



DZIENNIK URZĘDOWY MIAR I PROBIERNICTWA

Warszawa, dnia 30 sierpnia 1995 r.

Nr 19

TREŚĆ:
Poz.

ZARZĄDZENIA

- 96 - Nr 97 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 28 sierpnia 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o kolbach metalowych II rzędu 602
- 97 - Nr 98 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 28 sierpnia 1995 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania kolb metalowych II rzędu 606
- 98 - Nr 99 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 28 sierpnia 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o pipetach do butyrometrycznego badania mleka pełnego lub śmietany i pipetach do bakteriologicznego badania mleka 611
- 99 - Nr 100 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 28 sierpnia 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o pływakowych miernikach objętości mleka 614
- 100 - Nr 101 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 28 sierpnia 1995 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania pływakowych mierników objętości mleka 618
- 101 - Nr 102 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 28 sierpnia 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o licznikach do wody (wodomierzach) 622
- 102 - Nr 103 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 28 sierpnia 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o kolbach szklanych z jedną kreską, pipetach laboratoryjnych jednomiarowych i wielomiarowych, biuretach zwykłych, mikrobiuretach Banga, cylindrach pomiarowych wzorcowanych na wlew, menzurach wirówkowych do oznaczania zanieczyszczeń w ropie i przetworach naftowych 626
- 103 - Nr 104 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 28 sierpnia 1995 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania menzur wirówkowych do oznaczania zanieczyszczeń w ropie i przetworach naftowych 628

**ZARZĄDZENIE NR 97
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 28 sierpnia 1995 r.**

w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o kolbach metalowych II rzędu

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

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o kolbach metalowych II rzędu, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać kolby metalowe II rzędu podlegające kontroli metrologicznej, warunki właściwego ich stosowania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 97
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 28 sierpnia 1995 r. (poz. 96)

PRZEPISY METROLOGICZNE O KOLBACH METALOWYCH II RZĘDU

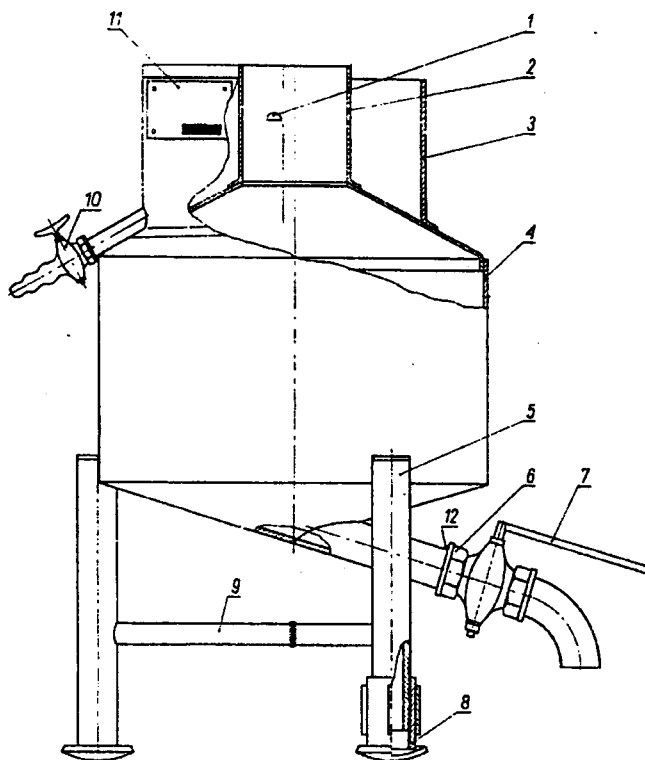
Postanowienia ogólne

- § 1. Przepisy dotyczą kolb metalowych II rzędu, przeznaczonych do pomiaru objętości, zwanych dalej "kolbami".
- § 2.1. Pojemność nominalna kolby jest to objętość wody wylanej z niej, jeżeli:
 - 1) przed rozpoczęciem wylewania kolba była napełniona do górnego ograniczenia pojemności,
 - 2) wylewanie odbywało się przy całkowitym otwarciu zaworu wypływowego,
 - 3) zakończenie wylewania (zamknięcie zaworu wypływowego) nastąpiło po upływie 30 s od momentu przzerwania się ciągłej strugi i pojawienia się pierwszej kropli wody (stan wykroplenia kolby).
- 2. Główne górne ograniczenie pojemności nominalnej jest to płaszczyzna pozioma, wyznaczona - zależnie od konstrukcji kolby - przez:
 - 1) powierzchnię wody po zakończonym przepływie przez krawędzie otworów przelewowych albo
 - 2) krawędź szyjki dla kolb z płytką dociskową do tej krawędzi, albo
 - 3) kreskę oznaczoną cyfrą 0 dla kolb z podziałką.
- § 3.1. Kolby mogą być stosowane do sprawdzania lub wzorcowania zbiorników pomiarowych, cystern pomiarowych, liczników objętości cieczy, przyrządów sześcianujących do wody i zbiorników wodomierzowych.
- 2. Kolby używane do odmierzania paliw ciekłych nie mogą być stosowane do odmierzania innych cieczy.

- § 4. Kolby powinny mieć następujące pojemności, odniesione do temperatury 20 °C, wyrażone w dm³: 20, 50, 100, 200, 500, 1000 i 2000.

Materiał, konstrukcja i wykonanie

- § 5.1. Kolby i ich zawory powinny być wykonane z metali odpornych na korozję.
2. Dopuszcza się wykonanie kolb ze stali konstrukcyjnej. Powinny one być zabezpieczone przed korozją powłoką emalierską lub powłoką z metali odpornych na korozję.
 3. Konstrukcja kolb powinna zapewniać im trwałość podczas użytkowania.
 4. Kolby powinny być wykonane w kształcie cylindra stojącego, zaopatrzonego w stożkową pokrywę z szyjką oraz stożkowe dno, z którego wierzchołka wyprowadzona jest rurka wypływowa z zaworem wypływowym. Przykładową konstrukcję kolby bez podziałki przedstawia rysunek:



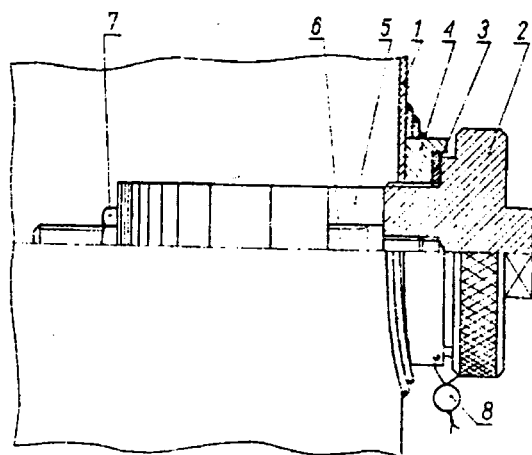
- 1 - otwór przelewowy
- 2 - szyjka
- 3 - kołnierz
- 4 - zbiornik
- 5 - wspornik
- 6 - zawór wypływowy
- 7 - rękojeść
- 8 - regulator poziomu
- 9 - wzmocnienie wspornika
- 10 - zawór
- 11 - tabliczka znamionowa
- 12 - kropla cynowa

5. Kolby mogą być z jednym ograniczeniem pojemności lub z podziałką umieszczoną obok wziernika na szyjce.

6. Podstawowe wymiary kolb, w zależności od ich pojemności, są podane w tablicy:

Pojemność kolby	Średnica szyjki		Wartość działki elementarnej	Średnica zbiornika	Wysokość kolby		Średnica zaworu wypływowego	Średnica zaworu odprowadzającego nadmiar wody z szyjki kolby
	bez podziałki max.	z podziałką			bez podziałki	z podziałką		
dm ³	mm	mm	cm ³	mm	mm	mm	mm	mm
20	90	50 ± 3	10	320 ± 15	600	1200	32	10
50	110	77 ± 3	20	420 ± 25	800	1400	40	10
100	130	110 ± 3	50	550 ± 25	900	1500	40	15
200	160	150 ± 10	100	680 ± 30	1200	1700	50	25
500	252	242 ± 10	200	950 ± 30	1400	2050	50	40
1000	356	350 ± 10	500	1200 ± 50			80	50
2000	505	500 ± 10	1000	1500 ± 50			100	50

7. Kolby powinny być wyposażone w zawory umożliwiające odprowadzanie wody przelanej przez krawędzie otworów przelewowych.
8. Nachylenie pokrywy i dna kolby w stosunku do osi kolby powinno mieścić się w granicach od 45° do 80° . Zaleca się nachylenie 70° .
9. Nachylenie rury wypływowej w stosunku do osi kolby powinno mieścić się w granicach od 0° do 80° .
10. Kolby powinny być zaopatrzone we wsporniki umożliwiające ich poziomowanie.
11. Kolby powinny być zaopatrzone w uchwyty ułatwiające transport. Kolby o pojemności powyżej 500 dm^3 powinny być umieszczone na specjalnych wózkach.
12. Kolby oraz ich zawory powinny być szczelne.
13. Kolby z podziałką powinny być wyposażone w urządzenia wypornikowe przedstawione na rysunku:



- 1 - korpus kolby
- 2 - korek
- 3 - uszczelka
- 4 - tulejka
- 5 - komplet wyporników
- 6 - trzpień
- 7 - nakrętka
- 8 - plomba

14. Urządzenia wypornikowe zaleca się stosować również w kolbach z jednym ograniczeniem pojemności.
15. Kolby mogą być wyposażone w sprzężone z zaworem wypływowym liczydła sumujące, odporne na działanie wody i paliw ciekłych.
16. Jeżeli kolby używane są do cieczy silnie pieniających się, to mogą być wyposażone w lej.
17. Wziernik wbudowany w szyjkę kolby powinien być wyposażony w podzielnę tak przymocowaną do jego obudowy, aby nie było możliwości jej przesunięcia bez naruszenia cechy urzędu (zabezpieczającej).
18. Szerokość wziernika nie powinna być mniejsza niż 15 mm.
19. Zakres podziałki powinien wynosić minimum $\pm 1\%$ pojemności nominalnej kolby.
20. Szerokość kreski podziałki powinna być jednakowa i nie przekraczać 0,5 mm.
21. Długie kreski podziałki powinny mieć nie mniej niż 6 mm. Pozostałe kreski powinny być odpowiednio krótsze.
22. Kreski podziałki powinny być prostopadłe do osi szyjki.
23. Kreska zerowa, każda dziesiąta kreska podziałki oraz kreski skrajne powinny być opisane. Wartości liczbowe poniżej kreski zerowej powinny być oznaczone znakiem minus.
24. Oznaczenie jednostki miary " dm^3 " należy podawać nad najwyższą i pod najniższą kreską podziałki.

Oznaczenia

§ 6. Do kolby powinna być przytwierdzona tabliczka znamionowa z oznaczeniami:

- 1) nazwy przyrządu,
- 2) pojemności nominalnej w dm^3 ,
- 3) temperatury odniesienia $20\text{ }^\circ\text{C}$,
- 4) nazwy lub znaku wytwórcy,
- 5) roku produkcji,
- 6) numeru fabrycznego,
- 7) nadanego znaku zatwierdzenia typu.

Błędy graniczne dopuszczalne

§ 7. Błędy graniczne dopuszczalne wynoszą:

- 1) $\pm 0,05\%$ pojemności nominalnej - dla głównego ograniczenia pojemności,
- 2) $\pm 0,075\%$ pojemności nominalnej - dla każdej innej kreski ograniczającej pojemność niż kreska zerowa.

Warunki właściwego stosowania

- § 8. Przy sprawdzaniu lub wzorcowaniu przyrządów sześcianujących do wody i zbiorników wodomierzowych należy uwzględnić błąd pojemności kolby.
- § 9.1. Kolby należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w których powietrze nie zawiera agresywnych substancji.
2. Kolby powinny być przechowywane w stanie osuszonym, a ich wnętrze utrzymywane w czystości.
 3. Zawory oraz regulatory poziomu powinny być okresowo konserwowane.

Dowody kontroli metrologicznej

- § 10.1. Dowodem kontroli metrologicznej kolb jest właściwe świadectwo.
2. Okres ważności świadectwa kolb wynosi 3 lata, licząc od dnia 1 stycznia roku, w którym kontrola została dokonana.
 3. Świadectwo traci ważność z chwilą uszkodzenia kolby albo cech urzędu (zabezpieczających).
 4. Miejsca nałożenia cech (zabezpieczających) określone są w decyzji o zatwierdzeniu typu.
- § 11. Termin, do którego kolby mogą być wprowadzane do obrotu lub użytkowania, określony jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.

97

ZARZĄDZENIE NR 98
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 28 sierpnia 1995 r.

w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania kolb metalowych II rzędu

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

- § 1. Wprowadza się instrukcję sprawdzania kolb metalowych II rzędu, stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Instrukcja sprawdzania określa metody sprawdzania zgodności właściwości kolb metalowych II rzędu z wymaganiami przepisów metrologicznych o kolbach metalowych II rzędu, wprowadzonych zarządzeniem nr 97 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 28 sierpnia 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 19, poz. 96), zwanych dalej "przepisami o kolbach".
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar

Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 98
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 28 sierpnia 1995 r. (poz. 97)

INSTRUKCJA SPRAWDZANIA KOLB METALOWYCH II RZĘDU

**Przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze
stosowane do sprawdzania**

- § 1. Do sprawdzania kolb metalowych II rzędu, zwanych dalej "kolbami", potrzebne są:
- 1) komplet kolb kontrolnych metalowych I rzędu,
 - 2) stanowisko do sprawdzania pojemności kolb,
 - 3) cylindry pomiarowe o pojemności wyrażonej w centymetrach sześciennych: 100, 250, 500, 1000 i 2000,
 - 4) pipety jednomiarowe o pojemności wyrażonej w centymetrach sześciennych: 50, 100 i 200,
 - 5) pipety wielomiarowe o pojemności wyrażonej w centymetrach sześciennych: 1, 2, 5, 10 i 25,
 - 6) przymiar wstęgowy o górnej granicy zakresu pomiarowego 5 m, z działką elementarną o wartości 1 mm,
 - 7) suwmiarka uniwersalna (z głębokościomierzem),
 - 8) suwmiarka dwustronna z zewnętrznymi szczękami krawędziowymi o zakresie pomiarowym (0 ÷ 630) mm, z noniusem 0,1 mm,
 - 9) lupa pomiarowa,
 - 10) kątomierz,
 - 11) sekundomierz,
 - 12) termometr laboratoryjny z działką o wartości 0,1 °C,
 - 13) poziomnica,
 - 14) latarka elektryczna,
 - 15) bibuła filtracyjna.

Warunki sprawdzania

- § 2.1. Kolby należy sprawdzać w pomieszczeniu o temperaturze $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ nie zmieniającej się w ciągu godziny więcej niż o 1°C .
2. Do sprawdzania pojemności kolb należy stosować wodę, której temperatura różni się najwyżej o $\pm 2 ^\circ\text{C}$ od temperatury panującej w pomieszczeniu.
 3. Zmiana temperatury wody podczas sprawdzania lub wzorcowania kolby nie może przekraczać $\pm 0,5 ^\circ\text{C}$.
 4. Pomiar temperatury wody i powietrza powinien być dokonywany z błędem nie przekraczającym $\pm 0,1 ^\circ\text{C}$.

Przebieg sprawdzania

- § 3. Sprawdzanie kolb obejmuje czynności:

- 1) oględziny zewnętrzne,
- 2) sprawdzenie podstawowych wymiarów,
- 3) sprawdzenie szczelności,
- 4) sprawdzenie pojemności.

Oględziny zewnętrzne

- § 4. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) czystość kolby,
- 2) regularność kształtów kolby,
- 3) poprawność i czytelność oznaczeń,
- 4) wielkość zaworów i płynność ruchów podczas zamykania i otwierania.

Sprawdzanie podstawowych wymiarów

- § 5.1. Średnicę szyjki należy sprawdzać za pomocą suwmiarki.
2. Wymiar średnicy zbiornika d oblicza się według wzoru:

$$d = \frac{U}{\pi} ,$$

gdzie U - obwód zbiornika.

3. Obwód zbiornika i wysokość kolby należy mierzyć przymiarem wstęgowym.
 4. Nachylenie pokrywy, dna i rury wypływowej względem osi kolby należy zmierzyć za pomocą kątomierza.
 5. Szerokość wziernika należy mierzyć za pomocą suwmiarki uniwersalnej.
 6. Długość działki elementarnej oraz długość kreski podziałki należy zmierzyć za pomocą suwmiarki uniwersalnej.
 7. Szerokość kreski podziałki należy mierzyć za pomocą lupy pomiarowej.
- § 6. Wymiarów podstawowych nie kontroluje się podczas ponownego sprawdzania kolby.

Sprawdzanie szczelności

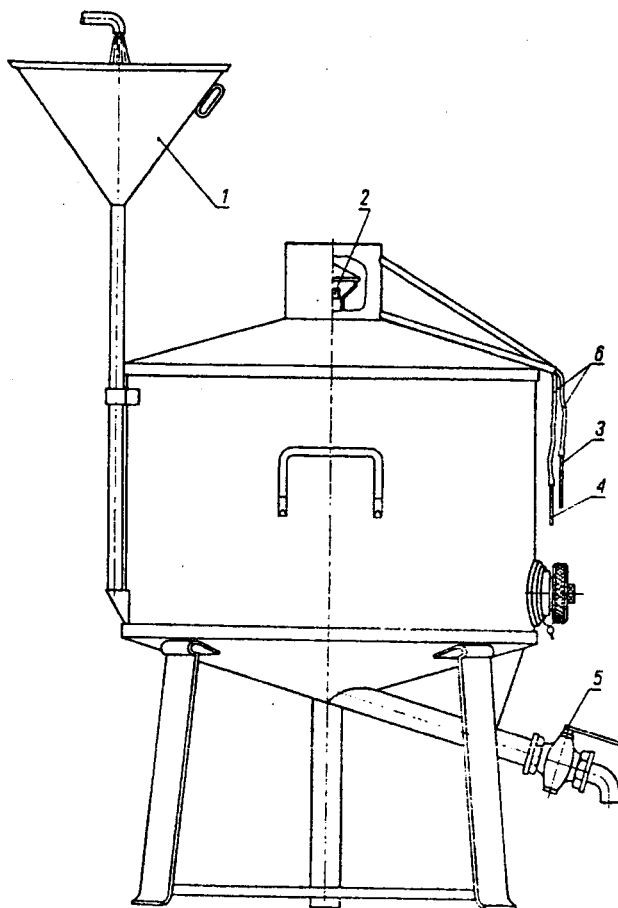
- § 7.1. Po napełnieniu kolby wodą należy sprawdzić szczelność:

- 1) miejsc spawanych i lutowanych,
- 2) zaworu wypływowego,
- 3) wziernika i zaworu przelewowego.

2. Sprawdzenia szczelności miejsc spawanych i lutowanych należy dokonać pocierając je bibułą filtracyjną; zawilgocenie bibuły świadczy o nieszczelności połączeń. Kolbę należy uznać za nieszczelną również wtedy, gdy na jej powierzchni pojawiają się krople wody.
3. Szczelność zaworu wypływowego należy uznać za wystarczającą, jeżeli poziom wody w kolbie napełnionej do głównego, górnego ograniczenia pojemności nie zmieni się po upływie 20 minut.
4. Szczelność wziernika należy sprawdzić po dolaniu do kolby takiej ilości wody, aby jej poziom znalazł się na poziomie górnej krawędzi szyjki. Po odczekaniu 5 minut miejsca połączeń wziernika należy potrząść bibułą filtracyjną; zawilgocenie bibuły świadczy o nieszczelności wziernika.
5. Szczelność zaworu przelewowego należy uznać za wystarczającą, jeżeli ciśnienie słupa wody w szyjce kolby lub w okalającym szyjkę kołnierzu nie spowoduje w ciągu 5 minut sączenia się wody przez zawór.

Sprawdzanie pojemności

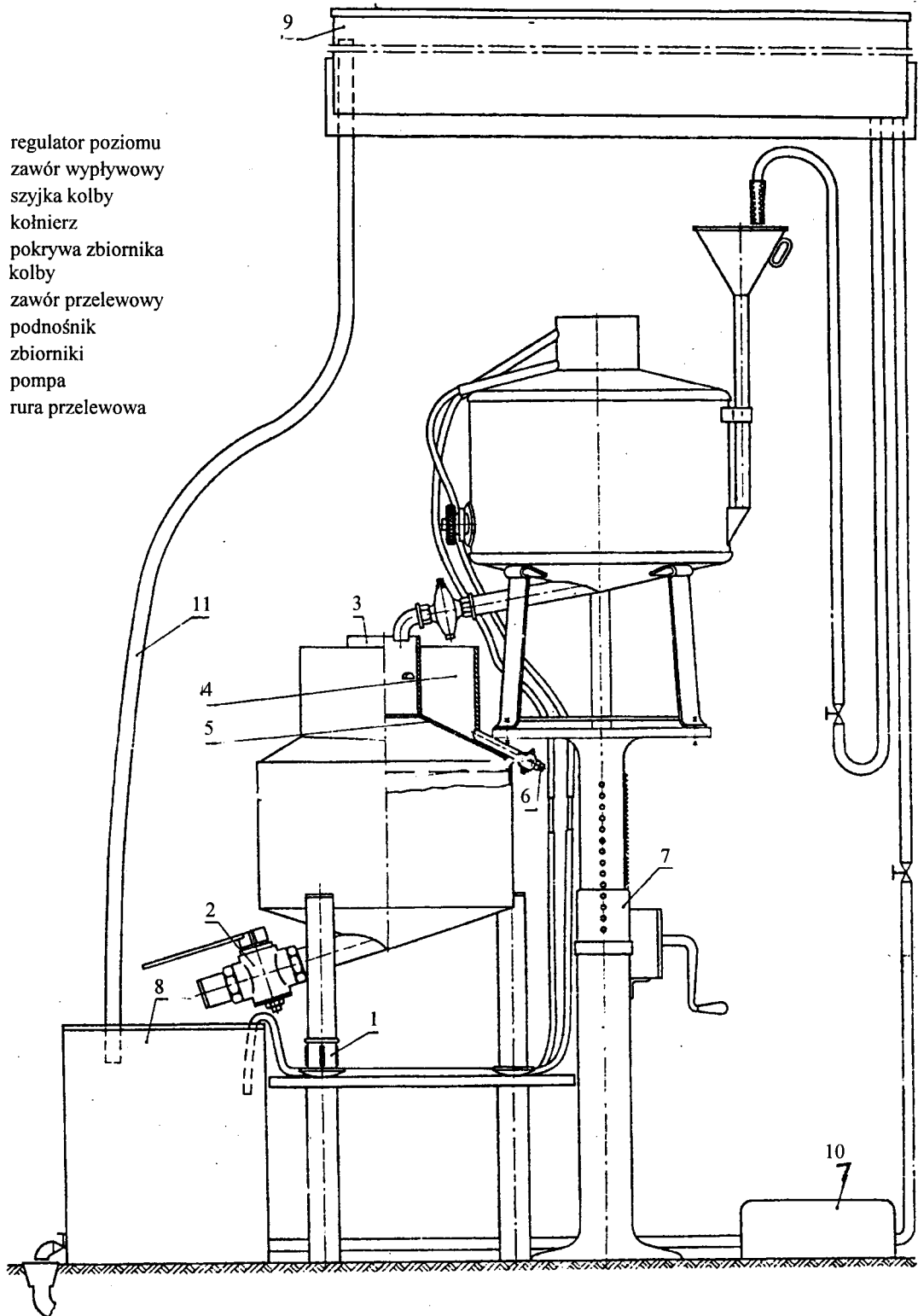
- § 8.1. Kolby przed sprawdzeniem pojemności powinny znajdować się w pomieszczeniu, w którym dokonuje się sprawdzenia, nie krócej niż 3 godziny.
2. Kolby przed sprawdzeniem ich pojemności powinny być co najmniej jednokrotnie napełnione wodą, a następnie opróżnione przy całkowicie otwartych zaworach wypływowych.
- § 9.1. Sprawdzenia pojemności nominalnej kolb należy dokonać metodą objętościową za pomocą kolb kontrolnych metalowych I rzędu, zwanych dalej "kolbami I rzędu", przedstawionych na rysunku:



- 1 - lejek
- 2 - rurka przelewową ograniczającą od góry pojemność kolby
- 3 i 4 - rurki szklane
- 5 - zawór wypływową
- 6 - wąż gumowy

2. Należy użyć kolby I rzędu o pojemności równej lub mniejszej od pojemności kolby sprawdzanej. Kolbę I rzędu należy ustawić na wypoziomowanym blacie stanowiska pomiarowego przedstawionego na rysunku:

- 1 - regulator poziomu
- 2 - zawór wypływowy
- 3 - szyjka kolby
- 4 - kołnierz
- 5 - pokrywa zbiornika kolby
- 6 - zawór przelewowy
- 7 - podnośnik
- 8 i 9 - zbiorniki
- 10 - pompa
- 11 - rura przelewowa



3. Obok stanowiska należy ustawić kolbę sprawdzaną, następnie blat stanowiska należy przemieścić na taką wysokość, aby koniec rury wypływowej kolby I rzędu znalazł się tuż nad szyjką kolby sprawdzanej.
4. Kolbę sprawdzaną należy wypoziomować.
5. Sprawdzenia pojemności nominalnej kolby należy dokonać w następujący sposób:
 - 1) napełnić kolbę I rzędu wodą przez lejek do poziomu wyznaczonego powierzchnią wody utworzoną po przerwaniu wypływu wody z rurki przelewowej,
 - 2) przelać wodę z kolby I rzędu do kolby sprawdzanej przy całkowicie otwartym zaworze wypływowym kolby I rzędu,

- 3) opróżnić kolbę sprawdzaną z wody przy całkowicie otwartym zaworze wypływowym, z uwzględnieniem jej wykroplenia w ciągu 30 s od momentu przerywania się ciągłej strugi wody,
- 4) napełnić kolbę I rzędu wodą jak w pkt 1,
- 5) zamknąć zawór przelewowy kolby sprawdzanej,
- 6) przelać wodę z kolby I rzędu do kolby sprawdzanej przy zachowaniu warunków:
 - zawór wypływowym w kolbie I rzędu powinien być całkowicie otwarty,
 - zawór wypływowym kolby I rzędu należy zamknąć po upływie 60 s od momentu przerywania się ciągłej strugi wody,
- 7) dołączyć do sprawdzanej kolby, używając pipety lub cylindra pomiarowego, wody o objętości odpowiadającej podwójnej wartości błędu granicznego dopuszczalnego,
- 8) otworzyć zawór przelewowy sprawdzanej kolby i wypływającą z niego wodę zebrać do cylindra pomiarowego,
- 9) obliczyć pojemność sprawdzanej kolby V_c według wzoru:

$$V_c = V_i + 2e - V_m,$$

gdzie:

V_i - pojemność kolby I rzędu,

e - objętość odpowiadająca błędowi granicznemu dopuszczalnemu,

V_m - objętość wody stanowiąca nadmiar ponad główne ograniczenie pojemności kolby odmierzona za pomocą cylindra pomiarowego.

6. Błąd pojemności nominalnej kolby sprawdzanej nie przekracza granic błędów dopuszczalnych, jeśli:

$$e \leq V_m \leq 3e.$$

§10. Bezpośrednio po sprawdzeniu pojemności kolby z podziałką należy sprawdzić podziałkę w następujący sposób:

- 1) obniżyć poziom wody w szyjce kolby do kreski podziałki znajdującej się poniżej kreski zerowej, a wyznaczającej 1% pojemności nominalnej kolby,
- 2) zamknąć zawór przelewowy,
- 3) wlać do kolby objętość wody odpowiadającą 1% pojemności nominalnej,
- 4) odczytać wskazanie poziomu wody na podziałce, które powinno wynosić $0 \pm 0,25$ wartości działki elementarnej,
- 5) doprowadzić poziom wody w szyjce kolby do wskazania zerowego,
- 6) powtórzyć czynność podaną w pkt 3,
- 7) odczytać wskazanie poziomu wody na podziałce, które z błędem nie przekraczającym $\pm 0,25$ wartości działki elementarnej, powinno wynosić 1% pojemności nominalnej kolby.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§11. W wyniku stwierdzenia, że kolba odpowiada postanowieniom przepisów o kolbach wydaje się właściwe świadectwo.

ZARZĄDZENIE NR 99
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 28 sierpnia 1995 r.

w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o pipetach do butyrometrycznego badania mleka pełnego lub śmietany i pipetach do bakteriologicznego badania mleka

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

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o pipetach do butyrometrycznego badania mleka pełnego lub śmietany i pipetach do bakteriologicznego badania mleka, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać pipety do butyrometrycznego badania mleka pełnego lub śmietany i pipety do bakteriologicznego badania mleka, podlegające kontroli metrologicznej, warunki właściwego ich stosowania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 99
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 28 sierpnia 1995 r. (poz. 98)

**PRZEPISY METROLOGICZNE O PIPETACH DO BUTYROMETRYCZNEGO
BADANIA MLEKA PEŁNEGO LUB ŚMIETANY I PIPETACH
DO BAKTERIOLOGICZNEGO BADANIA MLEKA**

Postanowienia ogólne

- § 1. Przepisy dotyczą pipet do butyrometrycznego badania mleka pełnego lub śmietany i pipet do bakteriologicznego badania mleka, zwanych dalej „pipetami”.
- § 2.1. Pojemność pipety, do butyrometrycznego badania mleka, jest to objętość wody wyrażona w centymetrach sześciennych (cm³) o temperaturze 20 °C, wylanej z pipety napełnionej do kreski (najniższy punkt menisku styczny do kreski), przy swobodnym wypływie z pionowo ustawionej pipety, której końcówka wypływowa dotyka do ścianki odbieralnika, aż do momentu zatrzymania się menisku wody w końcówce, odczekaniu 3 sekund i otarciu końcówki o odbieralnik.
2. Pojemność pipety do bakteriologicznego badania mleka jest to objętość wody wyrażona w centymetrach sześciennych (cm³) o temperaturze 20 °C, wylanej z pipety napełnionej do kreski, przy swobodnym wypływie z pionowo ustawionej pipety, której końcówka wypływowa dotyka do ścianki odbieralnika, aż do momentu zatrzymania się menisku wody w końcówce, a następnie usunięcia jej przez wydmuchanie i otarcie końcówki o odbieralnik.

Rodzaje i pojemności pipet

§ 3.1. Do butyrometrycznego badania mleka pełnego lub śmietany używa się pipet do pomiaru objętości: mleka, śmietany, kwasu siarkowego, wody, alkoholu amyloвого i bakteriologicznego badania mleka.

2. Pojemności pipet podano w tablicy:

Rodzaj pipety	Pojemność cm ³
Do mleka	11
Do śmietany	5
Do kwasu siarkowego	10
Do wody	5
Do alkoholu amyloвого	1
Do bakteriologicznego badania mleka	1

Materiał, konstrukcja i wykonanie

§ 4.1. Pipety do bakteriologicznego badania mleka powinny być wykonane z masy szklanej borokrzemowej.

2. Pipety do butyrometrycznego badania mleka pełnego lub śmietany powinny być wykonane z masy borokrzemowej lub sodowo-wapniowej aparaturowej albo innej o odporności:

- 1) na działanie wody, odpowiadającej co najmniej 3 klasie (według normy PN-82/B-13164 Szkło. Metody badań. Oznaczanie odporności ziaren szkła na działanie wody w temperaturze 98 °C i klasyfikacja),
- 2) na działanie kwasów, odpowiadającej co najmniej 3 klasie (według normy PN-88/B-13111 Szkło. Oznaczanie odporności na działanie kwasów).

3. Końcówki wypływowe powinny być tak wykonane, aby zapewniały równomierny wypływ cieczy w czasie ustalonym w § 6 ust. 1.

4. Kreska ograniczająca pojemność pipety powinna być wykonana w płaszczyźnie prostopadłej do osi symetrii pipety.

5. Szerokość kreski nie powinna być większa niż 0,3 mm.

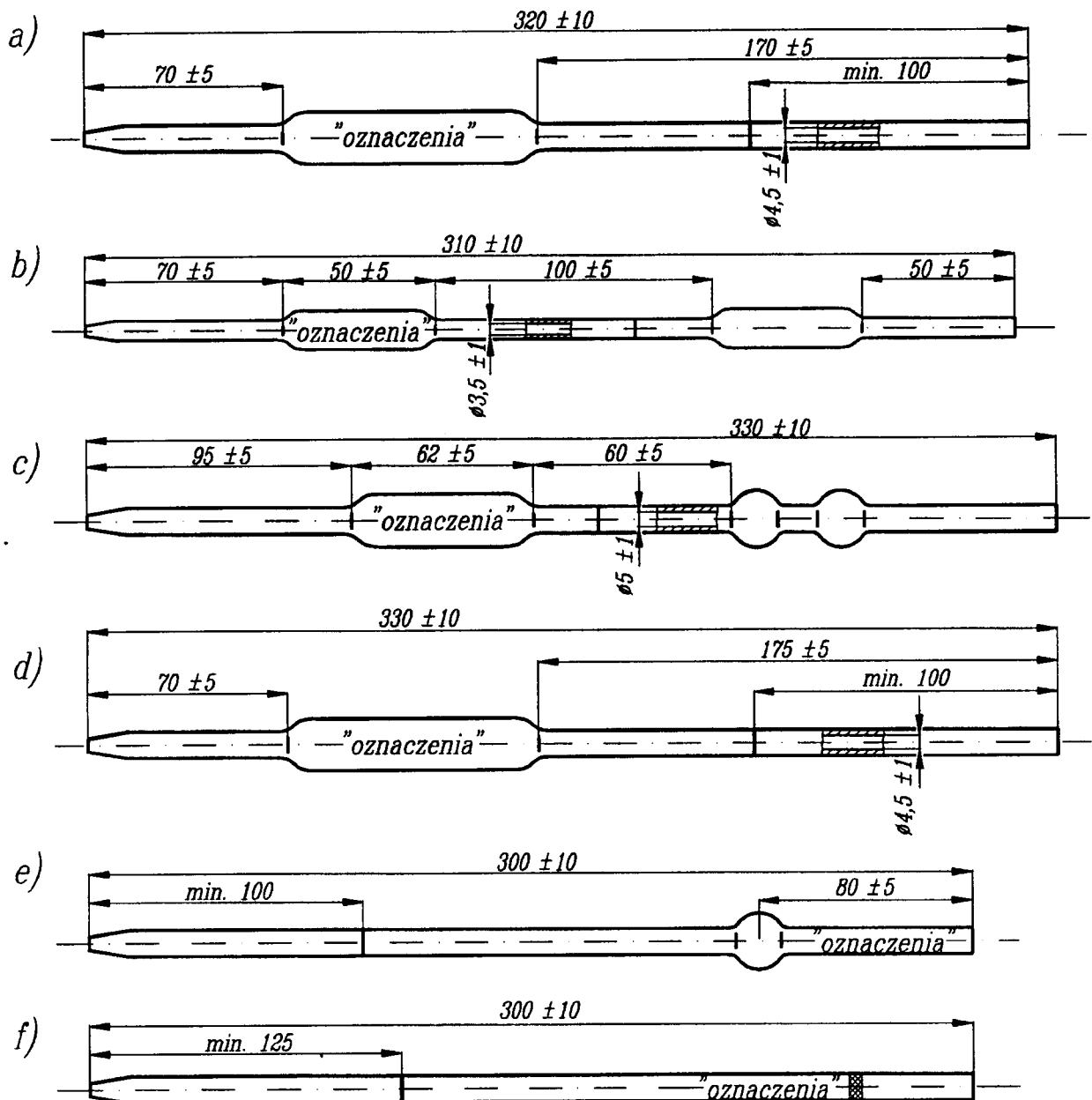
6. Kreska powinna obejmować cały obwód; dopuszcza się najwyżej trzy przerwy, każda o długości nie większej niż 0,5 mm.

7. Odległość kreski od miejsca zmiany przekroju pipety powinna wynosić co najmniej 10 mm, a od górnego brzegu pipety nie powinna być mniejsza niż 100 mm.

8. W odległości 3 mm od kreski nie powinno być wad, utrudniających odczytanie położenia menisku cieczy.

9. Pipety do kwasu siarkowego powinny mieć przynajmniej dwa zbiorniczki bezpieczeństwa, usytuowane powyżej kreski ograniczającej pojemność, a pipety do alkoholu amyloвого i pipety do śmietany – przynajmniej jeden taki zbiorniczek.

10. Podstawowe wymiary pipet w milimetrach są podane na rysunku:



a) do mleka, b) do śmietany, c) do kwasu siarkowego, d) do wody, e) do alkoholu amyłowego, f) do bakteriologicznego badania mleka.

Oznaczenia

§ 5.1. Na pipetach, w miejscu pokazanym na rysunku, powinny znajdować się oznaczenia:

- 1) nazwa lub znak wytwórcy,
 - 2) określenie przeznaczenia („mleko”, „śmietana”, „kwas siarkowy”, „woda”, „alk. amył.”, „bakt.”),
 - 3) pojemność nominalna zgodnie z § 3 ust. 2 (tablica),
 - 4) temperatura odniesienia – „20 °C”,
 - 5) określenie użytkownika – „Przem. Mlecz.” (nie dotyczy pipet do mleka i śmietany).
2. Na pipetach do bakteriologicznego badania mleka, w odległości około 40 mm od górnego brzegu pipety, powinien być wykonany na całym obwodzie matowy pasek o szerokości około 4 mm, oznaczający wzorcowanie pipety na wydmuch.

Błędy graniczne dopuszczalne i czasy wypływu

§ 6.1. Błędy graniczne dopuszczalne oraz czasy wypływu są podane w tablicy:

Rodzaj pipety	Pojemność	Błędy graniczne dopuszczalne	Czasy wypływu
	cm ³		s
Do mleka	11	± 0,075	5 ÷ 8
Do śmietany	5	± 0,025	3 ÷ 6
Do kwasu siarkowego	10	± 0,150	5 ÷ 10
Do wody	5	± 0,050	10 ÷ 20
Do alkoholu amyłowego	1	± 0,050	2 ÷ 6
Do bakteriologicznego badania mleka	1	± 0,025	~ 3

2. Błędy obiegowe graniczne są równe błędom granicznym dopuszczalnym podanym w ust. 1.

Warunki właściwego stosowania

§ 7.1. Pipety powinny być stosowane do pomiarów objętości tylko tych cieczy, które są na nich oznaczone.

2. Pipety przed użyciem powinny być wewnątrz odtłuszczone mieszaniną chromową.

Dowody kontroli metrologicznej

§ 8.1. Dowodem legalizacji pipet jest cecha legalizacyjna.

2. Dopuszcza się jako cechę legalizacyjną cechę urzędu, która będzie dowodem kontroli metrologicznej.

3. Cecha jest ważna, dopóki pipety pozostają w stanie nie uszkodzonym.

4. Termin, do którego pipety zatwierdzonego typu mogą być wprowadzone do obrotu lub użytkowania, określany jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.

**ZARZĄDZENIE NR 100
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 28 sierpnia 1995 r.**

**w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych
o pływakowych miernikach objętości mleka**

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

§ 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o pływakowych miernikach objętości mleka, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.

§ 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać pływakowe mierniki objętości mleka, podlegające kontroli metrologicznej, warunki właściwego ich stosowania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.

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

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 100
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 28 sierpnia 1995 r. (poz. 99)

PRZEPISY METROLOGICZNE O PŁYWAKOWYCH MIERNIKACH OBJĘTOŚCI MLEKA

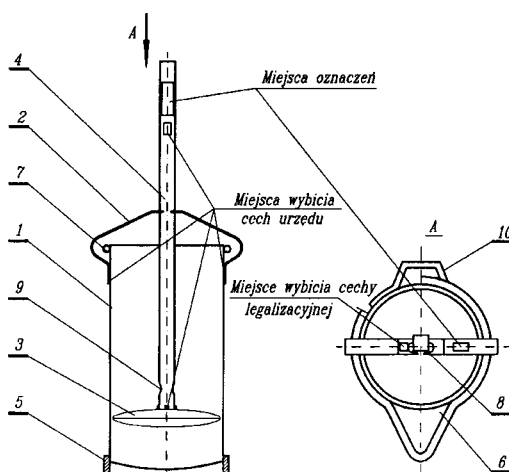
Postanowienia ogólne

- § 1. Przepisy dotyczą pływakowych mierników objętości mleka, prostych i sprzężonych, zwanych dalej „miernikami”.
- § 2.1. Minimalna dawka jest to najmniejsza objętość mleka, jaką można odmierzyć za pomocą miernika, aby zachowana została wystarczająca dokładność pomiaru.
2. Objętość mleka odmierzona za pomocą miernika jest to objętość odczytana na podzielnii; wskazówką jest górna płaszczyzna pozioma pałąka.
- § 3.1. Górna granica zakresu pomiarowego powinna wynosić:
- 1) 20 l - dla mierników prostych,
 - 2) 30 l - dla każdego zbiornika mierników sprzężonych.
- Pojemność mierników powinna być odniesiona do temperatury 20 °C.
2. Mierniki sprzężone mogą mieć inne górne granice zakresów pomiarowych niż podane w ust. 1 pkt 2.

Materiał, konstrukcja i wykonanie

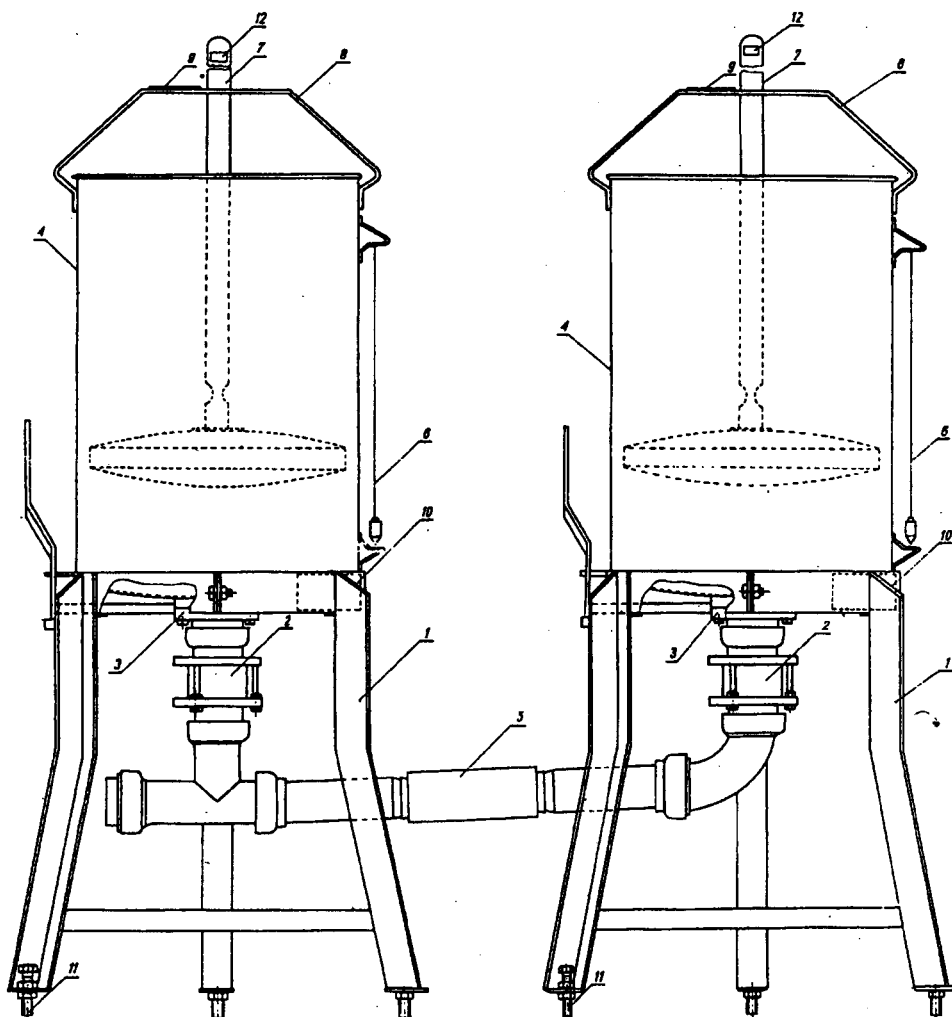
Wymagania dotyczące mierników

- § 4.1. Mierniki powinny być wykonane z metalu odpornego na korozję lub ze stali konstrukcyjnej, zabezpieczonej powłoką z metalu odpornego na korozję i dopuszczonego do stosowania w przemyśle spożywczym.
2. Konstrukcję miernika prostego przedstawia rysunek:



1 - zbiornik, 2 - pałąk, 3 - korpus pływaka, 4 - podzielnia, 5 - obręcz dolna, 6 - zlewnik, 7 - wzmocnienie górnego obrzeża, 8 - wykrój w pałąku, 9 - wykroje w podzielnii, 10 - uchwyt.

3. Konstrukcję miernika sprzężonego przedstawia rysunek:



1 - podstawa, 2 - przeziernik, 3 - zawór wypływowy, 4 - zbiornik, 5 - wąż gumowy lub z tworzywa sztucznego, 6 - pion, 7 - podzielnia, 8 - pałak, 9 - tabliczka z oznaczeniami, 10 - tabliczka informacyjna, 11 - śruba umożliwiająca pionowanie, 12 - miejsce na oznaczenia.

4. Konstrukcja mierników powinna zapewniać ich trwałość podczas użytkowania.
5. Średnica zbiornika w milimetrach powinna być nie większa niż $62 \cdot \sqrt{V}$, gdzie V – wartość liczbową objętości wyrażonej w litrach, odpowiadająca górnej granicy zakresu pomiarowego.
6. Wartość pierwszej działki na podzielni powinna być równa minimalnej dawce.
7. Podziałka, z wyjątkiem pierwszej działki, powinna być równomierna.
8. Wartość działki elementarnej, w całym zakresie pomiarowym powinna wynosić 0,2 l.
9. Kreski podziałki powinny być wgłębione, jednakowej szerokości i leżeć w płaszczyznach prostopadłych do osi podzielni.
10. Szerokość kresek podziałki nie powinna przekraczać 0,8 mm.
11. Długość kresek oznaczonych liczbami powinna wynosić co najmniej 15 mm. Długość pozostałych kresek podziałki powinna wynosić $\frac{2}{3}$ długości kresek oznaczonych liczbami.
12. Wartościami liczbowymi powinny być oznaczone:
 - 1) zerowa kreska podziałki,
 - 2) kreska wyznaczająca objętość odpowiadającą minimalnej dawce,
 - 3) kreski wyznaczające objętości będące całkowitymi wielokrotnościami 1 litra.

13. Na podzielni, z prawej strony cyfry zero, należy podać oznaczenie jednostki miary (l).
 14. Pływak powinien być wykonany w kształcie soczewki.
 15. W zbiorniku miernika opróżnionego z cieczy (pływak spoczywa wówczas na dnie zbiornika) kreska zerowa podziałki powinna leżeć w płaszczyźnie wyznaczonej przez górną poziomą część pałąka.
 16. Wyporność pływaka z podzielną powinna zapewniać stałą równowagę pływaka spoczywającego na powierzchni cieczy.
 17. Podzielnia powinna się swobodnie przesuwać w przewodnicy pałąka.
 18. Luz między pływakiem a ścianką zbiornika nie powinien przekraczać 20 mm.
 19. Mierniki proste mogą być wyposażone w zlewniki.
- § 5. Mierniki sprzężone, poza wymaganiami podanymi w § 4 ust. 1 oraz ust. 3-18, powinny spełniać następujące wymagania:
- 1) podziałka wraz z oznaczeniami powinna być naniesiona na obu stronach podielni,
 - 2) zawory wypływowe oraz instalacja wypływowa powinny mieć średnicę 50 mm,
 - 3) instalacja wypływowa powinna umożliwiać, w warunkach normalnego użytkowania, całkowite opróżnienie miernika z cieczy,
 - 4) poniżej zaworów wypływowych powinny znajdować się przezierniki umożliwiające kontrolę opróżnienia zbiorników,
 - 5) podstawy, na których zamocowane są zbiorniki, powinny być wyposażone w urządzenia umożliwiające pionowanie zbiorników; podstawy te mogą być na stałe mocowane do podłogi,
 - 6) zbiorniki powinny być wyposażone w pion lub w poziomnicę,
 - 7) konstrukcja instalacji wypływowej nie może utrudniać pionowania zbiorników.

Oznaczenia

- § 6.1. Na górnej płaszczyźnie pałąka, bezpośrednio lub na tabliczce znamionowej przytwierdzonej trwale do pałąka, powinny być podane oznaczenia:
- 1) napis „Tylko do mleka”,
 - 2) pojemność całkowita w litrach,
 - 3) nazwa lub znak wytwórcy,
 - 4) numer fabryczny,
 - 5) rok produkcji,
 - 6) nadany znak zatwierdzenia typu.
2. Na podzielni powinny być nad podziałką podane oznaczenia: nazwa lub znak wytwórcy, numer fabryczny i rok produkcji (identyczne jak na pałąku).
 3. Oznaczenia powinny być trwałe (wybite lub wygrawerowane).
 4. Mierniki sprzężone powinny być dodatkowo zaopatrzone w tabliczki informacyjne o treści:

„Warunki prawidłowego pomiaru:

- 1) przed wlaniem mleka, które ma być odmierzone, zbiornik miernika powinien być całkowicie opróżniony,
- 2) podczas napełniania i w czasie odczytywania wskazań, w przezierniku nie powinno ukazać się mleko

Główny Urząd Miar”

Błędy graniczne dopuszczalne

- § 7.1. Błędy graniczne dopuszczalne przy legalizacji pierwotnej wynoszą 0,5 % górnej granicy zakresu pomiarowego miernika.
2. Błędy graniczne dopuszczalne przy legalizacji ponownej są dwukrotnie większe niż błędy podane w ust. 1.
 3. Błędy obiegowe graniczne są trzykrotnie większe niż błędy podane w ust. 1.

Warunki właściwego stosowania

- § 8.1. Mierniki powinny być używane do odmierzania mleka w dawkach co najmniej 5 l.
2. Mierniki o górnej granicy zakresu pomiarowego innej niż podano w § 3 ust. 1 powinny być używane do odmierzania mleka w dawkach wynoszących co najmniej 20 % górnej granicy zakresu pomiarowego.

Dowody kontroli metrologicznej

- § 9.1. Dowodem legalizacji mierników jest cecha legalizacyjna.
2. Okres ważności legalizacji mierników wynosi dwa lata, licząc od dnia 1 stycznia roku, w którym legalizacja została dokonana.
 3. Termin, do którego mierniki zatwierdzonego typu mogą być wprowadzone do obrotu lub użytkowania, określony jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.

Postanowienia przejściowe

- § 10. Mierniki zalegalizowane przed dniem wejścia w życie niniejszych przepisów mogą być nadal legalizowane, jeżeli spełniają wymagania § 7 ust. 2.

100

**ZARZĄDZENIE Nr 101
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 28 sierpnia 1995 r.**

**w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania
pływakowych mierników objętości mleka**

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

- § 1. Wprowadza się instrukcję sprawdzania pływakowych mierników objętości mleka, zwanych dalej "miernikami", stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Instrukcja sprawdzania określa metody sprawdzania zgodności właściwości pływakowych mierników objętości mleka z wymaganiami przepisów metrologicznych o pływakowych miernikach objętości mleka, wprowadzonych zarządzeniem nr 100 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 28 sierpnia 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 19, poz. 99), zwanych dalej "przepisami o miernikach".

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

Prezes
Głównego Urzędu Miar

Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 101
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 28 sierpnia 1995 r. (poz. 100)

INSTRUKCJA SPRAWDZANIA PŁYWAKOWYCH MIERNIKÓW OBJĘTOŚCI MLEKA

Przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze stosowane do sprawdzania

§ 1.1. Do sprawdzania mierników są potrzebne następujące przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze:

- 1) kolby kontrolne bez zaworu o pojemności 5 dm³ i 10 dm³,
 - 2) cylindry pomiarowe (menzury) o pojemności 250 cm³, 500 cm³ i 1000 cm³,
 - 3) termometr, którego zakres pomiarowy obejmuje temperatury od 10 °C do 30 °C z działką elementarną o wartości nie większej niż 1 °C,
 - 4) pipety jednomiarowe o pojemności 50 cm³, 100 cm³ i 200 cm³, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-13023 Szklany sprzęt laboratoryjny. Naczynia pomiarowe. Pipety jednomiarowe,
 - 5) suwmiarka uniwersalna,
 - 6) przymiar półsztywny o długości 0,5 m z działką elementarną o wartości 1 mm,
 - 7) sekundomierz,
 - 8) lupa pomiarowa Brinella,
 - 9) zbiornik metalowy o pojemności ok. 10 dm³ i średnicy co najmniej 350 mm,
 - 10) urządzenie do podgrzewania wody w zbiorniku metalowym.
2. Do cechowania mierników są potrzebne następujące stemple legalizacyjne:
- 1) do wybijania, o wymiarze $h = 4$ mm,
 - 2) roczny do wybijania, o wymiarze $a = 3$ mm.

Warunki sprawdzania

- § 2.1. Mierniki należy sprawdzać w pomieszczeniu, w którym temperatura wynosi (20 ± 8) °C.
2. Temperatura w pomieszczeniu nie powinna zmieniać się w ciągu jednej godziny więcej niż o 1,5 °C.
 3. Do sprawdzania pojemności mierników należy stosować wodę, której temperatura może się różnić od temperatury panującej w pomieszczeniu nie więcej niż o 3 °C.

Przebieg sprawdzania

- § 3. Czynności wykonywane przy sprawdzaniu mierników w zależności od rodzaju legalizacji zestawiono w tablicy:

Czynności	Legalizacja	
	pierwotna lub mierników po naprawie	ponowna
Oględziny zewnętrzne	obowiązuje	obowiązuje
Sprawdzenie podstawowych wymiarów	obowiązuje	nie obowiązuje
Sprawdzenie pływaka	obowiązuje	obowiązuje
Sprawdzenie szczelności zaworu wypływowego (dotyczy mierników sprzężonych)	obowiązuje	obowiązuje
Sprawdzenie pojemności i szczelności miernika	obowiązuje	obowiązuje

Oględziny zewnętrzne

§ 4. Podczas oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) czystość miernika,
- 2) stan powłoki zabezpieczającej przed korozją (niedopuszczalne są ślady korozji),
- 3) regularność kształtów miernika,
- 4) poprawność i czytelność oznaczeń (tylko w przypadku nowych mierników),
- 5) zgodność znaków fabrycznych i numerów na pałąku i podzielniku miernika,
- 6) płynność ruchów zaworów (dotyczy mierników sprzężonych); płynność ruchów można uznać za zadowalającą, jeżeli zawory otwierają się i zamykają w sposób ciągły, bez zacięć.

Sprawdzenie podstawowych wymiarów

§ 5.1. Sprawdzenia podstawowych wymiarów dokonuje się na co najmniej trzech sztukach mierników, losowo wybranych z partii mierników zgłoszonych do legalizacji pierwotnej. Jeżeli wymiary, choćby jednego miernika nie odpowiadają wymaganiom przepisów o miernikach, należy poddać sprawdzeniu każdy zgłoszony miernik.

2. Średnice i wysokości zbiorników mierników należy zmierzyć za pomocą przymiaru półsłotywnego.
3. Długość działek elementarnych oraz długość kresek podziałek należy zmierzyć za pomocą suwmiarki uniwersalnej.
4. Szerokość kreski podziałki należy zmierzyć za pomocą lupy pomiarowej.

Sprawdzenie pływaka

§ 6. Sprawdzenia pływaka należy dokonać w następujący sposób:

- 1) wlać do zbiornika metalowego ok. 7 dm³ wody i podgrzać ją do temperatury (40 ÷ 50) °C,
- 2) umieścić pływak w zbiorniku metalowym (podzielnik do góry) i sprawdzić, czy - przy swobodnie pływającym pływaku - podzielnik znajduje się w pozycji pionowej i czy powierzchnia wody przecina pływak w jego części cylindrycznej,
- 3) całkowicie zanurzyć pływak w gorącej wodzie i obserwować, czy nie wydobywają się z niego pęcherzyki powietrza, świadczące o nieszczelności.

Sprawdzenie szczelności zaworu wypływowego

§ 7.1. Sprawdzenia szczelności zaworu wypływowego należy dokonać w następujący sposób:

- 1) napełnić miernik wodą tak, aby osiągnąć wskazanie zbliżone do maksymalnego,
- 2) sprawdzić, po upływie co najmniej 5 minut, czy woda nie sączy się przez zawór.
2. Sprawdzenie szczelności zaworu wypływowego może być dokonane podczas sprawdzania pojemności miernika. W tym przypadku należy obserwować, czy zawór nie przecieka. Stwierdzona nieszczelność zaworu wyklucza miernik z dalszego sprawdzania.

Sprawdzanie pojemności i szczelności miernika

§ 8.1. Sprawdzenia pojemności miernika należy dokonać w następujący sposób:

- 1) ustawić miernik na poziomej podstawie i sprawdzić, czy kreska oznaczona cyfrą zero na podzielniku jest styczna do górnej powierzchni pałąka,
- 2) napełnić kolbę kontrolną bez zaworu o pojemności 5 dm³ wodą tak, aby najniższy punkt menisku wody był styczny do płaszczyzny wyznaczonej przez kreskę główną kolby,
- 3) napełnić wodą cylinder pomiarowy (o pojemności nominalnej odpowiadającej dwukrotnej lub ponad dwukrotnej wartości błędu granicznego dopuszczalnego sprawdzanego miernika) do kreski ograniczającej pojemność odpowiadającą błędowi granicznemu dopuszczalnemu miernika,

Przykład

Sprawdzając miernik o pojemności 20 l należy użyć cylindra pomiarowego o pojemności 250 cm³ (w razie legalizacji ponownej o pojemności 500 cm³) i napełnić go wodą do kreski ograniczającej pojemność 100 cm³ (w razie legalizacji ponownej 200 cm³).

- 4) przelać wodę z kolby kontrolnej do miernika sprawdzanego, odczekując 20 s na jej wykroplenie,
 - 5) sprawdzić, czy wskazanie na podzielniku miernika jest równe objętości wody przelanej z kolby kontrolnej.
2. Jeżeli wskazanie uzyskane w wyniku czynności dokonanych zgodnie z ust. 1:
- 1) jest mniejsze niż objętość wody przelanej z kolby kontrolnej do miernika, to należy do miernika dolać wody z cylindra pomiarowego aż do uzyskania właściwego wskazania,
 - 2) jest większe, to należy za pomocą pipety pobierać wodę z miernika aż do uzyskania właściwego wskazania; wodę z pipety należy przelać do cylindra pomiarowego.
3. Jeżeli do uzyskania właściwego wskazania miernika zabraknie wody w cylindrze pomiarowym lub jej objętość przekroczy dwukrotną wartość błędu granicznego dopuszczalnego sprawdzanego miernika, to należy odstąpić od dalszego sprawdzania.
4. Jeżeli po wykonaniu czynności opisanych w ust. 2 i 3 okaże się, że objętość wody w cylindrze pomiarowym wynosi od 0 cm³ do dwukrotnej wartości błędu granicznego dopuszczalnego, to nie zmieniając objętości wody w cylindrze pomiarowym należy sprawdzić pozostałe wskazania miernika, wykonując czynności według ust. 1 pkt 2, 4 i 5 oraz ust. 2 i 3.

§ 9. Sprawdzenie szczelności zbiornika miernika polega na obserwowaniu, czy podczas sprawdzania pojemności miernika na powierzchni zewnętrznej zbiornika nie pojawiają się krople wody, świadczące o jego nieszczelności. W razie stwierdzenia nieszczelności, należy miernik uznać za nie nadający się do legalizacji.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

- § 10. Jeżeli w wyniku sprawdzenia stwierdzono, że miernik odpowiada wymaganiom przepisów o miernikach, to należy:
- 1) cechę legalizacyjną wybić na kropki cynowej umieszczonej na pałąku obok oznaczenia objętości (kropka cynowa może stanowić zarazem zabezpieczenia tabliczki znamionowej przed odjęciem jej od pałąka),
 - 2) cechę urzędu zabezpieczyć:
 - a) połączenie podzielnika z pływakiem i pałąka ze zbiornikiem - połączenia spawane nie wymagają zabezpieczenia cechą urzędu,
 - b) podzielnik - obok kreski oznaczonej cyfrą zero.

101

**ZARZĄDZENIE NR 102
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 28 sierpnia 1995 r.**

**w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych
o licznikach do wody (wodomierzach)**

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

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o licznikach do wody (wodomierzach), stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać liczniki do wody (wodomierze), podlegające kontroli metrologicznej, warunki właściwego ich stosowania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 102
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 28 sierpnia 1995 r. (poz. 101)

**PRZEPISY METROLOGICZNE O LICZNIKACH DO WODY
(WODOMIERZACH)**

Postanowienia ogólne

- § 1. Przepisy dotyczą liczników do wody, zwanych dalej "wodomierzami", tj. przyrządów pomiarowych stosowanych w przewodach zamkniętych do pomiaru objętości przepływającej wody:
 - 1) zimnej, o temperaturze $t_{min} > 0\text{ °C}$ i $t_{max} \leq 30\text{ °C}$,
 - 2) ciepłej, o temperaturze $t_{max} \leq 90\text{ °C}$,
 - 3) gorącej, o temperaturze $t_{max} \leq 130\text{ °C}$.

Materiał, konstrukcja i wykonanie

- § 2.1. Materiały użyte do wykonania wodomierza powinny być odporne na korozję oraz zmiany temperatury i zmiany ciśnienia wody.
- 2. Materiały użyte do wykonania wodomierza do wody pitnej powinny być nietoksyczne, nie zanieczyszczające wody i biologicznie obojętne. Materiały te powinny mieć atest Państwowego Instytutu Higieny.
- § 3. Wodomierz powinien mieć następujące zespoły:
 - 1) czujnik przepływu (organ pomiarowy),
 - 2) urządzenie przetwarzająco - przeliczające,
 - 3) liczydło,
 - 4) urządzenie regulacyjne.

- § 4.1. Konstrukcja wodomierza powinna umożliwiać nałożenie cech urzędu (zabezpieczających) tak, aby dostęp do zespołów wymienionych w § 3 nie był możliwy.
2. Konstrukcja wodomierza powinna uniemożliwić zmianę wskazań przez oddziaływanie na wodomierz zewnętrznym polem magnetycznym, zewnętrznym polem elektromagnetycznym itp., które nie pozostawiają wyraźnych śladów ingerencji.
- § 5.1. Minimalną wartość górnej granicy zakresu wskazań liczydła w zależności od nominalnego strumienia objętości q_p podano w tablicy:

q_p m ³ /h	Górna granica zakresu wskazań liczydła m ³
$q_p \leq 5$	9 999
$5 < q_p \leq 50$	99 999
$50 < q_p \leq 500$	999 999
$500 < q_p \leq 4000$	9 999 999

2. Wartość liczbowa działki elementarnej V_e liczydła wodomierza, wyrażonej w m³, powinna spełniać warunki:
- 1) $V_e \leq 0,0075 \cdot q_{min}$, gdzie q_{min} jest wartością liczbową strumienia objętości wyrażonego w m³/h i
 - 2) wyrażać się liczbą typu: $1 \cdot 10^n$, $2 \cdot 10^n$, $5 \cdot 10^n$, gdzie n jest liczbą całkowitą ujemną, dodatnią lub zerem.
3. Długość działki elementarnej l_e powinna spełniać warunek:
- $$1 \text{ mm} \leq l_e \leq 5 \text{ mm} .$$
4. Szerokość kreski podziałki powinna zapewniać wyraźny odczyt z odległości około 25 cm i nie powinna być większa od 0,25 długości działki elementarnej.
5. Szerokość końca wskazówki prostej lub podwojony promień zaokrąglenia końca wskazówki zbieżnej powinny być mniejsze od wartości:
- 1) 0,5 mm lub
 - 2) 0,25 długości działki elementarnej.
6. Koniec wskazówki powinien przesłaniać od 0,25 do 0,75 długości najkrótszych kreski podziałki.
7. Podziałka obracająca się względem nieruchomej wskazówki powinna mieć przesłonięte najkrótsze kreski w zakresie od 0,05 do 0,25 ich długości.
8. Odległość wskazówki od podziałki nie może przekraczać 2 mm.
9. W przypadku konieczności stosowania mnożnika liczydła, należy ten mnożnik nanieść na tarczy liczydła, np. " x 0,001".
10. Barwy oznakowania podziałek lub wskazówek powinny być następujące:
- 1) czarne na białym tle lub białe na czarnym tle - na częściach całkowitych metrów sześciennych,
 - 2) czerwone - na częściach ułamkowych metrów sześciennych.
11. Wskazówki liczydeł wodomierzy powinny poruszać się w kierunku zgodnym z kierunkiem wskazówek zegara, przy czym ruch wskazówki na tle działek elementarnych powinien być ciągły.
12. Wskazówka powinna osiągać ocyfrowaną kreskę podziałki, gdy wskazówka bezpośrednio niższego rzędu znajduje się w obszarze pomiędzy 320 ° a 360 ° obrotu rozpoczynającego się od kreski zerowej.
13. Wysokość cyfr w liczydłach wskazówkowych nie powinna być mniejsza niż 1,6 mm.

14. Bębni liczydeł wodomierzy powinny obracać się od dołu ku górze okienek, przy czym ruch bębna zawierającego działki elementarne powinien być ciągły.
 15. W liczydłach bębnowo-wskazówkowych (gdy wskazówka porusza się na tle działek elementarnych), bębenek najniższego rzędu może poruszać się ruchem ciągłym.
 16. Bębenek powinien zmieniać swoje wskazanie, gdy wskazówka lub bębenek niższego rzędu znajduje się w obszarze pomiędzy 320° a 360° .
 17. Wysokość cyfr na bębenkach liczydeł mechanicznych i cyfr w liczydłach elektronicznych nie powinna być mniejsza niż 4 mm.
 18. Liczydła elektroniczne powinny być wyposażone w pamięć o trwałości co najmniej równej okresowi ważności legalizacji lub uwierzytelnienia.
- § 6.1. Konstrukcja wodomierza powinna zapewniać dla dawek stosowanych podczas badań typu i legalizacji lub uwierzytelnienia możliwość odczytywania wskazań z niepewnością względną nie przekraczającą $\pm 0,5\%$ w całym zakresie obciążeń pomiarowych.
2. Konstrukcja wodomierza powinna umożliwiać wsteczny przepływ wody, przy czym wskazania wodomierza powinny maleć.
- § 7.1. Ustala się następujące maksymalne wartości strat ciśnienia na wodomierzach Δp przy maksymalnym strumieniu objętości q_s :
- 1) 10 kPa,
 - 2) 30 kPa,
 - 3) 60 kPa,
 - 4) 100 kPa.
2. Przypisanie danemu typowi wodomierza jednej z podanych wartości w ust. 1 następuje podczas badania typu.

Zakres obciążeń pomiarowych wodomierzy

- § 8.1. Zakres obciążeń pomiarowych wodomierza zawarty między strumieniem objętości q_{min} i q_s podzielony jest na dwie części:
- 1) zakres pomocniczy $q_{min} \leq q < q_t$,
 - 2) zakres podstawowy $q_t \leq q \leq q_s$,
- gdzie:
- q_{min} - strumień objętości minimalny,
 - q_t - strumień objętości pośredni,
 - q_s - strumień objętości maksymalny (przeciążenia), który jest równy $2 q_p$,
 - q_p - strumień objętości nominalny.
2. Zakresy obciążeń pomiarowych wodomierzy są ciągłe z wyjątkiem wodomierzy sprzężonych równoległe.
 3. W wodomierzach sprzężonych równoległe, obszar nieciągłości w zakresie obciążeń pomiarowych powinien spełniać następujące wymagania:
 - 1) znajdować się pomiędzy q_{min} a q_p oraz
 - 2) nie przekraczać wartości podanych w tablicy:

Średnica wodomierza głównego w mm	50	80	100	150
Średnica wodomierza bocznego w mm	15 do 25	15 do 30	20 do 40	40
Największy dopuszczalny obszar nieciągłości w zakresie obciążeń pomiarowych wodomierzy sprzężonych równoległe - w m^3/h	1,0	1,5	2,0	5,0

4. W wodomierzach sprzężonych zakres obciążeń pomiarowych powinien rozciągać się od q_{min} wodomierza bocznego do q_s wodomierza głównego.
5. Dopuszcza się łączenie wodomierzy o innych średnicach niż podano w tablicy.
6. Wartości liczbowe q_{min} , q_t , q_p i q_s podaje się w decyzji o zatwierdzeniu typu. Dodatkowo możliwe jest podanie klasy obciążeń pomiarowych wodomierza, wyrażającej zależność q_{min} i q_t od q_p , zgodnie z normami polskimi PN lub międzynarodowymi ISO.

Błędy graniczne dopuszczalne

- § 9. Błędy graniczne dopuszczalne oraz błędy obiegowe graniczne wskazań wodomierza równe są wartościom podanym w tablicy:

Rodzaj wodomierza	Błędy graniczne dopuszczalne	Zakres obciążeń pomiarowych	
		$q_{min} \leq q < q_t$	$q_t \leq q \leq q_s$
do wody zimnej	przy badaniu typu i legalizacji lub uwierzytelnieniu	$\pm 5 \%$	$\pm 2 \%$
	w użytkowaniu	$\pm 10 \%$	$\pm 5 \%$
do wody ciepłej i gorącej	przy badaniu typu i legalizacji lub uwierzytelnieniu	$\pm 5 \%$	$\pm 3 \%$
	w użytkowaniu	$\pm 10 \%$	$\pm 6 \%$

Oznaczenia

- §10.1. Na wodomierzu powinny być naniesione trwale co najmniej następujące oznaczenia:

- 1) nazwa lub znak wytwórcy,
 - 2) znak fabryczny typu,
 - 3) nadany znak zatwierdzenia typu,
 - 4) rok produkcji i numer wodomierza, np. 840726 (rok 1984, nr 0726) lub 1984 0726,
 - 5) kierunek przepływu w postaci strzałki na korpusie wodomierza,
 - 6) znak „V” na podzielniku wodomierzy przeznaczonych tylko do przewodów pionowych i „H” na podzielniku wodomierzy przeznaczonych tylko do przewodów poziomych oraz klasę obciążeń „A”, „B”, „C” lub „D” łączone ze znakiem „V” lub „H”,
 - 7) wartość strumienia nominalnego q_p w m^3/h ,
 - 8) oznaczenie jednostki miary: „ m^3 ” (wyłącznie na podzielniku wodomierzy),
 - 9) wartość maksymalnej straty ciśnienia Δp w kPa.
2. Wodomierze do wody ciepłej i gorącej powinny mieć oznaczoną wartość górnej granicznej temperatury t wody, np. t_{max} 130 °C lub 130 °C.
 3. Wodomierze wytrzymałościowo przystosowane do ciśnień wody p większych niż 1 MPa powinny mieć podaną wartość górnego granicznego ciśnienia wody, np. p_{max} 4 MPa lub PN 40.
 4. Wodomierze, których prawidłowe działanie zależy od wartości temperatury otoczenia t_A , powinny mieć podane wartości graniczne tych temperatur, np. t_{Amin} -10 °C lub -10 °C, t_{Amax} +55 °C lub +55 °C.
 5. Jeżeli wodomierz ma wyjścia sygnału pomiarowego do podłączenia dodatkowych urządzeń lub do zdalnego przekazywania wskazań, to powinny być one oznaczone, np. $1 m^3 = 1$ impuls lub $1 m^3/h = 1$ Hz. Oznaczenia te podaje się albo w pobliżu wyjścia sygnału, albo w dokumentacji techniczno-ruchowej wodomierza.

Warunki właściwego stosowania

- §11.1. Sposób zainstalowania wodomierza powinien być taki, aby wpływ zakłóceń hydraulicznych strumienia nie powodował błędu wskazań wodomierza większego niż połowa wartości błędu granicznego dopuszczalnego.
2. Warunki zainstalowania wodomierza określa się w czasie badań typu. W wyniku tych badań można zalecić stosowanie prostownic strumienia lub określonej długości prostych odcinków rurociągów przed wodomierzem i za nim w zależności od rodzaju zainstalowanej armatury i przebiegu instalacji.
 3. Wodomierz musi być instalowany w taki sposób, aby w normalnych warunkach pracy był wypełniony wodą. Obecność powietrza w wodzie powinna być eliminowana dla zapewnienia prawidłowego pomiaru objętości.
 4. Jeżeli na dokładność wodomierza wpływa obecność zanieczyszczeń w wodzie, wodomierz należy wyposażyć w filtr założony na wlocie licznika lub na przewodzie dolotowym.
 5. Wodomierz powinien mieć urządzenie umożliwiające wypoziomowanie, jeżeli położenie wpływa na dokładność wskazań.
 6. Wodomierz z zasilaniem elektrycznym zewnętrznym musi być wyposażony w przewód uziemiający.

Dowody kontroli metrologicznej

- §12.1. Dowodem kontroli metrologicznej jest cecha legalizacyjna albo cecha uwierzytelnienia.
2. Okres ważności legalizacji wynosi:
 - 1) 5 lat - dla wodomierza do wody zimnej o nominalnym strumieniu objętości $q_p \leq 10 \text{ m}^3/\text{h}$,
 - 2) 4 lata - dla wodomierza do wody ciepłej lub gorącej o nominalnym strumieniu objętości $q_p \leq 10 \text{ m}^3/\text{h}$,
 - 3) 4 lata - dla wodomierza do wody zimnej, ciepłej lub gorącej o nominalnym strumieniu objętości $q_p > 10 \text{ m}^3/\text{h}$.
 3. Okres ważności legalizacji liczy się od dnia 1 stycznia tego roku, w którym legalizacja została dokonana.
 4. Okres ważności uwierzytelnienia wodomierza wynosi 5 lat licząc od dnia 1 stycznia tego roku, w którym uwierzytelnienie zostało dokonane.
 5. Miejsca nakładania cech urzędu (zabezpieczających) podawane są w decyzji o zatwierdzeniu danego typu wodomierza.
 6. Termin, do którego wodomierz zatwierdzonego typu może być wprowadzony do obrotu lub użytkowania, określony jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.

**ZARZĄDZENIE Nr 103
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 28 sierpnia 1995 r.**

**w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o kolbach szklanych z jedną kreską,
pipetach laboratoryjnych jednomiarowych i wielomiarowych, biuretach zwykłych,
mikrobiuretach Banga, cylindrach pomiarowych wzorcowanych na wlew,
menzurach wirówkowych do oznaczania zanieczyszczeń w ropie i przetworach naftowych**

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

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o kolbach szklanych z jedną kreską, pipetach laboratoryjnych jednomiarowych i wielomiarowych, biuretach zwykłych, mikrobiuretach Banga, cylindrach pomiarowych wzorcowanych na wlew, menzurach wirówkowych do oznaczania zanieczyszczeń w ropie i przetworach naftowych, zwanych dalej "naczyniami pomiarowymi", stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać naczynia pomiarowe podlegające kontroli metrologicznej oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar

Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 103
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 28 sierpnia 1995 r. (poz. 102)

**PRZEPISY METROLOGICZNE O KOLBACH SZKLANYCH Z JEDNĄ
KRESKĄ, PIPETACH LABORATORYJNYCH JEDNOMIAROWYCH
I WIELOMIAROWYCH, BIURETACH ZWYKŁYCH, MIKROBIURETACH
BANGA, CYLINDRACH POMIAROWYCH WZORCOWANYCH NA WLEW,
MENZURACH WIRÓWKOWYCH DO OZNACZANIA ZANIECZYSZCZEŃ
W ROPIE I PRZETWORACH NAFTOWYCH**

Postanowienia ogólne

- § 1. Przepisy o naczyniach pomiarowych stosowanych do pomiarów objętości cieczy obejmują:
- 1) kolby szklane z jedną kreską,
 - 2) pipety laboratoryjne jednomiarowe i wielomiarowe,
 - 3) biurety zwykłe,
 - 4) mikrobiurety Banga,
 - 5) cylindry pomiarowe wzorcowane na wlew,
 - 6) menzury wirówkowe do oznaczania zanieczyszczeń w ropie i przetworach naftowych.
- § 2. Naczynia wymienione w § 1 powinny spełniać wymagania normy PN-80/B-13015 Szklany sprzęt laboratoryjny. Naczynia pomiarowe. Ogólne wymagania, badania i zasady konstruowania.
- § 3. Naczynia wymienione w § 1 pkt 1 powinny spełniać wymagania normy PN-74/B-13017 Szklany sprzęt laboratoryjny. Naczynia pomiarowe. Kolby pomiarowe z jedną kreską.
- § 4. Naczynia wymienione w § 1 pkt 2 powinny spełniać wymagania odpowiednio normy PN-90/B-1321 Szklany sprzęt laboratoryjny. Naczynia pomiarowe. Pipety wielomiarowe oraz normy PN-90/B-13023 Szklany sprzęt laboratoryjny. Naczynia pomiarowe. Pipety jednomiarowe.
- § 5. Naczynia wymienione w § 1 pkt 3 powinny spełniać wymagania normy PN-76/B-13016 Szklany sprzęt laboratoryjny. Naczynia pomiarowe. Biurety zwykłe.
- § 6. Naczynia wymienione w § 1 pkt 4 powinny spełniać wymagania normy PN-76/B-13027 Szklany sprzęt laboratoryjny. Naczynia pomiarowe. Mikrobiurety Banga.
- § 7. Naczynia wymienione w § 1 pkt 5 powinny spełniać wymagania normy PN-80/6851-10 Szklany sprzęt laboratoryjny. Naczynia pomiarowe. Cylindry pomiarowe.
- § 8. Naczynia wymienione w § 1 pkt 6 powinny spełniać wymagania normy PN-89/C-04087 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Oznaczenia zawartości wody i stałych ciał obcych metodą wirówkową.

Dowody kontroli metrologicznej

- § 9.1. Dowodem kontroli metrologicznej naczyń pomiarowych jest cecha legalizacyjna albo cecha uwierzytelnienia.
2. Dopuszcza się jako cechę legalizacyjną cechę urzędu, która będzie dowodem kontroli metrologicznej.
 3. Cecha jest ważna, dopóki naczynia pomiarowe pozostają w stanie nie uszkodzonym.
- § 10. Termin, do którego naczynia pomiarowe zatwierdzonego typu mogą być wprowadzone do obrotu lub użytkowania, określony jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.

103

ZARZĄDZENIE Nr 104 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR z dnia 28 sierpnia 1995 r.

w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania menzur wirówkowych do oznaczania zanieczyszczeń w ropie i przetworach naftowych

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

- § 1. Wprowadza się instrukcję sprawdzania menzur wirówkowych do oznaczania zanieczyszczeń w ropie i przetworach naftowych, zwanych dalej "menzurami", stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Instrukcja sprawdzania określa metody sprawdzania zgodności właściwości menzur z wymaganiami przepisów metrologicznych o kolbach szklanych z jedną kreską, pipetach laboratoryjnych jednomiarowych i wielomiarowych, biuretach zwykłych, mikrobiuretach Banga, cylindrach pomiarowych wzorcowanych na wlew, menzurach wirówkowych do oznaczania zanieczyszczeń w ropie i przetworach naftowych, wprowadzonych zarządzeniem nr 103 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 28 sierpnia 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 19, poz. 102), zwanych dalej "przepisami o naczyniach pomiarowych".
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

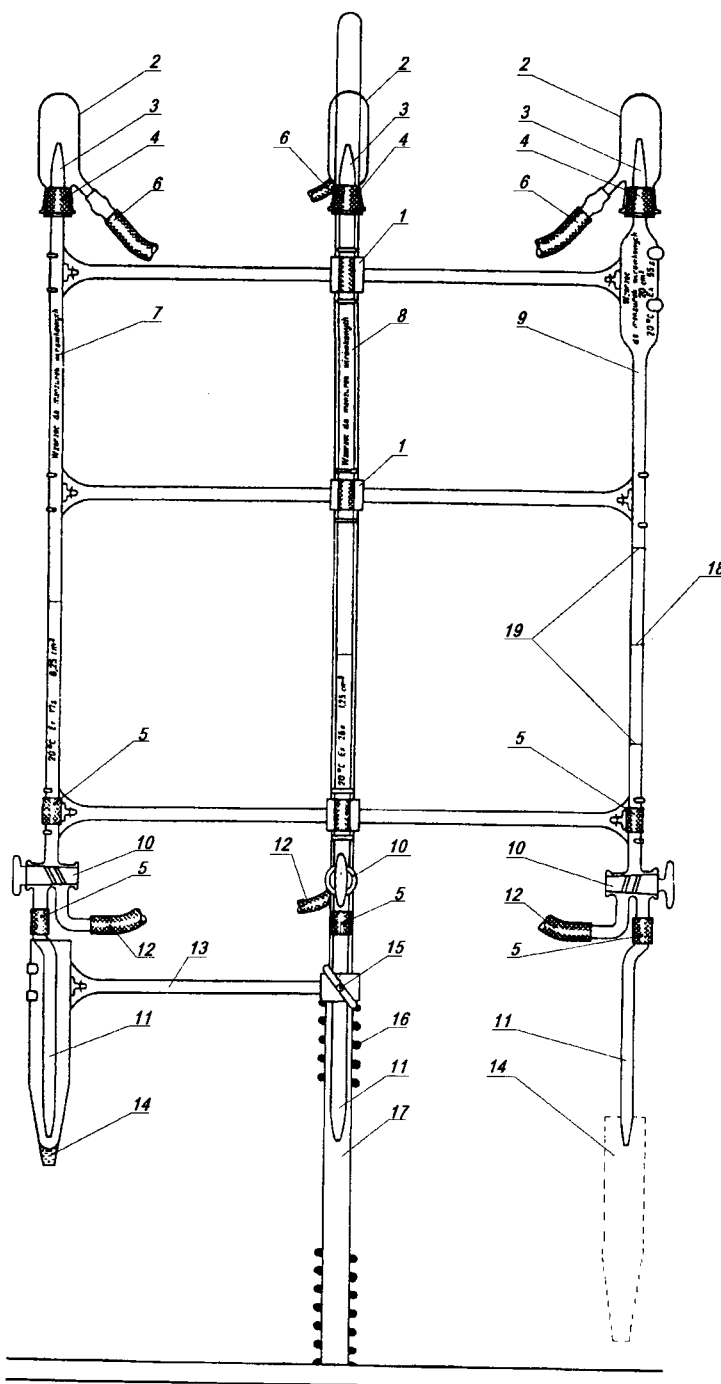
Załącznik do zarządzenia nr 104
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 28 sierpnia 1995 r. (poz. 103)

INSTRUKCJA SPRAWDZANIA MENZUR WIRÓWKOWYCH DO OZNACZANIA ZANIECZYSZCZEŃ W ROPIE I PRZETWORACH NAFTOWYCH

Przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze stosowane do sprawdzania menzur

- § 1.1. Do sprawdzania menzur potrzebne są następujące przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze:
- 1) waga analityczna o udźwigu 100 g lub 200 g z kompletem odważników analitycznych,

- 2) termometr laboratoryjny z działką elementarną o wartości 0,1 °C,
- 3) suwmiarka jednostronna o górnej granicy zakresu pomiarowego 250 mm,
- 4) uchwyt z wieszakiem,
- 5) słoć z tubusem o pojemności 5 dm³ na wodę,
- 6) wąż gumowy o średnicy wewnętrznej (6 ÷ 7) mm,
- 7) statyw laboratoryjny,
- 8) uchwyty,
- 9) kurek szklany,
- 10) wzorce objętości:
 - a) mikrobiurety Banga o pojemności 2 cm³ i 5 cm³,
 - b) biureta zwykła o pojemności 25 cm³,
 - c) pipety jednomiarowe o pojemności 0,25 cm³, 1,25 cm³ i 20 cm³,
- 11) stanowisko do sprawdzania menzur metodą objętościową przedstawiono na rysunku:



- 1 - uchwyt wzorca
- 2 - zbiorniczek przelewowy
- 3 - końcówka przelewową wzorca
- 4 - korek gumowy
- 5 - łącznik gumowy
- 6 - wąż gumowy odprowadzający wodę ze zbiorniczka przelewowego
- 7 - wzorec o pojemności 0,25 cm³
- 8 - wzorec o pojemności 1,25 cm³
- 9 - wzorec o pojemności 20 cm³
- 10 - kurek trójprzelotowy
- 11 - końcówka wypływowa
- 12 - wąż gumowy doprowadzający wodę
- 13 - uchwyt sprawdzanej menzury
- 14 - sprawdzana menzura
- 15 - śruba motylkowa
- 16 - sprężyna
- 17 - statyw
- 18 - kreska główna
- 19 - kreski uchybieniowe

2. Pipety jednomiarowe powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy:

Pojemność	Rodzaj	Średnica wewnętrzna w pobliżu kreski ograniczającej pojemność	Pojemność ograniczona kreską główną i kreskami uchybieniowymi	Błąd graniczny dopuszczalny		Czas wypływu
				dla pojemności nominalnej	dla pojemności odpowiadającej błędowi granicznemu dopuszczalnemu	
cm ³		mm	cm ³	cm ³		s
0,25	bez zbiorniczka	1,3 ÷ 1,6	-	± 0,003	-	15 ÷ 20
1,25	bez zbiorniczka	2,5 ÷ 3,0	-	± 0,006	-	25 ÷ 30
20	ze zbiorniczkiem	3,5 ÷ 4,5	0,25	± 0,025	± 0,005	50 ÷ 60

3. Na pipetach powinny być umieszczone następujące oznaczenia:

- 1) liczba określająca pojemność nominalną,
- 2) rzeczywisty czas wypływu w sekundach,
- 3) napisy: "cm³", "20 °C", "Ex" i "wzorzec do menzur wirówkowych".

Przebieg sprawdzania

§ 2. Sprawdzanie menzur obejmuje następujące czynności:

- 1) oględziny zewnętrzne,
- 2) sprawdzenie wymiarów,
- 3) sprawdzenie dokładności wzorcowania.

Oględziny zewnętrzne

§ 3. Podczas oględzin zewnętrznych należy sprawdzić, czy:

- 1) przekrój poziomy menzur jest kołowy,
- 2) układ i wartości działek elementarnych są zgodne z wymaganiami,
- 3) kreski odpowiadające wartościom 5 %, 10 %, 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % są oznaczone liczbami w sposób trwały,
- 4) kreski ograniczające pojemność leżą w płaszczyznach prostopadłych do osi menzur,
- 5) kreski są wyraźne,
- 6) na menzurze jest umieszczony znak i numer fabryczny.

Sprawdzanie wymiarów

§ 4.1. Sprawdzeniu wymiarów podlega średnica wewnętrzna menzury oraz wysokość jej części cylindrycznej i części stożkowej.

2. Sprawdzenia średnicy wewnętrznej menzury dokonuje się suwmiarką w pobliżu górnej krawędzi menzury.
3. Sprawdzenia wysokości części cylindrycznej i części stożkowej menzury dokonuje się suwmiarką.

Sprawdzanie dokładności wzorcowania

§ 5.1. Dokładność wzorcowania menzury należy sprawdzić używając wody destylowanej metodą wagową lub objętościową.

2. Należy sprawdzić kolejno wskazania menzury:

- 1 %, co odpowiada 0,25 cm³,
- 2 %, co odpowiada 0,50 cm³,

- 3 %, co odpowiada 0,75 cm³,
- 4 %, co odpowiada 1,00 cm³,
- 5 %, co odpowiada 1,25 cm³,
- 10 %, co odpowiada 2,50 cm³,
- 15 %, co odpowiada 3,75 cm³,
- 20 %, co odpowiada 5,00 cm³,
- 100 %, co odpowiada 25,00 cm³.

Metoda wagowa

§ 6. Sprawdzenia dokładności wzorcowania menzury metodą wagową należy dokonać w następujący sposób:

- 1) czystą, nie zwilżoną menzurę należy umieścić w uchwycie z wieszakiem tak, aby uchwyt znajdował się powyżej podziałki i zawiesić nad szalką wagi, a następnie wagę wytarować,
- 2) menzurę należy napełnić wodą destylowaną tak, aby najniższy punkt jej menisku leżał kolejno w płaszczyznach wyznaczonych przez kreski odpowiadające 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 % i 100 %,
- 3) po każdorazowym napełnieniu menzury należy dokonać pomiaru masy; podczas napełniania menzury wodą i dokonywania pomiaru masy należy unikać przegrzewania menzury (np. ręką),
- 4) zmierzyć temperaturę wody wypełniającej menzurę i posługując się tablicami, które będą zamieszczone w instrukcji sprawdzania kolb szklanych z jedną kreską, pipet laboratoryjnych jednomiarowych i wielomiarowych, pipet do butyrometrycznego badania mleka pełnego lub śmietany, pipet do bakteriologicznego badania mleka, biuret zwykłych, mikrobiuret Banga, cylindrów pomiarowych, należy określić wartość masy dokładki D,
- 5) wyniki tarowania i kolejnych ważeń oraz wartości masy dokładek D należy zestawić w tablicy (przykład) i sprawdzić, czy błędy pojemności menzury nie przekraczają błędów granicznych dopuszczalnych.

Przykład

Wskazania menzury		Tara	Masa	Masa wody o temperaturze 18 °C kol. (4 - 3)	Wartość dokładki z instrukcji wymienionej w § 6 pkt 4 t = 18 °C	Objętość obliczona na podstawie kol. 5 i 6	Błąd pojemności kol. (2 - 7)	Błąd graniczny dopuszczalny
%	cm ³	g	g	g	g	cm ³	cm ³	cm ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,25	4,200	4,459	0,259	0,0006	0,260	- 0,010	± 0,025
2	0,50	4,200	4,681	0,481	0,0012	0,482	+ 0,018	± 0,025
3	0,75	4,200	4,910	0,710	0,0018	0,712	+ 0,038	± 0,025
4	1,00	4,200	5,175	0,975	0,0024	0,977	+ 0,023	± 0,025
5	1,25	4,200	5,437	1,237	0,0030	1,240	+ 0,010	± 0,250
10	2,50	4,200	6,734	2,534	0,0060	2,540	- 0,040	± 0,050
15	3,75	4,200	8,091	3,891	0,0090	3,900	- 0,150	± 0,125
20	5,00	4,200	9,268	5,068	0,0120	5,080	- 0,080	± 0,125
100	25,00	4,200	28,938	24,738	0,0620	24,800	+ 0,200	± 0,250

Menzura, której wyniki sprawdzenia podano w przykładzie, nie może być zalegalizowana, ponieważ błędy dla wskazań 3 % i 15 % przekraczają granice błędów dopuszczalnych.

Metoda objętościowa

- § 7.1. Sprawdzenia dokładności wzorcowania menzury metodą objętościową należy dokonać w następujący sposób:
- 1) wzorce objętości (pipety jednomiarowe lub mikrobiurety albo biurety) i sprawdzaną metodą objętościową menzurę należy zamocować na stanowisku do sprawdzania menzur przedstawionym w § 1 ust. 1 pkt 11 (rysunek); wzorce (7), (8) i (9) należy napełnić wodą destylowaną, a kurki (10) i końcówki wypływowe (11) odpowietrzyć,
 - 2) operując śrubą motylkową (15) i uchwytem (13) należy podstawić menzurę (14) pod końcówkę wypływową (11) wzorca (7) tak, aby dolny brzeg końcówki znalazł się nie więcej niż 5 mm ponad kreską wskazującą na menzurze (14) kolejno : 1 %, 2 %, 3 %, 4 % i 5 %,
 - 3) po każdorazowym ustawieniu menzury należy przelać do niej, po przekręceniu kurka trójprzelotowego (10), z wzorca (7) 0,25 cm³ wody i sprawdzić, czy błąd pojemności menzury nie przekracza błędów granicznych dopuszczalnych, wynoszących $\pm 0,1$ %, tzn. $\pm 1/2$ działki elementarnej, dla zakresów pomiarowych: $(0 \div 1)$ %, $(0 \div 2)$ %, $(0 \div 3)$ %, $(0 \div 4)$ % i $(0 \div 5)$ %,
 - 4) podstawić menzurę (14) pod wzorzec (8) tak, aby dolny brzeg końcówki (11) znalazł się nie więcej niż 5 mm ponad kreską wskazującą na menzurze (14) kolejno: 10 %, 15 %, 20 %,
 - 5) po każdorazowym ustawieniu menzury należy przelać do niej, z wzorca (8) 1,25 cm³ wody i sprawdzić, czy błąd pojemności menzury nie przekracza błędów granicznych dopuszczalnych, wynoszących dla zakresów pomiarowych: $(0 \div 10)$ %, $(0 \div 15)$ % i $(0 \div 20)$ % - odpowiednio $\pm 0,2$ %, $\pm 0,5$ %, $\pm 0,5$ %, tzn. ± 1 działkę elementarną,
 - 6) należy podstawić menzurę (14) pod wzorzec (9) tak, aby dolny brzeg końcówki (11) znalazł się nie więcej niż 5 mm ponad kreską wskazującą na menzurze (14) 100 %, i przelewać wodę z wzorca (9) do menzury do chwili, aż najniższy punkt menisku wody w menzurze znajdzie się w płaszczyźnie wyznaczonej przez kreskę oznaczoną 100 %,
 - 7) sprawdzić, czy menisk wody we wzorcu (9) znajduje się w granicach wyznaczonych przez kreski uchybieniowe (19),
 - 8) jeżeli jako wzorzec stosuje się biuretę, należy odczytać jej wskazanie; jeżeli jest ono zawarte między wartością 19,75 cm³ a 20,25 cm³, oznacza to, że błąd pojemności menzury dla wskazania maksymalnego nie przekracza błędów granicznych dopuszczalnych.
2. Po każdym odmierzeniu objętości z poszczególnych wzorców dotknąć wewnętrzną powierzchnią menzury do dolnego brzegu końcówki wypływowej (11), w miejscu odległym o około 1 mm od powierzchni wody.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

- § 8.1. Na menzury odpowiadające wymaganiom przepisów metrologicznych o naczyniach pomiarowych nakłada się cechę legalizacyjną.
2. Cechę legalizacyjną nakłada się około 5 mm ponad kreską oznaczoną "100 %".

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

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

00-511 Warszawa, ul. Nowogrodzka 22

Pojedyncze egzemplarze Dziennika Urzędowego można nabywać

w Centralnej Księgarni Norm, 00-820 Warszawa, ul. Sienna 63, tel. 620 70 23

Tłoczono z polecenia Prezesa Głównego Urzędu Miar

cena: 3 zł 84 gr (38 400 zł)