



DZIENNIK URZĘDOWY MIAR I PROBIERNICTWA

Warszawa, dnia 12 maja 1995 r.

Nr 11

TREŚĆ:

Poz.

ZARZĄDZENIA

56 –	Nr 51 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 8 maja 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o pojemnikach zwyczajnych jednomiarowych	349
57 –	Nr 52 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 8 maja 1995 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania pojemników zwyczajnych jednomiarowych	353
58 –	Nr 53 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 8 maja 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o pojemnikach dokładniejszych	358
59 –	Nr 54 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 8 maja 1995 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania pojemników dokładniejszych	360
60 –	Nr 55 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 8 maja 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o miernikach zużycia paliw ciekłych	371
61 –	Nr 56 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 8 maja 1995 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania mierników zużycia paliw ciekłych	375
62 –	Nr 57 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 8 maja 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o samochodowych cysternach pomiarowych	378
63 –	Nr 58 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 8 maja 1995 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania samochodowych cystern pomiarowych	382

56

ZARZĄDZENIE NR 51 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR z dnia 8 maja 1995 r.

w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o pojemnikach zwyczajnych jednomiarowych

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 pojemnikach zwyczajnych jednomiarowych, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać pojemniki zwyczajne jednomiarowe 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

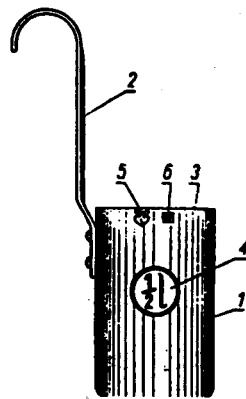
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 51
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 8 maja 1995 r. (poz. 56)

PRZEPISY METROLOGICZNE O POJEMNIKACH ZWYCZAJNYCH JEDNOMIAROWYCH

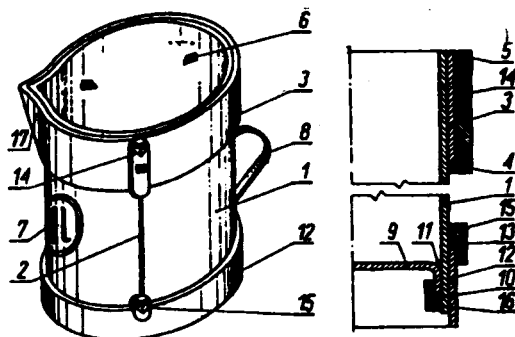
Postanowienia ogólne

- § 1.1. Przepisy dotyczą pojemników zwyczajnych jednomiarowych, zwanych dalej „pojemnikami”.
2. Pojemniki są przeznaczone do pomiarów objętości cieczy.
- § 2. Pojemniki mogą być stosowane do odmierzania cieczy określonych w decyzji Prezesa Głównego Urzędu Miar o zatwierdzeniu typu danych pojemników.
- § 3.1. Pojemność pojemnika jest to objętość ograniczona wewnętrzną powierzchnią pojemnika i płaszczyzną wyznaczoną przez jego brzeg albo przez wskaży.
2. Napełnienie pojemnika do brzegu oznacza takie jego napełnienie, przy którym w położeniu pionowym powierzchnia cieczy jest styczna do płaszczyzny wyznaczonej przez brzeg pojemnika. Pojemnik brzegowy tłoczony przedstawia rysunek:



- 1 - pobocznica
- 2 - uchwyt
- 3 - górne obrzeże stanowiące ograniczenie pojemności
- 4 - oznaczenie pojemności
- 5 - cecha urzędu
- 6 - cecha legalizacyjna roczna

3. Napełnienie pojemnika do wskazy oznacza takie jego napełnienie, przy którym w położeniu pionowym powierzchnia cieczy jest styczna do płaszczyzny wyznaczonej przez wskaży. Pojemnik wskaźnikowy wykonany z kilku elementów przedstawia rysunek:



- 1 - pobocznica
- 2 - szew pobocznicy
- 3 - obręcz wzmacniająca górny brzeg pojemnika
- 4 - szew łączący górną obręcz wzmacniającą z pobocznica
- 5 - szew łączący obrzeża pojemnika i obręczy wzmacniającej
- 6 - wskaży stanowiące ograniczenie pojemności
- 7 - oznaczenie pojemności
- 8 - uchwyt
- 9 - dno
- 10 - szew zewnętrzny łączący dno z pobocznica
- 11 - szew wewnętrzny łączący dno z pobocznica
- 12 - obręcz wzmacniająca dno
- 13 - szew łączący obręcz wzmacniającą dno z pobocznica
- 14 - kropla cynowa pod cechę legalizacyjną
- 15 - kropla cynowa pod cechę urzędu zabezpieczającą obręcz wzmacniającą dno
- 16 - kropla cynowa pod cechę urzędu zabezpieczającą dno
- 17 - zlewnik

Pojemności dopuszczalne

- § 4.1. Pojemniki brzegowe powinny mieć następujące pojemności, odniesione do temperatury 20 °C, wyrażone w litrach: 0,05; 0,1; 0,2; 0,25; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20.
2. Pojemniki wskaźnikowe powinny mieć następujące pojemności, odniesione do temperatury 20 °C, wyrażone w litrach: 0,1; 0,2; 0,25; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20.
3. W szczególnie uzasadnionych przypadkach mogą być dopuszczone pojemniki o innych pojemnościach niż podane w ust. 1 i 2.

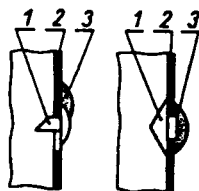
Materiał, konstrukcja i wykonanie

- § 5.1. Pojemniki powinny być wykonane z metalu lub ze szkła.
2. Powierzchnie pojemników wykonanych ze stali lub miedzi i jej stopów, przeznaczonych do odmierzania cieczy spożywczych, powinny być pokryte warstwą ochronną (cyna, nikiel, emalia).
3. Powierzchnia pojemnika powinna być gładka, bez wgnieceń i wybrzuszeń.
4. Pojemniki metalowe mogą być tłoczone lub wykonane z kilku części połączonych ze sobą za pomocą lutu lub spawu.
5. Pojemniki powinny być szczelne.
6. Konstrukcja pojemnika metalowego i wytrzymałość materiału, z którego został wykonany, powinny być takie, aby w trakcie normalnego użytkowania nie nastąpiło jego odkształcenie. Dopuszcza się stosowanie obręczy wzmacniających obrzeże i dno pojemnika.
7. Pojemniki szklane powinny być wykonane ze szkła przezroczystego, z niewielkim odcieniem, o odporności na działanie wody - co najmniej 3 klasy - które powinno odpowiadać wymaganiom normy: PN-82/B-13164 „Szkło. Metody badań. Oznaczanie odporności ziaren szkła na działanie wody w temperaturze 98 °C i klasyfikacja”. W masie szkła dopuszcza się: nie skupione pęcherzyki o średnicy do 0,8 mm, pojedyncze, nie pękające kapilary, rzadko rozrzucone nici niewyczuwalne dotykiem. Nie dopuszcza się: kamieni, pęknięć, szczerb, pęcherzy pękających, odszkleń, smug barwnych i piany.
8. Średnice wewnętrzne pojemników, w zależności od ich pojemności, są podane w tablicy:

Pojemność pojemnika	Średnica wewnętrzna	
	minimalna	maksymalna
1	mm	
0,05	35	41
0,1	40	50
0,2	50	68
0,25	54	70
0,5	68	88
1	84	110
2	105	139
5	160	190
10	200	240
20	250	300

9. Dno pojemników wykonanych z kilku kawałków powinno być przyspawane (przylutowane) kilka milimetrów powyżej dolnego brzegu ścianki, pojemniki lutowane powinny mieć w miejscach połączenia kropkę cynową do wybicia na niej cechy urzędu (zabezpieczającej).
10. Pojemnik postawiony na poziomej płycie powinien zachować stałą równowagę.
11. Brzeg pojemników brzegowych powinien być gładko obrobiony i leżeć w płaszczyźnie równoległej do dna pojemnika; brzeg pojemników wykonanych ze szkła powinien być szlifowany.

12. Uchwyt pojemników brzegowych powinien odstawać od ścianki tak, aby było możliwe przykrycie pojemnika szklaną płytą.
13. Pojemniki wskaźnikowe wykonane z metalu powinny mieć trzy wskaźy, symetrycznie rozmieszczone na obwodzie pojemnika, natomiast pojemniki wskaźnikowe wykonane ze szkła powinny być zaopatrzone w trwały wskaź w postaci kreski, o szerokości nie większej niż 0,3 mm, obejmującej co najmniej pół obwodu pojemnika. Wskaźy powinny leżeć w płaszczyźnie ograniczającej od góry pojemność pojemnika. Odległość od osi wskaźu do brzegu pojemnika powinna wynosić co najmniej 20 mm. Przykłady poprawnego wykonania wskaźów pojemników z metalu przedstawia rysunek:



- 1 - wskaź
2 - pobocznica
3 - kropła cynowa pod cechę urzędu (zabezpieczająca)

14. Zaleca się, aby pojemniki wskaźnikowe metalowe miały kształt pojemników ze zlewnikiem, który powinien znajdować się powyżej wskaźów.

Oznaczenia

- § 6. Na pojemniku albo na tabliczce metalowej na stałe do niego przytwierdzonej powinny być umieszczone, w miejscu dobrze widocznym, przynajmniej następujące trwałe oznaczenia:
- 1) znak wytwórcy,
 - 2) pojemność nominalna w l bądź w dm^3 lub w ml bądź w cm^3 ,
 - 3) nadany znak zatwierdzenia typu.

Błędy graniczne dopuszczalne

- § 7.1. Błędy graniczne dopuszczalne, w zależności od pojemności i rodzaju pojemników, podano w tablicy:

Pojemność pojemnika	Błędy graniczne dopuszczalne	
	Pojemnik brzegowy	Pojemnik wskaźnikowy
l (dm^3)	ml (cm^3)	
0,05	0,5	-
0,1	0,75	1,5
0,2	1,25	2,5
0,25	1,25	2,5
0,5	2,5	5
1	2,5	5
2	5	10
5	12,5	25
10	25	50
20	50	100

2. Błędy obiegowe graniczne są o 50 % większe niż podane w ust. 1.

Warunki właściwego stosowania

- § 8.1. Pojemnik brzegowy przed opróżnieniem powinien być napełniony w pozycji pionowej do poziomu wyznaczonego przez brzeg pojemnika.
2. Pojemnik wskaźnikowy przed opróżnieniem powinien być napełniony w pozycji pionowej do poziomu wyznaczonego przez wskaźy.

Dowody kontroli metrologicznej

- § 9.1. Dowodem kontroli metrologicznej pojemnika jest cecha legalizacyjna.
2. Pojemniki są legalizowane jeden raz po wyprodukowaniu.
 3. Legalizacja traci ważność z chwilą uszkodzenia cechy legalizacyjnej lub zabezpieczającej albo uszkodzenia pojemnika (wgniecenie, wybrzuszenie, brak szczelności).
- § 10. Termin, do którego pojemniki zatwierdzonego typu mogą być wprowadzane do obrotu lub użytkowania, określony jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.

57

ZARZĄDZENIE NR 52 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR z dnia 8 maja 1995 r.

w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania pojemników zwyczajnych jednomiarowych

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 pojemników zwyczajnych jednomiarowych, zwanych dalej „pojemnikami”, stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Instrukcja określa metody sprawdzania zgodności właściwości pojemników zwyczajnych jednomiarowych z wymaganiami przepisów o pojemnikach zwyczajnych jednomiarowych wprowadzonych zarządzeniem Nr 51 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 8 maja 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 11, poz. 56).
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 52
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 8 maja 1995 r. (poz. 57)

INSTRUKCJA SPRAWDZANIA POJEMNIKÓW ZWYCZAJNYCH JEDNOMIAROWYCH

Przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze stosowane do sprawdzania

- § 1. Do sprawdzania pojemników są potrzebne następujące przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze:
- 1) kolby bez zaworu, na wlew, o pojemności (50, 100, 200, 250, 500, 1000, 2000, 5000 i 10 000) cm³,
 - 2) kolba metalowa II rzędu o pojemności 20 dm³,
 - 3) cylindry pomiarowe o pojemności 250 cm³,

- 4) pipety wielomiarowe o pojemności 2 cm³ i 5 cm³, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-13021 „Szkłany sprzęt laboratoryjny. Naczynia pomiarowe. Pipety wielomiarowe”,
- 5) pipety jednomiarowe o pojemności (1, 2, 5, 10, 20) cm³, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-13023 „Szkłany sprzęt laboratoryjny. Naczynia pomiarowe. Pipety jednomiarowe”,
- 6) suwmiarka uniwersalna z noniusem 0,1 mm,
- 7) suwmiarka jednostronna o górnej granicy zakresu pomiarowego 315 mm z noniusem 0,1 mm,
- 8) poziomnica,
- 9) sekundomierz,
- 10) płyty szklane okrągłe, jednostronnie szlifowane, o średnicy od 50 mm do 350 mm i grubości od 6 mm do 8 mm (średnica płyty powinna być większa od średnicy sprawdzanego pojemnika),
- 11) stół laboratoryjny,
- 12) lusterko dentystyczne (do sprawdzania wskaźników),
- 13) dawkomierz.

Przebieg sprawdzania

§ 2. Sprawdzanie pojemników obejmuje:

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

Oględziny zewnętrzne

§ 3.1. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) czystość wnętrza pojemnika,
 - 2) regularność kształtów pojemnika; w razie stwierdzenia wgniecień, wypukłości ścianek lub dna – pojemnika nie należy poddawać dalszemu sprawdzaniu,
 - 3) poprawność wykonania i rozmieszczenia wskazów (dotyczy pojemników wskaźnikowych),
 - 4) zgodność konstrukcji pojemnika z zatwierdzonym typem,
 - 5) gładkość brzegu pojemników brzegowych oraz równoległość płaszczyzny wyznaczonej przez brzeg w stosunku do dna (płytką szklaną powinna przylegać do brzegu na całym jego obwodzie),
 - 6) poprawność oznaczeń.
2. Sprawdzeniu według ust. 1 pkt 3, 4 i 6 można poddać ograniczoną liczbę pojemników wybranych losowo z danej partii w zależności od jej liczności (tablica).

Liczność partii (sztuk)	Liczba pojemników do sprawdzenia
Do 150	3
151 ÷ 500	5
501 ÷ 3200	8
ponad 3200	13

Sprawdzanie wymiarów

- § 4. Sprawdzenia wymiarów pojemników wybranych losowo z danej partii – w zależności od jej liczności – należy dokonywać za pomocą suwmiarki.

Sprawdzanie pojemności

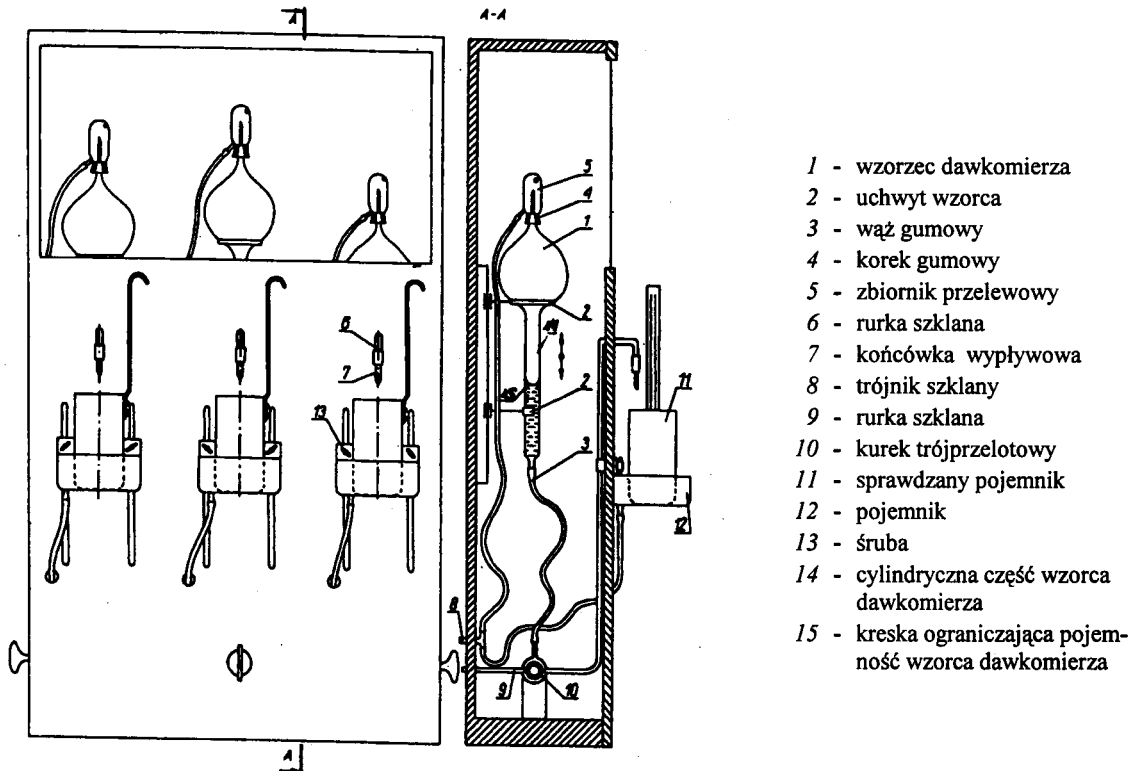
Sprawdzanie pojemności za pomocą kolb

- § 5.1. Pojemność pojemników brzegowych o pojemności do 10 dm^3 należy sprawdzać za pomocą kolb bez zaworu w następujący sposób:
- 1) pojemnik napełnić wodą; prętem metalowym usunąć pęcherzyki powietrza przylegające do jego powierzchni wewnętrznej,
 - 2) pojemnik dopełnić wodą aż do jej przelania,
 - 3) na brzeg pojemnika nasunąć płytę szklaną (powierzchnią szlifowaną); pojemnik jest prawidłowo napełniony, jeżeli pod szklaną płytą nie ma pęcherzyków powietrza,
 - 4) kolbę napełnić wodą, a następnie opróżnić przez stopniowe jej przechylenie aż do pozycji różniącej się od pozycji pionowej od 10° do 15° ; opróżnianie kolby uważa się za zakończone po upływie 20 sekund, licząc od momentu, kiedy woda przestanie się wylewać nieprzerwanym strumieniem (zwilżenie kolby),
 - 5) do zwilżonej kolby przelać wodę z pojemnika; w tym celu płytę szklaną przesunąć nieznacznie, tak aby woda z pojemnika wpływała tylko do kolby; w razie użycia lejka należy wewnętrzne jego ścianki uprzednio zwilżyć wodą; opróżnianie pojemnika uważa się za zakończone po upływie 20 sekund, licząc od momentu, kiedy woda przestanie się wylewać nieprzerwanym strumieniem,
 - 6) sprawdzić, czy najniższy punkt menisku wody w kolbie znajduje się między kreskami wyznaczającymi błędy graniczne dopuszczalne pojemnika.
2. Pojemność pojemników brzegowych o pojemności 20 dm^3 należy sprawdzać w następujący sposób:
- 1) kolbę metalową II rzędu o pojemności 20 dm^3 zwilżyć przez napełnienie jej wodą i opróżnić,
 - 2) kolbę ustawić na podstawie tak, aby jej rura wypływowa znalazła się nad pojemnikiem około 20 mm od płaszczyzny wyznaczonej przez jego brzeg, następnie kolbę wypoziomować,
 - 3) zwilżoną kolbę napełnić wodą, następnie odlać z niej do cylindra pomiarowego 200 cm^3 wody,
 - 4) cylinder pomiarowy wypełniony wodą z kolby uzupełnić wodą z naczynia pomocniczego do wskazania 250 cm^3 ,
 - 5) wodę pozostałą w kolbie po odlaniu 200 cm^3 (pkt 3) przelać do suchego pojemnika, przestrzegając sposobu użytkowania kolby,
 - 6) na brzeg pojemnika nasunąć szklaną płytę, pozostawiając szczelinę umożliwiającą dolewanie wody z cylindra pomiarowego,
 - 7) do pojemnika dolać wodę z cylindra pomiarowego aż do jego napełnienia; po całkowitym nasunięciu szklanej płyty nie może być pod nią pęcherzyków powietrza, a woda nie powinna przelać się przez brzeg pojemnika,
 - 8) odczytać objętość wody, która pozostała w cylindrze pomiarowym; błąd pojemności pojemnika nie przekracza błędów granicznych dopuszczalnych, gdy objętość wody w cylindrze pomiarowym mieści się w zakresie od 0 cm^3 do 100 cm^3 .
3. Pojemność pojemników wskaźnikowych o pojemności do 10 dm^3 należy sprawdzać za pomocą kolb bez zaworu w następujący sposób:
- 1) pojemnik ustawić na wypoziomowanej płycie,
 - 2) pojemnik napełnić wodą do poziomu poniżej płaszczyzny wyznaczonej przez wskaźy; prętem metalowym usunąć pęcherzyki powietrza przylegające do jego wewnętrznej powierzchni,
 - 3) pojemnik dopełnić wodą do poziomu wyznaczonego przez wskaźy,
 - 4) wykonać czynności podane w ust. 1 pkt 4, 5 (z wyjątkiem nałożenia i przesuwania szklanej płyty) i 6.
4. Pojemność pojemników wskaźnikowych o pojemności 20 dm^3 należy sprawdzać w następujący sposób:
- 1) wykonać czynności podane w ust. 2 pkt 1 i 2,
 - 2) kolbę napełnić wodą, po czym odlać z niej do cylindra pomiarowego 100 cm^3 wody,

- 3) cylinder pomiarowy napełniony wodą z kolby uzupełnić wodą z naczynia pomocniczego do wskazania 200 cm³,
- 4) wodę pozostałą w kolbie, po odlaniu 100 cm³ (pkt 2), przelać do suchego pojemnika, przestrzegając sposobu użytkowania kolby ,
- 5) do pojemnika dolać wodę z cylindra pomiarowego aż do jego napełnienia; powierzchnia wody w pojemniku powinna być styczna do płaszczyzny wyznaczonej przez wskaźy,
- 6) odczytać objętość wody, która pozostała w cylindrze pomiarowym; błąd pojemności pojemnika nie przekracza błędów granicznych dopuszczalnych, gdy objętość wody w cylindrze pomiarowym mieści się w zakresie od 0 cm³ do 200 cm³.

Sprawdzanie pojemników za pomocą dawkomierza

§ 6.1. Pojemniki można sprawdzać za pomocą dawkomierza przedstawionego na rysunku:



2. Wymagania, jakim powinny odpowiadać wzorce dawkomierzy, podano w tabelicy:

Pojemność		Średnica wewnętrzna cylindrycznej części wzorca	Czas wypływu	Błędy graniczne dopuszczalne
do sprawdzania pojemników brzegowych	do sprawdzania pojemników wskaźnikowych			
cm ³		mm	s	cm ³
49,50	-	5,0 ± 0,2	23 ± 2	± 0,05
99,25	98,5	7,0 ± 0,2	26 ± 2	± 0,07
198,75	197,5	13,0 ± 0,5	30 ± 2	± 0,12
248,75	247,5	13,0 ± 0,5	37 ± 2	± 0,12
497,50	495,0	16,5 ± 0,5	48 ± 3	± 0,25
997,50	995,0	20 ± 1	107 ± 4	± 0,25
1995,0	1990,0	24 ± 1	124 ± 4	± 0,50

3. Na wzorcach dawkomierzy powinny być umieszczone oznaczenia:

- 1) pojemność w cm³,
- 2) temperatura odniesienia „20 °C”,

- 3) symbol *Ex* oznaczający wylew,
 - 4) rzeczywisty czas wypływu (np. „29 s”).
- § 7. Przed przystąpieniem do sprawdzania pojemników za pomocą dawkomierza (§6 ust. 1 – rysunek), należy wykonać następujące czynności:
- 1) zamocować wzorzec (1) w uchwytach (2),
 - 2) nasunąć na dolną część wzorca (1) wąż gumowy (3),
 - 3) nasunąć na górną końcówkę (przelewową) wzorca (1) korek gumowy (4) oraz zbiornik przelewowy (5),
 - 4) nałożyć na końcówkę trójkąta szklanego (8) wąż gumowy do odprowadzania nadmiaru wody do kanalizacji,
 - 5) nałożyć na koniec rurki szklanej (9) wąż gumowy doprowadzający wodę do dawkomierza,
 - 6) połączyć rurkę szklaną (6) za pomocą węża gumowego z taką końcówką wypływową (7), która spowoduje, że czas wypływu wody ze wzorca (1) nie będzie różnił się więcej niż ± 3 s od czasu, który jest na nim podany,
 - 7) ustawić wzorzec (1) na takiej wysokości, aby po jego opróżnieniu najniższy punkt menisku wody zatrzymał się w płaszczyźnie wyznaczonej przez kreskę ograniczającą jego pojemność (15).
- § 8. Sprawdzenia pojemności pojemników brzegowych za pomocą dawkomierza należy dokonać w następujący sposób:
- 1) sprawdzany pojemnik brzegowy (11) wstawić do pojemnika (12),
 - 2) pojemnik (12) ustawić za pomocą śrub (13) na takiej wysokości, aby górna krawędź sprawdzanego pojemnika (11) znalazła się w płaszczyźnie odległej od krawędzi końcówki wypływowej (7) o około 20 mm,
 - 3) przez odpowiednie przekręcenie kurka (10) napełnić wzorzec (1) aż do przelania się wody do zbiornika przelewowego (5),
 - 4) przekręcić kurek (10) tak, aby woda ze wzorca (1) przelała się do pojemnika (11),
 - 5) na brzeg sprawdzanego pojemnika nasunąć płytę szklaną tak, aby jej matowa powierzchnia stykała się z brzegiem pojemnika; jeżeli podczas tej czynności woda przelewa się przez brzeg pojemnika, nie należy poddawać go dalszemu sprawdzaniu, gdyż jego błąd pojemności przekracza błąd graniczny dopuszczalny,
 - 6) jeżeli pod nasuniętą na brzeg pojemnika płytą szklaną ukażą się pęcherzyki powietrza, do pojemnika należy dolać pipetą wodę o objętości równej podwójnej wartości błędowi granicznego dopuszczalnego dla pojemników brzegowych. Jeżeli po jej dolaniu pod płytą nadal są pęcherzyki powietrza, pojemnika nie należy poddawać dalszemu sprawdzaniu, gdyż jego błąd pojemności (ujemny) przekracza błąd graniczny dopuszczalny.
- § 9.1. Sprawdzenia pojemności pojemników wskaźnikowych za pomocą dawkomierza należy dokonać w podobny sposób, jak sprawdzenia pojemników brzegowych, z wyjątkiem stosowania płyty szklanej.
2. Błąd pojemności pojemnika wskaźnikowego przekracza błąd graniczny dopuszczalny, gdy:
 - 1) po wlaniu do niego wody ze wzorca dawkomierza, przeznaczanego do sprawdzania pojemników wskaźnikowych, jej poziom będzie wyższy od poziomu wyznaczonego przez wskaźny,
 - 2) po dolaniu do sprawdzanego pojemnika wody o objętości odpowiadającej podwójnej wartości błędowi granicznego dopuszczalnego, ustalonego dla pojemników wskaźnikowych, jej poziom w pojemniku będzie niższy od poziomu wyznaczonego przez wskaźny.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

- § 10. W wyniku stwierdzenia, że pojemnik odpowiada wymaganiom przepisów o pojemnikach zwyczajnych jednomiarowych, nakłada się na niego cechę legalizacyjną oraz cechy urzędu (zabezpieczające).

**ZARZĄDZENIE NR 53
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 8 maja 1995 r.**

w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o pojemnikach dokładniejszych

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 pojemnikach dokładniejszych, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać pojemniki dokładniejsze, 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 53
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 8 maja 1995 r. (poz. 58)

PRZEPISY METROLOGICZNE O POJEMNIKACH DOKŁADNIEJSZYCH

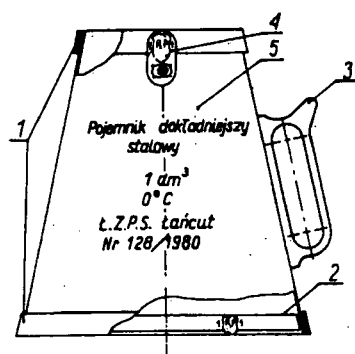
Postanowienia ogólne

- § 1. Przepisy dotyczą pojemników dokładniejszych, zwanych dalej „pojemnikami”, przeznaczonych do pomiaru objętości cieczy.
- § 2. Pojemność pojemnika jest to objętość ograniczona wewnętrzną powierzchnią jego ścian i dna oraz płaszczyzną wyznaczoną przez szklaną płytkę dociśniętą do górnej krawędzi pojemnika.
- § 3.1. Pojemniki powinny mieć następujące pojemności wyrażone w dm³: 0,01; 0,02; 0,05; 0,10; 0,125; 0,20; 0,25; 0,350; 0,375; 0,50; 0,70; 0,75; 1; 1,50; 1,75; 2 i 5.
 - 2. Pojemność pojemników służących do odmierzania alkoholu etylowego i jego wodnych roztworów powinna być odniesiona do temperatury 0 °C, natomiast pojemność pojemników służących do odmierzania innych cieczy powinna być odniesiona do temperatury 20 °C.

Materiał, konstrukcja i wykonanie

- § 4.1. Pojemniki powinny być wykonane z metalu o znanym współczynniku rozszerzalności cieplnej.
 - 2. Pojemniki, z wyjątkiem wykonanych ze stali kwasoodpornej, powinny być zabezpieczone przed korozją.

3. Pojemniki powinny mieć kształt stożka prostego ściętego, jak przedstawiono na rysunku:



- 1 – obręcz
- 2 – dno
- 3 – uchwyt
- 4 – miejsce na nałożenie cechy
- 5 – przykładowe oznaczenie pojemnika

4. Wymiary górnej średnicy oraz głębokość pojemników podano w tabelicy:

Pojemność dm ³	Górna średnica mm	Głębokość mm	Pojemność dm ³	Górna średnica mm	Głębokość mm
0,01	18,0 ÷ 19,0	26 ÷ 28	0,50	51 ÷ 53	97 ÷ 104
0,02	22,5 ÷ 24,5	33 ÷ 35	0,70	58 ÷ 60	106 ÷ 114
0,05	30,5 ÷ 32,5	45 ÷ 48	0,75	59 ÷ 61	112 ÷ 119
0,10	39,0 ÷ 41,0	57 ÷ 60	1	64 ÷ 67	121 ÷ 133
0,125	41,5 ÷ 43,5	61 ÷ 69	1,50	72 ÷ 75	146 ÷ 156
0,20	49,0 ÷ 51,5	72 ÷ 75	1,75	76 ÷ 79	154 ÷ 164
0,25	40,5 ÷ 42,5	75 ÷ 83	2	81 ÷ 84	155 ÷ 166
0,350	44 ÷ 46	85 ÷ 93	5	110 ÷ 113	214 ÷ 225
0,375	46 ÷ 48	89 ÷ 97			

5. Dolna średnica pojemnika (średnica dna) w pojemnikach o pojemności od 0,01 dm³ do 0,20 dm³ powinna wynosić $\frac{4}{3}$ górnej średnicy. W pozostałych pojemnikach dolna średnica powinna być dwukrotnie większa niż górna.
6. Grubość ścian i dna pojemników powinna wynosić nie mniej niż:
 - 1) 1 mm – w pojemnikach o pojemności do 0,375 dm³,
 - 2) 1,5 mm – w pojemnikach o pojemności większej niż 0,375 dm³.
7. Górna i dolna krawędź pojemników o pojemności większej niż 1 dm³ powinny być usztywnione obręczami o grubości nie mniejszej niż 1,5 mm.
8. Górna krawędź pojemników powinna być oszlifowana i leżeć w płaszczyźnie równoległej do dna. Krawędź w pojemnikach o pojemności powyżej 0,25 dm³ powinna mieć co najmniej 2 mm grubości.
9. Dno pojemnika powinno być płaskie, przy czym w pojemnikach o pojemności 5 dm³ powinno być wzmocnione przynajmniej jedną poprzeczką.
10. Pojemniki o pojemności 5 dm³ powinny mieć dwa uchwyty, pozostałe jeden uchwyt. Uchwyt nie powinien wystawać ponad górną krawędź pojemnika.
11. Na pojemniku (w miejscu pokazanym na rysunku w ust. 3) powinna być warstwa cyny w kształcie owalu, o grubości umożliwiającej wybite na niej cechy legalizacyjnej. Na pojemniku z obręczą usztywniającą górną krawędź warstwa cyny powinna obejmować obręcz i część ścianki.

Oznaczenia

- § 5. Na ściance pojemnika powinny być naniesione oznaczenia:
- 1) nazwa pojemnika oraz materiału, z jakiego wykonany jest pojemnik, np. „Pojemnik dokładniejszy stalowy”,
 - 2) pojemność nominalna wyrażona w decymetrach sześciennych, np. „0,375 dm³”,
 - 3) temperatura odniesienia „0 °C” lub „20 °C”,
 - 4) nazwa lub znak wytwórcy,

- 5) numer fabryczny i rok produkcji,
- 6) nadany znak zatwierdzenia typu.

Błędy graniczne dopuszczalne

§ 6. Błędy graniczne dopuszczalne pojemników nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy:

Pojemność nominalna dm ³	Błędy graniczne dopuszczalne cm ³	Pojemność nominalna dm ³	Błędy graniczne dopuszczalne cm ³
0,01	± 0,1	0,50	± 2,5
0,02	± 0,2	0,70	± 2,5
0,05	± 0,5	0,75	± 2,5
0,10	± 1,0	1	± 2,5
0,125	± 1,0	1,50	± 3,5
0,20	± 1,0	1,75	± 4,0
0,25	± 1,25	2	± 5,0
0,350	± 1,5	5	± 12,5
0,375	± 1,8		

Warunki właściwego stosowania

- § 7.1. Pojemniki są przeznaczone do pomiaru i sprawdzania objętości cieczy wypełniającej opakowania, np. butelki.
2. Pojemniki powinny być użytkowane zgodnie z normami przedmiotowymi, określającymi wymagania dla poszczególnych produktów ciekłych, odmierzanych w jednostkach objętości przelewanych do opakowań.

Dowody kontroli metrologicznej

- § 8.1. Dowodem kontroli metrologicznej pojemników jest cecha legalizacyjna.
2. Okres ważności legalizacji pojemników wynosi 4 lata, licząc od 1 stycznia roku, w którym legalizacja została dokonana.
- § 9. Termin, do którego pojemniki mogą być wprowadzone do obrotu lub użytkowania, określony jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.

**ZARZĄDZENIE NR 54
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 8 maja 1995 r.**

w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania pojemników dokładniejszych

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 pojemników dokładniejszych, stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.

- § 2. Instrukcja sprawdzania określa metody sprawdzania zgodności właściwości pojemników dokładniejszych z wymaganiami przepisów metrologicznych o pojemnikach dokładniejszych, wprowadzonych zarządzeniem nr 53 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 8 maja 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 11, poz. 58), zwanych dalej przepisami o pojemnikach dokładniejszych.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 54
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 8 maja 1995 r. (poz. 59)

INSTRUKCJA SPRAWDZANIA POJEMNIKÓW DOKŁADNIEJSZYCH

Przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze stosowane do sprawdzania

- § 1. Do sprawdzania pojemników dokładniejszych, zwanych dalej „pojemnikami”, potrzebne są następujące przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze:
- 1) wagi legalizacyjne IV rzędu i wzorce masy IV rzędu,
 - 2) waga analityczna, np. typu WA33,
 - 3) termometr laboratoryjny z działką elementarną o wartości 0,1 °C,
 - 4) mikrometr zewnętrzny o zakresie pomiarowym (0 ÷ 25) mm,
 - 5) suwmiarka dwustronna o zakresie pomiarowym (0 ÷ 250) mm z zewnętrznymi szczękami krawędziowymi, głębokościomierzem, noniuszem,
 - 6) przymiar liniowy metalowy sztywny o górnej granicy zakresu pomiarowego 1 m z działką elementarną o wartości 1 mm,
 - 7) barometr,
 - 8) destylator wody,
 - 9) stół laboratoryjny,
 - 10) płyty szklane okrągłe z jedną stroną matową o grubości (5 ÷ 8) mm, przy czym średnica płyty powinna być większa o (20 ÷ 80) mm od górnej średnicy sprawdzanego pojemnika,
 - 11) pręt z mosiądzu lub ze stali kwasoodpornej o średnicy (3 ÷ 5) mm i długości ok. 500 mm,
 - 12) ścierka lniana,
 - 13) bibuła filtracyjna.

Przebieg sprawdzania

- § 2. Sprawdzanie pojemników obejmuje:
- 1) oględziny zewnętrzne,
 - 2) sprawdzanie wymiarów,
 - 3) sprawdzanie pojemności.

Oględziny zewnętrzne

- § 3. Podczas oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:
- 1) czystość pojemnika,
 - 2) czy powierzchnia pojemnika jest gładka, bez wgnieceń i wypukłości,

- 3) czy na górnej krawędzi pojemników nie ma widocznych rys,
- 4) czy miejsce na wybite cechy jest właściwie przygotowane,
- 5) czy oznaczenia są zgodne z wymaganiami przepisów o pojemnikach dokładniejszych.

Sprawdzanie wymiarów

§ 4.1. Sprawdzaniu wymiarów należy poddać wybrane losowo pojemniki z partii o danej pojemności w liczbie podanej w tablicy:

Liczba pojemników w partii	Liczba pojemników podlegających sprawdzeniu
szt.	szt.
do 90	5
91 - 280	13
281 - 500	20
501 - 1200	32
1201 - 3200	50
ponad 3200	80

2. W przypadku wyniku negatywnego partię pojemników należy zwrócić wytwórcy.
 3. Pomiaru średnic pojemników należy dokonać suwmiarką.
 4. Pomiaru głębokości pojemników należy dokonać przymiarem lub suwmiarką.
 5. Pomiaru grubości ścianek pojemników należy dokonać mikrometrem.
- § 5. Wymiarów nie kontroluje się przy ponownym sprawdzaniu pojemników.

Sprawdzanie pojemności

§ 6.1. Sprawdzenia pojemności pojemników należy dokonać wodą destylowaną metodą wagową przy użyciu wag legalizacyjnych IV rzędu. Pojemniki o pojemności do 0,1 dm³ należy sprawdzić przy użyciu wagi analitycznej WA33.

2. Przebieg sprawdzania:

- 1) czysty pojemnik osuszyć wewnątrz i na zewnątrz lnianą ściereką lub bibułą filtracyjną,
- 2) pojemnik nakryć szklaną płytą i ustawić na szalce wagi; na tę samą szalkę postawić wzorce masy, których wartość dokładnie odpowiada deklarowanej pojemności pojemnika (dobiera się taką wagę, aby masa pojemnika oraz masa wzorców stanowiły nie mniej niż 0,1 udźwigu wagi i nie więcej, niż wynosi udźwig),
- 3) doprowadzić wagę do stanu równowagi, nakładając na przeciwległą szalkę materiał służący do tarowania,
- 4) pojemnik ustawić na stole laboratoryjnym i napęlić wodą destylowaną do wysokości około 10 mm poniżej górnej krawędzi; temperatura wody nie powinna różnić się więcej niż o ± 2 °C od temperatury powietrza w pomieszczeniu,
- 5) zmierzyć i odnotować w zapisce sprawdzania temperaturę wody,
- 6) usunąć za pomocą metalowego pręta pęcherzyki powietrza przylegające do ścianek pojemnika,
- 7) pojemnik uzupełnić wodą destylowaną tak, aby po przykryciu szklaną płytą (powierzchnia matowa płyty powinna przylegać do krawędzi pojemnika) nie wystąpiły pod nią pęcherzyki powietrza,
- 8) pojemnik osuszyć dokładnie z zewnątrz lnianą ściereką lub bibułą filtracyjną,
- 9) zdjąć z szalki wagi wzorce masy, postawić na niej pojemnik i doprowadzić wagę do stanu równowagi za pomocą wzorców masy,

- 10) zmierzyć i odnotować w zapisce sprawdzania temperaturę powietrza w pomieszczeniu oraz ciśnienie atmosferyczne,
- 11) błąd pojemności pojemnika wywzorcowanego w temperaturze odniesienia 0 °C oblicza się według wzoru:

$$e_0 = M - V_n (\Delta_1 + \Delta_2 + k \cdot \Delta_3)$$

gdzie:

- e_0 – błąd pojemności pojemnika w temperaturze odniesienia 0 °C wyrażony w gramach; wartość liczbową błędu w gramach przyjmuje się za równą wartości liczbowej błędu wyrażonego w cm³,
- M – masa wzorców wyrażona w gramach potrzebna dla doprowadzenia wagi do stanu równowagi; wartość M ma znak dodatni (+), jeżeli w celu doprowadzenia wagi do stanu równowagi dołożono wzorce masy na tę samą szalkę wagi, na której stoi pojemnik; jeżeli wzorce masy dołożono na szalkę, na której znajduje się materiał tarowniczy, to wartość M ma znak ujemny (-),
- V_n – pojemność nominalna pojemnika wyrażona w dm³,
- $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$ – poprawki - wyrażone w g/dm³, podane w załączniku nr 1, odpowiednio tablice 1, 2, 3,
- k – mnożnik (różnica między współczynnikiem rozszerzalności cieplnej objętościowej materiału, z którego wykonany jest sprawdzany pojemnik, i współczynnikiem rozszerzalności cieplnej objętościowej przyjętej przy obliczaniu poprawek Δ_1 lub Δ_4 , pomnożona przez 10⁶ °C),

- 12) błąd pojemności pojemnika w temperaturze odniesienia 20 °C oblicza się według wzoru:

$$e_{20} = M - V_n (\Delta_4 + \Delta_2 + k \cdot \Delta_5)$$

gdzie:

- e_{20} – błąd pojemności pojemnika odniesionej do temperatury 20 °C wyrażony w gramach (wartość liczbową błędu w gramach przyjmuje się za równą wartości liczbowej błędu wyrażonego w cm³),
- M, V_n, Δ_2, k – jak w punkcie 11,
- Δ_4, Δ_5 – poprawki - wyrażone w g/dm³, podane w załączniku nr 1, odpowiednio tablice 4 i 5,
- 13) poprawki Δ_1 i Δ_4 obliczono dla materiałów, których współczynniki rozszerzalności cieplnej objętościowej β podano w tablicy:

Rodzaj materiału	Współczynnik rozszerzalności cieplnej objętościowej β °C ⁻¹
stal zwykła	33 · 10 ⁻⁶
stal kwasoodporna	51 · 10 ⁻⁶
miedź	51 · 10 ⁻⁶
mosiądz	57 · 10 ⁻⁶
stop aluminium	69 · 10 ⁻⁶

- 14) wyniki pomiarów wpisuje się do zapiski sprawdzania, której wzór podany jest w załączniku 2,
- 15) przykłady wyznaczania błędu pojemności:

Przykład 1

Pojemność nominalna sprawdzanego pojemnika - 0,5 dm³.

Temperatura odniesienia pojemności pojemnika - 0 °C.

Materiał - stal kwasoodporna.

Pojemność takiego pojemnika można sprawdzać na wadze legalizacyjnej IV rzędu, o udźwigu 1 kg, 2 kg lub 5 kg, przy użyciu wzorców masy IV rzędu.

Podczas sprawdzania stwierdzono, że:

- 1) temperatura wody destylowanej wynosi 28,0 °C,

- 2) temperatura powietrza wynosi 27,8 °C,
- 3) ciśnienie atmosferyczne wynosi 1000 hPa,
- 4) M wynosi +0,45 g.

Poprawka Δ_1 dla pojemnika wykonanego ze stali kwasoodpornej przy temperaturze 28 °C odczytana z załącznika 1 (tablica 1) wynosi 3,262 g/dm³

Poprawka Δ_2 dla powietrza o ciśnieniu 1000 hPa i temperaturze 27,8 °C, odczytana z załącznika 1 (tablica 2) z uwzględnieniem interpolacji, wynosi 0,092 g/dm³.

Mnożnik $k = 0$, ponieważ pojemnik jest ze stali kwasoodpornej, a więc $k \Delta_3 = 0$

Błąd pojemności pojemnika wynosi:

$$e_o = 0,45 \text{ g} - 0,5 \text{ dm}^3 (3,262 \text{ g/dm}^3 + 0,092 \text{ g/dm}^3 + 0) = -1,227 \text{ g, co jest równoważne } -1,227 \text{ cm}^3$$

Błąd graniczny dopuszczalny dla pojemnika o pojemności 0,5 dm³ zgodnie z przepisami o pojemnikach dokładniejszych wynosi $\pm 2,5 \text{ cm}^3$.

Błąd pojemności sprawdzanego pojemnika mieści się zatem w granicach błędu dopuszczalnego.

Przykład 2

Pojemność nominalna sprawdzanego pojemnika wynosi - 2 dm³.

Temperatura odniesienia pojemności pojemnika wynosi - 20 °C.

Materiał - kadm.

Współczynnik rozszerzalności cieplnej objętościowej $\beta = 88 \cdot 10^{-6} \text{ °C}^{-1}$

Pojemność takiego pojemnika można sprawdzić na wadze legalizacyjnej IV rzędu o udźwigu 5 kg przy użyciu wzorców masy IV rzędu.

Podczas sprawdzania stwierdzono, że:

- 1) temperatura wody destylowanej wynosi 23,6 °C,
- 2) temperatura powietrza wynosi 24,0 °C,
- 3) ciśnienie powietrza wynosi 995 hPa,
- 4) M wynosi +10,25 g.

Poprawkę Δ_1 odczytujemy z załącznika 1 (tablica 4), z kolumny dla stali; dla temperatury 23,6 °C wartość poprawki wynosi 3,403 g/dm³.

Poprawka Δ_2 dla powietrza o ciśnieniu 995 hPa i temperaturze 24,0 °C odczytana z załącznika 1 (tablica 2) - wynosi 0,101 g/dm³.

Mnożnik $k = 10^6 \text{ °C} (\beta_{\text{kadmu}} - \beta_{\text{stal}}) = 10^6 \text{ °C} (88 \cdot 10^{-6} \text{ °C}^{-1} - 33 \cdot 10^{-6} \text{ °C}^{-1}) = 55$

Poprawka Δ_3 odczytana z załącznika 1 (tablica 5) dla temperatury 23,6 °C wynosi -0,0036 g/dm³.

Błąd pojemności pojemnika wynosi:

$$e_o = 10,25 \text{ g} - 2 \text{ dm}^3 [3,403 \text{ g/dm}^3 + 0,101 \text{ g/dm}^3 + 55 (-0,0036 \text{ g/dm}^3)] = 3,638 \text{ g}$$

co jest równoważne 3,638 cm³

Błąd graniczny dopuszczalny dla pojemnika o pojemności 2 dm³ zgodnie z przepisami o pojemnikach dokładniejszych wynosi $\pm 5 \text{ cm}^3$.

Błąd pojemności pojemnika mieści się zatem w granicach błędu dopuszczalnego.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

- § 7.1. Jeżeli pojemnik spełnia wymagania przepisów o pojemnikach dokładniejszych, należy wybić cechę legalizacyjną.
2. Wlutowane dno pojemnika powinno być zabezpieczone przez wybicie cechy urzędu na kroplicynowej nałożonej w taki sposób, aby obejmowała ona częściowo ściankę i dno pojemnika.

Załącznik nr 1
do instrukcji sprawdzania
pojemników dokładniejszych

Tablica 1

Poprawki Δ_1

pojemności pojemników odniesionej do temperatury 0 °C, w zależności od temperatury wody i rodzaju materiału pojemnika (dla powietrza o gęstości 1,041 kg/m³), wyrażone w g/dm³.

Temperatura wody °C	Rodzaj materiału			
	Stal	Mosiądz	Stop aluminium	Miedź lub stal kwasoodporna
1	2	3	4	5
13,0	1,109	0,797	0,641	0,875
2	1,129	0,812	0,653	0,891
4	1,148	0,826	0,665	0,907
6	1,168	0,842	0,680	0,923
8	1,188	0,857	0,692	0,940
14,0	1,209	0,873	0,706	0,957
2	1,231	0,890	0,720	0,975
4	1,253	0,907	0,735	0,994
6	1,275	0,925	0,751	1,012
8	1,297	0,942	0,766	1,031
15,0	1,321	0,962	0,782	1,051
2	1,346	0,982	0,799	1,072
4	1,370	1,001	0,816	1,093
6	1,394	1,021	0,834	1,114
8	1,419	1,041	0,852	1,136
16,0	1,445	1,062	0,870	1,158
2	1,472	1,084	0,889	1,181
4	1,498	1,105	0,908	1,204
6	1,525	1,128	0,929	1,227
8	1,552	1,150	0,949	1,251
17,0	1,581	1,174	0,970	1,276
2	1,610	1,198	0,992	1,301
4	1,638	1,221	1,013	1,326
6	1,667	1,246	1,036	1,351
8	1,700	1,270	1,058	1,377
18,0	1,730	1,296	1,081	1,400
2	1,760	1,322	1,104	1,431
4	1,789	1,348	1,128	1,459
6	1,821	1,376	1,153	1,486
8	1,850	1,403	1,178	1,515
19,0	1,886	1,431	1,203	1,544
2	1,919	1,459	1,228	1,573
4	1,952	1,487	1,254	1,604
6	1,985	1,516	1,282	1,633
8	2,019	1,545	1,309	1,664
20,0	2,054	1,575	1,336	1,695
2	2,090	1,606	1,364	1,727
4	2,124	1,635	1,391	1,758
6	2,160	1,667	1,421	1,790

1	2	3	4	5
20,8	2,196	1,698	1,450	1,823
21,0	2,233	1,730	1,479	1,856
2	2,270	1,762	1,508	1,889
4	2,307	1,795	1,538	1,923
6	2,345	1,829	1,570	1,957
8	2,383	1,862	1,602	1,992
22,0	2,422	1,896	1,633	2,028
2	2,463	1,931	1,665	2,064
4	2,502	1,965	1,697	2,100
6	2,541	2,000	1,730	2,135
8	2,581	2,035	1,763	2,172
23,0	2,622	2,071	1,796	2,209
2	2,664	2,108	1,830	2,247
4	2,705	2,145	1,865	2,285
6	2,746	2,182	1,900	2,322
8	2,788	2,219	1,935	2,361
24,0	2,831	2,257	1,970	2,400
2	2,875	2,296	2,006	2,440
4	2,918	2,334	2,042	2,481
6	2,961	2,373	2,079	2,520
8	3,005	2,412	2,116	2,561
25,0	3,050	2,452	2,154	2,602
2	3,096	2,493	2,191	2,643
4	3,141	2,533	2,229	2,685
6	3,186	2,574	2,268	2,726
8	3,232	2,615	2,307	2,769
26,0	3,279	2,657	2,346	2,812
2	3,326	2,699	2,386	2,860
4	3,373	2,741	2,426	2,900
6	3,420	2,784	2,467	2,943
8	3,470	2,828	2,508	2,988
27,0	3,520	2,871	2,548	3,032
2	3,566	2,916	2,590	3,078
4	3,614	2,956	2,632	3,123
6	3,663	3,004	2,675	3,168
8	3,713	3,048	2,717	3,214
28,0	3,764	3,094	2,760	3,262
2	3,815	3,141	2,803	3,309
4	3,865	3,186	2,846	3,356
6	3,920	3,233	2,892	3,403
8	3,967	3,279	2,936	3,451
29,0	4,020	3,327	2,981	3,500

Tablica 2

Poprawki Δ_2
pojemności pojemników w zależności od temperatury powietrza i ciśnienia atmosferycznego,
wyrażone w g/dm^3 .

Ciśnienie hPa	Temperatura °C								
	13	15	17	19	21	23	25	27	29
935	0,082	0,074	0,067	0,059	0,051	0,044	0,036	0,029	0,022
940	0,087	0,079	0,072	0,064	0,056	0,049	0,041	0,034	0,027
5	0,092	0,084	0,077	0,069	0,061	0,054	0,046	0,039	0,032
950	0,097	0,089	0,082	0,074	0,067	0,060	0,052	0,044	0,037
5	0,103	0,095	0,088	0,080	0,072	0,064	0,056	0,049	0,042
960	0,108	0,100	0,093	0,085	0,076	0,069	0,061	0,054	0,046
5	0,114	0,105	0,098	0,090	0,082	0,074	0,067	0,060	0,052
970	0,119	0,110	0,103	0,096	0,087	0,080	0,072	0,064	0,057
5	0,124	0,116	0,109	0,101	0,092	0,085	0,077	0,069	0,062
980	0,130	0,122	0,114	0,106	0,097	0,090	0,082	0,074	0,067
5	0,135	0,127	0,119	0,111	0,102	0,096	0,088	0,080	0,072
990	0,140	0,132	0,124	0,117	0,108	0,100	0,092	0,084	0,077
5	0,146	0,138	0,129	0,122	0,113	0,105	0,097	0,089	0,082
1000	0,151	0,143	0,134	0,126	0,118	0,110	0,103	0,095	0,087
5	0,156	0,148	0,139	0,132	0,124	0,116	0,108	0,100	0,092
1010	0,162	0,153	0,145	0,137	0,129	0,121	0,113	0,104	0,097
5	0,167	0,159	0,150	0,142	0,134	0,126	0,118	0,110	0,102
1020	0,173	0,164	0,155	0,147	0,138	0,132	0,124	0,115	0,107
5	0,178	0,169	0,160	0,152	0,144	0,136	0,129	0,120	0,112
1030	0,183	0,174	0,166	0,158	0,149	0,141	0,133	0,125	0,117
5	0,188	0,180	0,171	0,163	0,154	0,146	0,138	0,130	0,122
1040	0,194	0,185	0,176	0,168	0,160	0,152	0,144	0,135	0,127

Tablica 3

Poprawki Δ_3
pojemności pojemników odniesionej do temperatury 0°C w zależności od różnicy współczynnika
rozszerzalności objętościowej materiału wynoszącej $1 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, wyrażone w g/dm^3 .

Dziesiętne °C °C	Temperatura pojemnika				
	0	2	4	6	8
13	-0,0130	-0,0132	-0,0134	-0,0136	-0,0138
14	-0,0140	-0,0142	-0,0144	-0,0146	-0,0148
15	-0,0150	-0,0152	-0,0154	-0,0156	-0,0158
16	-0,0160	-0,0162	-0,0164	-0,0166	-0,0168
17	-0,0170	-0,0172	-0,0174	-0,0176	-0,0178
18	-0,0180	-0,0182	-0,0184	-0,0186	-0,0188
19	-0,0190	-0,0192	-0,0194	-0,0196	-0,0198
20	-0,0200	-0,0202	-0,0204	-0,0206	-0,0208
21	-0,0210	-0,0212	-0,0214	-0,0216	-0,0218
22	-0,0220	-0,0222	-0,0224	-0,0226	-0,0228
23	-0,0230	-0,0232	-0,0234	-0,0236	-0,0238
24	-0,0240	-0,0242	-0,0244	-0,0246	-0,0248
25	-0,0250	-0,0252	-0,0254	-0,0256	-0,0258
26	-0,0260	-0,0262	-0,0264	-0,0266	-0,0268
27	-0,0270	-0,0272	-0,0274	-0,0276	-0,0278
28	-0,0280	-0,0282	-0,0284	-0,0286	-0,0288
29	-0,0290	-0,0292	-0,0294	-0,0296	-0,0298

Tablica 4

Poprawki Δ_4
pojemności pojemników odniesionej do temperatury 20 °C, w zależności od temperatury wody
i rodzaju materiału pojemnika (dla powietrza o gęstości 1,041 kg/m³), wyrażone w g/dm³

Temperatura wody °C	Rodzaj materiału			
	Stal	Mosiądz	Stop aluminium	Miedź lub stal kwasoodporna
1	2	3	4	5
13,0	1,768	1,935	2,019	1,893
2	1,788	1,950	2,031	1,909
4	1,807	1,964	2,043	1,925
6	1,827	1,980	2,058	1,941
8	1,847	1,995	2,070	1,958
14,0	1,868	2,011	2,084	1,975
2	1,890	2,028	2,098	1,993
4	1,912	2,045	2,113	2,012
6	1,934	2,063	2,128	2,030
8	1,956	2,080	2,143	2,049
15,0	1,980	2,100	2,159	2,069
2	2,004	2,120	2,176	2,090
4	2,028	2,139	2,193	2,111
6	2,052	2,159	2,211	2,132
8	2,077	2,179	2,229	2,154
16,0	2,103	2,200	2,247	2,176
2	2,130	2,221	2,266	2,199
4	2,156	2,242	2,285	2,222
6	2,183	2,265	2,306	2,245
8	2,210	2,287	2,326	2,269
17,0	2,239	2,311	2,347	2,294
2	2,268	2,335	2,369	2,319
4	2,296	2,353	2,390	2,343
6	2,33	2,383	2,412	2,368
8	2,354	2,407	2,434	2,394
18,0	2,386	2,433	2,457	2,421
2	2,417	2,459	2,480	2,448
4	2,447	2,483	2,504	2,476
6	2,479	2,513	2,529	2,503
8	2,511	2,540	2,554	2,532
19,0	2,544	2,568	2,579	2,561
2	2,577	2,596	2,604	2,590
4	2,610	2,624	2,630	2,621
6	2,643	2,653	2,658	2,650
8	2,677	2,681	2,685	2,681
20,0	2,712	2,712	2,712	2,712
2	2,748	2,742	2,740	2,744
4	2,782	2,771	2,767	2,775
6	2,818	2,803	2,797	2,807
8	2,854	2,834	2,826	2,840
21,0	2,891	2,866	2,855	2,873
2	2,928	2,898	2,884	2,906
4	2,965	2,931	2,913	2,940
6	3,003	2,965	2,945	2,973
8	3,041	2,998	2,977	3,008
22,0	3,080	3,032	3,008	3,044
2	3,120	3,067	3,040	3,080
4	3,159	3,101	3,072	3,116
6	3,198	3,136	3,105	3,151
8	3,238	3,171	3,138	3,188
23,0	3,279	3,207	3,171	3,225

1	2	3	4	5
23,2	3,321	3,244	3,205	3,263
4	3,362	2,281	3,240	3,301
6	3,403	3,318	3,275	3,338
8	3,445	3,355	3,310	3,377
24,0	3,488	3,393	3,345	3,416
2	3,532	3,432	3,381	3,456
4	3,575	3,469	3,416	3,497
6	3,618	3,508	3,453	3,536
8	3,662	3,547	3,490	3,577
25,0	3,707	3,587	5,528	3,618
2	3,753	3,628	3,565	3,659
4	3,798	3,668	3,603	3,701
6	3,843	3,709	3,642	3,742
8	3,889	3,750	3,681	3,785
26,0	3,936	3,792	3,720	3,828
2	3,983	3,834	3,760	3,872
4	4,030	3,876	3,800	3,916
6	4,077	3,919	3,841	3,958
8	4,125	3,963	3,882	4,003
27,0	4,173	4,006	3,922	4,047
2	4,223	4,051	3,964	4,093
4	4,271	4,094	4,006	4,138
6	4,320	4,139	4,049	4,183
8	4,370	4,183	4,091	4,229
28,0	4,420	4,228	4,133	4,277
2	4,471	4,275	4,176	4,324
4	4,521	4,320	4,219	4,371
6	4,572	4,367	4,265	4,418
8	4,623	4,413	4,309	4,466
29,0	4,676	4,461	4,354	4,515

Tablica 5

Poprawki Δ_5
pojemności pojemników odniesionej do temperatury 20°C w zależności od różnicy współczynnika
rozszerzalności objętościowej materiału wynoszącej $1 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, wyrażone w g/dm^3 .

Temperatura					
Dziesiętne °C	0	2	4	6	8
13	+0,0070	+0,0068	+0,0066	+0,0064	+0,0062
14	+0,0060	+0,0058	+0,0056	+0,0054	+0,0052
15	+0,0050	+0,0048	+0,0046	+0,0044	+0,0042
16	+0,0040	+0,0038	+0,0036	+0,0034	+0,0032
17	+0,0030	+0,0028	+0,0026	+0,0024	+0,0022
18	+0,0020	+0,0018	+0,0016	+0,0014	+0,0012
19	+0,0010	+0,0008	+0,0006	+0,0004	+0,0002
20	0	-0,0002	-0,0004	-0,0006	-0,0008
21	-0,0010	-0,0012	-0,0014	-0,0016	-0,0018
22	-0,0020	-0,0022	-0,0024	-0,0026	-0,0028
23	-0,0030	-0,0032	-0,0034	-0,0036	-0,0038
24	-0,0040	-0,0042	-0,0044	-0,0046	-0,0048
25	-0,0050	-0,0052	-0,0054	-0,0056	-0,0058
26	-0,0060	-0,0062	-0,0064	-0,0066	-0,0068
27	-0,0070	-0,0072	-0,0074	-0,0076	-0,0078
28	-0,0080	-0,0082	-0,0084	-0,0086	-0,0088
29	-0,0090	-0,0092	-0,0094	-0,0096	-0,0098

Załącznik nr 2
do instrukcji sprawdzania
pojemników dokładniejszych

Zapiska sprawdzania pojemników dokładniejszych

Nr zgłoszenia

Zgłaszający Data

Sprawdzał

Nr pojemnika						
Temperatura odniesienia (°C)						
Rodzaj materiału						
Pojemność nominalna V_n (dm ³)						
Masa M (+ lub -) (g)						
Temperatura wody (°C)						
Poprawka Δ^* (g/dm ³)						
Ciśnienie atmosferyczne (hPa)						
Temperatura powietrza (°C)						
Poprawka Δ_2 (g/dm ³)						
Poprawka Δ_b^{**} (g/dm ³)						
Mnożnik k						
Błąd pojemności pojemnika (cm ³)						
Błąd graniczny dopuszczalny (cm ³)						
Wynik sprawdzenia pozytywny - negatywny						

* dla pojemności pojemników odniesionej do temperatury: 0 °C $\Delta = \Delta_1$, a przy 20 °C $\Delta = \Delta_4$

** dla pojemności pojemników odniesionej do temperatury: 0 °C $\Delta_b = \Delta_3$, a przy 20 °C $\Delta_b = \Delta_5$

60

**ZARZĄDZENIE NR 55
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 8 maja 1995 r.**

**w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych
o miernikach zużycia paliw ciekłych**

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 miernikach zużycia paliw ciekłych, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać mierniki zużycia paliw ciekłych 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 55
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 8 maja 1995 r. (poz. 60)

**PRZEPISY METROLOGICZNE O MIERNIKACH ZUŻYCIA
PALIW CIEKŁYCH**

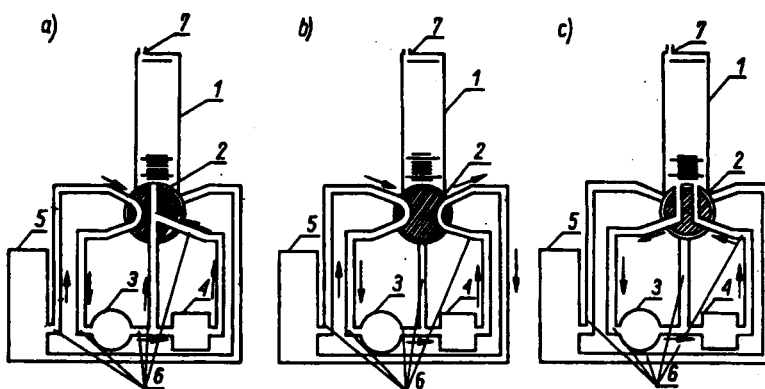
Postanowienia ogólne

- § 1. Przepisy dotyczą mierników zużycia paliw ciekłych, zwanych dalej „miernikami”.
- § 2.1. Napełnienie miernika do kreski podziałki jest to napełnienie, przy którym w położeniu pionowym menisk cieczy w najniższym punkcie jest styczny do płaszczyzny wyznaczonej przez górną krawędź kreski podziałki miernika.
- 2. Minimalna dawka jest to najmniejsza objętość, jaką można odmierzyć za pomocą miernika, zapewniająca dokładność pomiaru zużycia paliwa wymaganą przez normę PN-93/S-04000 „Pojazdy samochodowe. Kontrolne zużycie paliw. Metody pomiaru”.
- 3. Objętość cieczy odmierzona za pomocą miernika (odczytana na podziałce) jest to objętość cieczy, jaka wypłynęła z niego przez zawór sterujący, jeżeli:
 - 1) miernik był ustawiony pionowo,
 - 2) przed rozpoczęciem wypływu cieczy miernik był napełniony do kreski zerowej, a przełącznik zaworu sterującego znajdował się w pozycji „Uruchamianie”,
 - 3) wypływ cieczy odbywał się przy położeniu przełącznika zaworu sterującego w pozycji „Pomiar”,

- 4) odczytu wskazania objętości cieczy dokonano przy położeniu przełącznika zaworu sterującego w pozycji „Uruchamianie”.
- § 3. Mierniki powinny mieć następujące pojemności, odniesione do temperatury 20 °C, wyrażone w dm³: 0,2; 0,5; 1; 2; 3; 5 i 6.

Materiał, konstrukcja i wykonanie

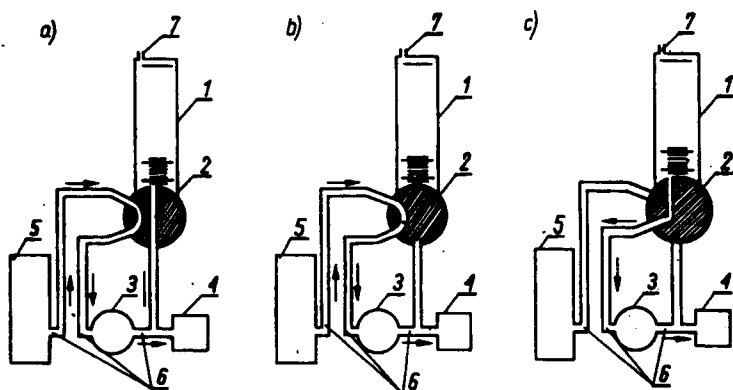
- § 4.1. Materiał, konstrukcja i wykonanie mierników powinny być takie, aby podczas użytkowania i przechowywania nie następowały odkształcenia zbiorników, które są ich główną częścią.
2. Zbiorniki mierników powinny być wykonane z metalu lub ze szkła.
 3. Zawory sterujące mierników oraz uszczelki powinny być wykonane z materiału odpornego na działanie paliw ciekłych, np. z blachy nierdzewnej lub ze stopu aluminium.
 4. Zbiorniki mierników ze stali konstrukcyjnej powinny być pokryte metaliczną powłoką antykorozyjną, a ich powierzchnie zewnętrzne dodatkowo powłoką z lakieru.
- § 5.1. Miernik składa się z:
- 1) zbiornika,
 - 2) zaworu sterującego,
 - 3) podzielnia,
 - 4) pionu lub poziomnicy (przy usytuowaniu podziałki w osi szklanego zbiornika nie są one wymagane),
 - 5) płynowskazu (w zbiornikach metalowych),
 - 6) korka wlewu,
 - 7) uchwyty umożliwiającego pionowe zamocowanie miernika w kabinie kierowcy.
2. Mierniki powinny być szczelne; zawór sterujący powinien być szczelny przy nadciśnieniu 0,05 MPa.
 3. Zawór sterujący miernika, przeznaczonego do pomiarów zużycia paliwa w silniku z układem paliwowym powrotnym, powinien umożliwiać obieg paliwa zgodnie z rysunkiem:



- a) zawór sterujący w położeniu „Napełnianie”,
 b) zawór sterujący w położeniu „Uruchamianie” (jazda),
 c) zawór sterujący w położeniu „Pomiar”:

- 1 - zbiornik z podzielnią
- 2 - zawór sterujący
- 3 - pompa paliwowa w samochodzie
- 4 - gaźnik samochodu
- 5 - zbiornik paliwa w samochodzie
- 6 - przewody połączeniowe
- 7 - odpowietrzenie zbiornika miernika

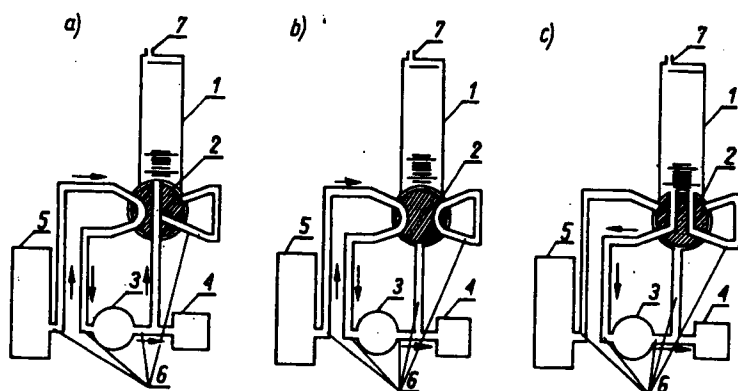
4. Zawór sterujący miernika, przeznaczonego do pomiarów zużycia paliwa w silnikach z układem paliwowym bez obiegu powrotnego, powinien umożliwiać obieg paliwa zgodnie z rysunkiem 1 albo 2.



Rys. 1

- a) zawór sterujący w położeniu "Napełnianie",
 b) zawór sterujący w położeniu "Uruchamianie" (jazda),
 c) zawór sterujący w położeniu "Pomiar":

- 1 - zbiornik z podzielną
 2 - zawór sterujący
 3 - pompa paliwowa w samochodzie
 4 - gaźnik samochodu
 5 - zbiornik paliwa w samochodzie
 6 - przewody połączeniowe
 7 - odpowietrzenie zbiornika miernika



Rys. 2

- a) zawór sterujący w położeniu "Napełnianie",
 b) zawór sterujący w położeniu "Uruchamianie" (jazda),
 c) zawór sterujący w położeniu "Pomiar":

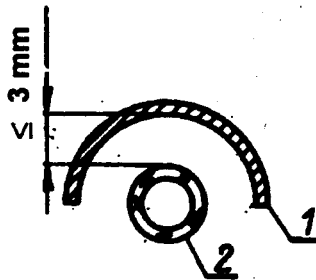
- 1 - zbiornik z podzielną
 2 - zawór sterujący
 3 - pompa paliwowa w samochodzie
 4 - gaźnik samochodu
 5 - zbiornik paliwa w samochodzie
 6 - przewody połączeniowe
 7 - odpowietrzenie zbiornika miernika

5. Konstrukcja miernika powinna umożliwiać nałożenie cechy legalizacyjnej i cech urzędu (zabezpieczających) przed wymianą podzielni lub jej przemieszczeniem względem zbiornika.
6. Minimalne długości działek elementarnych podziałki oraz ich wartości, w zależności od pojemności miernika, podano w tablicy:

Pojemność nominalna	Minimalna długość działki elementarnej	Wartość działki elementarnej
dm ³	mm	dm ³
0,2	2	0,002
0,5	2	0,005
1	2	0,01
2	2,5	0,02
3	2,5	0,02
5	2,5	0,05
6	3	0,05

7. Pierwszej działce na podzielni powinna odpowiadać wartość dawki minimalnej.
8. Pod kreską ograniczającą pojemność nominalną miernika powinna znajdować się przynajmniej jedna kreska wyznaczająca dodatkową działkę elementarną.
9. Szerokość wszystkich kresek podziałki powinna być jednakowa i nie przekraczać 0,5 mm.
10. Długość kresek podziałki powinna być ustalana w decyzji o zatwierdzeniu typu mierników.

11. Oznaczenie jednostki miary powinno być umieszczone przy kresce ograniczającej pojemność nominalną miernika lub powyżej kreski wyznaczającej minimalną dawkę.
- § 6.1. Mierniki, których zbiorniki są z metalu, powinny być wyposażone w szklane rurki płynowskazowe o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 5 mm.
2. Umieszczenie rurki płynowskazowej miernika względem podzielnia przedstawia rysunek:



1 - podzielnia
2 - rurka płynowskazowa

3. Najwyższa i najniższa kreska podziałki powinny być odległe od poziomych krawędzi obudowy rurki płynowskazowej nie mniej niż 3 mm.

Oznaczenia

- § 7.1. Do miernika powinna być przytwierdzona tabliczka znamionowa z oznaczeniami:

- 1) nazwą przyrządu,
- 2) pojemnością nominalną,
- 3) nazwą lub znakiem wytwórcy,
- 4) numerem fabrycznym,
- 5) rokiem produkcji,
- 6) nadanym znakiem zatwierdzenia typu.

2. W pobliżu zaworu sterującego miernika powinno znajdować się oznaczenie:

N – *Napełnianie*;
U – *Uruchamianie (jazda)*,
P – *Pomiar*.

3. Na korpusie zaworu sterującego powinny być podane oznaczenia: *N*, *U* i *P*, informujące o położeniu przełącznika zaworu sterującego.

4. W miejscu widocznym na zbiorniku powinien znajdować się napis :

UWAGA!
Zakaz palenia tytoniu.
Montaż w pojeździe przy
opróżnionym zbiorniku miernika

Błędy graniczne dopuszczalne

- § 8.1. Błędy graniczne dopuszczalne są równe wartościom działek elementarnych podziałki miernika podanych w § 5 ust. 6.

2. Błędy obiegowe graniczne są dwukrotnie większe niż błędy podane w ust. 1.

Warunki właściwego stosowania

- § 9.1. Mierniki powinny być stosowane do pomiaru zużycia paliw ciekłych w pojazdach silnikowych według instrukcji obsługi.

2. Minimalna dawka, jaką można odmierzyć za pomocą miernika, nie może być mniejsza niż:

- 1) $0,10 \text{ dm}^3$ – dla mierników o pojemności $0,2 \text{ dm}^3$,
- 2) $0,25 \text{ dm}^3$ – dla mierników o pojemności $0,5 \text{ dm}^3$,
- 3) $0,5 \text{ dm}^3$ – dla mierników o pojemności 1 dm^3 ,
- 4) $1,0 \text{ dm}^3$ – dla mierników o pojemności 2 dm^3 i 3 dm^3 ,
- 5) $2,5 \text{ dm}^3$ – dla mierników o pojemności 5 dm^3 i 6 dm^3 .

Dowody kontroli metrologicznej

§ 10.1. Dowodem kontroli metrologicznej miernika jest cecha legalizacyjna.

2. Okres ważności legalizacji miernika metalowego wynosi 3 lata, licząc od dnia 1 stycznia tego roku, w którym legalizacja została dokonana.
3. Mierniki szklane legalizuje się jeden raz po wyprodukowaniu.
4. Legalizacja traci ważność z chwilą uszkodzenia miernika lub cechy legalizacyjnej.
5. Termin, do którego mierniki mogą być wprowadzane do obrotu lub użytkowania, określony jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.

61

ZARZĄDZENIE NR 56 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR z dnia 8 maja 1995 r.

w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania mierników zużycia paliw ciekłych

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 mierników zużycia paliw ciekłych, stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Instrukcja sprawdzania określa metody sprawdzania zgodności właściwości mierników zużycia paliw ciekłych z wymaganiami przepisów metrologicznych o miernikach zużycia paliw ciekłych, wprowadzonych zarządzeniem nr 55 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 8 maja 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 11, poz. 60), 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 56
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 8 maja 1995 r. (poz. 61)

INSTRUKCJA SPRAWDZANIA MIERNIKÓW ZUŻYCIA PALIW CIEKŁYCH

Przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze stosowane do sprawdzania

- § 1. Do sprawdzania mierników zużycia paliw ciekłych, zwanych dalej „miernikami”, potrzebne są:
- 1) kolby *Ex* bez zaworu, o pojemności: 0,05 dm³, 0,1 dm³, 0,25 dm³, 0,5 dm³, 1 dm³ i 2 dm³,
 - 2) suwmiarka uniwersalna,
 - 3) termometr o zakresie pomiarowym od 10 °C do 30 °C, z działką elementarną o wartości nie większej niż 1 °C,
 - 4) sekundomierz,
 - 5) podstawa do mocowania mierników w pozycji pionowej.

Warunki sprawdzania

- § 2.1. Mierniki należy sprawdzać w pomieszczeniu, w którym temperatura wynosi 20 °C ±8 °C i nie zmienia się w ciągu godziny więcej niż o 1,5 °C.
2. Do sprawdzania pojemności mierników należy stosować wodę, której temperatura różni się najwyżej o 3 °C od temperatury panującej w pomieszczeniu.

Przebieg sprawdzania

- § 3. Sprawdzanie mierników obejmuje czynności:
- 1) oględziny zewnętrzne,
 - 2) sprawdzenie podstawowych wymiarów,
 - 3) sprawdzenie szczelności zaworu sterującego,
 - 4) sprawdzenie szczelności zbiornika miernika,
 - 5) sprawdzenie wskazań miernika.

Oględziny zewnętrzne

- § 4. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:
- 1) czystość miernika; należy uznać za zadowalającą, jeżeli na jego powierzchni nie występują zanieczyszczenia,
 - 2) poprawność i czytelność oznaczeń,
 - 3) poprawność wykonania podziałki,
 - 4) regularność kształtów miernika; uznaje się za regularny, jeżeli na jego powierzchni nie ma wgnieceń i wybrzuszeń,
 - 5) płynność ruchów pokrętki zaworu sterującego; jest ona zadowalająca, jeżeli zmiana położenia pokrętki odbywa się bez zacięć wyczuwalnych przy jego ręcznym pokręcaniu.

Sprawdzanie podstawowych wymiarów

- § 5.1. Należy wybrać losowo 5 % (nie mniej jednak niż 3 szt.) mierników zgłoszonych do legalizacji pierwotnej. Jeżeli wymiary tylko jednego miernika nie odpowiadają wymaganiom przepisów o miernikach, to sprawdzeniu należy poddać każdy miernik zgłoszony do legalizacji pierwotnej.

2. Długość działki elementarnej sprawdza się za pomocą suwmiarki uniwersalnej w taki sposób, że mierzy się długość 30 następujących po sobie działek elementarnych i wynik dzieli się przez 30. Długość działki elementarnej powinna odpowiadać wartości podanej w przepisach o miernikach.
3. Odległość kreski najwyższej i najniższej od poziomych krawędzi obudowy rurki płynowskazowej należy zmierzyć za pomocą suwmiarki uniwersalnej.

§ 6. Sprawdzenia podstawowych wymiarów nie wykonuje się podczas legalizacji ponownej.

Sprawdzanie szczelności zaworu sterującego

- § 7. Sprawdzanie szczelności zaworu sterującego dokonuje się w następujący sposób:
- 1) miernik umieścić w pozycji pionowej według pionu lub poziomnicy,
 - 2) pokrętko zaworu sterującego miernika ustawić w położenie „Uruchamianie”,
 - 3) pod końcówki wypływowe zaworu sterującego podstawić pusty pojemnik (np. zlewkę, słoik),
 - 4) miernik napełnić wodą do wskazania zerowego,
 - 5) po upływie co najmniej 5 min. sprawdzić, czy woda z zaworu nie wycieka; jeżeli woda wycieka – zaniechać dalszego sprawdzania miernika,
 - 6) pokrętko zaworu sterującego ustawić w położeniu „Pomiar”, a następnie w położeniu „Uruchamianie”,
 - 7) na końcówki(ę) zaworu sterującego, z których w położeniu „Pomiar” wypływała woda, nałożyć wężyki gumowe z zaciskami spełniającymi rolę zaworów odcinających,
 - 8) pokrętko zaworu sterującego ponownie ustawić w położenie „Pomiar” i zwalniając zaciski na około 3 s, doprowadzić do wypływu wody,
 - 9) po upływie co najmniej 5 min. sprawdzić, czy woda nie wycieka z zaworu; jeżeli woda wycieka – zaniechać dalszego sprawdzania miernika.

Sprawdzanie szczelności zbiornika miernika

- § 8.1. Sprawdzenia szczelności zbiornika miernika należy dokonać, przecierając miejsca połączeń bibułą filtracyjną.
2. W wyniku stwierdzenia nieszczelności zbiornika miernika należy zaniechać dalszego sprawdzania miernika.

Sprawdzanie wskazań miernika

- § 9.1. Wskazania miernika należy sprawdzać za pomocą kolb *Ex* bez zaworu.
2. Sprawdzane wskazania miernika, w zależności od pojemności nominalnej mierników, podano w tablicy:

Pojemność nominalna miernika dm ³	Wskazania miernika podlegające sprawdzeniu dm ³
0,2	0,10; 0,15; 0,20
0,5	0,25; 0,35; 0,45
1	0,50; 0,75; 1
2	1; 1,5; 2
3	1; 2; 3
5	3; 4; 5
6	3; 4; 5; 6

3. Kolby *Ex* bez zaworu przed każdorazowym ich użyciem do pomiaru powinny być zwilżone wodą, czyli napełnione, a następnie opróżnione przez stopniowe pochylanie do pozycji różniącej się od pozycji pionowej o około 15° i wykroplenie, które powinno trwać 20 s, licząc od momentu, gdy woda przestanie się wylewać ciągłym strumieniem.

4. Sprawdzenia wskazań miernika należy dokonać w następujący sposób:
 - 1) miernik przygotować zgodnie z § 7 pkt 1 i 2 i napełnić wodą do wskazania zerowego,
 - 2) z jednej końcówki wypływowej zaworu sterującego zdjąć wężyk gumowy, podstawić pod nią kolbę bez zaworu o pojemności nominalnej równej pierwszemu sprawdzanemu wskazaniu (w przypadku mierników o pojemności nominalnej 5 dm³ i 6 dm³ należy użyć kolby o pojemności nominalnej 2 dm³ i 1 dm³),
 - 3) pokrętko zaworu sterującego miernika ustawić w położeniu „Pomiar”,
 - 4) gdy najniższy punkt menisku wody w kolbie *Ex* osiągnie wskazanie wyznaczone przez kreskę główną, pokrętko zaworu sterującego natychmiast przestawić w położenie „Uruchamianie”,
 - 5) odczytać wskazanie miernika,
 - 6) sprawdzić, czy błąd pojemności miernika nie przekracza granic błędu dopuszczalnego,
 - 7) jeżeli błąd pojemności mieści się w granicach błędu dopuszczalnego, pod końcówkę wypływową zaworu sterującego należy podstawić kolbę *Ex* o pojemności stanowiącej różnicę między następnym a poprzednim sprawdzanym wskazaniem,
 - 8) powtórzyć czynności podane w pkt 3 - 7 aż do wyczerpania wszystkich sprawdzanych wskazań miernika.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

- §10.1. Na mierniki odpowiadające wymaganiom przepisów o miernikach nanosi się cechy legalizacyjne i cechy urzędu (zabezpieczające).
2. Cechy legalizacyjne i cechy urzędu (zabezpieczające) nakłada się w miejscach podanych w decyzji o zatwierdzeniu typu.

62

ZARZĄDZENIE NR 57 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR z dnia 8 maja 1995 r.

w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o samochodowych cysternach pomiarowych

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 samochodowych cysternach pomiarowych, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać samochodowe cysterny pomiarowe 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 57
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 17 lutego 1995 r. (poz. 62)

PRZEPISY METROLOGICZNE O SAMOCHODOWYCH CYSTERNACH POMIAROWYCH

Postanowienia ogólne

- § 1.1. Przepisy dotyczą samochodowych cystern pomiarowych oraz cystern kontenerów jednomiarowych, zwanych dalej „cysternami”.
2. Cysterny pomiarowe mogą być stosowane do odmierzenia objętości równej lub bliskiej pojemności nominalnej.
 3. Pojemność cystern powinna być określana w dm^3 dla temperatury odniesienia równej $20\text{ }^\circ\text{C}$.
- § 2.1. Kołpak cysterny jest to górna część komory charakteryzująca się stałym przekrojem poziomym.
2. Pojemność nominalna komory jest równa objętości cieczy wypełniającej komorę do głównego ograniczenia pojemności znajdującego się w kołpaku.
 3. Pojemność nominalna cystern do piwa równa jest objętości cieczy ograniczonej zaworami odcinającymi armaturę służącą do napełniania (opróżniania) i odpowietrzania komory.
 4. Pojemność całkowita komory równa jest objętości cieczy wypełniającej komorę do górnej krawędzi kołpaka.
 5. Pojemność całkowita komory cystern do piwa jest równa pojemności nominalnej.
 6. Główne ograniczenie pojemności komory, z wyjątkiem cystern do piwa, jest to wskazanie określające pojemność nominalną komory. Między poziomami odpowiadającymi 99 % a 101 % pojemności nominalnej mogą być dodatkowe ograniczenia pojemności komory.

Materiał, konstrukcja i wykonanie

- § 3. Materiał, konstrukcja i wykonanie cystern powinno być takie, aby w normalnych warunkach użytkowania zapewniać ich szczelność, odporność na ciecze, do których transportowania są przeznaczone, oraz aby zmiany pojemności nie przekraczały granic błędów dopuszczalnych.
- § 4. Cysterny powinny być wykonane z materiału o znanym współczynniku rozszerzalności liniowej.
- § 5.1 Komorę cysterny stanowią: zbiornik zaopatrzone w kołpak, urządzenie do pomiaru wysokości napełnienia oraz urządzenia służące do napełniania i opróżniania. Komory cystern do transportowania piwa są bezkołpakowe i nie mają urządzeń do pomiaru wysokości napełnienia.
2. Cysterny mogą być jedno- lub wielokomorowe.
 3. Konstrukcja każdej komory cysterny powinna umożliwiać całkowite napełnienie jej cieczą bez powstawania przestrzeni powietrznych (tzw. kieszeni powietrznych) i zapewniać całkowite opróżnienie w warunkach użytkowania.
 4. Jeżeli komora cysterny, z wyjątkiem cysterny do piwa, zostanie napełniona do najwyższego lub najniższego wskazania, to poziom cieczy przy pochyleniu cysterny o 2° musi mieścić się nadal w całości w kołpaku.
 5. Wewnątrz komór mogą znajdować się różne urządzenia techniczne, pod warunkiem że ich konstrukcja i usytuowanie zapewnią prawidłowe napełnianie i opróżnianie komór.
 6. Pojemność każdej komory po napełnieniu komór sąsiednich może się zmienić najwyżej o $\pm 0,1\%$ pojemności nominalnej.
- § 6.1. Do górnej części każdej komory cysterny, z wyjątkiem cystern do piwa, powinien być przyspawany kołpak.

2. Kołpak może mieć kształt cylindra lub prostopadłościanu. Kołpak w kształcie prostopadłościanu może mieć taką samą długość jak komora.
3. Jeżeli ściany kołpaka są tak połączone ze zbiornikiem komory, że podczas napełniania cieczą w jego najwyższej części mogą tworzyć się przestrzenie (kieszenie) powietrzne, to niezbędne są otwory lub wycięcia uniemożliwiające powstawanie tych przestrzeni.
4. Powierzchnia przekroju poziomego kołpaka w obszarze pomiarowym powinna być tak dobrana, aby objętość cieczy stanowiąca 0,1 % pojemności nominalnej komory w kołpaku odpowiadała wysokości nie mniejszej niż 3 mm.
5. Zgodnie z przepisami dotyczącymi przewozu drogowego towarów niebezpiecznych konstrukcja powinna być taka, aby maksymalne napełnienie komór cystern nie izolowanych termicznie i przeznaczonych do transportowania cieczy niebezpiecznych nie przekraczało $\frac{100}{1+35\alpha}$ % całkowitej pojemności tych komór, gdzie:

$$\alpha = \frac{\rho_{15} - \rho_{50}}{35\rho_{50}}$$

α - współczynnik cieplnej rozszerzalności objętościowej cieczy $^{\circ}\text{C}^{-1}$,

ρ_{15} - gęstość cieczy w temperaturze 15 $^{\circ}\text{C}$,

ρ_{50} - gęstość cieczy w temperaturze 50 $^{\circ}\text{C}$.

- § 7.1. Każdy kołpak cysterny powinien być zaopatrzone w urządzenie do pomiaru wysokości napełnienia komory cieczą.
2. Urządzenie to powinno znajdować się w osi symetrii kołpaka. Ponadto urządzenie powinno mieć znak ograniczający pojemność nominalną komory (główne ograniczenie pojemności), a także może mieć znaki dodatkowe pomiędzy poziomami ograniczającymi 99 % a 101 % pojemności nominalnej komory.
 3. Do pomiarów wysokości napełnienia komór zaleca się stosować urządzenie składające się z króćca pomiarowego, którego oś powinna znajdować się w osi pionowej kołpaka (a nie w pionie), oraz z przymiaru sztywnego ze zderzakiem, którego prowadnicą jest króciec pomiarowy.
Na przymiarze powinna być kreska zerowa (główne ograniczenie pojemności), wyznaczająca pojemność nominalną komory, oraz podziałka milimetrowa z wartościami liczbowymi - powyżej kreski zerowej wzrastającymi ze znakiem plus, a poniżej tej kreski ze znakiem minus.
Szerokość kreski podziałki nie powinna przekraczać 0,4 mm. Każda dziesiąta kreska podziałki milimetrowej powinna być oznaczona wartością liczbową, a co najmniej przy największych wartościach liczbowych należy także umieścić oznaczenie jednostki miary długości „mm”.
 4. W cysternach mleczarskich do odczytania wysokości napełnienia komór można stosować trwałe znaki wykonane na wewnętrznej powierzchni kołpaka kształtu cylindra. Szerokość tych znaków nie powinna przekraczać 1 mm.
- § 8.1. Każda komora powinna być zaopatrzone w jedno niezależne urządzenie umożliwiające całkowite i szybkie opróżnienie z cieczy. Urządzenie to, zwane instalacją spustową, powinno być połączone z najniższą częścią komory.
2. Rura wypływowa powinna być możliwie krótka i mieć pochylenie co najmniej 2 $^{\circ}$ w kierunku wypływu.
 3. Jeśli cysterna wyposażona jest w zawory denne (bezpieczeństwa), to powinny one ograniczać od dołu pojemność komór.
 4. Cysterny wyposażone w zawory denne powinny mieć wzierniki usytuowane przed zaworami znajdującymi się na końcach rur wypływowych. Wzierniki są przeznaczone do sprawdzania, czy:
 - 1) podczas pomiaru napełnienia komór rury wypływowe są puste,
 - 2) nastąpiło całkowite opróżnienie komór.

Inne cysterny mogą być również wyposażone we wzierniki do sprawdzania całkowitego opróżnienia komór.

5. W cysternach nie wyposażonych w zawory denne pojemność komór od dołu powinna być ograniczona zaworami umieszczonymi na końcach rur wypływowych.
 6. Instalacje wypływowe (spustowe) cystern, w których dolnym ograniczeniem pojemności komór są zawory denne, powinny być zakończone zaślepkami zaciskowymi, zapewniającymi szczelność po otwarciu zaworów znajdujących się na końcach rur wypływowych.
 7. Zawory na końcach rur wypływowych powinny być łatwo dostępne i umieszczone z tyłu cysterny lub z boku (prostopadle do podłużnej osi cysterny).
- § 9.1. Instalacja odpowietrzająca w komorach cystern przeznaczonych do piwa powinna być wyposażona w przezierniki umożliwiające kontrolę prawidłowego napełnienia komór. Zawór instalacji odpowietrzającej komorę podczas napełniania cysterny powinien być zamykany dopiero wtedy, gdy przez przeziernik przepływa piwo bez piany i pęcherzyków gazu.
2. Cysterny przeznaczone do piwa powinny być wyposażone w manometry do pomiaru nadciśnienia w komorach.
- § 10. Dopuszcza się stosowanie w cysternach pomiarowych dodatkowych instalacji, pod warunkiem że będą one podłączone:
- 1) za zaworem ograniczającym od dołu pojemność komory,
 - 2) do górnej części kołpaka (przestrzeni gazowej).
- § 11. Cysterny w zależności od potrzeb mogą być termicznie izolowane.
- § 12.1. Cysterny, z wyłączeniem cystern do piwa, powinny być wyposażone w pion (lub poziomnicę) sygnalizujący pochylenie cysterny przekraczające 2° w stosunku do pozycji ustalonej przez wytwórcę.
2. Długość pionu powinna wynosić co najmniej 300 mm.
- § 13. Cysterny, z wyjątkiem cystern do piwa, powinny być wyposażone w drabinę i pomost, zapewniające dostęp do urządzenia służącego do pomiaru wskazania napełnienia komór.
- § 14.1. Każda komora powinna być zaopatrzona w tabliczkę znamionową, przymocowaną na stałe w miejscu dobrze widocznym dla obsługi. Tabliczka taka powinna być przymocowana do kołpaka.
2. Jeżeli komora jest wyposażona w zawór denny, to w sąsiedztwie tabliczki znamionowej oraz w pobliżu zaworu, umieszczonego na końcu rury wypływowej, powinny być na stałe przymocowane tabliczki informacyjne.
 3. Oznaczenia zarówno na tabliczce znamionowej, jak i na tabliczkach informacyjnych (jeżeli są stosowane) powinny być odporne na wpływy atmosferyczne. Zaleca się oznaczenia grawerowane, tłoczone lub wybijane.

Oznaczenia

- § 15.1. Na tabliczce znamionowej powinny znajdować się oznaczenia:
- 1) nazwa lub znak wytwórcy,
 - 2) typ fabryczny i rok produkcji,
 - 3) numer fabryczny,
 - 4) duża litera alfabetu łacińskiego odpowiadająca danej komorze (pierwszą komorę od czoła pojazdu oznacza się literą A),
 - 5) nominalna pojemność orientacyjna zaokrąglona do całkowitych setek dm³, obliczona na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej,
 - 6) nadany znak zatwierdzenia typu.
2. Na przymiarze zanurzonym powinny znajdować się oznaczenia podane w ust. 1 pkt 1- 4.

§ 16. Na tabliczce informacyjnej powinien znajdować się napis:

*UWAGA: Pojemność komory od dołu jest ograniczona zaworem dennym.
Pomiaru wskazania napełnienia należy dokonywać, gdy rura wypływowa nie jest
wypełniona cieczą.*

Błędy graniczne dopuszczalne

§ 17.1. Błędy graniczne dopuszczalne cystern wynoszą:

- 1) dla pojemności nominalnej $\pm 1/500$ tej pojemności,
 - 2) dla różnicy pojemności odpowiadającej 10 mm wysokości napełnienia $\pm 1/10$ tej różnicy,
 - 3) dla różnicy pojemności odpowiadającej skrajnym kreskom przymiaru $\pm 1/60$ tej różnicy.
2. Błędy obiegowe graniczne są 2,5 raza większe od podanych w ust. 1.

Dowody kontroli metrologicznej

§ 18.1. Dowodem kontroli metrologicznej cysterny jest świadectwo legalizacji. Do świadectwa legalizacji cysterny powinna być dołączona instrukcja pomiarowa cysterny.

2. Okres ważności świadectwa legalizacji cystern wynosi siedem lat, licząc od 1 stycznia roku, w którym legalizacja została dokonana.
3. Termin, do którego cysterny zatwierdzonego typu mogą być wprowadzone do obrotu lub użytkowania, określony jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.

63

ZARZĄDZENIE NR 58 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR z dnia 8 maja 1995 r.

w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania samochodowych cystern pomiarowych

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 samochodowych cystern pomiarowych, stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Instrukcja sprawdzania określa metody sprawdzania zgodności właściwości samochodowych cystern pomiarowych z wymaganiami przepisów metrologicznych o samochodowych cysternach pomiarowych, wprowadzonych zarządzeniem nr 57 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 8 maja 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 11, poz. 62), zwanych dalej „przepisami o samochodowych cysternach”.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 58
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 8 maja 1995 r. (poz. 63)

INSTRUKCJA SPRAWDZANIA SAMOCHODOWYCH CYSTERN POMIAROWYCH

Przedmiot sprawdzania

- § 1. Instrukcja określa metody sprawdzania samochodowych cystern pomiarowych jednokomorowych i wielokomorowych, zwanych dalej „cysternami”.

Przyrządy pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze stosowane do wzorcowania cystern

- § 2. Do wzorcowania cystern potrzebne są następujące przyrządy pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze:
- 1) stanowiska pomiarowe wyposażone w liczniki kontrolne do cieczy innych niż woda,
 - 2) kolby metalowe II rzędu oraz kolby bez zaworu,
 - 3) cylindry pomiarowe o pojemności 0,5 dm³, 1 dm³ i 2 dm³,
 - 4) suwmiarka dwustronna z zewnętrznymi szczękami krawędziowymi o zakresie pomiarowym (0÷630) mm z noniusem 0,1 mm,
 - 5) lupa pomiarowa z działką elementarną o wartości 0,1 mm,
 - 6) przymiar stalowy wstęgowy o górnej granicy zakresu pomiarowego 5 m, z działką elementarną o wartości 1 mm,
 - 7) odpowiednia instalacja wodociągowa i kanalizacyjna,
 - 8) latarka,
 - 9) bibuła filtracyjna.

Przebieg sprawdzania

- § 3. Sprawdzanie cystern obejmuje czynności:
- 1) oględziny zewnętrzne,
 - 2) sprawdzanie wymiarów,
 - 3) sprawdzanie dokładności opróżniania,
 - 4) wzorcowanie cysterny.

Oględziny zewnętrzne

- § 4. W toku oględzin zewnętrznych cystern należy sprawdzić, czy:
- 1) wewnętrzna powierzchnia jest czysta, gładka i bez wgnieceń,
 - 2) każda komora zaopatrzona jest w kołpak,
 - 3) każdy kołpak zaopatrzony jest w urządzenie do pomiaru wysokości napełnienia lub w odpowiednie wskaźniki,
 - 4) urządzenie służące do pomiaru wysokości napełnienia znajduje się w osi symetrii kołpaka,
 - 5) tabliczka znamionowa jest przymocowana do kołpaka trwale we właściwym miejscu i czy znajdują się na niej oznaczenia określone w przepisach o samochodowych cysternach,
 - 6) przymiar sztywny – jeżeli jest stosowany do pomiaru poziomu cieczy w kołpaku – ma oznaczenia zgodne z § 15 ust. 2 przepisów o samochodowych cysternach.

Sprawdzanie wymiarów

- § 5.1. Sprawdzenia wymiarów kołpaka dokonuje się suwmiarką lub gdy kołpak ma kształt prostopadłościanu – stalowym przymiarem wstęgowym.
2. Pomiaru szerokości kresk dokonuje się lupą pomiarową.

Sprawdzanie dokładności opróżniania

- § 6. Sprawdzanie dokładności opróżniania cystern ma następujący przebieg:
- 1) do cysterny wlewa się za pomocą kolb metalowych II rzędu 25 dm³ lub 50 dm³ wody,
 - 2) wodę z cysterny wypuszcza się z powrotem do tej samej kolby; zawór wypływowo ograniczający od dołu pojemność cysterny należy zamknąć, gdy woda z cysterny przestanie wypływać,
 - 3) kolbę, do której przelano wodę z cysterny, należy uzupełnić odmierzoną ilością wody; jeżeli objętość wody dolanej do kolby nie przekroczy 1/10 objętości odpowiadającej błędowi granicznemu dopuszczalnemu cysterny, dokładność opróżniania cysterny należy uznać za wystarczającą.

Wzorcowanie cysterny

- § 7.1. Wzorcowanie pojemności cysterny za pomocą stanowiska pomiarowego wyposażonego w licznik kontrolny do cieczy innych niż woda lub kolb metalowych II rzędu przeprowadza się zgodnie z instrukcją sprawdzania i wzorcowania zbiorników pomiarowych, z tym że cysternę jako narzędzie jednomiarowe napełnia się do całkowitej pojemności nominalnej.

Przykład

Komorę cysterny napełniono wodą przy strumieniu objętości 250 dm³/min za pomocą licznika kontrolnego do cieczy innych niż woda, którego błąd względny procentowy przy tym strumieniu objętości wynosi +0,4%.

Wskazanie początkowe licznika wynosiło 0 dm³, a wskazanie końcowe 3518 dm³.

Poprawną objętość wody V_p , która przepłynęła przez licznik, oblicza się ze wzoru:

$$V_p = \frac{V_n \cdot 100\%}{100\% + \epsilon}$$

gdzie:

V_n – nominalna objętość wody, jaka przepłynęła przez licznik; obliczona jako różnica wskazań końcowego i początkowego,

ϵ – błąd względny procentowy licznika przy danym strumieniu objętości.

Poprawna objętość wody obliczona wg wzoru wynosi 3504 dm³.

Pojemność komory cysterny w temperaturze odniesienia V_0 równa jest poprawnej objętości V_p .

2. Wyznaczania współczynnika przyrostu objętości na 1 mm podziałki dokonuje się w następujący sposób:
- 1) po wyznaczeniu całkowitej pojemności cysterny (komory cysterny) wypuszcza się z niej tyle wody, aby jej poziom w kołpaku znalazł się dokładnie na poziomie najniższej kreski podziałki,
 - 2) wlewa się do cysterny za pomocą kolb i cylindrów pomiarowych tyle odmierzonej objętości wody, aby jej poziom w kołpaku znalazł się dokładnie na poziomie najwyższej kreski podziałki,

- 3) współczynnik przyrostu objętości na 1 mm podziałki k oblicza się ze wzoru:

$$k = \frac{V_k}{W_1 + W_2}$$

gdzie:

V_k – objętość wody wlanej do cysterny od najniższej do najwyższej kreski podziałki,

W_1 – wartość bezwzględna najniższej kreski podziałki w mm,

W_2 – wartość bezwzględna najwyższej kreski podziałki w mm.

Współczynnik przyrostu objętości na 1 mm podziałki należy zaokrąglić do 0,01 dm³/mm.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

- § 8.1. Jeżeli sprawdzona cysterna spełnia wymagania przepisów o samochodowych cysternach, wydaje się świadectwo legalizacji.
2. Do świadectwa legalizacji cysterny należy dołączyć instrukcję pomiarową cysterny. Przykład instrukcji podano w załączniku.
 3. Ponadto nakłada się cechy urzędu (zabezpieczające) na:
 - 1) połączenie tabliczki znamionowej z cysterną,
 - 2) połączenie tabliczki informacyjnej z cysterną,
 - 3) górny brzeg króćca pomiarowego,
 - 4) połączenie zderzaka z podzielną (dotyczy przymiaru),
 - 5) dolny brzeg zderzaka podzielni.

Załącznik do instrukcji sprawdzania samochodowych cystern pomiarowych
– przykład

INSTRUKCJA POMIAROWA CYSTERNY

Nazwa lub znak wytwórcy: *Zakłady Urządzeń Chemicznych „METALCHEM” w Kościanie*

Typ fabryczny: *CN 22D,*

Nr fabryczny: *78624, rok prod. 1994*

Nadany znak zatwierdzenia typu: *RP T 94 261*

Materiał: *stal węglowa*

Temperatura odniesienia: *20 °C*

Wyniki wzorcowania

Tablica 1. Pojemność komór dla odczytu zerowego w temperaturze odniesienia (V_o)

Oznaczenie komory	V_o dm ³
A	7783
B	5215
C	5218
D	5048

Tablica 2. Współczynnik przyrostu objętości na 1 mm podziałki (k)

Oznaczenie komory	k dm ³ /mm
A	1,24
B	1,01
C	1,02
D	1,00

Obliczanie objętości komory cysterny w temperaturze odniesienia

Pojemność komory cysterny w temperaturze odniesienia (V_h) odpowiadającą odczytowi podziałki (h_z) należy obliczyć wg wzoru:

$$V_h = V_o + h_z \cdot k$$

gdzie:

V_o – pojemność danej komory z tablicy 1,

k – współczynnik przyrostu objętości na 1 mm podziałki w danej komorze z tablicy 2,

h_z – odczyt na podziałce (ze znakiem plus powyżej kreski zerowej, poniżej kreski zerowej ze znakiem minus).

Objętość cieczy w temperaturze t

Objętość cieczy V_t w temperaturze t , jaka panuje w komorze, należy obliczyć według wzoru:

$$V_t = V_h [1 + \beta (t - 20 \text{ } ^\circ\text{C})]$$

gdzie:

- t – temperatura cieczy w komorze cysterny,
- β – współczynnik objętościowej rozszerzalności materiału komory dla:
 - stali węglowej $\beta = 33 \cdot 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}}$
 - stali kwasoodpornej $\beta = 51 \cdot 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}}$
 - stopu aluminium $\beta = 66 \cdot 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}}$

Przykład

Obliczenie objętości cieczy zawartej w komorze A w temperaturze $t = 12 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Przyjmując:

$$V_o = 7783 \text{ dm}^3,$$

$$h_z = -14 \text{ mm},$$

$$k = 1,24 \text{ dm}^3/\text{mm},$$

$$\beta = 33 \cdot 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}},$$

$$V_t = [7783 \text{ dm}^3 + (-14 \text{ mm} \cdot 1,24 \text{ dm}^3/\text{mm})] [1 + 33 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{^\circ\text{C}} (12^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C})] = 7764 \text{ dm}^3$$

Ostateczne wyniki obliczeń należy zaokrąglić do całkowitych decymetrów sześciennych.

1995-02-16

.....
Data

J. Kowalski

.....
Podpis

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: 4 zł 80 gr (48 000 zł)