



D Z I E N N I K

N O R M A L I Z A C J I I M I A R

Warszawa, dnia 11 sierpnia 1989 r.

Nr 6

treść:
poz.

ZARZĄDZENIE PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI nr 38

- 11 — z dnia 15 czerwca 1989 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia szczegółowego wykazu wyrobów podlegających kwalifikacji jakości, oznaczaniu znakiem bezpieczeństwa i wyrobów objętych kwalifikacją jakości na państwowe znaki jakości oraz wykazu organów i jednostek organizacyjnych powołanych i upoważnionych do tej kwalifikacji 97

OBWIESZCZENIA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

- 12 — z dnia 28 czerwca 1989 r. w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii 100
13 — z dnia 30 lipca 1989 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu norm branżowych 101
14 — z dnia 30 lipca 1989 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu Polskich Norm oraz unieważnieniu norm branżowych 108

11

ZARZĄDZENIE NR 38

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 15 czerwca 1989 r.

zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia szczegółowego wykazu wyrobów podlegających kwalifikacji jakości, oznaczaniu znakiem bezpieczeństwa i wyrobów objętych kwalifikacją jakości na państwowe znaki jakości oraz wykazu organów i jednostek organizacyjnych powołanych i upoważnionych do tej kwalifikacji

Na podstawie art. 11 ust. 2 i art. 15 ustawy z dnia 8 lutego 1979 r. o jakości wyrobów, usług, robót i obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 2, poz. 7 i z 1987 r. Nr 33, poz. 181) zarządza się, co następuje:

§ 1

W zarządzeniu nr 22 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 1 czerwca 1988 r. w sprawie ustalenia szczegółowego wykazu wyrobów podlegających kwalifikacji jakości, oznaczaniu znakiem bezpieczeństwa i wyrobów objętych kwalifikacją jakości na państwowe znaki jakości oraz wykazu organów i jednostek organizacyjnych powołanych i upoważnionych do tej kwalifikacji (Dziennik Normalizacji i Miar Nr 6, poz. 13) wprowadza się następujące zmiany:

1. W załączniku nr 1:

1) w pozycji symbol SWW 0243 wyraz „CBJW” zastępuje się wyrazami „OUMiJ Gdańsk”,

2) w pozycji symbol SWW 0455-4 wyrazy „walcówka ze stali stopowej i węglowej na śruby i nakrętki wg BN-73/0644-03 oraz BN-80/0644-11 w gat. 30HA, 35HA, 40HA, 30HMA, 40HMA; na łańcuchy ogniowe wg PN-84/H-93027; oraz liny wg TWT/H-13-4/83” zastępuje się wyrazami „walcówka ze stali stopowej i węglowej na śruby i nakrętki wg BN-73/0644-03 w gat. 30HA, 35HA, 40HA, 30HMA, 40HMA; na łańcuchy ogniowe w gat. 23GHNMA wg PN-84/H-93027; oraz na liny wg TWT/H-13-4/83”,

3) w pozycji symbol SWW 0471-23 wyraz „PN-71/H-92143” zastępuje się wyrazem „PN-87/H-92143”,

4) w pozycji symbol SWW 0481-24 wyraz „PN-77/H-85022” zastępuje się wyrazem „PN-86/H-85022”,

5) w pozycji symbol SWW 0679-3 wyrazy „zespoły i części zmechanizowanego sprzętu gospodarstwa domowego (elektryczne): zespoły oświetleniowe do chłodziarek, programatory do pralek” zastępuje się wyrazami „zespoły i części zmechanizowanego sprzętu gospodarstwa domowego (elektryczne): zespoły oświetleniowe do chłodziarek, programatory i hydrostaty do pralek”,

6) w pozycji symbol SWW 0923-2 wyrazy „moduły systemów komputerowych, urządzenia wejścia-wyjścia (drukarki, plottery, monitory)” zastępuje się wyrazami „moduły systemów komputerowych, urządzenia wejścia-wyjścia (drukarki, plottery, monitory) przeznaczone do współpracy z mikrokomputerami”,

7) w pozycji symbol SWW 0923-5 wyrazy „urządzenia wejścia-wyjścia do przygotowania komputerowych nośników informacji (stacje dysków i pamięci magnetyczne)” zastępuje się wyrazami „urządzenia wejścia-wyjścia do przygotowania komputerowych nośników informacji (stacje dysków i pamięci magnetyczne) przeznaczone do współpracy z mikrokomputerami”,

8) Po pozycji symbol SWW 0946 dodaje się pozycję o symbolu SWW 0946-1 w brzmieniu:

0946-1	Zegary wewnętrzne zasilane z sieci elektrycznej		X	CBJW	X
--------	---	--	---	------	---

9) W pozycji symbol SWW 1111-3 zastępuje się symbolem SWW 1111-31 a wyrazy „silniki asynchroniczne trójfazowe do 13 kW” zastępuje się wyrazami „silniki elektryczne asynchroniczne trójfazowe normalne o mocy do 0,6 kW”.

10) W pozycji symbol SWW 1111-33 otrzymuje brzmienie:

1111-33	Silniki elektryczne asynchroniczne trójfazowe normalne o mocy do 13 kW	X	X	CBJW	X
---------	--	---	---	------	---

11) Pozycję symbol SWW 1111-7 skreśla się.

12) W pozycji symbol SWW 1111-71 otrzymuje brzmienie:

1111-71	Silniki mocy ułamkowej jednofazowe synchroniczne klatkowe do 0,5 kW	X	X	CBJW	X
---------	---	---	---	------	---

13) W pozycji symbol SWW 1111-72 otrzymuje brzmienie:

1111-72	Silniki komutatorowe jednofazowe i uniwersalne o mocy do 0,5 kW	X	X	CBJW	X
---------	---	---	---	------	---

14) W pozycji symbol SWW 1111-73 otrzymuje brzmienie:

1111-73	Mikromaszyny elektryczne	X	X	CBJW	X
---------	--------------------------	---	---	------	---

15) W pozycji symbol SWW 1128 wyrazy „przewody telefoniczne” zastępuje się wyrazami „kable telefoniczne”.

16) Pozycję symbol SWW 1135-814 skreśla się.

17) W pozycji symbol SWW 1136 wyrazy „sprzęt elektrotechniczny gospodarstwa domowego i przeznaczenia osobistego” zastępuje się wyrazami „sprzęt elektrotechniczny gospodarstwa domowego i przeznaczenia osobistego zasilany z sieci elektrycznej”.

18) W pozycji symbol SWW 1139-61 otrzymuje brzmienie:

1139-61	Elementy grzejne rurkowe elektryczne do urządzeń gospodarstwa domowego		X	CBJW	X
---------	--	--	---	------	---

19) Po pozycji symbol SWW 1151-31 dodaje się pozycję symbol SWW 1151-32 w brzmieniu:

1151-32	Domofony, bramofony, unifony zasilane z sieci elektrycznej		X	CBJW	X
---------	--	--	---	------	---

20) W pozycji symbol SWW 1153 otrzymuje brzmienie:

1153	Sprzęt elektroniczny powszechnego użytku			CBJW	X
1153 bez 1153-94	Sprzęt elektroniczny powszechnego użytku (z zasilaniem sieciowym)		X	CBJW	X

21) W pozycji symbol SWW 1154-3 wyraz „i — 38” zastępuje się wyrazami „i ± 36”.

22) Po pozycji symbol SWW 1158-11 dodaje się pozycję symbol SWW 1158-113 w brzmieniu:

1158-113	Rezystory zmienne z wyłącznikiem sieciowym		X	CBJW	X
----------	--	--	---	------	---

23) Po pozycji symbol SWW 1158-14 dodaje się pozycję symbol SWW 1158-14 w brzmieniu:

1158-14	Transformatory sieciowe przeznaczone do wyrobów elektronicznego sprzętu powszechnego użytku		X	CBJW	X
---------	---	--	---	------	---

24) Po pozycji symbol SWW 1158-8 dodaje się pozycję symbol SWW 1158-82 w brzmieniu:

1158-82	Zespoły OTV (transformatory, cewki, rozmagnezujące)		X	CBJW	X
---------	---	--	---	------	---

25) Po pozycji symbol SWW 1335-811 dodaje się pozycję symbol SWW 1335-814 w brzmieniu:

1335-814	Taśmy magnetyczne do zapisu obrazu w kasetach			CBJW	X
----------	---	--	--	------	---

26) Pozycję symbol SWW 1364-261 skreśla się.

27) W pozycji symbol SWW 1371-11

-2

-3

-4

wyrazy: „opony do pojazdów samochodowych osobowych, ciężarowych, ciągników oraz do maszyn i urządzeń rolniczych” zastępuje się wyrazami „opony do pojazdów samochodowych osobowych (bez przyczep), ciężarowych (bez przyczep) oraz ciągnikowe, do maszyn i urządzeń rolniczych wg PN-84/C-94300/048/049, PN-83/C-94300/051, PN-81/C-94300/052”.

28) W pozycji symbol SWW 1371-5 wyrazy „opony do motocykli i skuterów” zastępuje się wyrazami „opony do motocykli wg PN-84/C-94300/045”.

29) W pozycji symbol SWW 1371-61

-62

-63

-64

wyrazy „dętki do pojazdów samochodowych, osobowych, ciężarowych, ciągników oraz do maszyn i urządzeń rolniczych” zastępuje się wyra-

- zami „dętki do pojazdów samochodowych (bez przyczep), ciężarowych (bez przyczep) oraz ciągnikowe, do maszyn i urządzeń rolniczych wg PN-85/C-94300/076, 077, 078“.
- 30) W pozycji symbol SWW 1371-65 wyrazy „dętki motocyklowe i skuterowe“ zastępuje się wyrazami „dętki motocyklowe wg PN-85/C-94300/075“.
- 31) W pozycji symbol SWW 1372-1
-2
wyrazy „opony i dętki rowerowe i motorowerowe“ zastępuje się wyrazami „opony i dętki rowerowe i motorowerowe wg PN-74/C-94300/042, PN-87/C-94300/044, 073, 074“.
- 32) W pozycji symbol SWW 1632 wyrazy „wyroby sanitarne ceramiczne (miski ustępowe, umywalki, zlewy, brodziki)“ zastępuje się wyrazami „wyroby sanitarne ceramiczne dla budownictwa (miski ustępowe, umywalki, zlewy, brodziki)“.
- 33) Pozycje symbol SWW 2012-2
2012-3
2013-2
2013-3
2014-2
2014-3
2014-8
-9
2019-2
2019-3
2112-1
-2
-3
-4
-5
2113-1
-2
-3
-4
-5
2114-1
-2
-3
-4
-5 skreśla się.
- 34) W pozycji symbol SWW 282 wyraz „CBJW“ zastępuje się wyrazami „OUMiJ Warszawa“.
- 35) W pozycji symbol SWW 2822-93 wyraz „CBJW“ zastępuje się wyrazami „OUMiJ Warszawa“.
2. W załączniku nr 2:

- 1) W pozycji IGNiG wyrazy „ul. Lindego 14“ zastępuje się wyrazami „ul. Lubicz 25a“.
- 2) Po wyrazach „OBRPNiSS — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Pomocy Naukowych i Sprzętu Szkolnego w Warszawie, ul. Śniadeckich 17“ dodaje się wyrazy „OUMiJ Warszawa — Okręgowy Urząd Miar i Jakości w Warszawie, ul. Elektoralna 2“.

§ 2

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Prezes

Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości

wz.

W porozumieniu:

Minister Gospodarki
Przestrzennej i Budownictwa

Minister Transportu, Żeglugi
i Łączności

Minister Przemysłu

Minister Rynku Wewnętrznego

Minister Edukacji Narodowej

Minister Ochrony Środowiska
i Zasobów Naturalnych

Minister Rolnictwa, Leśnictwa
i Gospodarki Żywnościowej

Prezes Centralnego Związku
Rzemiosła

Prezes Centralnego Związku
Spółdzielczości Pracy

Prezes Centralnego Związku
Spółdzielni Inwalidów

Główny Inspektor Pracy

UZASADNIENIE

Zmiany w załączniku nr 1 (wykaz wyrobów) do zarządzenia nr 22 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 1 czerwca 1988 r. (Dziennik Normalizacji i Miar Nr 6, poz. 13) zostały spowodowane:

— uzasadnionymi uwagami jednostek kwalifikujących co do merytorycznej treści niektórych przepisów załącznika, zgłoszonymi po opublikowaniu zmienianego zarządzenia,

— decyzjami Kierownictwa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości w sprawie zmian obszaru kwalifikacji jakości wyrobów dokonywanej przez trzy jednostki kwalifikujące podległe Komitetowi a mianowicie: Centralne Biuro Jakości Wyrobów, Okręgowy Urząd Miar i Jakości w Gdańsku i Okręgowy Urząd Miar i Jakości w Warszawie,

— korektą omyłek w numeracji symboli SWW.

Odrębny problem stanowi propozycja zniesienia obowiązku kwalifikacji jakości niektórych grup wyrobów przemysłu lekkiego.

Do czasu wejścia w życie zmienianego zarządzenia — wyroby przemysłu lekkiego były objęte wyłącznie dobrowolną kwalifikacją na państwowe znaki jakości.

Wymienionym zarządzeniem, wielokrotnie konsultowanym z zainteresowanymi instytucjami — wprowadzono obowiązek kwalifikacji wyrobów pończosznicych, okryć, ubiorów i bielizny osobistej z dzianin i tkanin dla dzieci oraz bielizny osobistej dla dorosłych. Jednak w toku realizacji tego obowiązku okazało się, że producent tych wyrobów, w tym także objętych zamówieniami rządowymi — mają duże trudności w zdobywaniu surowców i materiałów o odpowiedniej jakości, potrzebnych do produkcji.

Na wnioski Ministerstwa Rynku Wewnętrznego i Centralnego Związku Rzemiosła, skonsultowane przez Polski Komitet Normalizacji, Miar i Jakości z zainteresowanymi ministerstwami, centralnymi związkami spółdzielczymi, Federacją Konsumentów, Instytutem Matki i Dziecka oraz jednostkami normalizacyjnymi i kwalifikującymi — postanowiono zrezygnować z obowiązku kwalifikacji jakości tych grup wyrobów przemysłu lekkiego.

Decyzja ta nie zwalnia producentów z odpowiedzialności za jakość wytwarzanych wyrobów, ani też nie świadczy o zaniechaniu przez PKNMiJ działań zmierzających do zabezpieczenia właściwej jakości wyrobów dla dzieci.

PKNMiJ włączy się aktywnie w realizację przez Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej pkt I d. ustaleń Nr 6/89 posiedzenia Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów z dnia 6 lutego 1989 r. dotyczących atestowania surowców i wyrobów dla niemowląt i dzieci.

W porozumieniu z Ministerstwem Zdrowia zostanie ustalona lista wyrobów przemysłu lekkiego przeznaczonych dla dzieci i z uwagi na hierarchię ważności tych wyrobów dla zdrowia dziecka, objętych obowiązkową kwalifikacją.

Przewiduje się, że zakres kwalifikacji surowców i wyrobów będzie co rok rozszerzany w uzgodnieniu z resortami gospodarczymi.

W ciągu pięciu lat przewiduje się objęcie kwalifikacją podstawowych surowców, z których produkuje się wyroby dla dzieci, jak i podstawowych wyrobów (odzież, obuwie, meble, artykuły szkolne).

Zmiany w załączniku nr 2 (wykaz jednostek kwalifikujących) są skutkiem zmian dokonanych w załączniku nr 1, bądź mają charakter porządkowy.

12

OBWIESZCZENIE

POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 28 czerwca 1989 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 załączniku do niniejszego Dziennika Normalizacji i Miar:

Numer załącznika do Dz. Norm. i Miar	Numer klasyfikacji metrologicznej	Tytuł aktu prawnego	Data		Uchyla akt prawny
			ustanowienia aktu prawnego	od której akt prawny obowiązuje	
1	2	3	4	5	6
1	3,87/2	Zarządzenie nr 39 Prezesa PKNMiJ w sprawie wprowadzenia ujednoczonych wartości podstawowych stałych fizycznych	1989-06-28		3,87/1 z dnia 12.03.1976 r. (Dz. Norm. i Miar nr 8)

Numer załącznika do Dz. Norm. i Miar	Numer klasyfikacji metrologicznej	Tytuł aktu prawnego	Data		Uchyła akt prawny
			ustanowienia aktu prawnego	od której akt prawny obowiązuje	
1	2	3	4	5	6
2	3,934/1	Zarządzenie nr 40 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych oporowych dzielnika napięcia stałego	1989-06-28		
3	3,11430/1	Zarządzenie nr 41 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych wzorcach chropowatości do sprawdzania powiększeń pionowych profilografów stykowych	1989-06-28		
4	3,448/3	Zarządzenie nr 42 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o przyrządach szcicianujących do wody	1989-06-28		3,448/2 z dnia 08.06.1972 r. (Dz. Norm. i Miar z 1972 r. nr 5) i 3,448/2,1 (Dz. Norm. i Miar z 1973 r. nr 12)
5	5,142/2	Instrukcja Nr 1 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu autokolimatorów wizualnych i fotoelektrycznych	1989-06-28		5,142/1 z dnia 19.03.1977 r. (Dz. Norm. i Miar z 1977 r. nr 8)

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

13
OBWIESZCZENIE
POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 30 lipca 1989 r.

w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu norm branżowych

Na podstawie art. 2 ust. 2, ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. Nr 11, poz. 83 i z 1979 r. Nr 2, poz. 7) podaje do wiadomości:

§ 1

Ustanowione zostały następujące normy branżowe (BN) obowiązujące w zakresie określonym w art. 7, ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 27 listopada 1961 r. o normalizacji (Dz. U. z 1961 r. Nr 53, poz. 298 i z 1972 r. Nr 11, poz. 83).

Lp.	Numer normy	Grupa katalogowa	Tytuł normy	Źródła nabywania** norm	Data		Zastępuje normę
					ustanowienia normy	od której norma obowiązuje	
1	2	3	4	5	6	7	8

przez Ministra Rolnictwa, Leśnictwa i Gospodarki Żywnościowej

1	89/8142-09	1274	Wódki gatunkowe wytrawne naturalne mieszane	1	10 kwietnia 1989 r.	z dniem ogłoszenia	BN-77/8142-09
---	------------	------	---	---	---------------------	--------------------	---------------

przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Geologicznej

2	89/8755-06	0770	Studnie wiercone. Przewód kołnierkowy z rurą pomiarową na ciśnienie nominalne 1,6 MPa. Wymagania	1	5 maja 1989 r.	1 października 1989 r.	
---	------------	------	--	---	----------------	------------------------	--



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

**Przepisy
o legalizacji i sprawdzaniu
narzędzi pomiarowych**

3,87/2

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 6 z dnia 11 sierpnia 1989 r., poz. 12

ZARZĄDZENIE NR 39

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 28 czerwca 1989 r.

w sprawie wprowadzenia ujednoczonych wartości podstawowych stałych fizycznych

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 2 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:

§ 1. Wprowadza się do stosowania ujednoczone wartości:

- 1) podstawowych stałych fizycznych zestawionych w tablicy 1,
- 2) energetycznych współczynników zamiany zestawionych w tablicy 2.

§ 2. Podane w tablicach 1 i 2 wartości są zalecane przez Komitet Danych dla Nauki i Techniki (CODATA) przy Międzynarodowej Radzie Unii Naukowych (ICSU).

§ 3. Traci moc zarządzenie nr 38 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 12 marca 1976 r. w sprawie wprowadzenia ujednoczonych wartości podstawowych stałych fizycznych (Dz. Norm. i Miar z 1976 r. nr 8, nr klas. metrolog. 3/87/1).

§ 4. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 11 listopada 1989 r.

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

Tablica 1

Podstawowe stałe fizyczne

Wielkość	Symbol	Wartość	Odchylenie standardowe	Jednostka miary
STAŁE OGÓLNE				
STAŁE UNIWERSALNE				
Prędkość światła w próżni	c	299792458	wartość dokładna	$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
Przenikalność magnetyczna próżni	μ_0	$4\pi \cdot 10^{-7}$ =12,566370614..	wartość dokładna	$\text{H} \cdot \text{m}^{-1}$ $10^{-7} \text{H} \cdot \text{m}^{-1}$
Przenikalność elektryczna próżni	ϵ_0	$1/\mu_0 c^2$ =8,854187817...	wartość dokładna	$10^{-12} \text{F} \cdot \text{m}^{-1}$
Stała grawitacyjna	G	6,67259	$85 \cdot 10^{-5}$	$10^{-11} \text{m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$
Stała Plancka	h	6,6260755	$40 \cdot 10^{-7}$	$10^{-34} \text{J} \cdot \text{s}$
Stała Plancka w eV	$h/(e)$	4,1356692	$12 \cdot 10^{-7}$	$10^{-15} \text{eV} \cdot \text{s}$
$h/2\pi$	\hbar	1,05457266	$63 \cdot 10^{-8}$	$10^{-34} \text{J} \cdot \text{s}$
$h/2\pi$ w eV, $\hbar/(e)$		6,5821220	$20 \cdot 10^{-7}$	$10^{-16} \text{eV} \cdot \text{s}$
Masa Plancka, $(\hbar c/G)^{\frac{1}{2}}$	m_P	2,17671	$14 \cdot 10^{-5}$	10^{-8}kg
Długość Plancka, $\hbar/m_P c = (\hbar G/c^3)^{\frac{1}{2}}$	l_P	1,61605	$10 \cdot 10^{-5}$	10^{-35}m
Czas Plancka, $l_P/c = (\hbar G/c^5)^{\frac{1}{2}}$	t_P	5,39056	$34 \cdot 10^{-5}$	10^{-44}s

cd. tablicy 1

Wielkość	Symbol	Wartość	Odchylenie standardowe	Jednostka miary
STAŁE ELEKTROMAGNETYCZNE				
Ładunek elementarny	e	1,60217733	$49 \cdot 10^{-8}$	10^{-19} C
	e/h	2,41798836	$72 \cdot 10^{-8}$	$10^{14} \text{ A} \cdot \text{J}^{-1}$
Kwant strumienia magnetycznego, $h/2e$	Φ_0	2,06783461	$61 \cdot 10^{-8}$	10^{-15} Wb
Stosunek Josephsona częstotliwości do napięcia	$2e/h$	4,8359767	$14 \cdot 10^{-7}$	$10^{14} \text{ Hz} \cdot \text{V}^{-1}$
Skwantowana przewodność Halla	e^2/h	3,87404614	$17 \cdot 10^{-8}$	10^{-5} S
Skwantowana oporność Halla, $h/e^2 = \mu_0 c / 2\alpha$	R_H	25812,8056	$12 \cdot 10^{-4}$	Ω
Magneton Bohra, $e\hbar/2m_e$	μ_B	9,2740154	$31 \cdot 10^{-7}$	$10^{-24} \text{ J} \cdot \text{T}^{-1}$
Magneton Bohra w eV, $\mu_B / \{e\}$		5,78838263	$52 \cdot 10^{-8}$	$10^{-5} \text{ eV} \cdot \text{T}^{-1}$
Magneton Bohra w Hz, μ_B / h		1,39962418	$42 \cdot 10^{-8}$	$10^{10} \text{ Hz} \cdot \text{T}^{-1}$
Magneton Bohra w liczbach falowych, μ_B / hc		46,686437	$14 \cdot 10^{-6}$	$\text{m}^{-1} \cdot \text{T}^{-1}$
Magneton Bohra w K, μ_B / k		0,6717099	$57 \cdot 10^{-7}$	$\text{K} \cdot \text{T}^{-1}$
Magneton jądrowy, $e\hbar/2m_p$	μ_N	5,0507866	$17 \cdot 10^{-7}$	$10^{-27} \text{ J} \cdot \text{T}^{-1}$
Magneton jądrowy w eV, $\mu_N / \{e\}$		3,15245166	$28 \cdot 10^{-8}$	$10^{-8} \text{ eV} \cdot \text{T}^{-1}$

cd. tablicy 1

Wielkość	Symbol	Wartość	Odchylenie standardowe	Jednostka miary
Magneton jądrowy w Hz, μ_N/h		7,6225914	$23 \cdot 10^{-7}$	$\text{MHz} \cdot \text{T}^{-1}$
Magneton jądrowy w liczbach falowych, μ_N/hc		2,54262281	$77 \cdot 10^{-8}$	$10^{-2} \text{m}^{-1} \cdot \text{T}^{-1}$
Magneton jądrowy w K, μ_N/k		3,658246	$31 \cdot 10^{-6}$	$10^{-4} \text{K} \cdot \text{T}^{-1}$

STAŁE ATOMOWE

Stała struktury subtelnej, $\mu_0 c e^2 / 2h$	α	7,29735308	$33 \cdot 10^{-8}$	10^{-3}
Odwrotność stałej struktury subtelnej	α^{-1}	137,0359895	$61 \cdot 10^{-7}$	
Stała Rydberga, $m_e c \alpha^2 / 2h$	R_∞	10973731,534	$13 \cdot 10^{-3}$	m^{-1}
Stała Rydberga w Hz, $R_\infty c$		3,2898419499	$39 \cdot 10^{-10}$	10^{15}Hz
Stała Rydberga w J, $R_\infty hc$		2,1798741	$13 \cdot 10^{-7}$	10^{-18}J
Stała Rydberga w eV, $R_\infty hc / \{e\}$		13,6056981	$40 \cdot 10^{-7}$	eV
Promień pierwszej orbity Bohra, $\alpha / 4\pi R_\infty$	a_0	0,529177249	$24 \cdot 10^{-9}$	10^{-10}m
Energia Hartree'go, $e^2 / 4\pi \epsilon_0 a_0 = 2R_\infty hc$	E_h	4,3597482	$26 \cdot 10^{-7}$	10^{-18}J

cd. tablicy 1

Wielkość	Symbol	Wartość	Odchylenie standardowe	Jednostka miary
Energia Hartree'go w eV, $E_h / (e)$		27,2113961	$81 \cdot 10^{-7}$	eV
Kwant cyrkulacji	$h/2m_e$	3,63694807	$33 \cdot 10^{-8}$	$10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$
	h/m_e	7,27389614	$65 \cdot 10^{-8}$	$10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$
Masa spoczynkowa elektronu	m_e	9,1093897	$54 \cdot 10^{-7}$	10^{-31} kg
		5,48579903	$13 \cdot 10^{-8}$	10^{-4} u
Masa spoczynkowa elektronu w eV, $m_e c^2 / (e)$		0,51099906	$15 \cdot 10^{-8}$	MeV
Stosunek masy elektronu do masy mionu	m_e / m_μ	4,83633218	$71 \cdot 10^{-8}$	10^{-3}
Stosunek masy elektronu do masy protonu	m_e / m_p	5,44617013	$11 \cdot 10^{-8}$	10^{-4}
Stosunek masy elektronu do masy deuteronu	m_e / m_d	2,72443707	$6 \cdot 10^{-8}$	10^{-4}
Stosunek masy elektronu do masy cząstki α	m_e / m_α	1,37093354	$3 \cdot 10^{-8}$	10^{-4}
Ładunek właściwy elektronu	$-e/m_e$	-1,75881962	$53 \cdot 10^{-8}$	$10^{11} \text{ C} \cdot \text{kg}^{-1}$
Masa molowa elektronu	$M(e), M_e$	5,48579903	$13 \cdot 10^{-8}$	$10^{-7} \text{ kg} \cdot \text{mol}^{-1}$
Komptonowska długość fali elektronu, $h/m_e c$	λ_C	2,42631058	$22 \cdot 10^{-8}$	10^{-12} m

cd. tablicy 1

Wielkość	Symbol	Wartość	Odchylenie standardowe	Jednostka miary
$\lambda_C/2\pi = \alpha a_0 = \alpha^2/4\pi R_\infty$	λ_C	3,86159323	$35 \cdot 10^{-8}$	10^{-13} m
Klasyczny promień elektronu, $\alpha^2 a_0$	r_e	2,81794092	$38 \cdot 10^{-8}$	10^{-15} m
Przekrój czynny Thomsona, $(8\pi/3)r_e^2$	σ_e	0,66524616	$18 \cdot 10^{-8}$	10^{-28} m^2
Moment magnetyczny elektronu	μ_e	928,47701	$31 \cdot 10^{-5}$	$10^{-26} \text{ J} \cdot \text{T}^{-1}$
Moment magnetyczny elektronu w magnetonach Bohra	μ_e/μ_B	1,001159652193	$10 \cdot 10^{-12}$	
Moment magnetyczny elektronu w magnetonach jądrowych	μ_e/μ_N	1838,282000	$37 \cdot 10^{-6}$	
Anomalia momentu magnetycznego elektronu, $\mu_e/\mu_B - 1$	a_e	1,159652193	$10 \cdot 10^{-9}$	10^{-3}
Czynnik g dla elektronu, $2(1+a_e)$	g_e	2,002319304386	$20 \cdot 10^{-12}$	
Stosunek momentu magnetycznego elektronu do momentu magnetycznego mionu	μ_e/μ_μ	206,766967	$30 \cdot 10^{-6}$	
Stosunek momentu magnetycznego elektronu do momentu magnetycznego protonu	μ_e/μ_p	658,2106881	$66 \cdot 10^{-7}$	
Masa spoczynkowa mionu	m_μ	1,8835327	$11 \cdot 10^{-7}$	10^{-28} kg
		0,113428913	$17 \cdot 10^{-9}$	u

cd. tablicy 1

Wielkość	Symbol	Wartość	Odchylenie standardowe	Jednostka miary
Masa spoczynkowa mionu w eV, $m_{\mu}c^2/\{e\}$		105,658389	$34 \cdot 10^{-6}$	MeV
Stosunek masy mionu do masy elektronu	m_{μ}/m_e	206,768262	$30 \cdot 10^{-6}$	
Masa molowa mionu	$M(\mu), M_{\mu}$	1,13428913	$17 \cdot 10^{-8}$	10^{-4} kg/mol
Moment magnetyczny mionu	μ_{μ}	4,4904514	$15 \cdot 10^{-7}$	10^{-26} J·T ⁻¹
Moment magnetyczny mionu w magnetonach Bohra	μ_{μ}/μ_B	4,84197097	$71 \cdot 10^{-8}$	10^{-3}
Moment magnetyczny mionu w magnetonach jądrowych	μ_{μ}/μ_N	8,8905981	$13 \cdot 10^{-7}$	
Anomalia momentu magnetycznego mionu, $[\mu_{\mu}/(e\hbar/2m_{\mu})]-1$	a_{μ}	1,1659230	$84 \cdot 10^{-7}$	10^{-3}
Czynnik g dla mionu, $2(1+a_{\mu})$	g_{μ}	2,002331846	$17 \cdot 10^{-9}$	
Stosunek momentu magnetycznego mionu do momentu magnetycznego protonu	μ_{μ}/μ_p	3,18334547	$47 \cdot 10^{-8}$	
Masa spoczynkowa protonu	m_p	1,6726231	$10 \cdot 10^{-7}$	10^{-27} kg
		1,007276470	$12 \cdot 10^{-9}$	u
Masa spoczynkowa protonu w eV, $m_p c^2/\{e\}$		938,27231	$28 \cdot 10^{-5}$	MeV
Stosunek masy protonu do masy elektronu	m_p/m_e	1836,152701	$37 \cdot 10^{-6}$	

cd. tablicy 1

Wielkość	Symbol	Wartość	Odchylenie standardowe	Jednostka miary
Stosunek masy protonu do masy mionu	m_p/m_μ	8,8802444	$13 \cdot 10^{-7}$	
Ładunek właściwy protonu	e/m_p	9,5788309	$29 \cdot 10^{-7}$	$10^7 \text{ C} \cdot \text{kg}^{-1}$
Masa molowa protonu	$M(p), M_p$	1,007276470	$12 \cdot 10^{-9}$	10^{-3} kg/mol
Komptonowska długość fali protonu, $h/m_p c$	$\lambda_{C,p}$	1,32141002	$12 \cdot 10^{-8}$	10^{-15} m
$\lambda_{C,p}/2\pi$	$\lambda_{C,p}$	2,10308937	$19 \cdot 10^{-8}$	10^{-16} m
Moment magnetyczny protonu	μ_p	1,41060761	$47 \cdot 10^{-8}$	$10^{-26} \text{ J} \cdot \text{T}^{-1}$
Moment magnetyczny protonu w magnetonach Bohra	μ_p/μ_B	1,521032202	$15 \cdot 10^{-9}$	10^{-3}
Moment magnetyczny protonu w magnetonach jądrowych	μ_p/μ_N	2,792847386	$63 \cdot 10^{-9}$	
Poprawka ekranowania diamagnetycznego dla protonów w H_2O (próbka kulista, 25°C), $1-\mu_p^2/\mu_p$	$\sigma_{\text{H}_2\text{O}}$	25,689	$15 \cdot 10^{-3}$	10^{-6}
Ekranowany moment protonów w H_2O (próbka kulista, 25°C)	μ_p^2	1,41057138	$47 \cdot 10^{-8}$	$10^{-26} \text{ J} \cdot \text{T}^{-1}$
Ekranowany moment protonu w H_2O w magnetonach Bohra	μ_p^2/μ_B	1,520993129	$17 \cdot 10^{-9}$	10^{-3}

cd. tablicy 1

Wielkość	Symbol	Wartość	Odchylenie standardowe	Jednostka miary
Ekranowany moment protonu w H_2O w magnetonach jądrowych	μ'_p / μ_N	2,792775642	$64 \cdot 10^{-9}$	
Współczynnik giromagnetyczny protonu w H_2O z poprawką na diamagnetyzm	γ_p	26752,2128	$81 \cdot 10^{-4}$	$10^4 \text{ s}^{-1} \cdot \text{T}^{-1}$
	$\gamma_p / 2\pi$	42,577469	$13 \cdot 10^{-6}$	$\text{MHz} \cdot \text{T}^{-1}$
Współczynnik giromagnetyczny protonu w H_2O (próbka kulista, 25°C)	γ'_p	26751,5255	$81 \cdot 10^{-4}$	$10^4 \text{ s}^{-1} \cdot \text{T}^{-1}$
	$\gamma'_p / 2\pi$	42,576375	$13 \cdot 10^{-6}$	$\text{MHz} \cdot \text{T}^{-1}$
Masa spoczynkowa neutronu	m_n	1,6749286	$10 \cdot 10^{-7}$	10^{-27} kg
		1,008664904	$14 \cdot 10^{-9}$	u
Masa spoczynkowa neutronu w eV, $m_n c^2 / (e)$		939,56563	$28 \cdot 10^{-5}$	MeV
Stosunek masy neutronu do masy elektronu	m_n / m_e	1838,683662	$40 \cdot 10^{-6}$	
Stosunek masy neutronu do masy protonu	m_n / m_p	1,001378404	$9 \cdot 10^{-9}$	
Masa molowa neutronu	$M(n), M_n$	1,008664904	$14 \cdot 10^{-9}$	10^{-3} kg/mol
Komptonowska długość fali neutronu, $\lambda / m_n c$	$\lambda_{C,n}$	1,31959110	$12 \cdot 10^{-8}$	10^{-15} m

cd. tablicy 1

Wielkość	Symbol	Wartość	Odchylenie Standardowe	Jednostka miary
$\lambda_{C,n}/2\pi$	$\lambda_{C,n}$	2,10019445	$19 \cdot 10^{-8}$	10^{-16} m
Moment magnetyczny neutronu	μ_n	0,96623707	$40 \cdot 10^{-8}$	$10^{-26} \text{ J} \cdot \text{T}^{-1}$
Moment magnetyczny neutronu w magnetonach Bohra	μ_n/μ_B	1,04187563	$25 \cdot 10^{-8}$	10^{-3}
Moment magnetyczny neutronu w magnetonach jądrowych	μ_n/μ_N	1,91304275	$45 \cdot 10^{-8}$	
Stosunek momentu magnetycznego neutronu do momentu magnetycznego elektronu	μ_n/μ_e	1,04066882	$25 \cdot 10^{-8}$	10^{-3}
Stosunek momentu magnetycznego neutronu do momentu magnetycznego protonu	μ_n/μ_p	0,68497934	$16 \cdot 10^{-8}$	
Masa spoczynkowa deuteronu	m_d	3,3435860	$20 \cdot 10^{-7}$	10^{-27} kg
		2,013553214	$24 \cdot 10^{-9}$	u
Masa spoczynkowa deuteronu w eV, $m_d c^2/(e)$		1875,61339	$57 \cdot 10^{-5}$	MeV
Stosunek masy deuteronu do masy elektronu	m_d/m_e	3670,483014	$75 \cdot 10^{-6}$	
Stosunek masy deuteronu do masy protonu	m_d/m_p	1,999007496	$6 \cdot 10^{-9}$	
Masa molowa deuteronu	$M(d), M_d$	2,013553214	$24 \cdot 10^{-9}$	10^{-3} kg/mol

cd. tablicy 1

Wielkość	Symbol	Wartość	Odchylenie standardowe	Jednostka miary
Moment magnetyczny deuteronu	μ_d	0,43307375	$15 \cdot 10^{-8}$	$10^{-26} \text{J} \cdot \text{T}^{-1}$
Moment magnetyczny deuteronu w magnetonach Bohra	μ_d/μ_B	0,4669754479	$91 \cdot 10^{-10}$	10^{-3}
Moment magnetyczny deuteronu w magnetonach jądrowych	μ_d/μ_N	0,857438230	$24 \cdot 10^{-9}$	
Stosunek momentu magnetycznego deuteronu do momentu magnetycznego elektronu	μ_d/μ_e	0,4664345460	$91 \cdot 10^{-10}$	10^{-3}
Stosunek momentu magnetycznego deuteronu do momentu magnetycznego protonu	μ_d/μ_p	0,3070122035	$51 \cdot 10^{-10}$	

STAŁE FIZYKOCHEMICZNE

Liczba Avogadro	N_A , L	6,0221367	$36 \cdot 10^{-7}$	10^{23}mol^{-1}
Atomowa jednostka masy, $m_u = 1/12m(^{12}\text{C})$	m_u	1,6605402	$10 \cdot 10^{-7}$	10^{-27}kg
Atomowa jednostka masy w eV, $m_u c^2 / (e)$		931,49432	$28 \cdot 10^{-5}$	MeV
Stała Faradaya	F	96485,309	$29 \cdot 10^{-3}$	$\text{C} \cdot \text{mol}^{-1}$
Molowa stała Plancka	$N_A h$	3,99031323	$36 \cdot 10^{-8}$	$10^{-10} \text{J} \cdot \text{s} \cdot \text{mol}^{-1}$
	$N_A hc$	0,11962658	$11 \cdot 10^{-8}$	$\text{J} \cdot \text{m} \cdot \text{mol}^{-1}$

cd. tablicy 1

Wielkość	Symbol	Wartość	Odchylenie standardowe	Jednostka miary
Molowa stała gazowa	R	8,314510	$70 \cdot 10^{-6}$	$\text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
Stała Boltzmann, R/N_A	k	1,380658	$12 \cdot 10^{-6}$	$10^{-23} \text{J} \cdot \text{K}^{-1}$
Stała Boltzmann, w eV, $k/(e)$		8,617385	$73 \cdot 10^{-6}$	$10^{-5} \text{eV} \cdot \text{K}^{-1}$
Stała Boltzmann w Hz, k/h		2,083674	$18 \cdot 10^{-6}$	$10^{10} \text{Hz} \cdot \text{K}^{-1}$
Stała Boltzmann w liczbach falowych, k/hc		69,50387	$59 \cdot 10^{-5}$	$\text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
Objętość molowa gazu doskonałego, RT/p ($T=273,15\text{K}$, $p=101325\text{Pa}$)	V_m	22,41410	$19 \cdot 10^{-5}$	$10^{-3} \text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$
Liczba Loschmidta, N_A/V_m	n_0	2,686763	$23 \cdot 10^{-6}$	10^{25}m^{-3}
Stała Sackura-Tetrody (stała entropii absolutnej), $\frac{5}{2} + \ln\left\{ \left(\frac{2\pi m_u kT_1}{h^2} \right)^{3/2} \frac{kT_1}{p_0} \right\}$ ($T_1=1\text{K}$, $p_0=100\text{kPa}$) ($T_1=1\text{K}$, $p_0=101325\text{Pa}$)	S_0/R	-1,151693 -1,164856	$21 \cdot 10^{-6}$ $21 \cdot 10^{-6}$	
Stała Stefana-Boltz- mana, $(\pi^2/60)k^4/(15)hc^2$	σ	5,67051	$19 \cdot 10^{-5}$	$10^{-8} \text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-4}$
Pierwszą stała promieniowania, $2\pi^5 hc^2/15$	c_1	3,7417749	$22 \cdot 10^{-7}$	$10^{-16} \text{W} \cdot \text{m}^2$
Druga stała promieniowania, hc/k	c_2	0,01438769	$12 \cdot 10^{-8}$	$\text{m} \cdot \text{K}$
Stała Wiena, $b = \lambda_{\text{max}} T = c_2/4,96511423 \dots$	b	2,897756	$24 \cdot 10^{-6}$	$10^{-3} \text{m} \cdot \text{K}$

Tablica 2

Energetyczne współczynniki zamiany

	J	kg	m ⁻¹
1J =	1	$1/(c^2)$ $1,11265006 \cdot 10^{-17}$	$1/(hc)$ $5,0341125 \cdot 10^{24}$ $\pm 0,0000030 \cdot 10^{24}$
1kg =	(c^2) $8,987551787 \cdot 10^{16}$	1	(c/h) $4,5244347 \cdot 10^{41}$ $\pm 0,0000027 \cdot 10^{41}$
1m ⁻¹ =	(hc) $1,9864475 \cdot 10^{-25}$ $\pm 0,0000012 \cdot 10^{-25}$	(h/c) $2,2102209 \cdot 10^{-42}$ $\pm 0,0000013 \cdot 10^{-42}$	1
1Hz =	(h) $6,6260755 \cdot 10^{-34}$ $\pm 0,0000040 \cdot 10^{-34}$	(h/c^2) $7,3725032 \cdot 10^{-51}$ $\pm 0,0000044 \cdot 10^{-51}$	$1/(c)$ $3,335640952 \cdot 10^{-9}$
1K =	(k) $1,380658 \cdot 10^{-23}$ $\pm 0,000012 \cdot 10^{-23}$	(k/c^2) $1,536189 \cdot 10^{-40}$ $\pm 0,000013 \cdot 10^{-40}$	(k/hc) 69,50387 $\pm 0,00059$
1eV =	(e) $1,60217733 \cdot 10^{-19}$ $\pm 0,00000049 \cdot 10^{-19}$	(e/c^2) $1,78266270 \cdot 10^{-36}$ $\pm 0,00000054 \cdot 10^{-36}$	(e/hc) 806554,10 $\pm 0,24$
1u =	$(m_u c^2)$ $1,49241909 \cdot 10^{-10}$ $\pm 0,00000088 \cdot 10^{-10}$	(m_u) $1,6605402 \cdot 10^{-27}$ $\pm 0,0000010 \cdot 10^{-27}$	$(m_u c/h)$ $7,51300563 \cdot 10^{14}$ $\pm 0,00000067 \cdot 10^{14}$
1hartree =	$(2R_\infty hc)$ $4,3597482 \cdot 10^{-18}$ $\pm 0,0000026 \cdot 10^{-18}$	$(2R_\infty h/c)$ $4,8508741 \cdot 10^{-35}$ $\pm 0,0000029 \cdot 10^{-35}$	$(2R_\infty)$ 21947463,067 $\pm 0,026$

cd. tablicy 2.

	Hz	K	eV
1J =	$1/\{h\}$ $1,50918897 \cdot 10^{33}$ $\pm 0,00000090 \cdot 10^{33}$	$1/\{k\}$ $7,242924 \cdot 10^{22}$ $\pm 0,000061 \cdot 10^{22}$	$1/\{e\}$ $6,2415064 \cdot 10^{18}$ $\pm 0,0000019 \cdot 10^{18}$
1kg =	$\{c^2/h\}$ $1,35639140 \cdot 10^{50}$ $\pm 0,00000081 \cdot 10^{50}$	$\{c^2/k\}$ $6,509616 \cdot 10^{39}$ $\pm 0,000055 \cdot 10^{39}$	$\{c^2/e\}$ $5,6095862 \cdot 10^{35}$ $\pm 0,0000017 \cdot 10^{35}$
1m ⁻¹ =	$\{c\}$ 299792458	$\{hc/k\}$ 0,01438769 $\pm 0,00000012$	$\{hc/e\}$ $1,23984244 \cdot 10^{-6}$ $\pm 0,00000037 \cdot 10^{-6}$
1Hz =	1	$\{h/k\}$ $4,799216 \cdot 10^{-11}$ $\pm 0,000041 \cdot 10^{-11}$	$\{h/e\}$ $4,1356692 \cdot 10^{-15}$ $\pm 0,0000012 \cdot 10^{-15}$
1K =	$\{k/h\}$ $2,083674 \cdot 10^{10}$ $\pm 0,000018 \cdot 10^{10}$	1	$\{k/e\}$ $8,617385 \cdot 10^{-5}$ $\pm 0,000073 \cdot 10^{-5}$
1eV =	$\{e/h\}$ $2,41798836 \cdot 10^{14}$ $\pm 0,00000072 \cdot 10^{14}$	$\{e/k\}$ 11604,45 $\pm 0,10$	1
1u =	$\{m_u c^2/h\}$ $2,25234242 \cdot 10^{23}$ $\pm 0,00000020 \cdot 10^{23}$	$\{m_u c^2/k\}$ $1,0809478 \cdot 10^{13}$ $\pm 0,0000091 \cdot 10^{13}$	$\{m_u c^2/e\}$ $931,49432 \cdot 10^6$ $\pm 0,00028 \cdot 10^6$
1hartree =	$\{2R_\infty c\}$ $6,5796838999 \cdot 10^{15}$ $\pm 0,0000000078 \cdot 10^{15}$	$\{2R_\infty hc/k\}$ $3,157733 \cdot 10^5$ $\pm 0,000027 \cdot 10^5$	$\{2R_\infty hc/e\}$ 27,2113961 $\pm 0,0000081$

cd tablicy 2.

	u	hartree
1J =	$1/\{m_u c^2\}$ $6,7005308 \cdot 10^9$ $\pm 0,0000040 \cdot 10^9$	$1/\{2R_\infty hc\}$ $2,2937104 \cdot 10^{17}$ $\pm 0,0000014 \cdot 10^{17}$
1kg =	$1/\{m_u\}$ $6,0221367 \cdot 10^{26}$ $\pm 0,0000036 \cdot 10^{26}$	$\{c/2R_\infty h\}$ $2,0614841 \cdot 10^{34}$ $\pm 0,0000012 \cdot 10^{34}$
1m ⁻¹ =	$\{h/m_u c\}$ $1,33102522 \cdot 10^{-15}$ $\pm 0,00000012 \cdot 10^{-15}$	$1/\{2R_\infty\}$ $4,5563352672 \cdot 10^{-8}$ $\pm 0,0000000054 \cdot 10^{-8}$
1Hz =	$\{h/m_u c^2\}$ $4,43982224 \cdot 10^{-24}$ $\pm 0,00000040 \cdot 10^{-24}$	$1/\{2R_\infty c\}$ $1,5198298508 \cdot 10^{-16}$ $\pm 0,0000000018 \cdot 10^{-16}$
1K =	$\{k/m_u c^2\}$ $9,251140 \cdot 10^{-14}$ $\pm 0,000078 \cdot 10^{-14}$	$\{k/2R_\infty hc\}$ $3,166829 \cdot 10^{-6}$ $\pm 0,000027 \cdot 10^{-6}$
1eV =	$\{e/m_u c^2\}$ $1,07354385 \cdot 10^{-9}$ $\pm 0,00000033 \cdot 10^{-9}$	$\{e/2R_\infty hc\}$ $0,036749309$ $\pm 0,000000011$
1u =	1	$\{m_u c/2R_\infty h\}$ $3,42317725 \cdot 10^7$ $\pm 0,00000031 \cdot 10^7$
1hartree =	$\{2R_\infty h/m_u c\}$ $2,92126269 \cdot 10^{-8}$ $\pm 0,00000026 \cdot 10^{-8}$	1



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

**Przepisy
o legalizacji i sprawdzaniu
narzędzi pomiarowych**

3,934/1

Załącznik nr 2 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 6 z dnia 11 sierpnia 1989 r., poz. 12

ZARZĄDZENIE NR 40

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 28 czerwca 1989 r.

w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych oporowych dzielnikach napięcia stałego

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 kontrolnych oporowych dzielnikach napięcia stałego o wartości do 1500 V, zwanych dalej „dzielnikami kontrolnymi”, przeznaczonych w szczególności do rozszerzania zakresu pomiarowego kompensatorów kontrolnych.

2. Dzielniki kontrolne powinny odpowiadać postanowieniom normy PN-77/E-06512 „Dzielniki napięcia stałego. Ogólne wymagania i badania” oraz niniejszych przepisów.

Rodzaje i klasyfikacja dzielników kontrolnych

§ 2.1. W zależności od sposobu zmiany zakresu pomiarowego rozróżnia się dzielniki kontrolne:

- 1) o stałej rezystancji wejściowej (z odczepami po stronie wyjściowej),
- 2) o stałej rezystancji wyjściowej (z odczepami po stronie wejściowej).

2. Dzielniki kontrolne dzieli się na następujące klasy dokładności: 0,0001; 0,0002; 0,0005; 0,001; 0,002; 0,005; 0,01.

Materiał, konstrukcja i wykonanie

§ 3.1. Pod względem materiałów, konstrukcji i wykonania dzielniki kontrolne powinny być zgodne z zatwierdzonym wzorem (świadkiem typu zatwierdzonego).

2. W zależności od konstrukcji dzielniki kontrolne mogą mieć:

- 1) przekładnię zmienianą za pomocą przełącznika,
- 2) przekładnię zmienianą za pomocą podłączania do odpowiednich zacisków wejściowych lub wyjściowych.

3. Konstrukcja dzielników kontrolnych klasy dokładności 0,005 i dokładniejszych powinna umożliwiać podłączenie układu pomiarowego, w celu sprawdzenia dzielnika, bezpośrednio do każdego elementu oporowego.

4. Konstrukcja dzielników kontrolnych powinna umożliwiać nałożenie cech zabezpieczających.

Wymagania metrologiczne

§ 4.1. Przekładnię dzielnika kontrolnego p określa się jako stosunek wartości napięcia wejściowego U_1 do wartości napięcia wyjściowego U_2 .

$$p = \frac{U_1}{U_2}$$

2. Błąd względny przekładni dzielnika kontrolnego δ stanowi stosunek różnicy wartości znamionowej przekładni p_n i wartości poprawnej przekładni p_p do wartości p_p wyrażonej w procentach.

$$\delta = \frac{p_n - p_p}{p_p} \cdot 100\%$$

3. Wartość granicznego błędu dopuszczalnego dokładności dzielnika kontrolnego, wyrażona w procentach, nie powinna być większa od liczby będącej wyróżnikiem klasy dokładności zgodnie z tablicą.

Klasa dokładności	Graniczny błąd dopuszczalny dokładności
	%
0,0001	±0,0001
0,0002	±0,0002
0,0005	±0,0005
0,001	±0,001
0,002	±0,002
0,005	±0,005
0,01	±0,01

Oznaczenia

§ 5.1. Oznaczenia zacisków pomiarowych i przyłączeniowych znajdujących się na obudowie dzielnika kontrolnego powinny odpowiadać PN-77/E-06512.

2. Dzielnik kontrolny powinien mieć ponadto następujące oznaczenia:

- 1) wartości znamionowe dekad rezystancyjnych dzielnika,
- 2) wartości znamionowe rezystancji na wejściu i wyjściu,
- 3) znak zatwierdzenia typu.

3. Oznaczenia na obudowie oraz tabliczce znamionowej dzielnika kontrolnego powinny być wykonane w sposób wyraźny, czytelny i trwały.

4. Dopuszcza się brak niektórych oznaczeń lub inne oznaczenia na dzielnikach kontrolnych importowanych lub wykonanych w kraju przed wejściem w życie niniejszych przepisów.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 6.1. Na dowód sprawdzenia dzielnika spełniającego wymagania niniejszych przepisów należy nałożyć cechy legalizacyjne urzędu i roczną. Na żądanie zgłaszającego można wydać świadectwo legalizacji.

2. W zależności od konstrukcji dzielnika nakłada się jedną lub kilka cech legalizacyjnych w taki sposób, aby bez ich uszkodzenia niemożliwe było doko-

nanie zmian mogących mieć wpływ na właściwości metrologiczne dzielnika.

3. Dzielniki nie spełniające wymagań przepisów nie mogą być zalegalizowane. Zgłaszającemu należy wydać zaświadczenie o przyczynie odmowy legalizacji.

Okres ważności legalizacji

§ 7. Okres ważności legalizacji dzielników kontrolnych trwa 25 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym legalizacja została dokonana.

Postanowienie końcowe

§ 8. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 11 listopada 1989 r.

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



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

Przepisy o legalizacji i sprawdzaniu narzędzi pomiarowych

3,11430/1

Załącznik nr 3 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 6 z dnia 11 sierpnia 1989 r., poz. 12

ZARZĄDZENIE NR 41

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 28 czerwca 1989 r.

w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych wzorcach chropowatości do sprawdzania powiększeń pionowych profilografów stykowych

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 1974 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 kontrolnych wzorcach chropowatości do sprawdzania powiększeń pionowych profilografów stykowych, zwanych dalej „kontrolnymi wzorcami chropowatości“.

2. Kontrolne wzorce chropowatości powinny odpowiadać wymaganiom ustalonym w niniejszych przepisach.

Typy kontrolnych wzorców chropowatości

§ 2. Rozróżnia się dwa typy kontrolnych wzorców chropowatości typ A1 i typ A2, przeznaczone do sprawdzania powiększenia pionowego profilografów stykowych z czujnikami czułymi na przemieszczenia.

§ 3.1. Kontrolne wzorce chropowatości typu A1 mają na płaskiej i gładkiej powierzchni pomiarowej jedną szeroką wzorcową nierówność z płaskim dnem (zarys prostokątny nierówności) o określonej wartości głębokości tej nierówności H lub wiele oddzielnych nierówności o tym samym zarysie (często tylko trzy nierówności) i jednakowej lub wzrastającej wartości głębokości.

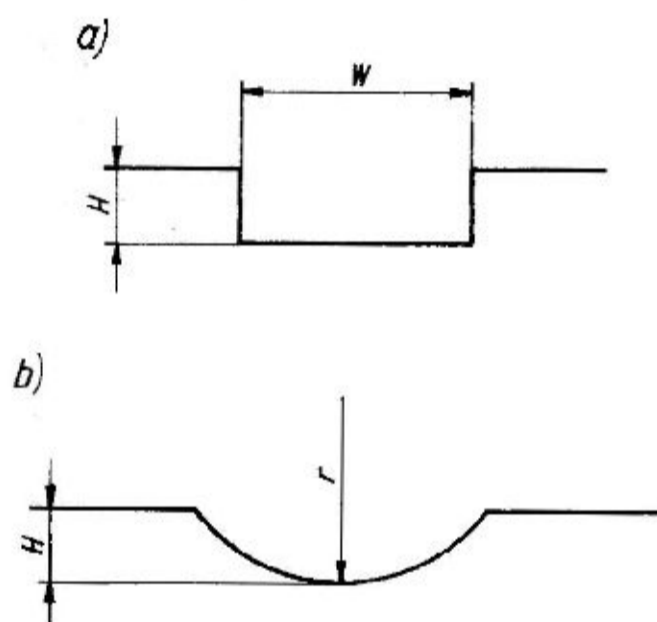
2. W przypadku wzorców zawierających wiele oddzielnych nierówności o tej samej głębokości, wszystkie nierówności traktowane są jako wzorcowe i ich głębokość jest określona przez średnią wartość głębokości H_{sr} .

3. W przypadku wzorców zawierających trzy nierówności, środkowa nierówność jest nierównością wzorcową o określonej wartości głębokości H , a pozostałe dwie traktowane są jako nierówności pomocnicze.

4. W przypadku wzorców zawierających wiele oddzielnych nierówności o wzrastającej głębokości, każda nierówność stanowi oddzielny kontrolny wzorzec chropowatości o określonej wartości głębokości H_i .

§ 4. Kontrolne wzorce chropowatości typu A2 są podobne do wzorców typu A1 z tą tylko różnicą, że ich nierówności wzorcowe mają zaokrąglone dna.

§ 5. Kształt nierówności kontrolnych wzorców chropowatości typu A1 i A2 oraz ich wymiary są przedstawione na rysunku.



Kształt i wymiary nierówności kontrolnych wzorców chropowatości:
a) typu A1, b) typu A2

Wymagania ogólne i techniczne

§ 6.1. Kontrolne wzorce chropowatości powinny być wykonane z materiału dostatecznie twardego, odpornego na ścieranie oraz korozję. Zaleca się szkło, kwarc lub inne materiały o twardości ≥ 750 HV.

2. Powierzchnie pomiarowe kontrolnych wzorców chropowatości o głębokości nierówności $H \leq 1 \mu\text{m}$, wykonanych ze szkła lub kwarcu, zaleca się pokrywać materiałem zapewniającym odpowiednie właściwości refleksyjne, niezbędne przy sprawdzaniu tych wzorców metodą interferencyjną. Można stosować np. pokrycie chromem w wyniku napylenia próżniowego.

§ 7.1. Na powierzchni pomiarowej kontrolnego wzorca chropowatości nie dopuszcza się pęcherzy, zadrapań, rys i innych uszkodzeń widzianych okiem nieuzbrojonym.

2. Na odcinku pomiarowym wymaganym dla dokonania pomiaru głębokości nierówności nie dopuszcza się rys, które mogą być zauważone przy sprawdzaniu powiększenia pionowego profilografów.

§ 8. Wymiary powierzchni pomiarowej kontrolnego wzorca chropowatości powinny być takie, aby było możliwe dokonanie pomiaru głębokości nierówności w co najmniej jej pięciu przekrojach na wymaganej długości odcinka pomiarowego. Zaleca się ponadto, aby wymiary wzorca umożliwiały dokonanie pomiarów głębokości nierówności przy zastosowaniu różnych głowic pomiarowych.

§ 9.1. Nominalne wartości głębokości H i szerokości W nierówności dla kontrolnych wzorców chropowatości typu A1 są podane w tabelicy 1, natomiast nominalne wartości głębokości H i promienia r nierówności dla kontrolnych wzorców chropowatości typu A2 w tabelicy 2.

Tabela 1

Głębokość H	Szerokość W
μm	
0,3	100
1,0	100
3,0	200
10	200
30	500
100	500

Tabela 2

Głębokość H	Promień r
μm mm	
1,0	1,5
3,0	1,5
10	1,5
30	0,75
100	0,75

2. Dopuszcza się inne, niż podane w tabelicy 1 i 2, nominalne wartości głębokości nierówności H kontrolnych wzorców chropowatości typu A1 i A2, wybrane z ciągu wartości wg PN-87/M-04251, tabela 2, oraz inne wartości szerokości W lub promienia r , przy zachowaniu następujących warunków:

- 1) zapisana głębokość nierówności przy zastosowanym do pomiaru powiększeniu pionowym profilografu powinna stanowić około $2/3$ szerokości taśmy zapisowej,
- 2) szerokość i promień nierówności nie powinny wpływać na dokładność odwzorowania kształtu

nierówności wzorcowych za pomocą zastosowanego do pomiaru ostrza odwzorowującego profilografu.

Wymagania metrologiczne

§ 10. Dopuszczalne wartości odchylenia wyznaczonej średniej wartości głębokości nierówności od wartości nominalnej kontrolnych wzorców chropowatości typu A1 i A2 i dopuszczalne wartości odchylenia średniego kwadratowego od średniej wartości oraz dopuszczalna niepewność pomiaru przy wyznaczaniu tej średniej wartości głębokości nierówności sprawdzanych kontrolnych wzorców chropowatości, w zależności od wartości nominalnej głębokości nierówności, są podane w tabelicy 3.

Oznaczenia

§ 11.1. Na kontrolnym wzorcu chropowatości powinny być umieszczone w sposób trwały następujące oznaczenia:

- 1) typ kontrolnego wzorca chropowatości,
- 2) numer fabryczny lub inne oznaczenie identyfikujące,
- 3) nazwa lub znak wytwórcy,
- 4) wyodrębniona powierzchnia pomiarowa,
- 5) nominalna wartość lub nominalne wartości głębokości nierówności wzorcowych.

2. Wszystkie oznaczenia powinny być umieszczone w miejscu widocznym i nie utrudniającym stosowanie kontrolnego wzorca chropowatości.

3. W przypadku braku miejsca na wzorcu dane wymienione w ust. 1 pkt 1 ÷ 5 mogą być podane w świadectwie sprawdzenia.

Sprawdzenie

§ 12. Kontrolny wzorec chropowatości powinien być sprawdzony przed oddaniem do użytkowania, a następnie sprawdzany okresowo w terminach ustalonych w zależności od miejscowych warunków eksploatacji.

Tabela 3

Nominalna wartość głębokości nierówności H wzorców typu A1 i A2	Dopuszczalne wartości odchylenia wyznaczonej średniej wartości głębokości nierówności od wartości nominalnej	Dopuszczalne wartości odchylenia średniego kwadratowego od wyznaczonej średniej wartości głębokości nierówności	Dopuszczalna niepewność pomiaru przy wyznaczaniu średniej wartości głębokości nierówności	
			%	μm
μm	%	%	%	μm
Do 0,3	± 20	3	± 3	$\pm 0,01$
powyżej 0,3 do 1,0	± 15	2	± 2	$\pm 0,02$
powyżej 1,0 do 3,0	± 10	2	± 2	$\pm 0,06$
powyżej 3,0 do 10	± 10	2	± 2	$\pm 0,2$
powyżej 10 do 30	± 10	2	± 2	$\pm 0,6$
powyżej 30 do 100 i powyżej	± 10	2	± 2	± 2

§ 13. Sprawdzenie powinno obejmować:

- 1) sprawdzenie stanu ogólnego w toku oględzin zewnętrznych,
- 2) wyznaczenie średniej wartości głębokości nierówności H dla co najmniej 5 przekrojów nierówności; w zależności od typu wzorca może to być średnia wartość: H , H_1 lub H_{sr} ,
- 3) wyznaczenie odchylenia średniej wartości głębokości nierówności H od wartości nominalnej,
- 4) wyznaczenie odchylenia średniego kwadratowego od średniej wartości głębokości nierówności, charakteryzującego niejednorodność nierówności kontrolnego wzorca chropowatości.

§ 14.1. Wyniki sprawdzenia kontrolnego wzorca chropowatości powinny być odnotowane w świadectwie sprawdzenia.

2. Oprócz danych wymienionych w § 11 ust. 1 świadectwo sprawdzenia powinno zawierać:

- 1) wyznaczoną średnią głębokość nierówności, która powinna być stosowana jako wartość wywzorcowana kontrolnego wzorca chropowatości przy sprawdzaniu powiększeń pionowych profilografów stykowych,
- 2) odchylenie średniej wartości głębokości nierówności od wartości nominalnej,

- 3) odchylenie średnie kwadratowe od średniej wartości,
- 4) liczbę dokonanych przekrojów,
- 5) procentową niepewność wyznaczenia średniej wartości głębokości nierówności kontrolnego wzorca chropowatości.

Użytkowanie, konserwacja i przechowywanie

§ 15.1. Kontrolny wzorec chropowatości powinien być przed i po użyciu przemyty spirytusem etylowym lub eterem.

2. Kontrolny wzorec chropowatości należy chronić przed zarysowaniem lub innego rodzaju uszkodzeniem.

3. Kontrolny wzorec chropowatości należy przechowywać w miejscu czystym i suchym w przeznaczonym dla niego futerale.

Postanowienie końcowe

§ 16. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 11 listopada 1989 r.

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



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

Przepisy o legalizacji i sprawdzaniu narzędzi pomiarowych

3,448/3

Załącznik nr 4 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 6 z dnia 11 sierpnia 1989 r., poz. 12

ZARZĄDZENIE NR 42

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 28 czerwca 1989 r.

w sprawie ustalenia przepisów o przyrządach sześciannujących do wody

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) oraz 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) zarządza się, co następuje:

2. Pojemność nominalna przyrządów sześciannujących powinna wynosić od 40 dm³ do 1000 dm³.

§ 5.1. Przyrządy sześciannujące powinny być ustawione na trwałej podstawie.

2. Podstawowymi częściami przyrządu sześciannującego (rys. 1) są:

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o przyrządach sześciannujących do wody, przeznaczonych do pomiaru objętości wody, zwanych dalej „przyrządami sześciannującymi”.

2. Przyrządy sześciannujące powinny odpowiadać wymaganiom ustalonym w przepisach.

Określenia

§ 2.1. Pojemność przyrządu sześciannującego jest to objętość wody, wyrażona w decymetrach sześciennych, o temperaturze 20°C wylanej z pionowo ustawionego przyrządu.

2. Długość działki elementarnej jest to długość prostoliniowa lub krzywoliniowa, mierzona wzdłuż linii podstawowej podziałki, zawarta między osiami sąsiednich wskazów (kresek).

3. Linia podstawowa podziałki jest to linia, która przechodzi przez środki najkrótszych kresek podziałki.

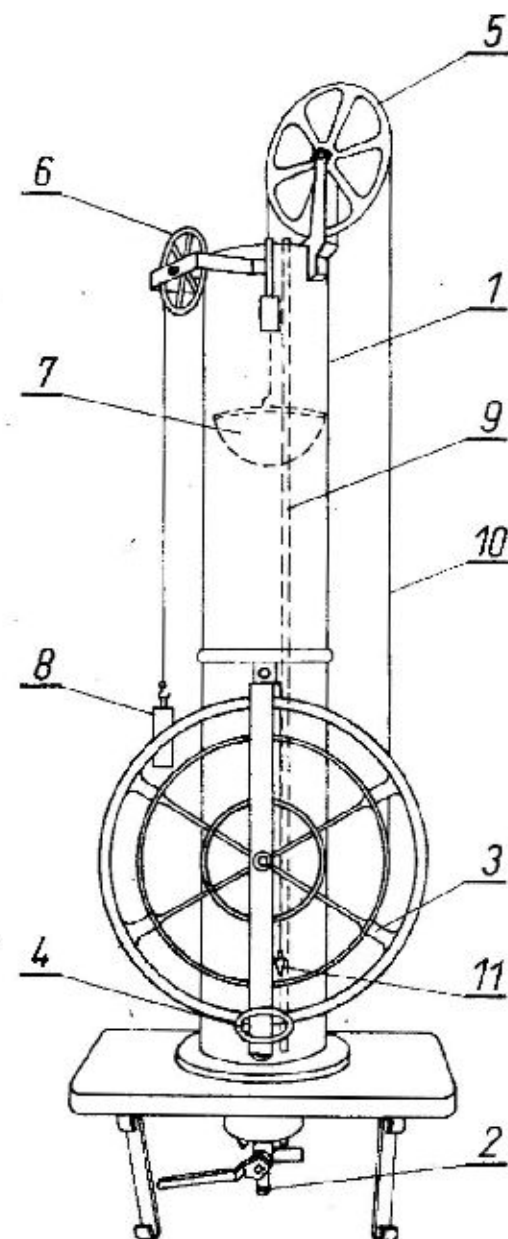
Zakres stosowania

§ 3.1. Przyrządy sześciannujące mogą być stosowane do wzorcowania (sprawdzania) beczek, cystern pomiarowych i innych pojemników, których błąd legalizacyjny graniczny dopuszczalny wynosi nie mniej niż $\pm 0,3\%$.

2. Za pomocą danego przyrządu sześciannującego mogą być sprawdzane pojemniki, których objętość odpowiadająca błędowi legalizacyjnemu granicznie dopuszczalnemu spowoduje przemieszczenie podziałki koła pomiarowego o co najmniej 1 mm.

Materiał, konstrukcja i wykonanie

§ 4.1. Przyrządy sześciannujące powinny mieć wysokość (1300 ± 50) mm.



Rys. 1. Przyrząd sześciannujący do wody: 1 — zbiornik, 2 — zawór trójdrożny, 3 — koło pomiarowe, 4 — wskaźnik, 5 — rolka pływakowa, 6 — rolka przeciwwagi, 7 — pływak, 8 — przeciwwaga, 9 — prowadnica, 10 — drut, 11 — pion

- 1) zbiornik 1 o kształcie cylindra stojącego,
- 2) zawór trójdrożny 2 lub dwa zawory jedno drożne,
- 3) urządzenia wskazujące, składające się z koła po-

miarowego 3, wskaźnika położenia koła pomiarowego 4, rolki pływaka 5, rolki przeciwwagi pływaka 6, pływaka 7, przeciwwagi 8, przewodnicy pływaka 9, drutu fosforobrazowego 10,

4) pion 11.

§ 6.1. Zbiorniki przyrządów sześciannujących powinny być wykonane:

- 1) z miedzi lub jej stopu lub
- 2) ze stali kwasoodpornej albo
- 3) ze stali konstrukcyjnej.

2. Powierzchnie zbiorników wykonanych ze stali konstrukcyjnej powinny być pokryte trwałą powłoką odporną na korozję (cynk, kadm, cyna, emalia itp.).

3. Zbiorniki powinny być odporne na odkształcania w normalnych warunkach użytkowania.

4. Ścianki zbiorników powinny być gładkie, bez wgnieceń i wypukłości.

5. Zawory powinny być wykonane ze stopów miedzi lub ze stali kwasoodpornej i być szczelne.

6. W przypadku stosowania zaworu trójdrożnego powinien on być zamontowany na rurze wypływowej wyprowadzonej z dna w osi zbiornika.

7. W przypadku stosowania dwóch zaworów jedno-drożnych powinny być spełnione następujące wymagania:

- 1) zawór jedno-drożny służący do opróżniania zbiornika powinien być zamontowany podobnie jak zawór trójdrożny,
- 2) zawór jedno-drożny służący do napełniania zbiornika powinien być połączony z rurą wyprowadzoną z dna zbiornika w pobliżu ścianki zbiornika lub ze ścianki zbiornika w pobliżu dna.

8. Opróżnianie zbiornika może być dokonywane przy użyciu węża gumowego, pod warunkiem zainstalowania na jego końcu zaworu jedno-drożnego, który w tym przypadku stanowi dolne ograniczenie pojemności zbiornika.

9. Po zamknięciu zaworu wypływowego podczas opróżniania zbiornika powinno nastąpić opróżnienie końcówki wypływowej znajdującej się za tym zaworem.

§ 7.1. Koło pomiarowe powinno składać się z następujących części:

- 1) rolki o średnicy co najmniej 420 mm, na którą może nawijać się drut fosforobrazowy połączony przez rolkę 5 (rys. 1) z pływakiem 7 (rys. 1),
- 2) rolki, na którą może nawijać się drut fosforobrazowy połączony przez rolkę 6 (rys. 1) z przeciwwagą 8 (rys. 1),
- 3) podzielnicy oznaczonej w jednostkach objętości, którą w przypadku nowych przyrządów wykonuje się dopiero po wywzorcowaniu przyrządu sześciannującego.

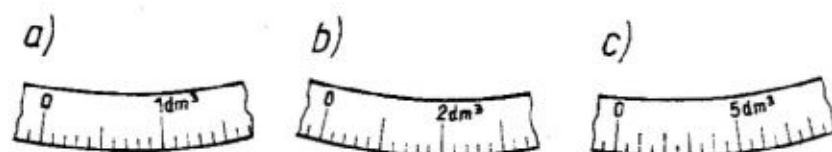
2. Wartość działki elementarnej podziałki w zależności od pojemności nominalnej przyrządów sześciannujących podano w tablicy.

Pojemność nominalna przyrządów sześciannujących	Wartość działki elementarnej
dm ³	
Do 149	0,1
od 150 do 299	0,2
od 300 do 599	0,5
od 600 do 1000	1,0

3. Długość działki elementarnej podziałki przyrządów sześciannujących powinna wynosić co najmniej 1 mm.

4. Szerokość kreski podziałki powinna zawierać się w granicach od 0,2 mm do 0,3 mm.

5. Zalecany układ podziałek w zależności od wartości działki elementarnej podano na rys. 2.



Rys. 2. Zalecane układy podziałek w zależności od wartości działki elementarnej: a) układ $1 \cdot 10^n$, b) układ $2 \cdot 10^n$, c) układ $5 \cdot 10^n$

6. Masa przeciwwagi 8 (rys. 1) powinna być tak dobrana, aby przy napiętym drucie pływak 7 (rys. 1) pływał swobodnie, utrzymując się na powierzchni wody.

7. Długość drutu 10 (rys. 1) mierzona od punktu jego połączenia z pływakiem do punktu zamocowania go na rolce koła pomiarowego 3 (rys. 1) nie powinna się zmienić w czasie użytkowania przyrządu sześciannującego.

8. Średnica drutu powinna być możliwie mała i tak dobrana w zależności od masy pływaka i masy przeciwwagi, aby w normalnych warunkach użytkowania przyrządu sześciannującego nie następowało jego prze-więżenie na skutek rozciągania.

9. Wskaźnik 4 (rys. 1), najlepiej kreska wryta na metalowej płytce, umożliwiający odczytywanie wskazań na podziałce koła pomiarowego powinien być tak usytuowany, aby odczytanie wskazania nie było obarczone błędem paralaksy.

§ 8.1. Pływak 7 (rys. 1) powinien być szczelny i odporny na korozję.

2. Zbiornik powinien być wyposażony co najmniej w jedną przewodnicę pływaka usytuowaną równoległą do osi zbiornika.

3. Pływak powinien być zaopatrzony co najmniej w jeden uchwyt wymuszający prowadzenie pływaka wzdłuż przewodnicy i uniemożliwiający zetknięcie się pływaka ze ściankami zbiornika.

§ 9.1. Przyrząd sześciannujący może być wyposażony w urządzenie wypornikowe, które umożliwiałoby regulację przekrojów czynnych zbiornika, gdy błąd przyrządu przekraczałby dopuszczalne granice.

Urządzeniem wypornikowym może być np. rura umieszczona pionowo przy ściance zbiornika, w którą może być wprowadzony pręt mosiężny z nałożonymi w odpowiednich miejscach krążkami o przekroju kompensującym błędy podziałki i zbiornika.

2. Przyrząd sześcianujący powinien być wyposażony w urządzenie kontrolne (np. rurkę płynowskazową) pozwalające na ustalenie poziomu wody, przy którym jest dokładnie zerowe wskazanie podziałki względem wskaźnika.

Oznaczenia

§ 10.1. Do przyrządu sześcianującego, w pobliżu wskaźnika położenia koła pomiarowego, powinna być przytwierdzona tabliczka znamionowa z następującymi oznaczeniami:

- 1) pojemność nominalna wyrażona w decymetrach sześciennych (dm^3) lub wyrażona w litrach (l), przy czym $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$,
- 2) znak wytwórni,
- 3) numer fabryczny,
- 4) rok produkcji,
- 5) znak typu zatwierdzonego.

2. Podzielnia, pływak i przeciwwaga powinny być oznaczone takim samym numerem fabrycznym, jaki jest podany na tabliczce znamionowej.

Graniczne błędy dopuszczalne

§ 11. Graniczne błędy dopuszczalne legalizacyjne dla przyrządów sześcianujących wynoszą:

- 1) 40 cm^3 dla pojemności do 30 dm^3 włącznie,
- 2) $1/750$ mierzonej objętości dla pojemności powyżej 30 dm^3 .

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 12.1. Na dowód legalizacji przyrządów sześcianujących wydaje się świadectwo legalizacji.

2. Świadectwo legalizacji powinno zawierać następujące dane:

- 1) nazwa i adres zgłaszającego,
- 2) numer fabryczny i rok produkcji przyrządu sześcianującego,
- 3) pojemność nominalna i temperatura odniesienia 20°C ,
- 4) znak typu zatwierdzonego,
- 5) masa pływaka,
- 6) masa przeciwwagi,
- 7) długość drutu między punktami jego zamocowania do pływaka i do rolki koła pomiarowego,
- 8) grubość drutu,
- 9) termin ważności świadectwa legalizacji.

Okres ważności legalizacji

§ 13. Okres ważności legalizacji przyrządów sześcianujących trwa 25 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym legalizacja została dokonana.

Postanowienie przejściowe

§ 14. Przyrządy sześcianujące zalegalizowane przed wejściem w życie przepisów mogą być nadal legalizowane, jeżeli odpowiadają wymaganiom przepisów, na podstawie których zostały zalegalizowane.

Postanowienia końcowe

§ 15.1. Traci moc zarządzenie nr 5 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 8 czerwca 1972 r. w sprawie ustalenia przepisów o przyrządach sześcianujących do wody wraz z załącznikiem (Dz. Norm. i Miar z 1972 r. nr 5, nr klas. metrolog. 3,448/2 i z 1973 r. nr 12, nr klas. metrolog. 3,448/2,1).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 11 listopada 1989 r.

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



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

Postępowanie przy czynnościach metrologicznych

5,142/2

Załącznik nr 5 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 6 z dnia 11 sierpnia 1989 r., poz. 12

INSTRUKCJA NR 1

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 28 czerwca 1989 r.

o sprawdzaniu autokolimatorów wizualnych i fotoelektrycznych

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) oraz 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 autokolimatorów wizualnych i fotoelektrycznych, zwanych dalej „autokolimatorami”.

2. Wymagania podane w instrukcji zostały ustalone na podstawie zalecenia RWPG o autokolimatorach RS 5303-75.

Narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze stosowane do sprawdzania

§ 2. Do sprawdzania autokolimatorów zaleca się stosować następujące narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze:

- 1) egzaminator o zakresie pomiarowym do 40' i błędzie wskazań do 0,10",
- 2) płytki wzorcowe klasy dokładności 1 wg PN-83/M-53101,
- 3) kontrolne kliny optyczne (rys. 2) odpowiadające wymaganiom podanym w tablicy 1,

Tablica 1

Kąt klina	Błąd kąta klina	Błąd płaskości powierzchni pomiarowej klina
15"	0,07"	} 0,03 μm
30"	0,1"	
1'	0,2"	
10'	0,5"	
20'	1,0"	

- 4) zwierciadło płaskie; błąd płaskości zwierciadła nie większy niż 0,06 μm, średnica nie mniejsza niż średnica obiektywu sprawdzanego autokolimatora.

Warunki sprawdzania

§ 3. Sprawdzenia autokolimatorów należy dokonywać w następujących warunkach:

- 1) temperatura pomieszczenia, w którym dokonuje się sprawdzenia autokolimatorów, nie powinna przekraczać:
 - a) 20°C ±1°C w przypadku autokolimatorów z działką elementarną o wartości 1" i mniejszą,
 - b) 20°C ±3°C w przypadku autokolimatorów z działką elementarną o wartości powyżej 1",
- 2) zmiana temperatury w czasie 1 h nie powinna przekraczać 0,5°C,
- 3) względna wilgotność powietrza nie powinna przekraczać 80%,
- 4) autokolimator przed sprawdzeniem powinien znajdować się co najmniej przez 12 h w warunkach określonych w pkt 1, 2 i 3,
- 5) w czasie sprawdzania autokolimatorów narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze powinny być ustawione na fundamencie lub stabilnym stole, tak aby wstrząsy i wibracje nie wpływały na dokładność pomiarów,
- 6) obiektyw autokolimatora powinien być osłonięty przed promieniami światła pochodzącymi z innych źródeł,
- 7) zwierciadło zamocowane w oprawie powinno znajdować się w jak najmniejszej odległości od obiektywu autokolimatora, nie utrudniającej jednak jego pochylania,
- 8) blok elektroniczny powinien być włączony odpowiednio wcześniej przed rozpoczęciem pomiarów zgodnie z zaleceniami producenta.

Czynności sprawdzania

§ 4. Sprawdzenie autokolimatorów obejmuje następujące czynności:

- 1) sprawdzenie stanu ogólnego i poprawności oznaczeń,
- 2) sprawdzenie jakości obrazu autokolimacyjnego i oświetlenia pola widzenia,
- 3) sprawdzenie równoległości kresek obrazu znaku autokolimacyjnego do kresek podziałki minutowej (lub kresek wskazówki),
- 4) sprawdzenie stałości wskazań mikroamperomierza autokolimatora fotoelektrycznego.

Przebieg sprawdzania

Sprawdzanie stanu ogólnego i poprawności oznaczeń

§ 5. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) czy na zewnętrznych powierzchniach autokolimatora nie ma uszkodzeń mechanicznych wpływających na poprawne działanie przyrządu,
- 2) czy powierzchnie metalowe, z wyjątkiem powierzchni pasowanych i ciernych, mają ochronne lub ochronno-dekoracyjne pokrycie,
- 3) czy szkła optyczne nie mają nalotów, zadrapań i rozklejeń,
- 4) czy napisy, kreski i oznaczenia podziałki są poprawne i czytelne,
- 5) czy autokolimator ma znak producenta i numer fabryczny,
- 6) czy kreski podziałek mają jednakową szerokość z błędem niedostrzegalnym przy obserwacji bezpośredniej,
- 7) czy ruchome części przesuwiają się lekko i płynnie, bez wyczuwalnych zacięć i luzów,
- 8) czy zaciski zabezpieczają zamocowanie autokolimatora w gniazdach wspornika w sposób pewny,
- 9) czy obrazy znaku autokolimacyjnego i kreski podziałki minutowej są jednakowo ostre przy tym samym ustawieniu okularu obserwacyjnego.

Sprawdzanie jakości obrazu autokolimacyjnego i oświetlenia pola widzenia

§ 6.1. Jakość obrazu autokolimacyjnego odbitego od płaskiego zwierciadła oraz równomierność oświetlenia pola widzenia należy ocenić wzrokowo dokonując obserwacji w okularze.

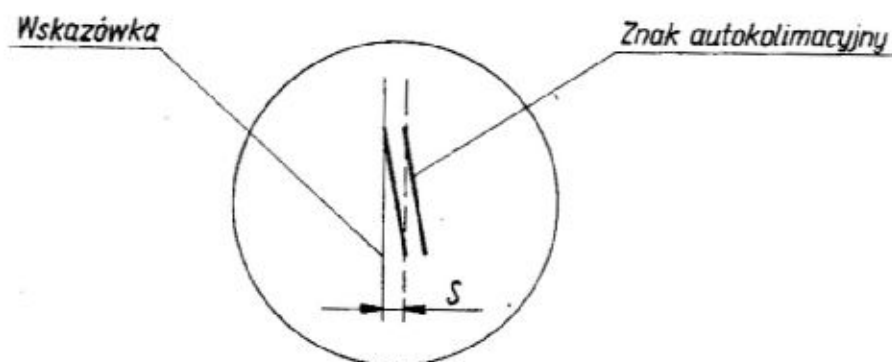
2. Zarysy znaku autokolimacyjnego, kresek podziałek, pojedynczej lub podwójnej kreski wskazówki powinny być ostre i wyraźne.

3. Nie dopuszcza się występowania kropek, plam, rys lub innych wad zakłócających obserwację obrazu autokolimacyjnego i podziałek.

Sprawdzanie równoległości kresek obrazu znaku autokolimacyjnego do kresek podziałki minutowej (lub kresek wskazówki)

§ 7.1. Równoległość kresek obrazu znaku autokolimacyjnego do kresek podziałki minutowej (lub kresek wskazówki) należy sprawdzić w następujący sposób:

- 1) ustawić obraz znaku autokolimacyjnego odbitego od płaskiego zwierciadła na jednej wysokości z jedną z kresek podziałki minutowej (lub kreski wskazówki),
 - 2) dokonać dwóch odczytań ustawiając (rys. 1) kolejno górny i dolny koniec pionowej kreski znaku na kreskę podziałki minutowej (lub kreski wskazówki).
2. Różnica między dwoma odczytanymi wartościami nie powinna przekraczać wartości działki elementarnej podziałki sekundowej.



Rys. 1

Sprawdzanie stałości wskazań mikroamperomierza autokolimatora fotoelektrycznego

§ 8.1. Stałość wskazań mikroamperomierza należy sprawdzić dokonując obserwacji przesuwania się wskazówki przy ustalonym położeniu zwierciadła względem autokolimatora.

2. W celu wyeliminowania wpływu ruchów powietrza zwierciadło powinno być ustawione w odległości nie większej niż 50 mm od obiektywu autokolimatora.

3. Zmiana położenia wskazówki po 30 sekundach nie powinna przekraczać wartości działki elementarnej mikroamperomierza.

Wyznaczanie błędów wskazań autokolimatora

§ 9.1. Błędy wskazań autokolimatorów można wyznaczać:

- 1) metodą pomiarów pośrednich za pomocą egzaminatora,
- 2) metodą bezpośrednich pomiarów kąta między dwoma obrazami autokolimacyjnymi, otrzymanymi w wyniku odbicia od powierzchni kontrolnego klina optycznego i powierzchni płaskiej płytki szklanej lub metalowej, (np. płytki interferencyjnej),
- 3) innymi równorzędnymi metodami np. interferometrem laserowym.

2. Stosując egzaminator błędy wskazań autokolimatora wyznacza się przez porównanie kąta pochylenia zwierciadła ustawionego na egzaminatorze z wartością tego kąta odczytaną na podziałce autokolimatora, przy czym egzaminator i sprawdzany autokolimator powinny znajdować się na jednej podstawie. Zmianę kąta pochylenia otrzymuje się za pomocą płytek wzorcowych lub śruby mikrometrycznej egzaminatora.

3. Błędy wskazań podziałki minutowej i sekundowej autokolimatora należy wyznaczać dla całego zakresu obu podziałek.

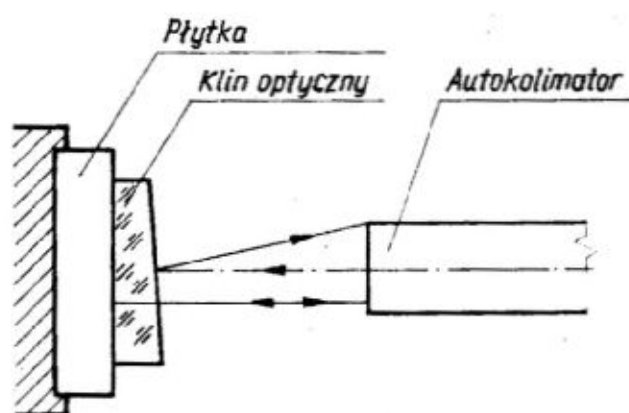
Błędy dopuszczalne podziałki minutowej, w zależności od wartości działki elementarnej autokolimatora, są podane w tablicy 2.

Błędy dopuszczalne podziałki sekundowej nie powinny przekraczać wartości działki elementarnej tej podziałki.

Tablica 2

Wartość działki elementarnej autokolimatora	Błąd dopuszczalny dla całego zakresu pomiarowego
0,1"	1,5"
0,25"	1,5"
0,5"	2"
1"	2"
4"	5"
5"	5"

4. Błędy wskazań autokolimatorów, których średnica czynna obiektywu jest większa niż 40 mm, a wartość działki elementarnej nie mniejsza niż 0,25", mogą być wyznaczone także za pomocą kontrolnych klinów optycznych (rys. 2).



Rys. 2

W tym przypadku błędy wskazań należy wyznaczać w następujący sposób: ustawić przed obiektywem autokolimatora kontrolny klin optyczny, o nominalnej wartości równej sprawdzanemu przedziałowi, przywarty do płaskiej płytki zamocowanej w specjalnym uchwycie. Płytkę należy tak ustawić, aby jej powierzchnia była prostopadła do osi celowania autokolimatora. W polu widzenia autokolimatora powinny być widoczne dwa obrazy autokolimacyjne: jeden pochodzący od powierzchni płytki, drugi od powierzchni klina. Różnica dwóch odczytań (odpowiadających dwom położeniom obrazów autokolimacyjnych) stanowi odchylenie kąta klina od wartości nominalnej, tj. błąd autokolimatora w sprawdzanym przedziale.

5. Histereza pomiarowa stanowi średnią arytmetyczną różnic wartości odczytanych przy 10-krotnym przeprowadzaniu z dwóch przeciwnych kierunków obrazu autokolimacyjnego na tę samą kreskę podziałki. Nie powinna ona przekraczać wartości podziałki elementarnej autokolimatora.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 10.1. Wyniki sprawdzenia autokolimatora należy odnotować w jego karcie ewidencyjnej.

2. Karta ewidencyjna powinna zawierać następujące dane: numer inwentarzowy, zakres pomiarowy, wartość działki elementarnej, nazwę wytwórcy, typ i numer fabryczny, datę sprawdzenia i podpis sprawdzającego.

3. Kartę ewidencyjną należy przechowywać w izbie pomiarów.

Czynności końcowe

§ 11. Po sprawdzeniu autokolimatora obiektyw i okular należy przykryć specjalnymi osłonami i autokolimator umieścić w przeznaczonym na ten cel futerale.

Postanowienia końcowe

§ 12.1. Traci moc instrukcja nr 8 Prezesa PKNiM z dnia 19 marca 1977 r. o sprawdzaniu autokolimatorów wizualnych i fotoelektrycznych o zakresie pomiarowym od 0 do 40' i z działką elementarną o wartości od 0,1" do 5" (Dz. Norm. i Miar z 1977 r. nr 8, nr klas. metrolog. 5,142/1).

2. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 11 listopada 1989 r.

Prezes

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