



# 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 27 grudnia 1983 r.

Nr 16

Treść:  
poz.:

## OBWIESZCZENIE POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

30 — z dnia 7 grudnia 1983 r. w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii . . . . .	205
31 — z dnia 14 grudnia 1983 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu i zmianach Polskich Norm oraz o unieważnieniu normy branżowej . . . . .	206
32 — z dnia 14 grudnia 1983 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu i zmianach norm branżowych oraz o unieważnieniu Polskiej Normy . . . . .	209

30

### OBWIESZCZENIE POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 7 grudnia 1983 r. w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii

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

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

Numer załącznika do Dziennika 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
1	3,87534/1	Zarządzenie nr 40 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o areometrach do płynu Borygo	11.11.1983 r.	27.03.1984 r.	
2	3,14/5	Zarządzenie nr 43 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o przymiarach bławatnych	22.11.1983 r.	27.03.1984 r.	3,14/4 z dnia 15.10.1970 r. (Dz. Urz. CUJiM z 1970 r. nr 37) i 3,14/4,1 (Dz. Norm. i Miar z 1978 r. nr 21)
3	3,16/4	Zarządzenie nr 44 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o średnicomierzach do drewna	22.11.1983 r.	27.03.1984 r.	3,16/3 z dnia 15.10.1970 r. (Dz. Urz. CUJiM z 1970 r. nr 28)
4	5,87534/1	Instrukcja nr 11 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu areometrów do płynu Borygo	11.11.1983 r.	27.03.1984 r.	
5	5,14/4	Instrukcja nr 12 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu przymiarów bławatnych	22.11.1983 r.	27.03.1984 r.	5,14/3 z dnia 27.02.1971 r. (Dz. Urz. CUJiM z 1971 r. nr 6)
6	5,3441/2	Instrukcja nr 13 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu użytkowych pipet Westergreena	22.11.1983 r.	27.03.1984 r.	5,3441/1 z dnia 26.09.1968 r. (Dz. Urz. CUJiM z 1968 r. nr 27)

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



POLSKI KOMITET  
NORMALIZACJI, MIAR  
I JAKOŚCI

METROLOGIA PRAWNA

## Przepisy o legalizacji i sprawdzaniu narzędzi pomiarowych

3,87534/1

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 16 z dnia 27 grudnia 1983 r., poz. 30

### ZARZĄDZENIE NR 40

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 11 listopada 1983 r.

w sprawie ustalenia przepisów o areometrach do płynu Borygo

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 areometrach do płynu Borygo.

2. Areometry do płynu Borygo powinny odpowiadać wymaganiom zarządzenia nr 67 Prezesa PKNMiJ z dnia 25 marca 1982 r. w sprawie ustalenia przepisów ogólnych o areometrach szklanych (Dz. Norm. i Miar nr 7, nr klas. metrolog. 3,875/2), jeżeli przepisy niniejsze nie stanowią inaczej.

3. Termometry, wbudowane w areometry do płynu Borygo, powinny odpowiadać PN-80/M-53750, jeżeli przepisy niniejsze nie stanowią inaczej.

#### Określenie

§ 2. Areometrem do płynu Borygo nazywa się areometr, który jest przeznaczony do pomiaru stężenia oraz (lub) temperatury krzepnięcia wodnych roztworów koncentratu Borygo, którego głównym składnikiem jest glikol etylenowy.

#### Jednostki miary

§ 3. Podziałka areometryczna w areometrze do płynu Borygo, odpowiadająca skali stężeń, powinna zawierać wskazy ocyfrowane w stopniach Celsjusza (°C).

#### Rodzaje areometrów

§ 4. Areometry do płynu Borygo dzieli się na:

- 1) areometry do płynu Borygo mające tylko podziałki areometryczne dla skali stężeń i skali wartości temperatury krzepnięcia, znakowane symbolem *Axst-B*,
- 2) termoareometry do płynu Borygo, które oprócz podziałek areometrycznych mają wbudowany termometr, znakowane symbolem *TAxst-B*.

#### Warunki odniesienia

§ 5.1. Temperatura odniesienia powinna wynosić 20°C.

2. Napięcie powierzchniowe odniesienia przedstawia się w postaci zbioru wartości napięcia powierzchniowego wodnych roztworów glikolu etylenowego w zakresie od 25% wag. do 100% wag. w temperaturze odniesienia areometrów do płynu Borygo.

3. Jako warunek odniesienia dla termometru wbudowanego w termoareometr do płynu Borygo przyjmuje się zanurzenie całkowite termometru.

#### Zakres stosowania

§ 6.1. Areometry do płynu Borygo mogą być stosowane do pomiaru stężenia i temperatury krzepnięcia wodnych roztworów koncentratu Borygo w temperaturze odniesienia i w zakresie podziałek areometrycznych.

2. Jeżeli temperatura pomiaru różni się od temperatury odniesienia, należy uwzględnić odpowiednie poprawki na termiczną rozszerzalność szkła, z którego jest wykonany areometr oraz poprawki uwzględniające objętościową rozszerzalność termiczną płynu Borygo.

3. Zakres pomiarowy skali stężeń areometru do płynu Borygo powinien mieścić się w granicach od 25% wag. do 100% wag. w temperaturze 20°C.

4. Zakres pomiarowy skali wartości temperatury krzepnięcia w areometrach do płynu Borygo składa się z dwu części:

- 1) od -10°C do -61°C (odpowiada zakresowi gęstości od 1,0358 g/cm<sup>3</sup> do 1,1082 g/cm<sup>3</sup>),
- 2) od -61°C do -20°C (odpowiada zakresowi gęstości od 1,1082 g/cm<sup>3</sup> do 1,1231 g/cm<sup>3</sup>).

#### Kształt i wykonanie

§7.1. Podziałki areometryczne w areometrach do płynu Borygo powinny odpowiadać skalom macierzystym dla temperatury równej temperaturze odniesienia.

2. Podstawę przy wzorcowaniu areometru do płynu Borygo w zakresie stężeń stanowią:

- 1) zależność stężenie — gęstość dla roztworów koncentratu Borygo — woda przy temperaturze 20°C (podana w załączniku 1 do przepisów),

2) zależność napięcie powierzchniowe — gęstość dla roztworów glikol etylenowy — woda przy temperaturze 20°C (podana w załączniku 2 do przepisów).

3. Podstawę przy wzorcowaniu areometru do płynu Borygo w zakresie temperatur krzepnięcia stanowią zależności określone w § 7 ust. 2 oraz zależność temperatura krzepnięcia — gęstość (podana w załączniku 3 do przepisów) dla wodnych roztworów koncentratu Borygo.

4. Areometry do płynu Borygo powinny być wywzorcowane według górnej granicy menisku.

5. Wartości działek elementarnych areometrów do płynu Borygo powinny wynosić odpowiednio:

- 1) dla skali stężeń:
  - 1% w zakresie 25% wag. ÷ 70% wag.,
  - 2% w zakresie 70% wag. ÷ 100% wag.,
- 2) dla skali temperatury krzepnięcia:
  - 1°C w zakresie od -10°C do - 50°C,
  - 2°C w zakresie od -50°C do - 61°C,
  - 5°C w zakresie od -61°C do - 20°C.

#### Oznaczenia

§ 8. Na areometrach do płynu Borygo powinny być wykonane następujące oznaczenia:

- 1) symbol areometru: dla areometrów do płynu Borygo *Axst-B*, a dla termoareometrów — *TAxst-B*,

- 2) napis „Areometr do płynu Borygo“ lub „Termoareometr do płynu Borygo“,
- 3) oznaczenie jednostki miary: „% wag.“ oraz „°C“,
- 4) temperatura odniesienia — „Temperatura odniesienia 20°C“,
- 5) sposób odczytywania — „Odczytanie górne“,
- 6) nazwa lub znak wytwórni,
- 7) numer fabryczny i rok produkcji.

#### Graniczne błędy dopuszczalne

§ 9. Graniczny dopuszczalny błąd wskazań wynosi  $\pm 1$  działka elementarna w dowolnym punkcie podziałki areometrycznej.

#### Cechowanie

§ 10. Na korpusie areometru do płynu Borygo nakłada się cechę legalizacyjną dla narzędzi pomiarowych zwyczajnych.

#### Postanowienie końcowe

§ 11. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 27 marca 1984 r.

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

## Załącznik 1

## Załącznik 2

Tablica gęstości wodnych roztworów koncentratu Borygo w zależności od stężenia w procentach wagowych w temperaturze 20°C

Stężenie płynu Borygo % wag. koncentratu	Gęstość g/cm <sup>3</sup>	Stężenie płynu Borygo % wag. koncentratu	Gęstość g/cm <sup>3</sup>
25	1,0357	63	1,0894
26	1,0372	64	1,0906
27	1,0387	65	1,0918
28	1,0403	66	1,0930
29	1,0418	67	1,0942
30	1,0433	68	1,0953
31	1,0448	69	1,0965
32	1,0463	70	1,0976
33	1,0478	71	1,0987
34	1,0493	72	1,0998
35	1,0508	73	1,1009
36	1,0523	74	1,1020
37	1,0538	75	1,1031
38	1,0553	76	1,1041
39	1,0568	77	1,1052
40	1,0582	78	1,1062
41	1,0597	79	1,1072
42	1,0611	80	1,1082
43	1,0626	81	1,1091
44	1,0640	82	1,1102
45	1,0654	83	1,1110
46	1,0669	84	1,1120
47	1,0683	85	1,1129
48	1,0687	86	1,1138
49	1,0711	87	1,1146
50	1,0724	88	1,1155
51	1,0738	89	1,1163
52	1,0752	90	1,1172
53	1,0765	91	1,1180
54	1,0779	92	1,1188
55	1,0792	93	1,1196
56	1,0805	94	1,1203
57	1,0816	95	1,1211
58	1,0831	96	1,1218
59	1,0844	97	1,1225
60	1,0856	98	1,1233
61	1,0869	99	1,1239
62	1,0881	100	1,1246

Tablica wartości napięć powierzchniowych wodnych roztworów glikolu etylenowego w temperaturze 20°C

Stężenie glikolu etylenowego % wag.	Napięcie powierzchniowe mN/m	Stężenie glikolu etylenowego % wag.	Napięcie powierzchniowe mN/m
25	67,0	63	57,5
26	66,7	64	57,2
27	66,5	65	56,9
28	66,2	66	56,7
29	66,0	67	56,5
30	65,7	68	56,2
31	65,5	69	55,9
32	65,2	70	55,6
33	65,0	71	55,4
34	64,7	72	55,1
35	64,5	73	54,0
36	64,2	74	54,6
37	64,0	75	54,4
38	63,7	76	54,1
39	63,5	77	53,9
40	63,2	78	53,6
41	63,0	79	53,3
42	62,7	80	53,0
43	62,5	81	52,8
44	62,2	82	52,5
45	62,0	83	52,3
46	61,7	84	52,0
47	61,5	85	51,8
48	61,2	86	51,5
49	61,0	87	51,2
50	60,7	88	50,9
51	60,5	89	50,6
52	60,2	90	50,3
53	60,0	91	50,0
54	59,7	92	49,8
55	59,5	93	49,5
56	59,2	94	49,3
57	59,0	95	49,0
58	58,7	96	48,8
59	58,5	97	48,5
60	58,2	98	48,2
61	58,0	99	48,2
62	57,7	100	47,7

## Załącznik 3

## Załącznik 3

Tablica temperatur krzepnięcia wodnych roztworów koncentratu Borygo  
w zależności od gęstości w temperaturze 20°C (cz. 1)

Temperatura krzepnięcia °C	Gęstość g/cm <sup>3</sup>	Temperatura krzepnięcia °C	Gęstość g/cm <sup>3</sup>
-10	1,0358	-36	1,0814
-11	1,0376	-37	1,0830
-12	1,0394	-38	1,0845
-13	1,0412	-39	1,0859
-14	1,0430	-40	1,0873
-15	1,0447	-41	1,0886
-16	1,0465	-42	1,0899
-17	1,0483	-43	1,0912
-18	1,0501	-44	1,0924
-19	1,0518	-45	1,0936
-20	1,0536	-46	1,0947
-21	1,0554	-47	1,0958
-22	1,0572	-48	1,0969
-23	1,0590	-49	1,0979
-24	1,0608	-50	1,0989
-25	1,0626	-51	1,0999
-26	1,0644	-52	1,1009
-27	1,0662	-53	1,1018
-28	1,0680	-54	1,1027
-29	1,0698	-55	1,1035
-30	1,0715	-56	1,1044
-31	1,0732	-57	1,1052
-32	1,0750	-58	1,1060
-33	1,0766	-59	1,1067
-34	1,0783	-60	1,1075
-35	1,0799	-61	1,1082

Tablica temperatur krzepnięcia wodnych roztworów koncentratu Borygo  
w zależności od gęstości w temperaturze 20°C (cz. 2)

Temperatura krzepnięcia °C	Gęstość g/cm <sup>3</sup>	Temperatura krzepnięcia °C	Gęstość g/cm <sup>3</sup>
-61	1,1082	-40	1,1125
-60	1,1084	-39	1,1128
-59	1,1085	-38	1,1131
-58	1,1087	-37	1,1135
-57	1,1088	-36	1,1139
-56	1,1090	-35	1,1143
-55	1,1092	-34	1,1147
-54	1,1093	-33	1,1152
-53	1,1095	-32	1,1158
-52	1,1097	-31	1,1164
-51	1,1099	-30	1,1170
-50	1,1101	-29	1,1177
-49	1,1103	-28	1,1185
-48	1,1105	-27	1,1192
-47	1,1107	-26	1,1199
-46	1,1109	-25	1,1206
-45	1,1111	-24	1,1212
-44	1,1114	-23	1,1217
-43	1,1116	-22	1,1222
-42	1,1119	-21	1,1227
-41	1,1122	-20	1,1231



POLSKI KOMITET  
NORMALIZACJI, MIAR  
I JAKOŚCI

METROLOGIA PRAWNA

## Przepisy o legalizacji i sprawdzaniu narzędzi pomiarowych

3,14/5

Załącznik nr 2 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 16 z dnia 27 grudnia 1983 r., poz. 30

### ZARZĄDZENIE NR 43 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 22 listopada 1983 r. w sprawie ustalenia przepisów o przymiarach bławatnych

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 1952 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. 3) zarządza się, co następuje:

#### Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o przymiarach bławatnych.

2. Przepisy dotyczą drewnianych, sztywnych przymiarów liniowych stosowanych do bezpośrednich pomiarów długości tkanin i materiałów pasmanteryjnych, zwanych dalej „przymiarami bławatnymi“.

#### Określenia

§ 2. Podstawowe określenia dotyczące przymiarów bławatnych podane są na rys. 1 i 2.

#### Rodzaje przymiarów

§ 3. Ze względu na sposób odtwarzania długości przymiary bławatne są przymiarami końcowo-kreskowymi, w których krańcowymi ograniczeniami długości — początkowym i końcowym — są granie pomiarowe, a pozostałymi ograniczeniami długości są kreski podziałki.

§ 4. Ze względu na konstrukcję rozróżnia się dwa rodzaje przymiarów bławatnych:

- 1) przymiary bławatne z rękojeścią (rys. 1),
- 2) przymiary bławatne bez rękojeści (rys. 2).

#### Zakresy pomiarowe

§ 5. Górna granica zakresu pomiarowego przymiaru bławatnego powinna wynosić 0,5 m lub 1 m.

#### Wymagania ogólne i techniczne

§ 6.1. Przymiary bławatne powinny być wykonane z twardego drewna, np. z drewna akacji, buku, grabu, klonu lub jesionu. Drewno, z którego wykonywane są przymiary, nie powinno mieć sęków i pęknięć oraz powinno mieć równą zdrową powierzchnię. Słoje drewna powinny być równe i ułożone wzdłuż przymiaru.

2. Materiał przeznaczony na przymiary bławatne powinien być wysezonowany i wysuszony.

3. Po naniesieniu podziałki cały przymiar bławatny powinien być powleczony przezroczystym lakierem, pokostem lub politurą. Powłoka powinna być cienka i odporna na działanie powietrza; nie powinna ona pękać ani odpryskiwać.

§ 7.1. Przekroje poprzeczne przymiarów bławatnych powinny mieć kształt prostokąta.

2. Wymiary przekrojów poprzecznych przymiarów bławatnych z rękojeścią powinny wynosić:

- 1) 25 mm × 12 mm — w płaszczyźnie początkowej grani pomiarowej,
- 2) 18 mm × 12 mm — w płaszczyźnie końcowej grani pomiarowej.

3. Wymiary przekroju poprzecznego przymiarów bławatnych bez rękojeści powinny wynosić 25 mm × 12 mm na całej długości przymiaru.

4. Odchyłki od podanych w ust. 2 i 3 wartości wymiarów poprzecznych nie powinny przekraczać 2 mm.

§ 8. W przymiarach bławatnych z rękojeścią szerokość rękojeści w największym jej miejscu nie powinna być mniejsza niż 15 mm.

§ 9.1. Końce przymiaru bławatnego powinny być zaopatrzone w skuwki (rys. 1 i 2), stanowiące krańcowe ograniczenia długości przymiaru.

2. Skuwki powinny być wykonane z mosiądzu, stopu aluminium lub miękkiej stali.

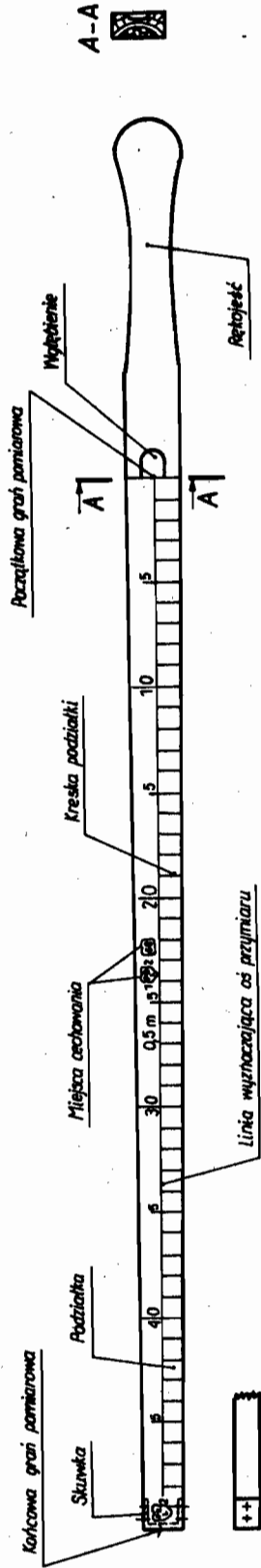
3. Grubość ścianki skuwki nie powinna być mniejsza niż 1,5 mm.

4. Skuwki powinny obejmować węższe boczne powierzchnie przymiaru bławatnego na długości co najmniej 10 mm. Powinny one być przymocowane do przymiaru w sposób trwały nitami lub wkrętami, których łby powinny być spłiwane równo z płaszczyzną skuwki.

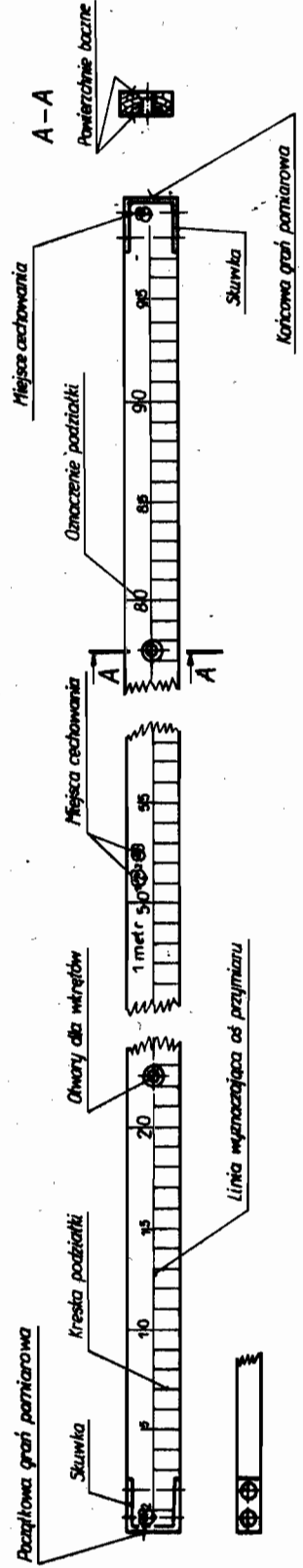
5. Między skuwką a drewnem nie powinno być prześwitów.

§ 10. Przymiary bławatne bez rękojeści mogą być zaopatrzone w otwory dla trzech wkrętów (rys. 2), umożliwiające przymocowanie przymiaru do lady sklepowej.

§ 11. Krawędzie przymiaru bławatnego powinny być zatępione.



Rys. 1. Przymiar bławatny z rękojeścią



Rys. 2. Przymiar bławatny bez rękojeści

§ 12. Przymiar bławatny, położony boczną powierzchnią bez oznaczeń na powierzchni pomiarowej liniału powierzchniowego, powinien przylegać do tej powierzchni. Prześwit między powierzchnią pomiarową liniału powierzchniowego a powierzchnią boczną przymiaru bławatnego nie powinien przekraczać:

- 1) 0,5 mm — w przypadku przymiarów o górnej granicy zakresu pomiarowego 0,5 m,
- 2) 1,0 mm — w przypadku przymiarów o górnej granicy zakresu pomiarowego 1 m.

§ 13. Na jednej z szerszych powierzchni bocznych przymiaru bławatnego powinna być wykonana linia wzdłużna wyznaczająca oś przymiaru. Odchylenie tej linii od prostoliniowości powinno być niedostrzegalne przy obserwacji bezpośredniej.

§ 14.1. Podziałka przymiaru bławatnego powinna być wklęsła i wykonana na tej powierzchni bocznej przymiaru, na której wykonana jest linia wyznaczająca oś przymiaru.

2. Podziałka przymiaru bławatnego powinna być podziałką jednostronną.

3. Początkiem podziałki powinna być:

- 1) początkowa grań pomiarowa utworzona przez górną prostą krawędź wgłębienia dla przymiarów bławatnych z rękojeścią (rys. 1.),
- 2) początkowa grań pomiarowa utworzona przez zewnętrzną krawędź skuwki dla przymiarów bławatnych bez rękojeści (rys. 2).

4. Końcem podziałki zarówno dla przymiarów bławatnych z rękojeścią, jak również przymiarów bez rękojeści powinna być końcowa grań pomiarowa utworzona przez zewnętrzną krawędź skuwki (rys. 1 i 2).

5. Wartość działki elementarnej podziałki przymiaru bławatnego powinna wynosić 1 cm.

§ 15. Granie pomiarowe przymiaru bławatnego, stanowiące krańcowe ograniczenia długości przymiaru, powinny być prostoliniowe i prostopadłe do linii wyznaczającej oś przymiaru.

Odchylenia grani pomiarowych od prostoliniowości oraz odchylenia ich od prostopadłości względem linii wyznaczającej oś przymiaru powinny być niedostrzegalne przy obserwacji bezpośredniej.

§ 16.1. Kreski podziałki przymiaru bławatnego powinny być kontrastowe, proste, o obrzeżach prostoliniowych oraz powinny one dochodzić do wzdłużnej krawędzi przymiaru i być prostopadłe do linii wyznaczającej oś przymiaru.

Odchylenia kreski podziałki od prostoliniowości oraz odchylenia ich od prostopadłości względem linii wyznaczającej oś przymiaru powinny być niedostrzegalne przy obserwacji bezpośredniej.

2. Szerokość kreski podziałki powinna zawierać się w granicach od 0,2 mm do 0,6 mm.

3. Różnica szerokości kreski podziałki nie powinna przekraczać 0,2 mm.

4. Podziałka przymiaru bławatnego powinna być utworzona przez trzy rodzaje kreski:

- 4) kreski długie — dla każdej kreski dziesiątej. Kreski te powinny przechodzić przez całą szerokość powierzchni bocznej przymiaru,

2) kreski średnie — dla kreski odpowiadających wskazaniom 5 cm i nieparzystym wielokrotnościom 5 cm. Kreski te powinny zajmować około  $\frac{3}{4}$  szerokości powierzchni bocznej przymiaru,

3) kreski krótkie — dla pozostałych kreski przymiaru. Kreski te powinny zajmować około  $\frac{1}{2}$  szerokości powierzchni bocznej przymiaru.

§ 17.1. Ocyfrowanie kreski podziałki powinno być czytelne, wyraźne i wykonane w taki sposób, aby pozwalało na pewne, łatwe i jednoznaczne odczytanie wskazania.

2. Kreski podziałki powinny być ocyfrowane w centymetrach, przy czym ocyfrowanie powinno być wykonane w całym zakresie pomiarowym przymiaru dla wszystkich odcinków 5-centymetrowych.

### Wymagania metrologiczne

§ 18.1. Błędy dokładności podziałki przymiaru bławatnego nie powinny przekraczać następujących granic:

- 1)  $\pm 1$  mm w zakresie pomiarowym do 0,5 m włącznie,
- 2)  $\pm 1,5$  mm w zakresie pomiarowym ponad 0,5 m do 1 m włącznie.

2. Błędy dokładności działki elementarnej w całym zakresie pomiarowym podziałki nie powinny przekraczać  $\pm 0,5$  mm.

### Oznaczenia

§ 19.1. Każdy przymiar bławatny powinien mieć trwale wykonaną nazwę lub znak wytwórcy oraz jednostkę miary.

2. Na powierzchni bocznej przymiaru bławatnego, na której wykonana jest podziałka, powinna być oznaczona wartość górnej granicy zakresu pomiarowego przymiaru wyrażona w metrach. Oznaczenie to powinno być wykonane w pobliżu środkowej części zakresu pomiarowego przymiaru.

### Sprawdzanie

§ 20. Przed oddaniem do użytku każdy przymiar bławatny powinien być zalegalizowany przez organa administracji miar.

§ 21. Sprawdzanie przymiaru bławatnego, w celu jego zalegalizowania, powinno obejmować:

- 1) sprawdzenie stanu ogólnego i oznaczeń w toku oględzin zewnętrznych (§ 6, 8, 10, 11, 13, 15, 16 ust. 1 i 4, 17, 19),
- 2) sprawdzenie płaskości powierzchni bocznej (§ 12),
- 3) sprawdzenie szerokości kreski podziałki (§ 16 ust. 2 i 3),
- 4) sprawdzenie dokładności podziałki (§ 18).

### Cechowanie

§ 22.1. Każdy przymiar bławatny odpowiadający wymaganiom niniejszych przepisów powinien mieć cechę legalizacyjną główną (cechę urzędu i roczną).



Cechy urzędu i roczną nakłada się na powierzchni bocznej przymiaru w miejscach pokazanych na rys. 1 i 2.

2. Przymocowane do przymiaru skuwki zabezpiecza się cechą urzędu w taki sposób, aby część cechy wypadła na skuwce, reszta na drewnie.

#### **Okres ważności legalizacji**

§ 23. Legalizacja przymiarów bławatnych jest ważna do czasu uszkodzenia przymiaru.

#### **Użytkowanie i przechowywanie**

§ 24.1. Przymiar bławatny należy chronić przed zarysowaniem i uszkodzeniem oraz wilgocią i szkodliwymi wyziewami.

2. Przymiar bławatny powinien być użytkowany i przechowywany w miejscu czystym i suchym, o temperaturze pokojowej.

3. Przymiary bławatne powinny być stosowane wyłącznie do pomiarów długości tkanin i materiałów pasmanteryjnych.

#### **Postanowienia końcowe**

§ 25.1. Tracą moc przepisy z dnia 15 października 1970 r. o przymiarach bławatnych (Dz. Urz. CUJiM nr 37 (1972), poz. 3,14/4 i Dz. Norm. i Miar z 1978 r. nr 21, nr klas. metrolog. 3/14/4,1):

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 27 marca 1984 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

3,16/4

Załącznik nr 3 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 16 z dnia 27 grudnia 1983 r., poz. 30

### ZARZĄDZENIE NR 44 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 22 listopada 1983 r. w sprawie ustalenia przepisów o średnicomierzach do drewna

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 14, 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 średnicomierzach do drewna.

2. Przepisy dotyczą średnicomierzy stosowanych do bezpośrednich pomiarów średnic drewna, zwanych dalej „średnicomierzami“.

#### Określenia

§ 2. Podstawowe określenia dotyczące średnicomierzy podane są na rysunku.

#### Zakresy pomiarowe

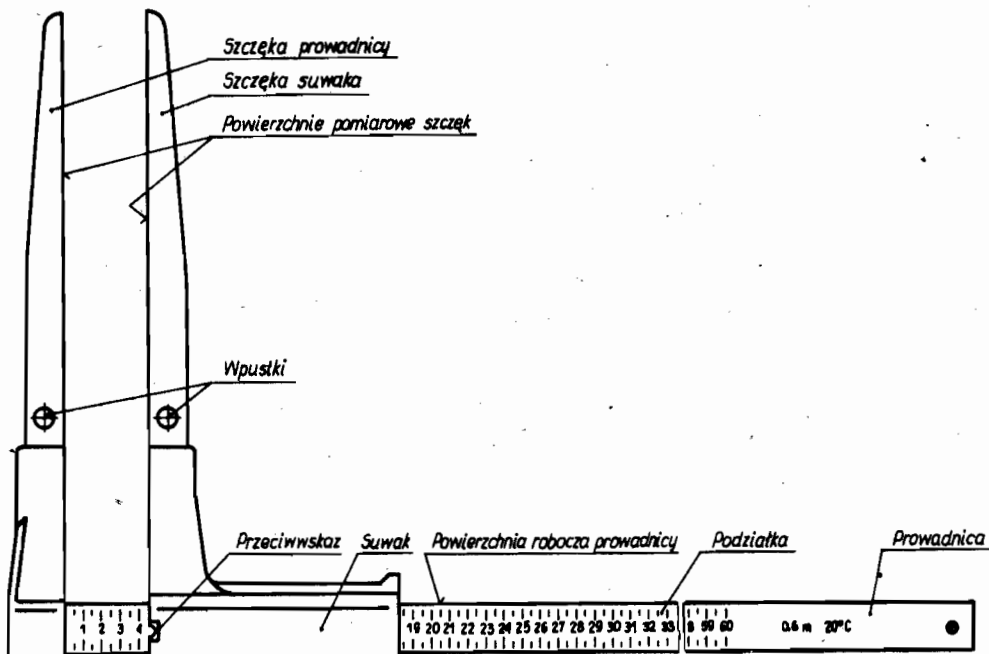
§ 3. Górna granica zakresu pomiarowego średnicomierza powinna wynosić od 0,1 m do 2 m, przy czym stopniowanie wartości górnej granicy zakresu pomiarowego powinno wynosić 0,1 m.

#### Wymagania ogólne i techniczne

§ 4.1. Średnicomierze powinny być wykonane z metalu zapewniającego odpowiednią sztywność, trwałość oraz odporność na korozję.

2. W przypadku wykonania średnicomierzy z materiałów nieodpornych na korozję, zaleca się pokrycie powierzchni średnicomierza powłoką przeciwkorozyjną lub zabezpieczenie powierzchni średnicomierza przed korozją w inny trwały sposób.

3. Średnicomierze wykonane z metali twardszych od miedzi, powinny mieć wpustki miedziane, mosiężne lub aluminiowe, na których nakłada się cechy legalizacyjne.



Średnicomierz do drewna

§ 5. Szczeka prowadnicy średnicomierza powinna być trwale i sztywno złączona z prowadnicą.

§ 6. Długość szczęk prowadnicy i suwaka powinna wynosić co najmniej  $\frac{1}{2}$  wartości górnej granicy zakresu pomiarowego średnicomierza.

§ 7.1. Długość suwaka powinna być nie mniejsza niż  $\frac{1}{5}$  wartości górnej granicy zakresu pomiarowego średnicomierza.

2. Suwak przy ustawieniu na prowadnicy w położeniu odpowiadającym wskazaniu górnej granicy zakresu pomiarowego szczelinomierza powinien obejmować prowadnicę na całej swej długości.

3. Ruch suwaka wzdłuż prowadnicy powinien być płynny, bez nadmiernych oporów, luzów i zacięć.

§ 8. Krawędzie powierzchni szczęk i prowadnicy powinny być zatępione.

§ 9. Chropowatość powierzchni pomiarowych szczęk oraz powierzchni roboczych prowadnicy, określona na podstawie parametru  $R_a$ , nie powinna przekraczać  $2,5 \mu\text{m}$  według PN-76/M-04251.

§ 10. Błąd płaskości powierzchni pomiarowych szczęk prowadnicy i suwaka oraz powierzchni roboczych prowadnicy nie powinien przekraczać  $0,1 \text{ mm}/100 \text{ mm}$ .

§ 11.1. Powierzchnie pomiarowe szczęk prowadnicy i suwaka powinny być prostopadłe do powierzchni roboczej prowadnicy.

2. Błąd prostopadłości powierzchni pomiarowej szczęki prowadnicy i szczęki suwaka względem powierzchni roboczej prowadnicy, określony jako przesłwit między powierzchnią pomiarową szczęki na całej jej długości a powierzchnią pomiarową kątownika  $90^\circ$  ustawionego podstawą na powierzchni roboczej prowadnicy, nie powinien przekraczać  $0,2 \text{ mm}/100 \text{ mm}$ .

3. W przypadku braku możliwości bezpośredniego wyznaczenia błędów prostopadłości powierzchni pomiarowych szczęk względem powierzchni roboczej prowadnicy, oceny prawidłowego ustawienia szczęk średnicomierza można dokonać na podstawie określenia równoległości powierzchni pomiarowych szczęk.

Błąd równoległości powierzchni pomiarowych szczęk wyznaczony na całej długości szczęk nie powinien przekraczać  $0,4 \text{ mm}/100 \text{ mm}$ , co odpowiada wartości przewidzianej dla błędu prostopadłości szczęki prowadnicy i szczęki suwaka względem powierzchni roboczej prowadnicy.

§ 12.1. Podziałka średnicomierza powinna być wykonana na powierzchni bocznej prowadnicy.

2. Wartość działki elementarnej podziałki średnicomierza powinna wynosić 5 mm lub 10 mm.

3. Początkiem podziałki jest jej początkowa kreska. Kreska ta powinna znajdować się w jednej płaszczyźnie z powierzchnią pomiarową szczęki prowadnicy i razem z tą powierzchnią tworzyć początek zakresu pomiarowego średnicomierza.

4. Końcem podziałki jest jej ostatnia kreska. Po doprowadzeniu powierzchni pomiarowej szczęki suwaka do wspólnej płaszczyzny z ostatnią kreską podziałki powinna ona tworzyć górną granicę zakresu pomiarowego średnicomierza.

5. W średnicomierzach o górnej granicy zakresu pomiarowego ponad 1 m dopuszcza się wykonywanie kresek podziałki od kreski odpowiadającej wskazaniu średnicomierza równemu  $0,4 \text{ m}$ .

6. Na powierzchni bocznej prowadnicy mogą być dodatkowo wykonane tablice i podziałki pomocnicze do obliczania objętości okrągłego materiału leśnego, zaopatrzone w napis objaśniający ich przeznaczenie. Podziałka pomocnicza powinna być dodatkowo oznaczona napisem „Podziałka nie legalizowana“.

§ 13. Przeciwwskazem średnicomierza jest powierzchnia znajdująca się nad podziałką prowadnicy, stanowiąca przedłużenie powierzchni pomiarowej szczęki suwaka. Dopuszcza się wykonanie na wysokości oznaczeń cyfrowych podziałki wycięć lub skosów na powierzchni pomiarowej suwaka, ułatwiających odczytywanie wskazań średnicomierza.

§ 14.1. Kreski podziałki powinny być kontrastowe, proste, o obrzeżach prostoliniowych i prostopadłe do powierzchni roboczej prowadnicy. Odchylenie kresek od prostoliniowości oraz odchylenie ich od prostopadłości względem powierzchni roboczej prowadnicy powinny być niedostrzegalne przy obserwacji bezpośredniej.

2. Szerokość kresek podziałki powinna zawierać się w granicach od  $0,4 \text{ mm}$  do  $0,8 \text{ mm}$ .

3. Różnica szerokości kresek podziałki nie powinna przekraczać  $0,2 \text{ mm}$ .

§ 15.1. Ocyfrowania kresek podziałki powinny być czytelne, wyraźne i wykonane w taki sposób, aby pozwalały na pewne, łatwe i jednoznaczne odczytanie wskazania.

2. Kreski podziałki powinny być ocyfrowane w centymetrach, przy czym ocyfrowanie powinno być wykonane w całym zakresie pomiarowym podziałki.

W przypadku podziałki z działką elementarną o wartości  $5 \text{ mm}$  ocyfrowana powinna być każda druga kreska podziałki.

W przypadku podziałki z działką elementarną o wartości  $10 \text{ mm}$  ocyfrowana powinna być każda kreska podziałki.

### Wymagania metrologiczne

§ 16.1. Błędy wskazań średnicomierza przy legalizacji pierwotnej nie powinny przekraczać następujących granic:

- 1)  $\pm 0,5 \text{ mm}$  — dla zakresu pomiarowego do  $0,4 \text{ m}$  włącznie,
- 2)  $\pm 1,0 \text{ mm}$  — dla zakresu pomiarowego ponad  $0,4 \text{ m}$  do  $1 \text{ m}$  włącznie,
- 3)  $\pm 2,0 \text{ mm}$  — dla zakresu pomiarowego ponad  $1 \text{ m}$  do  $2 \text{ m}$  włącznie.

2. Błędy dokładności działki elementarnej w całym zakresie pomiarowym podziałki nie powinny przekraczać  $\pm 0,5 \text{ mm}$ .

3. Błędy obiegowe wskazań średnicomierza nie powinny przekraczać podwójnych wartości granic ustalonych w ust. 1.

### Oznaczenia

§ 17. Na średnicomierzu powinny być wykonane w sposób trwały następujące oznaczenia:

- 1) znak wytwórcy,
- 2) górna granica zakresu pomiarowego wyrażona w metrach,
- 3) numer fabryczny lub inny znak identyfikacyjny (oddzielnie dla każdej ze szczęk).

### Sprawdzanie

§ 18. Przed oddaniem do użytku każdy średnicomierz powinien być zalegalizowany przez organa administracji miar.

§ 19. Sprawdzanie średnicomierza w celu jego zalegalizowania powinno obejmować:

- 1) sprawdzenie stanu ogólnego i oznaczeń w toku oględzin zewnętrznych (§ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14 ust. 1, 15, 17),
- 2) sprawdzenie płaskości powierzchni pomiarowych szczęk prowadnicy i suwaka (§ 10),
- 3) sprawdzenie prostopadłości powierzchni pomiarowych szczęk prowadnicy i suwaka względem powierzchni roboczej prowadnicy lub sprawdzenie prostopadłości powierzchni pomiarowej szczęki prowadnicy i równoległości powierzchni pomiarowych szczęk (§ 11),
- 4) sprawdzenie szerokości kreski podziałki (§ 14 ust. 2 i 3),
- 5) wyznaczenie błędów wskazań w całym zakresie pomiarowym podziałki oraz wyznaczenie błędów dokładności działki elementarnej.

### Cechowanie

§ 20. Każdy średnicomierz odpowiadający wymaganiom niniejszych przepisów powinien mieć cechę legalizacyjną główną (urzędu i roczną). Cechy urzędu i roczną nakłada się na wolnym końcu prowadnicy w pobliżu ostatniej kreski podziałki. Ponadto cechę urzędu należy wybić na obu szczękach średnicomierza w pobliżu prowadnicy.

### Okres ważności legalizacji

§ 21. Okres ważności legalizacji średnicomierzy trwa trzy lata, licząc od dnia 1 stycznia tego roku, w którym legalizacja została dokonana.

### Użytkowanie i przechowywanie

§ 22.1. Średnicomierz należy chronić przed zarysowaniem i uszkodzeniem oraz wilgocią i szkodliwymi wyziewami.

2. Średnicomierze powinny być stosowane wyłącznie do pomiaru średnic drewna.

### Postanowienia końcowe

§ 23.1. Tracą moc przepisy z dnia 15 października 1970 r. o średnicomierzach do drewna (Dz. Urz. CUJiM nr 28 (1973), poz. 3,16/3).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 27 marca 1984 r.

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



POLSKI KOMITET  
NORMALIZACJI, MIAR  
I JAKOŚCI

METROLOGIA PRAWNA

## Postępowanie przy czynnościach metrologicznych

5,87534/1

Załącznik nr 4 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 16 z dnia 27 grudnia 1983 r., poz. 30

### INSTRUKCJA NR 11 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 11 listopada 1983 r. o sprawdzaniu areometrów do płynu Borygo

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

#### Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania areometrów do płynu Borygo, zwanych dalej „areometrami“.

2. Areometry powinny odpowiadać wymaganiom zarządzenie nr 40 Prezesa PKNMiJ z dnia 11 listopada 1983 r. w sprawie ustalenia przepisów o areometrach do płynu Borygo (Dz. Norm. i Miar nr 16, nr klas. metrolog. 3,87534/1).

3. Do areometrów ma zastosowanie instrukcja ogólna z dnia 2 lutego 1967 r. o sprawdzaniu areometrów szklanych (Dz. Urz. CUIJM nr 24, poz. 5,875/1).

#### Narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze stosowane do sprawdzania

§ 2. Narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze stosowane do sprawdzania areometrów są podane w instrukcji wymienionej w § 1 ust. 3.

#### Czynności sprawdzania

§ 3. Sprawdzanie areometrów obejmuje kolejno następujące czynności:

- 1) oględziny zewnętrzne,
- 2) sprawdzenie podziałki termometrycznej (w przypadku termoareometrów do płynu Borygo),
- 3) sprawdzenie podziałek areometrycznych.

#### Przebieg sprawdzania

##### Oględziny zewnętrzne

§ 4.1. Przed przystąpieniem do sprawdzenia wskazań areometru należy dokonać oględzin zewnętrznych areometru zgodnie z instrukcją wymienioną w § 1 ust. 3.

2. W przypadku zgłoszenia areometrów do legalizacji przez producenta należy sprawdzić, czy producent do-

pełnił obowiązku zatwierdzenia typu areometru przeznaczonego do produkcji.

3. Jeżeli interpretacja wymagań zawartych w obowiązujących przepisach nasuwa jakiegokolwiek wątpliwości, o wyniku oględzin zewnętrznych decyduje rezultat porównania areometru sprawdzanego z egzemplarzem zatwierdzonego wzoru do produkcji (świadkiem typu zatwierdzonego), znajdującym się w urzędzie dokonującym legalizacji.

##### Sprawdzanie podziałki termometrycznej

§ 5.1. W przypadku termoareometrów do płynu Borygo należy przed przystąpieniem do sprawdzenia podziałek areometrycznych dokonać sprawdzenia podziałki termometrycznej, zgodnie z instrukcją wymienioną w § 1 ust. 3, w następujących punktach:  $-20^{\circ}\text{C}$ ,  $0^{\circ}\text{C}$ ,  $+20^{\circ}\text{C}$ ,  $+40^{\circ}\text{C}$ .

2. Wyniki sprawdzenia podziałki termometrycznej należy opracować zgodnie z instrukcją wymienioną w § 1 ust. 3.

##### Sprawdzanie podziałek areometrycznych

§ 6.1. Podziałki areometryczne areometrów należy sprawdzić zgodnie z instrukcją wymienioną w § 1 ust. 3.

2. Jako areometr kontrolny należy stosować densymetr do sulfospiryтусu o temperaturze odniesienia  $20^{\circ}\text{C}$  z działką elementarną o wartości  $0,0005\text{ g/cm}^3$ , zaopatrzony w ważne świadectwo legalizacji.

3. Jako ciecz standardową należy stosować sulfospiryтус przygotowany zgodnie z § 3 ust. 6 instrukcji wymienionej w § 1 ust. 3.

4. Przed sprawdzeniem podziałki areometrycznej należy wyznaczyć wartość stałej pomocniczej  $K$  zgodnie z § 6 ust. 5 instrukcji wymienionej w § 1 ust. 3 oraz wzorem (16) i tablicą 3 podaną w tejże instrukcji.

5. Podziałkę areometryczną temperatury krzepnięcia należy sprawdzić w pobliżu czterech następujących punktów:  $-10^{\circ}\text{C}$ ,  $-40^{\circ}\text{C}$ ,  $-61^{\circ}\text{C}$ ,  $-30^{\circ}\text{C}$ .

Wskazania podziałki stężeniowej należy odczytywać w punktach odpowiadających czterem podanym wartościom temperatury krzepnięcia.

6. Sprawdzanie określonego punktu podziałki powinno obejmować kolejno następujące czynności:

- 1) przygotowanie roztworu sulfospiryтусu o odpo-

wiedniej gęstości (zgodnie z załącznikiem 3 do przepisów wymienionych w § 1 ust. 2),

- 2) odczytanie wartości gęstości płynu na densymetrze kontrolnym,
- 3) odczytanie temperatury krzepnięcia na podziałce areometrycznej areometru sprawdzanego,
- 4) odczytanie stężenia na podziałce areometrycznej areometru sprawdzanego,
- 5) odczytanie wartości gęstości płynu na densymetrze kontrolnym.

Wskazania na podziałkach areometrycznych odczytuje się z dokładnością do 0,1 działki elementarnej.

7. Wskazania poprawne  $\rho_k$  kontrolnego densymetru uniwersalnego oblicza się dodając algebraicznie poprawkę na wskazania  $P_k$  (ze świadectwa legalizacji densymetru kontrolnego) do wskazania nominalnego  $\rho_k^0$  densymetru kontrolnego

$$\rho_k = \rho_k^0 + P_k \quad (1)$$

Następnie otrzymaną wartość  $\rho_k$  należy przeliczyć na wartość wskazań poprawnych dla temperatury krzepnięcia  $W_{kik}' = f(\rho_k)$  i stężenia  $W_{kst} = f(\rho_k)$  roztworu koncentratu Borygo — woda, zgodnie z załącznikiem 3 i 1 do przepisów wymienionych w § 1 ust. 2.

8. Poprawki do wskazania  $P_{stk}$  i  $P_{sst}$  sprawdzanego areometru do płynu Borygo oblicza się odejmując odpowiednie wskazania poprawione ( $W_{stk} + \Delta W_{stk}$ ) lub ( $W_{sst} + \Delta W_{sst}$ ) areometru sprawdzanego (gdzie  $\Delta W_{stk}$  i  $\Delta W_{sst}$  są odpowiednimi poprawkami na kapilarność według tablic 1, 2, 3, podanych w załączniku 1 do niniejszej instrukcji) od wskazania poprawnego densymetru kontrolnego, przeliczonego na wartości skali temperatur krzepnięcia lub stężeń  $W_{kik}$  i  $W_{kst}$ :

$$P_{stk} = W_{kik} - (W_{stk} + \Delta W_{stk}) \quad (2)$$

$$P_{sst} = W_{kst} - (W_{sst} + \Delta W_{sst}) \quad (3)$$

gdzie:

- $P_{stk}$  — poprawka na wskazania temperatury krzepnięcia przy pomiarze areometrem sprawdzanym,
- $W_{kik}$  — wskazania poprawne densymetru kontrolnego przeliczone na wartość temperatury krzepnięcia zgodnie z § 4 ust. 7,
- $W_{stk}$  — wskazanie nominalne temperatury krzepnięcia przy pomiarze areometrem sprawdzanym,
- $\Delta W_{stk}$  — poprawka na kapilarność dla areometru sprawdzanego przy wskazaniu nominalnym  $W_{stk}$ , wyinterpolowana z tablic 1 lub 2 podanych w załączniku 1 dla wartości stałej pomocniczej  $k$  areometru sprawdzanego,
- $P_{sst}$  — poprawka na wskazania areometru sprawdzanego w (% wag.),
- $P_{sst}$  — wskazania poprawne densymetru kontrolnego przeliczone na wartość stężenia zgodnie z § 4 ust. 7,
- $W_{sst}$  — wskazanie nominalne areometru sprawdzanego w (% wag.),

$\Delta W_{sst}$  — poprawka na kapilarność dla areometru sprawdzanego dla stężenia nominalnego  $W_{sst}$ , wyinterpolowana z tablicy 3 podanej w załączniku 1 dla wartości stałej pomocniczej  $k$  areometru sprawdzanego.

Wartości  $P_{stk}$  i  $P_{sst}$  obliczone według wzorów (2) i (3) należy zaokrąglić do 1/10 działki elementarnej areometru sprawdzanego.

9. Jeżeli wskazania w pierwszym ze sprawdzanych punktów podziałki areometrycznej są prawidłowe (tzn. jeżeli poprawki  $P_{stk}$  i  $P_{sst}$  dla areometru sprawdzanego obliczone według wzorów (2) i (3) mieszczą się w granicach błędów dopuszczalnych podanych w przepisach wymienionych w § 1 ust. 2), należy przystąpić do sprawdzenia wskazań areometru w kolejnych punktach podziałki postępując zgodnie z § 4 ust. 1.

Jeżeli poprawka  $P_{stk}$  lub  $P_{sst}$  obliczona dla pierwszego jak i któregośkolwiek z pozostałych punktów podziałki areometrycznej areometru sprawdzanego przekracza granice błędów dopuszczalnych, areometr nie może być zalegalizowany.

#### Przykład obliczenia poprawek na wskazania dla podziałek areometrycznych

1. Średnica areometru sprawdzanego wynosi  $d = 7,76$  mm. Masa areometru sprawdzanego wynosi  $M = 96,7$  g. Wartość stałej pomocniczej  $k$  odczytana z tablicy 3 w instrukcji wymienionej w § 1 ust. 3 wynosi 80.

2. Wskazania nominalne  $\rho_k^0$  densymetru kontrolnego do sulfospirytusu wynosi  $1,03855$  g/cm<sup>3</sup>.

Poprawka na wskazania  $P_k$  dla densymetru kontrolnego do sulfospirytusu obliczona w drodze interpolacji ze świadectwa legalizacji wynosi  $+0,00015$  g/cm<sup>3</sup>.

Zgodnie z wzorem (1) wskazanie poprawne densymetru kontrolnego do sulfospirytusu wynosi  $\rho_k = 1,03855 + (+0,00015) = 1,03870$  g/cm<sup>3</sup>.

Zgodnie z § 4 ust. 7 przelicza się  $\rho_k$  na wartość  $W_{kik}$  i  $W_{kst}$ . Dla gęstości  $\rho = 1,03870$  g/cm<sup>3</sup> odczytuje się w załączniku 3 przepisów wymienionych w § 1 ust. 2  $W_{kik} = -11,6^\circ\text{C}$ , a w załączniku 1  $W_{kst} = 27$  % wag.

3. Wskazanie nominalne  $W_{stk}$  areometru sprawdzanego dla podziałki temperatur krzepnięcia wynosi  $-11,3^\circ\text{C}$ . Poprawka na kapilarność  $\Delta W_{stk}$  odczytana z tablicy 1 (podanej w załączniku 1 do instrukcji) dla  $W_{stk} = 11,3^\circ\text{C}$  i  $k = 80$  wynosi  $+0,5^\circ\text{C}$ . Poprawka na wskazania dla areometru sprawdzanego dla podziałki temperatur krzepnięcia, obliczona według wzoru (2), wynosi

$$P_{stk} = -11,6^\circ\text{C} - (-11,3^\circ\text{C} + 0,5^\circ\text{C}) = +0,8^\circ\text{C}.$$

4. Wskazanie nominalne  $W_{sst}$  areometru sprawdzanego dla podziałki stężeniowej wynosi  $26,7$  % wag.

Poprawka na kapilarność  $\Delta W_{sst}$  odczytana z tablicy 3 (podanej w załączniku 1 do instrukcji) dla  $W_{sst} = 22,7$  % wag. i  $k = 80$  wynosi  $-0,6$  % wag.

Poprawka na wskazania areometru sprawdzanego dla podziałki stężeniowej, obliczona według wzoru (3), wynosi

$$P_{sst} = 27,0\% \text{ wag.} - (26,7\% \text{ wag.} - 0,6\% \text{ wag.}) = -0,9\% \text{ wag.}$$

5. Ponieważ błąd dopuszczalny dla areometru sprawdzanego wynosi w tym punkcie  $\pm 1^\circ\text{C}$  dla podziałki temperatur krzepnięcia oraz  $\pm 1\%$  wag. dla podziałki stężeniowej, areometr należy uznać za dokładny przy wskazaniach nominalnych  $-11,3^\circ\text{C}$  oraz  $26,7\%$  wag.

## Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 7.1. Wyniki sprawdzenia areometru należy dokumentować zgodnie z instrukcją wymienioną w § 1 ust. 3.

2. W przypadkach uzasadniających wydanie świadectwa legalizacji, należy wystawić świadectwo legalizacji według przykładu podanego w załączniku.

## Postanowienie końcowe

§ 8. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 27 marca 1984 r.

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

## Załącznik 1

Tablica 1. Poprawki na kapilarność (°C) przy sprawdzaniu areometru do płynu Borygo w sulfospirytusie w zależności od temperatury krzepnięcia  $t_k$  (gałąź a) i stałej pomocniczej  $k$

$t_k, ^\circ\text{C}$	$k$	Poprawka na kapilarność $t_k, ^\circ\text{C}$										
		50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
-10		+0,3	+0,4	+0,4	+0,5	+0,6	+0,6	+0,7	+0,8	+0,8	+0,9	+1,0
-15		+0,3	+0,4	+0,4	+0,5	+0,5	+0,6	+0,7	+0,7	+0,8	+0,8	+0,9
-20		+0,3	+0,3	+0,4	+0,5	+0,5	+0,6	+0,6	+0,7	+0,7	+0,8	+0,9
-25		+0,3	+0,3	+0,4	+0,4	+0,5	+0,5	+0,6	+0,6	+0,7	+0,7	+0,8
-30		+0,3	+0,3	+0,4	+0,4	+0,5	+0,5	+0,6	+0,6	+0,7	+0,7	+0,8
-35		+0,3	+0,3	+0,4	+0,4	+0,5	+0,5	+0,6	+0,6	+0,7	+0,7	+0,8
-40		+0,3	+0,3	+0,4	+0,4	+0,5	+0,6	+0,6	+0,7	+0,7	+0,8	+0,8
-45		+0,3	+0,4	+0,4	+0,5	+0,5	+0,6	+0,7	+0,7	+0,8	+0,8	+0,9
-50		+0,3	+0,4	+0,5	+0,5	+0,6	+0,7	+0,7	+0,8	+0,9	+0,9	+1,0
-55		+0,4	+0,4	+0,5	+0,6	+0,7	+0,7	+0,8	+0,9	+0,9	+1,0	+1,1
-60		+0,4	+0,5	+0,5	+0,6	+0,7	+0,8	+0,9	+1,0	+1,0	+1,2	+1,2

## Załącznik 1 (c. d.)

Tablica 2. Poprawki na kapilarność (°C) przy sprawdzaniu areometru do płynu Borygo w sulfospirytusie w zależności od temperatury krzepnięcia  $t_k$  (gałąź b) i stałej pomocniczej  $k$

$t_k, ^\circ\text{C}$	$k$	Poprawka na kapilarność $t_k, ^\circ\text{C}$										
		50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
-60		-2,0	-2,4	-2,8	-3,2	-3,6	-4,0	-4,4	-4,8	-5,2	-5,6	-5,9
-50		-1,5	-1,8	-2,1	-2,3	-2,6	-2,9	-3,2	-3,5	-3,8	-4,0	-4,4
-40		-0,5	-0,6	-0,6	-0,7	-0,8	-0,9	-1,0	-1,1	-1,2	-1,3	-1,4
-30		-0,4	-0,5	-0,5	-0,6	-0,7	-0,8	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0	-1,1
-20		-0,5	-0,6	-0,8	-0,9	-1,0	-1,1	-1,2	-1,3	-1,4	-1,5	-1,6

## Załącznik 1 (c. d.)

Tablica 3. Poprawki na kapilarność (% wag.) przy sprawdzaniu areometru do płynu Borygo w sulfospirytusie w zależności od stężenia wagowego  $S$  i stałej pomocniczej  $k$

$S$ % wag.	$k$	Poprawka na kapilarność $S, \% \text{ wag.}$										
		50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
25		-0,5	-0,5	-0,6	-0,6	-0,7	-0,8	-0,8	-0,9	-1,0	-1,1	-1,1
30		-0,3	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-1,0	-1,1
40		-0,3	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0
50		-0,3	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6	-0,7	-0,8	-0,8	-0,9	-1,0
60		-0,3	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9
70		-0,3	-0,4	-0,5	-0,5	-0,5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9
80		-0,3	-0,4	-0,5	-0,5	-0,5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9
90		-0,3	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6	-0,7	-0,8	-0,8	-0,9	-1,0
100		-0,3	-0,4	-0,5	-0,6	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-1,0

(pieczęćka urzędu)

Nr. zgł. 158/83

**ŚWIADECTWO LEGALIZACJI AREOMETRU DO PŁYNU BORYGO**

Dnia 1 lipca 1983 r. dokonano w Okręgowym Urzędzie Miar w Warszawie legalizacji termoareometru do płynu Borygo z dwiema podziałkami areometrycznymi:

a) stężeniową w % wag. i b) temperatur krzepnięcia w °C

Rodzaj podziałki	Zakres	Wartość działki elementarnej
<b>AREOMETRYCZNA</b>		
a) stężeniowa	od 25% wag. do 70% wag.	1 % wag.
	od 70% wag. do 100% wag.	2% wag.
b) temperatur krzepnięcia	od -10°C do -50°C	1°C
	od -50°C do -60°C	2°C
	od -60°C do -20°C	5°C
<b>TERMOMETRYCZNA</b>	od -20°C do +40°C	1°C

Termoareometr do płynu Borygo Nr 13570 został wyprodukowany przez Sp. Pracy AREOMETR. Temperatura odniesienia wynosi 20°C, odczytanie górne; masa 96,70 g. Termoareometr został sprawdzony w czterech punktach podziałki areometrycznej stężeniowej i czterech punktach podziałki areometrycznej temperatur krzepnięcia oraz czterech punktach podziałki termometrycznej.

Sprawdzenia dokonano w roztworach sulfospiryтусu przez porównanie ze wskazaniami densymetru uniwersalnego przeliczonymi na wskazania obydwu podziałek areometrycznych.

**Wyniki sprawdzenia**

Podziałka areometryczna				Podziałka termometryczna	
stężeniowa		temperatur krzepnięcia		Wskazania	Poprawka
Wskazania	Poprawka	Wskazania	Poprawka		
26,7	+0,9	-11,3	+0,8	-19,8	-0,3
60,2	-0,2	-38,9	-0,7	+ 0,2	-0,2
79,3	+0,5	-59,0	-0,9	+20,1	+0,1
89,4	+0,4	-30,5	+0,2	+40,0	-0,4

Podziałkę areometryczną sprawdzono z dokładnością do  $\pm 0,5$  działki elementarnej, podziałkę termometryczną z dokładnością  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ .

W celu otrzymania wskazania poprawnego należy do wskazania nominalnego dodać algebraicznie poprawkę.

Świadectwo zastępuje cechę legalizacyjną.

m. p.

(J. Kowalski)





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

5,14/4

Załącznik nr 5 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 16 z dnia 27 grudnia 1983 r., poz. 30

### INSTRUKCJA NR 12 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 22 listopada 1983 r. o sprawdzaniu przymiarów bławatnych

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 1, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) wydaje się następującą instrukcję:

#### Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania przymiarów bławatnych o górnej granicy zakresu pomiarowego 0,5 m i 1 m.

2. Przymiary bławatne powinny odpowiadać wymaganiom zarządzenia nr 43 Prezesa PKNMiJ z dnia 22 listopada 1983 r. w sprawie ustalenia przepisów o przymiarach bławatnych (Dz. Norm. i Miar nr 16, nr klas. metrolog. 3,14/5).

#### Narzędzia pomiarowe i pomiarowe urządzenia pomocnicze stosowane do sprawdzania

§ 2. Do sprawdzania przymiarów bławatnych zaleca się stosować:

- 1) przymiar sztywny metalowy przyłgowo-kreskowy, o górnej granicy zakresu pomiarowego 1 m, z działką elementarną o wartości 1 mm, z ważnym świadectwem legalizacji lub inny metalowy sztywny przymiar kontrolny kreskowy lub końcowo-kreskowy o górnej granicy zakresu pomiarowego 1 m, z działką elementarną o wartości 1 mm, odpowiadający wymaganiom przepisów z dnia 15 grudnia 1980 r. o metalowych sztywnych przymiarach liniowych 1 m i 2 m (Dz. Norm. i Miar Nr 27, nr klas. metrolog. 3,15/4,6), z ważnym świadectwem legalizacji,
- 2) liniał powierzchniowy klasy dokładności 2 według PN-74/M-53180,
- 3) szczelinomierz według PN-75/M-53390,
- 4) lupę pomiarową Brinella,
- 5) lupę o powiększeniu co najmniej ośmiokrotnym.

#### Czynności sprawdzania

§ 3. Sprawdzanie przymiarów bławatnych, w celu ich zalegalizowania, obejmuje następujące czynności:

- 1) sprawdzenie stanu ogólnego i poprawności oznaczeń w toku oględzin zewnętrznych,
- 2) sprawdzenie płaskości powierzchni bocznej przymiaru przeciwległej do powierzchni z podziałką,
- 3) sprawdzenie szerokości kresk podziałki i różnic szerokości kresk tej samej podziałki,
- 4) sprawdzenie dokładności podziałki.

#### Przebieg sprawdzania

##### Sprawdzanie stanu ogólnego i poprawności oznaczeń

- § 4. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:
- 1) czy przymiary bławatne odpowiadają pod względem materiału i kształtu wymaganiom przepisów wymienionych w § 1 ust. 2,
  - 2) czy przymiar powleczony jest cienką przezroczystą powłoką odporną na działanie powietrza oraz czy na powłoce tej nie występują pęknięcia lub odpryski,
  - 3) czy końce przymiaru zaopatrzone są w skuwki oraz czy skuwki te są przymocowane do przymiaru w sposób poprawny i trwałe,
  - 4) czy krawędzie przymiaru nie są ostre,
  - 5) czy linia wyznaczająca oś przymiaru oraz podziałka przymiaru są wykonane prawidłowo,
  - 6) czy ocyfrowanie podziałki i inne oznaczenia są wyraźne i poprawne, w szczególności, czy wszystkie odcinki 5-centymetrowe podziałki są ocyfrowane i czy ocyfrowania te są wyrażone w centymetrach oraz czy przymiar ma trwale oznaczoną jednostkę miary wyrażoną w metrach.

##### Sprawdzanie płaskości powierzchni bocznej

§ 5. Płaskość powierzchni bocznej przymiaru przeciwległej do powierzchni z podziałką sprawdza się za pomocą szczelinomierza, mierząc szczeliny świetlne występujące między sprawdzaną powierzchnią przymiaru a powierzchnią pomiarową liniału powierzchniowego, na której położony jest przymiar swoją powierzchnią sprawdzaną. Największa ze zmierzonych wartości szczeliny na całej długości przymiaru wyznacza błąd płaskości sprawdzanej powierzchni bocznej przymiaru bławatnego.

### Sprawdzanie szerokości kresek podziałki

§ 6.1. Szerokość kresek podziałki oraz różnice szerokości kresek tej samej podziałki sprawdza się za pomocą lupy pomiarowej Brinella, mierząc kilka wrywkowo wybranych kresek w całym zakresie pomiarowym podziałki.

2. Przy legalizacji dużej partii przymiarów sprawdzenie szerokości kresek można ograniczyć do sprawdzenia kresek w kilku wrywkowo wybranych przymiarach. Dla pozostałych przymiarów oceny szerokości kresek można dokonać przez wzrokowe porównanie kresek z kreskami przymiarów, które poddane były sprawdzeniu.

### Sprawdzanie dokładności podziałki

§ 7.1. Błędy dokładności podziałki przymiaru bławatnego wyznacza się metodą porównania podziałki przymiaru sprawdzanego z podziałką przymiaru kontrolnego przyłgowo-kreskowego. W tym celu sprawdzany przymiar bławatny należy umieścić obok przymiaru kontrolnego i doprowadzić początkową grań pomiarową przymiaru sprawdzanego do pewnego zetknięcia z powierzchnią roboczą przyłgi końcowej (płytki) przymiaru kontrolnego, pokrywającą się z zerową kreską przymiaru kontrolnego. Przy takim ustawieniu przymiarów należy wyznaczyć całkowitą długość przymiaru sprawdzanego oraz co najmniej dwa dowolne odcinki częściowe.

Dla każdego sprawdzanego odcinka błędy dokładności podziałki nie powinny przekraczać granic podanych w przepisach wymienionych w § 1 ust. 2, przy czym dolną granicą każdego sprawdzanego odcinka podziałki powinna być dolna granica zakresu pomiarowego przymiaru bławatnego, czyli początek podziałki przymiaru.

2. Błąd długości sprawdzanego odcinka przymiaru bławatnego wyznacza się ze wzoru

$$L = L_{zm} - L_{nom}$$

gdzie:

$L_{zm}$  — zmierzona za pomocą przymiaru kontrolnego długość sprawdzanego odcinka przymiaru bławatnego,

$L_{nom}$  — nominalna długość sprawdzanego odcinka przymiaru bławatnego.

3. Jako błąd dokładności podziałki przymiaru bławatnego przyjmuje się największą algebraiczną wartość błędu spośród błędów dokładności podziałki znalezionych w całym zakresie pomiarowym podziałki przymiaru bławatnego.

4. Błędy dokładności podziałki przymiaru bławatnego można również wyznaczyć przez porównanie z podziałką przymiaru sztywnego kreskowego lub końcowo-kreskowego.

Przy posługiwaniu się kontrolnym przymiarem kreskowym przymiar sprawdzany i przymiar kontrolny powinny być umieszczone obok siebie w takim położeniu, aby pierwsza kreska podziałki przymiaru kontrolnego znalazła się na przedłużeniu początkowej grani pomiarowej przymiaru bławatnego.

W przypadku zastosowania kontrolnego przymiaru końcowo-kreskowego grań początkowa przymiaru kontrolnego powinna znajdować się na przedłużeniu początkowej grani pomiarowej przymiaru bławatnego.

5. Błędy dokładności podziałki elementarnej przymiaru bławatnego wyznacza się na podstawie porównania kilku wybranych działek elementarnych w całym zakresie pomiarowym przymiaru bławatnego z podziałką przymiaru kontrolnego.

### Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 8. Po dokonaniu sprawdzenia przymiaru bławatnego i stwierdzeniu, że sprawdzone parametry przymiaru odpowiadają wymaganiom przepisów wymienionych w § 1 ust. 2, należy umieścić na nim cechę legalizacyjną główną (urzędu i roczną).

### Postanowienia końcowe

§ 9. Traci moc instrukcja z dnia 27 lutego 1971 r. o sprawdzaniu przymiarów bławatnych (Dz. Urz. CUJiM Nr 6, nr klas. metrolog. 5,14/3).

§ 10. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 27 marca 1984 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

5,3441/2

Załącznik nr 6 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 16 z dnia 27 grudnia 1983 r., poz. 30

### INSTRUKCJA NR 13 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 22 listopada 1983 r. o sprawdzaniu użytkowych pipet Westergreena

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 1, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) wydaje się następującą instrukcję:

#### Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania pipet użytkowych typu Westergreena, zwanych dalej „pipetami“.

2. Pipety powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w BN-76/5951-02 „Szkłany sprzęt laboratoryjny. Pipeta Westergreena“.

#### Narzędzia pomiarowe, pomiarowe urządzenia pomocnicze i materiały stosowane do sprawdzania

§ 2. Do sprawdzania pipet zaleca się stosować następujące narzędzia pomiarowe, pomiarowe urządzenia pomocnicze i materiały:

- 1) przyrząd do sprawdzania pipet według rys. 1,
- 2) zalegalizowaną pipetę kontrolną Westergreena,
- 3) sprawdzian kontrolny według rys. 2,
- 4) płytę pomiarową klasy dokładności 3 według PN-81/M-53099 lub liniał powierzchniowy klasy dokładności 2 wg PN-74/M-53180,
- 5) szczelinomierz typu MWSb według PN-75/M-53390,
- 6) gruszkę gumową o pojemności około 25 cm<sup>3</sup>,
- 7) spirytus zabarwiony np. denaturat.

#### Czynności sprawdzania

§ 3. Sprawdzanie pipet obejmuje następujące czynności:

- 1) sprawdzenie stanu ogólnego i poprawności oznaczeń,
- 2) sprawdzenie prostoliniowości tworzącej pipety,
- 3) sprawdzenie długości pipety,
- 4) sprawdzenie odległości kreski zerowej podziałki od powierzchni odniesienia,
- 5) wyznaczenie błędów wskazań pipety.

#### Przebieg sprawdzania

##### Sprawdzanie stanu ogólnego

§ 4. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) czy pipeta jest wykonana ze szkła bezbarwnego i przezroczystego oraz czy szkło pipety nie zawiera pęcherzy lub innych skaz wewnętrznych utrudniających odczytywanie położenia menisku,
- 2) czy powierzchnie pipety nie mają wyszczerbień, rys lub innych wad utrudniających obserwację podziałki,
- 3) czy powierzchnie pipety — odniesienia i górna — przy obserwacji bezpośredniej nie wykazują odchylenia od płaskości i prostopadłości w odniesieniu do osi pipety,
- 4) czy zakończenie pipety od strony powierzchni odniesienia tworzy powierzchnię stożkową,
- 5) czy podziałka pipety jest wykonana zgodnie z wymaganiami normy wymienionej w § 1 ust. 2,
- 6) czy kreski podziałki są kontrastowe, proste, równoległe względem siebie o obrzeżach prostoliniowych,
- 7) czy oznaczenia liczbowe podziałki są wyraźne, wykonane w sposób pozwalający na pewne i jednoznaczne odczytywanie wskazań,
- 8) czy środki kreski podziałki leżą na wspólnej tworzącej powierzchni walcowej z błędem niedostrzegalnym przy obserwacji bezpośredniej.

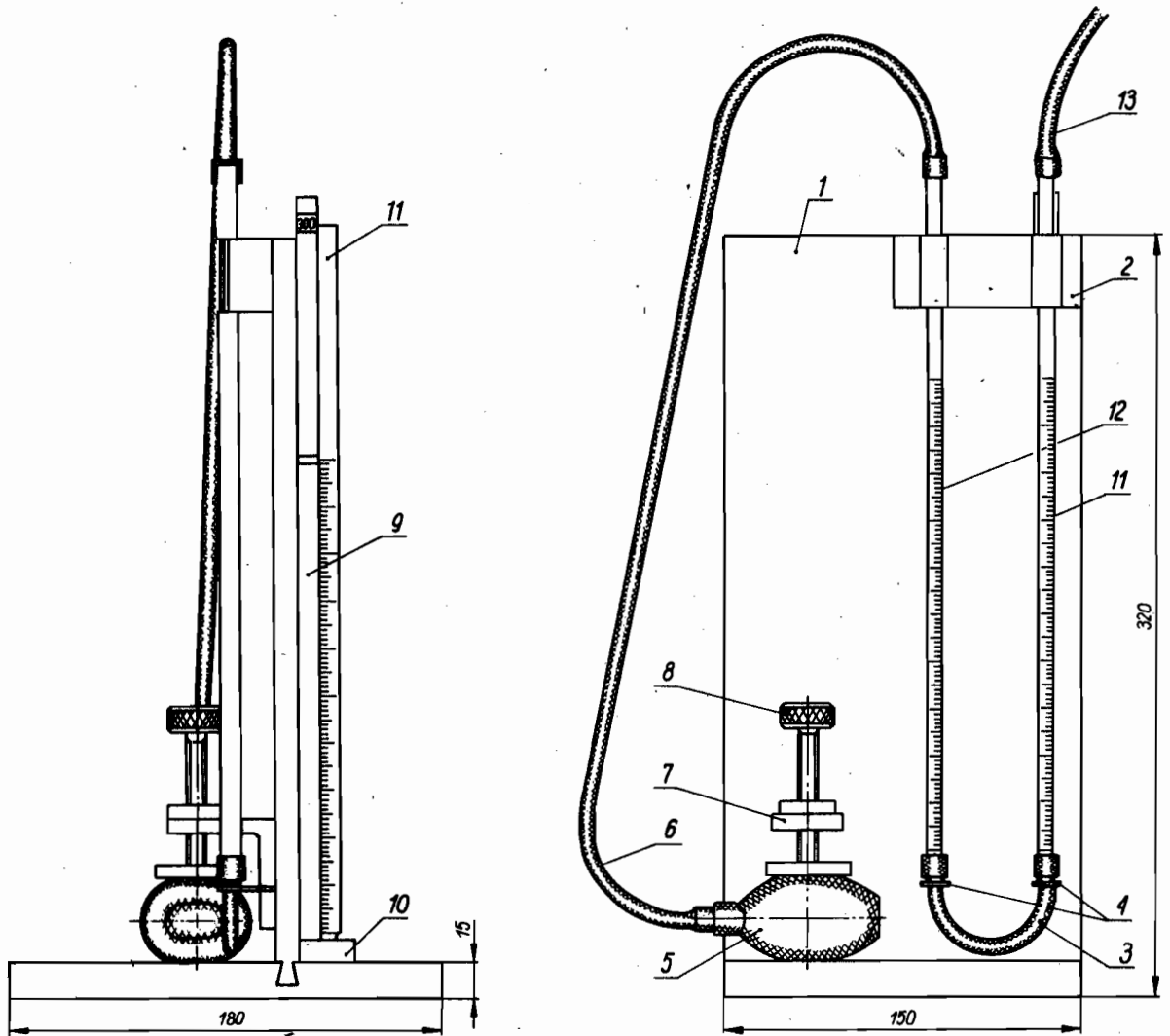
##### Sprawdzanie prostoliniowości tworzącej pipety

§ 5.1. Prostoliniowość tworzącej pipety należy sprawdzić za pomocą szczelinomierza, umieszczając pipetę na powierzchni odniesienia, którą stanowi powierzchnia pomiarowa płyty lub liniału.

2. Największa szczelina między tworzącą pipety a powierzchnią odniesienia wyznaczona za pomocą szczelinomierza (przy obrotach pipety wokół jej osi) stanowi błąd prostoliniowości pipety. Błąd ten nie powinien przekraczać 0,5 mm.

##### Sprawdzanie długości pipety

§ 6.1. Długość pipety należy sprawdzić za pomocą sprawdzianu przedstawionego na rys. 2, zamocowanego na przyrządzie do sprawdzania pipet (rys. 1).



Rys. 1. Przyrząd do sprawdzania pipet: 1 — korpus, 2 — uchwyt do pipet, 3 — przewód elastyczny o średnicy wewnętrznej 6 mm i długości 100 mm łączący pipety, 4 — zamocowanie przewodu, 5 — gruszka elastyczna, 6 — przewód elastyczny o średnicy wewnętrznej 6 mm i długości 350 mm łączący gruszkę z pipetą kontrolną, 7 — obsada śruby dociskowej, 8 — śruba dociskowa M8×70, 9 — sprawdzian kontrolny, 10 — podstawa sprawdzianu, 11 — pipeta sprawdzana, 12 — pipeta kontrolna, 13 — przewód pomocniczy o średnicy wewnętrznej 6 mm

Sprawdzaną pipetę należy przyłożyć do powierzchni walcowej sprawdzianu w taki sposób, aby swoją powierzchnią odniesienia oparła się o powierzchnię pomiarową sprawdzianu.

2. Długość pipety odpowiada wymaganiom normy, jeżeli powierzchnia górna sprawdzanej pipety znajdzie się pomiędzy dwoma kreskami sprawdzianu oznaczonymi liczbą „300” (rys. 2).

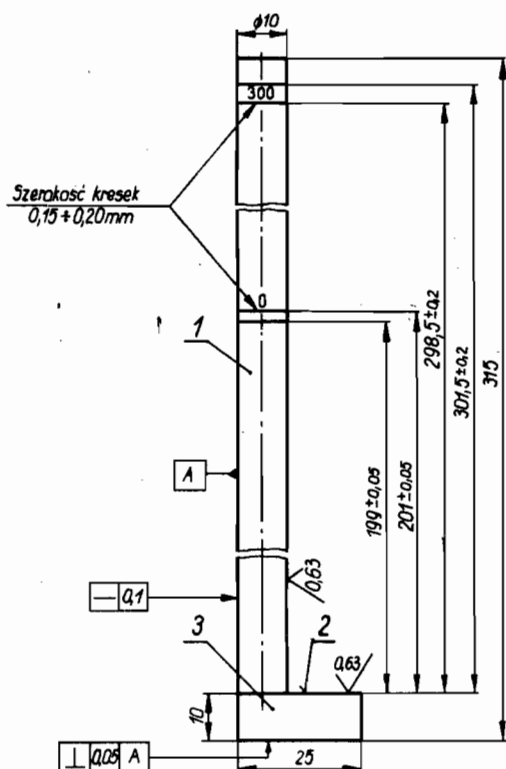
**Sprawdzanie odległości kreski zerowej podziałki od powierzchni odniesienia**

§ 7.1. Odległość kreski zerowej podziałki od powierzchni odniesienia pipety sprawdza się za pomocą

sprawdzianu zamocowanego w przyrządzie, do sprawdzania pipet (rys. 1).

Sprawdzaną pipetę należy przyłożyć do sprawdzianu w taki sposób, aby swoją powierzchnią odniesienia oparła się o powierzchnię pomiarową sprawdzianu.

2. Położenie kreski zerowej podziałki pipety odpowiada wymaganiom normy, jeżeli kreska ta znajdzie się pomiędzy dwoma kreskami sprawdzianu oznaczonymi cyfrą „0” (rys. 2).



Rys. 2. Sprawdzenie kontrolny z podstawą: 1 — sprawdzian, 2 — powierzchnia pomiarowa, 3 — podstawa

#### Wyznaczanie błędów wskazań

§ 8.1. Błędy wskazań pipety użytkowej wyznacza się za pomocą pipety kontrolnej zamocowanej w przyrządzie przedstawionym na rys. 1.

2. Przyrząd do sprawdzania pipet należy przygotować w następujący sposób:

- 1) zamocować w uchwycie 2 pipetę kontrolną 12 i dolny koniec tej pipety połączyć z przewodem 3,
- 2) połączyć górny koniec pipety kontrolnej przewodem 6 z gruszką elastyczną 5,
- 3) ścisnąć za pomocą śruby dociskowej 8 gruszkę 5 — mniej więcej do połowy jej objętości,
- 4) napełnić za pomocą dodatkowej gruszki elastycznej przewód 3 i pipetę kontrolną spirytusem zabarwionym, tak aby menisk spirytusu w pipecie znajdował się na wysokości około kreski zerowej na podziałce pipety kontrolnej. Spirytus należy wprowadzać do przewodu 3 i pipety za pomocą dodatkowej gruszki elastycznej z jednoczesnym odkręcaniem śruby dociskowej 8. Spirytus będzie wówczas wypełniał pipetę kontrolną,
- 5) zamocować w uchwycie 2 sprawdzaną pipetę 11 i połączyć dolny koniec tej pipety z przewodem 3 w taki sposób, aby kreski zerowe obu pipet znajdowały się w przybliżeniu na jednej wysokości. Menisk spirytusu w pipecie sprawdzanej 11 powinien znajdować się na wysokości około 190 mm na podziałce pipety.
- 6) odpowietrzyć napełnione pipety przez podłączenie do górnego końca pipety 11 przewodu pomocniczego, do którego należy wtłoczyć spirytus z pipet przez ściśnięcie gruszki 5 za pomocą śruby 8.

Wówczas pęcherzyki powietrza powinny wydostać się na powierzchnię spirytusu. Następnie przez odkręcenie śruby 8 należy wciągnąć spirytus do pipet i odłączyć przewód pomocniczy.

3. Pipety napełnia się spirytusem tylko przed rozpoczęciem sprawdzania pierwszej pipety. Przed zamocowaniem następnych pipet spirytus ze sprawdzanej pipety 11 należy wciągnąć do pipety kontrolnej 12 i odłączyć sprawdzaną pipetę.

Ewentualne braki spirytusu należy uzupełnić przed zamocowaniem każdej następnej sprawdzanej pipety, wprowadzając spirytus do otwartego końca przewodu 3 łączącego pipety.

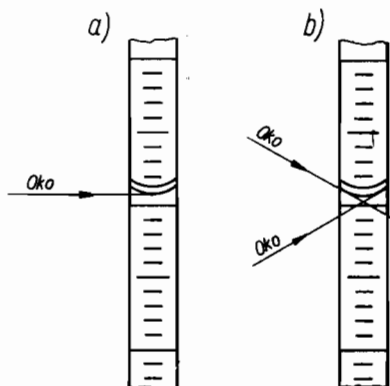
Po zakończeniu pomiarów śrubą 8 należy doprowadzić do pozycji zwalnającej gruszkę 5 od jej nacisku.

4. W celu wyznaczenia błędów wskazań pipety należy do pipety kontrolnej wciągnąć spirytus za pomocą gruszki 5, tak aby najniższy punkt menisku był styczny do kreski zerowej podziałki. Poziom spirytusu w sprawdzanej pipecie 11 powinien ustawić się na wysokości w przybliżeniu 190 mm według wskazania na podziałce pipety. Następnie przez dokręcanie śruby 8 należy przesuwać spirytus w pipecie kontrolnej co 20 mm i każdorazowo określać położenie menisku w sprawdzanej pipecie w odniesieniu do wskazania pipety kontrolnej.

5. Różnice położenia menisków w pipecie sprawdzanej nie powinny przekraczać  $\pm 2,5$  mm przy przesuwaniu spirytusu w pipecie kontrolnej o każde 20 mm oraz  $\pm 20$  mm przy przesunięciu spirytusu w całym zakresie pomiarowym.

6. Przy odczytywaniu położenia menisku, w celu uniknięcia błędu paralaksy, oko sprawdzającego powinno zawsze znajdować się na wysokości tej kreski, przy której będzie ustawiać się menisk. Poprawne i błędne odczytania położenia menisku przedstawia rys. 3.

Odczytanie położenia menisku powinno nastąpić po spłynięciu spirytusu pozostającego na powierzchni otworu przelotowego pipety.



Rys. 3. Odczytanie położenia menisku: a- poprawne, b- błędne

**Dokumentowanie wyników sprawdzenia**

§ 9.1. Po dokonaniu sprawdzenia pipety i stwierdzeniu, że sprawdzone parametry odpowiadają wymaganiom normy wymienionej w § 1 ust. 2, na powierzchni walcowej pipety, powyżej kreski zerowej podziałki należy umieścić cechę legalizacyjną urzędu.

2. Pipety podlegają obowiązkowi legalizacji jeden raz po wyprodukowaniu.

**Postanowienia końcowe**

§ 10.1. Traci moc instrukcja z dnia 26 września 1968 r. o sprawdzaniu użytkowych pipet Westergreena (Dz. Urz. CUJiM nr 27 (1968), poz. 5,3441/1).

2. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 27 marca 1984 r.

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