		±0,01
0,02	±0,02	±0,02
0,05	±0,05	±0,05

2. Warunki odniesienia, o których mowa w ust.1, są następujące:

1) temperatura:

Oznaczenie klasy dokładności	Temperatura w °C
0,0005 i 0,001	$20 \pm 0,1$
0,002	$20 \pm 0,2$
0,005; 0,01 i 0,02	$20 \pm 0,5$
0,05	$20 \pm 1,5$

2) wilgotność względna powietrza: $(65 \pm 15) \%$.

§ 9.1. Oznaczenia klas dokładności oporników wzorcowych regulowanych oraz błędy graniczne dopuszczalne dla poszczególnych dekad pomiarowych (w warunkach odniesienia) podano w tabeli:

Oznaczenie klasy dokładności	Błąd graniczny dopuszczalny w % dla dekady pomiarowej:					
	pierwszej	drugiej	trzeciej	czwartej	piątej	każdej następnej
0,01	$\pm 0,01$	$\pm 0,02$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	± 1
0,02	$\pm 0,02$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	± 1
0,05	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	± 1
0,1	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	± 1	± 1
0,2	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	± 1	± 1	± 1
0,5	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	± 1	± 1	± 1

2. Warunki odniesienia, o których mowa w ust.1, są następujące:

1) temperatura: $(20 \pm 0,1) ^\circ\text{C}$,

2) wilgotność względna powietrza: $(65 \pm 15) \%$.

3. Opór dekady pomiarowej przy nastawieniu na zero wszystkich dekad pomiarowych, zwany oporem zerowym, nie powinien przekraczać $2 \text{ m}\Omega$ na dekadę pomiarową.

Warunki właściwego stosowania

§ 10.1. Warunki właściwego stosowania i przechowywania oporników wzorcowych stałych są następujące:

1) temperatura:

Oznaczenie klasy dokładności	Temperatura w °C
0,0005	$20 \pm 0,5$
0,001	20 ± 1
0,002	20 ± 2
0,005; 0,01; 0,02; 0,05	20 ± 5

2) wilgotność względna powietrza: $(65 \pm 15) \%$.

2. Warunki właściwego stosowania i przechowywania oporników wzorcowych regulowanych są następujące:

1) temperatura:

a) $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ – dla oporników klasy dokładności 0,01 i 0,02;

b) $(20 \pm 10) ^\circ\text{C}$ – dla oporników klasy dokładności 0,05; 0,1; 0,2; 0,5,

2) wilgotność względna powietrza: $(25 \div 75) \%$.

Dowody kontroli metrologicznej

- § 11. Dowodem uwierzytelnienia opornika jest świadectwo uwierzytelnienia.
- § 12. Okres ważności świadectwa uwierzytelnienia opornika wynosi 25 miesięcy, licząc od pierwszego dnia miesiąca, w którym uwierzytelnienie zostało dokonane.
- § 13. Termin, do którego oporniki zatwierdzonego typu mogą być wprowadzane do obrotu lub użytkowania, jest określony w decyzji o zatwierdzeniu typu.

148

ZARZĄDZENIE NR 140 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR

z dnia 1 sierpnia 1996 r.

w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania oporników wzorcowych stałych i regulowanych.

Na podstawie art. 8 pkt 2 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. Wprowadza się instrukcję sprawdzania oporników wzorcowych stałych i regulowanych, stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Instrukcja sprawdzania określa metody sprawdzania zgodności właściwości oporników wzorcowych stałych i regulowanych z wymaganiami przepisów metrologicznych o opornikach wzorcowych stałych i regulowanych, wprowadzonych zarządzeniem nr 139 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 1 sierpnia 1996 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 23, poz. 147), zwanych dalej „przepisami”.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar

Krzysztof Mordziński

Załącznik do Zarządzenia nr 140
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 1 sierpnia 1996 r. (poz. 148)

INSTRUKCJA SPRAWDZANIA OPORNIKÓW WZORCOWYCH STAŁYCH I REGULOWANYCH

Przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze stosowane do sprawdzania

- § 1. Do sprawdzania oporników wzorcowych stałych i regulowanych, zwanych dalej „opornikami”, należy stosować:
- 1) mostek podwójny o zakresie nominalnym $(10^{-4} \div 10^3) \Omega$,
 - 2) mostek pojedynczy o zakresie nominalnym $(10^{-1} \div 10^7) \Omega$.

- 3) komparator magnetyczny,
- 4) dwa komplety oporników wzorcowych uwierzytelnionych, zwanych dalej „opornikami kontrolnymi”,
- 5) wskaźnik zera,
- 6) źródło zasilania prądu stałego.

Warunki sprawdzania

- § 2.1. Sprawdzania oporników należy dokonywać w warunkach określonych w § 8 ust. 2 albo w § 9 ust. 2 przepisów.
2. Obciążenie oporników sprawdzanych nie powinno przekraczać wartości dopuszczalnych podanych przez wytwórcę lub
 - 1) 0,05 W – dla oporników o wartościach nominalnych R_n od $10^{-1} \Omega$ do $10^5 \Omega$,
 - 2) 0,1 W – dla oporników o wartościach nominalnych R_n od $10^{-3} \Omega$ do $10^{-2} \Omega$,
 - 3) 1,0 W – dla oporników o wartości nominalnej R_n równej $10^{-4} \Omega$.
 3. Opornik przeznaczony do sprawdzania należy przechowywać w warunkach, o których mowa w ust.1, przez co najmniej 24 godziny.
- § 3.1. Opornik kontrolny, układ pomiarowy oraz czułość tego układu należy dobrać tak, aby dla sprawdzanego opornika o określonej klasie dokładności niepewność pomiaru oporu nie przekraczała 0,1 wartości błędu granicznego dopuszczalnego, określonego w przepisach.
2. Jeżeli sprawdza się oporniki wzorcowe stałe klasy dokładności 0,001 i dokładniejsze, niepewność pomiaru oporu nie powinna przekraczać 0,5 wartości błędu granicznego dopuszczalnego, określonego w przepisach.

Przebieg sprawdzania

- § 4. Sprawdzanie oporników obejmuje:
- 1) oględziny zewnętrzne,
 - 2) wyznaczenie wartości poprawnej oporu,
 - 3) wyznaczenie błędu opornika.

Oględziny zewnętrzne

- § 5.1. Podczas oględzin zewnętrznych należy sprawdzić, czy:
- 1) oznaczenia opornika są zgodne z wymaganiami przepisów,
 - 2) obudowa opornika nie ma uszkodzeń mechanicznych,
 - 3) zaciski prądowe i napięciowe są trwale połączone z obudową.
2. Jeżeli opornik nie spełnia wymagań, o których mowa w ust. 1, to należy odstąpić od dalszego sprawdzania.

Wyznaczanie wartości poprawnej oporu

- § 6.1. Podczas sprawdzania opornika wzorcowego stałego należy wyznaczyć wartość oporu metodą podstawienia:
- 1) wyznaczyć współczynnik liczbowy K_x opornika sprawdzanego przy dwóch kierunkach przepływu prądu, a następnie, nie zmieniając układu pomiarowego, współczynnik liczbowy K_N opornika kontrolnego o znanej wartości oporu R_N , również przy dwóch kierunkach przepływu prądu,
 - 2) obliczyć wartość oporu R_x opornika sprawdzanego według wzoru:

$$R_X = \frac{\bar{K}_X}{\bar{K}_N} \cdot R_N ,$$

gdzie:

\bar{K}_X, \bar{K}_N – wartości średnie współczynników,

R_N – wartość poprawna oporu sprawdzanego opornika w Ω .

2. Wartość oporu R_X opornika sprawdzanego wyznacza się dwukrotnie. Wartości uzyskane w wyniku obu pomiarów nie powinny się różnić między sobą więcej niż 0,2 wartości błędu granicznego dopuszczalnego, określonego w przepisach. Jeżeli warunek ten jest zachowany, to jako wartość R_X należy przyjąć średnią arytmetyczną wartości wyznaczonych w wyniku dwóch pomiarów. Jeżeli ten warunek nie jest zachowany, należy odstąpić od dalszego sprawdzania opornika.
- § 7.1. Podczas sprawdzania opornika wzorcowego regulowanego wartość oporu tego opornika wyznacza się przez pomiar oporu poszczególnych stopni dekady pomiarowej dla obu kierunków prądu, ustawiając pozostałe dekady pomiarowe na zero. Jako wartość oporu sprawdzanego opornika należy przyjąć różnicę średniej arytmetycznej wartości oporu uzyskanych w wyniku pomiarów dla obu kierunków prądu oraz oporu zerowego, tj. oporu gałęzi przy zerowym nastawieniu wszystkich dekad.
2. Wartość oporu zerowego nie powinna przekraczać wartości podanych w przepisach.

Wyznaczanie błędu opornika

- § 8. Błąd oporu δ opornika sprawdzanego oblicza się według wzoru:

$$\delta = \frac{R_{XN} - R_X}{R_{XN}} \cdot 100 \% ,$$

gdzie:

R_{XN} – wartość nominalna oporu opornika sprawdzanego,

R_X – wartość poprawna zmierzonego oporu opornika sprawdzanego.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

- § 9. Wyniki sprawdzenia opornika należy odnotować w zapisie sprawdzania.

149

ZARZĄDZENIE NR 141 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR z dnia 1 sierpnia 1996 r.

w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o ciśnieniomierzach kontrolnych i użytkowych sprężynowych oraz o manometrach do pomiaru ciśnienia w oponach pojazdów.

Na podstawie art. 8 pkt 1 i 2 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o ciśnieniomierzach kontrolnych i użytkowych sprężynowych oraz o manometrach do pomiaru ciśnienia w oponach pojazdów, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.

- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać podlegające kontroli metrologicznej przyrządy pomiarowe, o których mowa w § 1, metody ich sprawdzania, warunki właściwego ich stosowania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar

Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 141
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 1 sierpnia 1996 r. (poz. 149)

PRZEPISY METROLOGICZNE O CIŚNIENIOMIERZACH KONTROLNYCH I UŻYTKOWYCH SPRĘŻYNOWYCH ORAZ O MANOMETRACH DO POMIARU CIŚNIENIA W OPONACH POJAZDÓW

Postanowienia ogólne

- § 1. Przepisy dotyczą ciśnieniomierzy kontrolnych i użytkowych sprężynowych, zwanych dalej „ciśnieniomierzami”, oraz manometrów do pomiaru ciśnienia w oponach pojazdów, zwanych dalej „manometrami”.

Wymagania i metody sprawdzania

- § 2.1. Wymagania, jakim powinny odpowiadać ciśnieniomierze kontrolne, oraz metody ich sprawdzania określone są w normie PN-83/M-42326 Ciśnieniomierze wskazówkowe kontrolne z elementami sprężystymi.
2. Wymagania, jakim powinny odpowiadać ciśnieniomierze użytkowe, oraz metody ich sprawdzania określone są w normie PN-88/M-42304 Ciśnieniomierze wskazówkowe zwykłe z elementami sprężystymi.
3. Wymagania, jakim powinny odpowiadać ciśnieniomierze użytkowe z podziałką temperatury, oraz metody ich sprawdzania określone są w normie PN-83/M-42328 Ciśnieniomierze wskazówkowe z elementami sprężystymi stosowane w chłodnictwie.
4. Wymagania, jakim powinny odpowiadać ciśnieniomierze użytkowe z nastawnymi wyłącznikami elektrycznymi, oraz metody ich sprawdzania określone są w normie PN-82/M-42322 Ciśnieniomierze sygnalizacyjne wskazówkowe z elementami sprężystymi i urządzeniami stykowymi dźwigniowymi.
5. Wymagania, jakim powinny odpowiadać manometry, oraz metody ich sprawdzania określone są w normie PN-93/M-42318 Manometry do ogumienia pojazdów.
- § 3.1. Do sprawdzania ciśnieniomierzy i manometrów należy stosować ciśnieniomierze kontrolne: sprężynowe, obciążnikowo-tłokowe, hydrostatyczne albo elektroniczne.
2. Ciśnieniomierze kontrolne, o których mowa w ust. 1, powinny mieć ważne świadectwa uwierzytelnienia.
3. Jako źródło ciśnienia mogą być stosowane prasy manometryczne olejowe lub powietrzne, butle ze sprężonym powietrzem albo sprężarki ze zbiornikiem wyrównawczym.
4. Do sprawdzania ciśnieniomierzy stosuje się dodatkowo:
- 1) przymiar o długości 400 mm z podziałką milimetrową – do pomiaru średnicy ciśnieniomierzy sprawdzanych,

- 2) kątomierz – do pomiaru kąta podziałki ciśnieniomierzy sprawdzanych,
- 3) uszczelki – do uszczelniania ciśnieniomierzy sprawdzanych w gniazdach pras manometrycznych:
 - a) teflonowe lub fibrowe (płaskie) – do 60 MPa,
 - b) miedziane lub aluminiowe (płaskie) – do 160 MPa,
 - c) stalowe (soczewkowe) – ponad 160 MPa.

Wymagania dodatkowe i metody sprawdzania dotyczące ciśnieniomierzy użytkowych ze wskazówką bierną

- § 4.1. Wskazówka główna jest to wskazówka ciśnieniomierza, której położenie jest uzależnione od odkształcenia sprężystego elementu pomiarowego.
2. Wskazówka bierna jest to wskazówka ciśnieniomierza, która wskazuje ciśnienie maksymalne albo minimalne. Jest przemieszczana przez wskazówkę główną tylko w jednym kierunku aż do wychylenia maksymalnego albo minimalnego i nie cofa się przy powrotnym ruchu wskazówki głównej.
- § 5.1. Wskazówka bierna powinna wyraźnie różnić się od wskazówki głównej kształtem, rozmiarami lub barwą.
2. Wskazówka bierna powinna być wykonana z materiału diamagnetycznego.
 3. Położenie wskazówki biernej nie powinno się zmieniać po opukaniu obudowy ciśnieniomierza.
 4. Oś obrotu wskazówki biernej powinna być zgodna z osią obrotu wskazówki głównej.
 5. Jeżeli wskazówki bierna i główna umieszczone są jedna nad drugą, odległość między nimi powinna wynosić od 1,5 do 3 mm.
 6. Długość wskazówki biernej w ciśnieniomierzach z podzielną tarczową powinna:
 - 1) być równa długości wskazówki głównej albo
 - 2) wynosić nie więcej niż $\frac{2}{3}$ i nie mniej niż $\frac{1}{2}$ długości wskazówki głównej.
 7. Jeżeli wskazówka bierna ma długość określoną w ust. 6 pkt 2, to ciśnieniomierz powinien mieć podziałkę dodatkową, rozmieszczoną na łuku o promieniu odpowiednio dobranym do długości wskazówki biernej.
 8. Podziałka dodatkowa powinna się różnić barwą od podziałki głównej.
 9. Podziałka dodatkowa i podziałka główna powinny być wykonane na łukach współśrodkowych, a odpowiadające sobie kreski obu podziałek powinny leżeć na tych samych promieniach.
 10. Wartość liczbowa działki elementarnej podziałki dodatkowej może być równa wartości liczbowej działki elementarnej podziałki głównej lub najbliższej większej wartości z ciągu liczb 1, 2, 5 lub ich dziesiętnych wielokrotności i podwielokrotności.
 11. Ocyfrowanie podziałki dodatkowej powinno być odpowiednio mniejsze niż ocyfrowanie podziałki głównej.
 12. Urządzenie do przestawiania wskazówki biernej może być przytwierdzone do szybki – jeżeli jej grubość wynosi co najmniej 3 mm – w przypadku szybki ze szkła obrazowego i co najmniej 2 mm – w przypadku szybki ze szkła organicznego.
- § 6.1. Błędy ciśnieniomierza dla wskazań odczytywanych według położenia wskazówki głównej – jeżeli wskazówka ta nie jest obciążona przemieszczaniem wskazówki biernej – nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych dla danej klasy dokładności określonych w normie, o której mowa w § 2 ust. 2.
2. Błędy ciśnieniomierza dla wskazań odczytywanych według położenia wskazówki obciążonej przemieszczaniem wskazówki biernej nie powinny przekraczać dwukrotnych wartości dopuszczalnych, o których mowa w ust. 1.

3. W razie obciążenia wskazówki głównej przemieszczaniem wskazówki biernej, różnica wskazań tych wskazówek nie powinna przekraczać $1/5$ wartości działki elementarnej podziałki głównej.
- § 7. Sprawdzenia ciśnieniomierza należy dokonać zgodnie z metodą określoną w normie, o której mowa w § 2 ust. 2 z tym, że należy wyznaczyć błędy wskazań również wtedy, gdy wskazówka główna obciążona jest przesuwaniem wskazówki biernej. Wskazania ciśnieniomierza sprawdzanego należy odczytać po lekkim pukaniu obudowy.

Warunki właściwego stosowania

- § 8.1. Miejsce stosowania ciśnieniomierzy lub manometrów powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem warunków atmosferycznych.
2. Wilgotność względna otaczającego powietrza nie powinna przekraczać 80%.

Dowody kontroli metrologicznej

- § 9.1. Dowodem uwierzytelnienia ciśnieniomierza użytkowego lub manometru jest cecha uwierzytelnienia.
2. Dowodem uwierzytelnienia ciśnieniomierza kontrolnego jest świadectwo uwierzytelnienia.
 3. Okres ważności dowodu uwierzytelnienia ciśnieniomierza użytkowego lub manometru wynosi 3 lata, licząc od dnia 1 stycznia tego roku, w którym uwierzytelnienie zostało dokonane.
 4. Okres ważności świadectwa uwierzytelnienia ciśnieniomierza kontrolnego wynosi 13 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym uwierzytelnienie zostało dokonane.
 5. Dowody uwierzytelnienia tracą ważność w razie uszkodzenia ciśnieniomierza lub manometru albo uszkodzenia cechy uwierzytelnienia.
 6. Termin, do którego ciśnieniomierze lub manometry zatwierdzonego typu mogą być wprowadzane do obrotu lub użytkowania, określony jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

- § 10. Wyniki sprawdzenia ciśnieniomierza należy udokumentować w zapisce sprawdzania.

Postanowienia przejściowe

- § 11. Ciśnieniomierze wprowadzone do obrotu lub użytkowania przed dniem wejścia w życie niniejszych przepisów, nie posiadające oznaczeń roku produkcji, znaku wytwórcy i klasy dokładności, mogą być uwierzytelnione, jeśli spełniają pozostałe wymagania niniejszych przepisów.

Redakcja: Biuro Prawne Głównego Urzędu Miar, 00-139 Warszawa, ul. Elektoralna 2.

Druk, prenumerata i kolportaż: Wydawnictwa Normalizacyjne „ALFA” – „WERO” Sp. z o.o.

00-511 Warszawa, ul. Nowogrodzka 22

Pojedyncze egzemplarze Dziennika Urzędowego można nabywać

w Centralnej Księgarni Norm, 00-820 Warszawa, ul. Sienna 63, tel. 620 45 00, 620 71 31

Tłoczono z polecenia Prezesa Głównego Urzędu Miar

cena: 2 zł 88 gr (28 800 zł)