

## 731

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ<sup>1)</sup>

z dnia 2 kwietnia 2004 r.

**w sprawie wymagań metrologicznych, którym powinny odpowiadać przyrządy pomiarowe do dynamicznego pomiaru objętości lub masy cieczy innych niż woda<sup>2)</sup>**

Na podstawie art. 9 pkt 3 ustawy z dnia 11 maja 2001 r. — Prawo o miarach (Dz. U. Nr 63, poz. 636, z późn. zm.<sup>3)</sup>) zarządza się, co następuje:

## Rozdział 1

## Przepisy ogólne

§ 1. Rozporządzenie określa wymagania metrologiczne, którym powinny odpowiadać następujące przyrządy pomiarowe do dynamicznego pomiaru objętości lub masy cieczy innych niż woda:

- 1) liczniki do cieczy innych niż woda, o maksymalnym strumieniu objętości nie większym niż 2 000 dm<sup>3</sup>/min, zwane dalej „licznikami”;
- 2) przeliczniki do liczników do cieczy innych niż woda, zwane dalej „przelicznikami”;
- 3) urządzenia wtórne liczników do cieczy innych niż woda, zwane dalej „urządzeniami wtórnymi”;
- 4) instalacje pomiarowe:
  - a) do gazu ciekłego propan-butan, o maksymalnym strumieniu objętości nie większym niż 1 000 dm<sup>3</sup>/min,
  - b) do cieczy kriogenicznych, o maksymalnym strumieniu objętości nie większym niż 600 dm<sup>3</sup>/min,

c) do pozostałych cieczy innych niż woda, o maksymalnym strumieniu objętości nie większym niż 6 000 dm<sup>3</sup>/min;

5) odmierzacze paliw ciekłych innych niż gazy ciekłe albo gazu ciekłego propan-butan.

§ 2. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:

- 1) liczniki — przyrządy pomiarowe przeznaczone do ciągłego pomiaru, zapamiętywania i przedstawiania objętości lub masy przepływającej cieczy;
- 2) przeliczniki — przyrządy pomiarowe przeznaczone do automatycznego przeliczania objętości przepływającej cieczy, określonej w warunkach pomiaru, na objętość w warunkach odniesienia lub masę, z uwzględnieniem właściwości fizycznych cieczy, której objętość lub masa jest mierzona;
- 3) urządzenie wtórne — zespół elektronicznych przyrządów pomiarowych wraz z urządzeniami pomocniczymi, zapewniający przedstawienie, wydrukowanie i zapamiętanie ilości cieczy przeznaczonej do obrotu;
- 4) instalacje pomiarowe — przyrządy pomiarowe składające się z licznika oraz urządzeń dodatkowych, przeznaczone do pomiarów objętości lub masy przepływających cieczy innych niż woda, w szczególności ropy naftowej, produktów naftowych, cieczy spożywczych, alkoholi, cieczy chemicznych, gazów ciekłych, cieczy używanych do wzorcowania zbiorników;
- 5) odmierzacze — instalacje pomiarowe przeznaczone do pomiaru wydawanych paliw ciekłych innych niż gazy ciekłe lub gazu ciekłego propan-butan do pojazdów mechanicznych, małych samolotów lub łodzi;
- 6) współpracujące przyrządy pomiarowe — przyrządy pomiarowe podłączone do liczydła, urządzenia korekcyjnego lub przelicznika, umożliwiające odpowiednie wykorzystanie określonych wielkości charakterystycznych dla danej cieczy;
- 7) instalacja pomiarowa z pustym wężem — instalacja pomiarowa, w której poziom odniesienia znajduje się przed wężem wydawczym;
- 8) instalacja pomiarowa z pełnym wężem — instalacja pomiarowa, w której poziom odniesienia jest określony przy pomocy urządzenia zamykającego znajdującego się na końcu przewodu wydawczego;
- 9) urządzenie pomocnicze — urządzenie przeznaczone do realizacji danych funkcji bezpośrednio zwią-

<sup>1)</sup> Minister Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej kieruje działem administracji rządowej — gospodarka, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 7 stycznia 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej (Dz. U. Nr 1, poz. 5).

<sup>2)</sup> Przepisy niniejszego rozporządzenia wdrażają postanowienia: dyrektywy Rady 71/319/EWG z dnia 26 lipca 1971 r. w sprawie dostosowania ustawodawstwa państw członkowskich dotyczącego liczników do cieczy innych niż woda, opublikowanej w Dz. Urz. WE L nr 202 z dnia 6 września 1971 r.; dyrektywy Rady 71/348/EWG z dnia 12 października 1971 r. w sprawie dostosowania ustawodawstwa państw członkowskich dotyczącego urządzeń pomocniczych do liczników do cieczy innych niż woda, opublikowanej w Dz. Urz. WE L nr 239 z dnia 25 października 1971 r.; dyrektywy Rady 77/313/EWG z dnia 5 kwietnia 1977 r. w sprawie dostosowania ustawodawstwa państw członkowskich dotyczącego instalacji pomiarowych do cieczy innych niż woda, opublikowanej w Dz. Urz. WE L nr 105 z dnia 28 kwietnia 1977 r. (zmienionej dyrektywą 82/624/EWG).

<sup>3)</sup> Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2001 r. Nr 154, poz. 1800, z 2002 r. Nr 155, poz. 1286 i Nr 166, poz. 1360, z 2003 r. Nr 170, poz. 1652 oraz z 2004 r. Nr 49, poz. 465.

- zanych z opracowywaniem, przetwarzaniem lub przedstawianiem wyników pomiarów;
- 10) urządzenie dodatkowe — urządzenie lub jego część, inne niż urządzenie pomocnicze, przeznaczone do zapewnienia poprawnego pomiaru lub ułatwiającego ten pomiar;
  - 11) separator gazu — urządzenie eliminujące gaz, służące do odprowadzania w sposób ciągły powietrza lub gazów, występujących w cieczy;
  - 12) ekstraktor gazu — urządzenie eliminujące gaz, służące do odprowadzania powietrza lub gazów, które w formie kieszeni powietrznych lub gazowych w niewielkim stopniu zmieszanych z cieczą gromadzą się w przewodach doprowadzających ciecz do licznika objętości;
  - 13) specjalny ekstraktor gazu — urządzenie eliminujące gaz, spełniające funkcje ekstraktora gazu oraz samoczynnie przerywające przepływ cieczy, jeśli istnieje niebezpieczeństwo przedostania się do licznika kieszeni powietrznych lub gazowych;
  - 14) zbiornik kondensacyjny — zamknięty zbiornik w instalacjach pomiarowych do gazów ciekłych pod ciśnieniem, służący do gromadzenia par mierzonej cieczy oraz do ich skraplania, przed dokonaniem pomiaru;
  - 15) przeziernik — urządzenie służące do wykrywania pęcherzyków powietrza lub gazów zawartych w przepływającej cieczy;
  - 16) wziernik — urządzenie służące do sprawdzenia całkowitego wypełnienia cieczą całej instalacji pomiarowej lub jej części;
  - 17) poziom odniesienia — miejsce w instalacji pomiarowej, w którym rozgraniczana jest ilość cieczy wydawanej lub przyjmowanej, od którego ciecz jest określana jako wydana lub przyjęta;
  - 18) urządzenie przeciwwirowe — urządzenie zapobiegające powstawaniu wirów w komorze zbiornika instalacji pomiarowej podczas wydawania z niej cieczy;
  - 19) urządzenie sprawdzające — urządzenie wchodzące w skład instalacji pomiarowej, służące do wykrywania i rejestrowania usterek;
  - 20) dawka minimalna — najmniejszą objętość lub masę cieczy, która może zostać zmierzona;
  - 21) błąd graniczny dopuszczalny — wartości skrajne błędów wskazań danego przyrządu pomiarowego;
  - 22) odchylenie dawki minimalnej — wartość bezwzględną błędów granicznego dopuszczalnego określoną dla dawki minimalnej instalacji pomiarowej;
  - 23) odchylenie należności minimalnej — należność odpowiadającą wartości odchylenia dawki minimalnej;
  - 24) objętość cykliczna — objętość odpowiadającą całkowitemu przemieszczeniu wewnętrznych ruchomych elementów tego przyrządu, na końcu którego powracają one po raz pierwszy do położenia

początkowego, co odpowiada jednemu cyklowi pracy przyrządu pomiarowego.

## Rozdział 2

### Wymagania metrologiczne w zakresie konstrukcji i wykonania liczników

§ 3. 1. W skład licznika w szczególności wchodzi:

- 1) liczydło przeznaczone do przetwarzania otrzymanego sygnału wyjściowego z przetwornika pomiarowego, przedstawienia wyników pomiaru i przechowywania ich w pamięci do momentu wykorzystania;
- 2) przetwornik pomiarowy służący do przetwarzania strumienia objętości lub masy mierzonej cieczy na sygnały przesyłane do liczydła;
- 3) urządzenie do adiustacji przeznaczone do równoległego przesunięcia krzywej błędów w zakresie błędów granicznych dopuszczalnych.

2. Licznik może być dodatkowo wyposażony w programator lub drukarkę.

§ 4. Liczydło powinno być połączone z przetwornikiem pomiarowym w sposób trwały i wytrzymały.

§ 5. 1. W skład liczydła wchodzi w szczególności:

- 1) urządzenia wskazujące:
  - a) zmierzoną objętość lub masę,
  - b) należność,
  - c) cenę jednostkową i zapewniające możliwość jej zmiany;
- 2) urządzenia kasujące.

2. Liczydło objętości lub masy może być wykonane jako liczydło sumujące, w którym nie stosuje się urządzeń kasujących.

§ 6. 1. Urządzenia wskazujące powinny być tak skonstruowane, aby odczytywanie wskazań następowało poprzez proste zestawienie cyfr elementów wskazujących.

2. W urządzeniu wskazującym, w skład którego wchodzi kilka elementów wskazujących, jeden z nich, zwany dalej „pierwszym elementem”, powinien wskazywać najmniejsze wartości objętości lub masy.

3. Najmniejsza część podziałki pierwszego elementu jest działką elementarną.

4. Wskazanie urządzenia wskazującego oraz działka elementarna pierwszego elementu powinny być wyrażone jedną z następujących liczb:  $1 \cdot 10^n$ ,  $2 \cdot 10^n$  lub  $5 \cdot 10^n$ , gdzie  $n$  jest liczbą całkowitą.

§ 7. 1. Ruch elementów wskazujących może być ciągły lub przerywany.

2. Podziałka i znak odniesienia urządzenia wskazującego, którego element porusza się ruchem ciągłym,

powinny umożliwiać pomiar objętości w każdej pozycji, w której element ten może się zatrzymać.

3. Całkowicie widoczne podziałki elementów urządzenia wskazującego, z wyjątkiem elementu, który odpowiada maksymalnemu wskazaniu, powinny być oznaczone liczbą  $10^n$ , gdzie n jest liczbą całkowitą.

4. W urządzeniu wskazującym składającym się z elementów wskazujących:

- 1) wykonujących ruch ciągły, umieszczonych w szeregu, jeden obrót ruchomej części elementu, którego podziałka jest całkowicie widoczna, powinien odpowiadać działce elementarnej elementu o rząd większego;
- 2) wykonujących ruch przerywany, wskazanie elementu innego niż pierwszy element powinno zwiększać się o jedną cyfrę, gdy poprzedni element przemieści się nie więcej niż o jedną dziesiątą swojego obrotu; ruch ten powinien się zakończyć, kiedy poprzedni element wskaże zero.

5. W urządzeniu wskazującym składającym się z kilku elementów, w którym tylko część podziałki drugiego i następnych elementów jest widoczna w okienku, ruch tych elementów powinien być przerywany.

6. Umieszczenie oznakowania jednego lub więcej stałych zer na prawo od pierwszego elementu urządzenia wskazującego jest dopuszczalne, gdy wskazanie to utworzone jest poprzez cyfry umieszczone w jednej linii i gdy ruch pierwszego elementu tego urządzenia jest przerywany.

§ 8. Ruchoma wskazówka urządzenia wskazującego powinna obracać się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

§ 9. 1. Urządzenie wskazujące powinno być wyposażone w okienko służące do odczytu wskazań, o długości co najmniej 1,5 raza większej od odległości pomiędzy środkami dwóch kolejnych, oznakowanych kresk podziałki.

2. Minimum dwie kreski podziałki, w tym jedna opisana cyfrą, powinny być zawsze widoczne w okienku.

§ 10. 1. Szerokość kresk podziałki w urządzeniu wskazującym powinna wynosić nie więcej niż jedna czwarta długości działki elementarnej.

2. Kreski podziałki oznaczone jedną z następujących liczb:  $1 \cdot 10^n$ ,  $2 \cdot 10^n$  lub  $5 \cdot 10^n$ , gdzie n jest liczbą całkowitą, powinny różnić się długością.

3. Odległość pomiędzy osiami dwu kolejnych kresk podziałki w urządzeniu wskazującym powinna wynosić co najmniej 2 mm.

4. Wysokość cyfr podziałki w urządzeniu wskazującym powinna wynosić co najmniej 4 mm.

§ 11. Urządzenie wskazujące objętość albo masę może być:

- 1) wyposażone w kilka podzielników;

2) sprzężone z jednym lub kilkoma urządzeniami wtórnymi.

§ 12. 1. Wartość dawki minimalnej powinna być jednakowa dla urządzeń wskazujących zmierzoną objętość lub masę i powinna być wyznaczona dla licznika z liczydłem o takiej wartości działki elementarnej objętości lub masy, dla której wartość dawki minimalnej jest największa.

2. Wskazania na poszczególnych podzielnikach urządzenia wskazującego lub urządzeń wskazujących nie powinny różnić się więcej niż o wartość odchylenia dawki minimalnej.

§ 13. 1. Liczydło z elementami wskazującymi rozmieszczonymi wzdłuż linii prostej i z urządzeniem kasującym może być wyposażone w urządzenie wskazujące należność z elementami wskazującymi rozmieszczonymi wzdłuż linii prostej i z urządzeniem kasującym, w których cena jednostkowa jest ceną za zastosowaną jednostkę objętości lub jednostkę masy.

2. Stosowana jednostka pieniężna lub jej oznaczenie powinny być naniesione na podzielniki urządzenia wskazującego należność.

§ 14. 1. Urządzenie kasujące wchodzące w skład urządzeń wskazujących należność i urządzeń wskazujących objętość lub masę powinno być tak skonstruowane, żeby operacja kasowania wskazania jednego z tych urządzeń powodowała jednocześnie skasowanie wskazania drugiego z nich.

2. Po skasowaniu należności w urządzeniu wskazującym o ruchu ciągłym jego wskazanie powinno:

- 1) być mniejsze niż połowa odchylenia należności minimalnej;
- 2) nie przekraczać jednej piątej wartości działki elementarnej;
- 3) być mniejsze niż 1 grosz.

3. Wskazanie urządzenia wskazującego należności o ruchu przerywanym po skasowaniu powinno być równe zero.

4. Urządzenie kasujące powinno umożliwić ręczne lub automatyczne kasowanie wskazania urządzenia wskazującego.

5. Wskazanie nowego wyniku pomiaru nie powinno być możliwe do momentu zakończenia czynności kasowania.

6. Wymagania, o których mowa w ust. 2, nie są obowiązujące dla urządzeń wskazujących:

- 1) na których podzielniki umieszczony jest napis „detailed obrót handlowy jest zabroniony”;
- 2) wskazówkowych, zamontowanych w licznikach objętości, których maksymalna wartość strumienia objętości nie przekracza 1 200 l/h, przy czym jeżeli są one stosowane w obrocie handlowym, to nie powinno być możliwości ręcznego zwiększenia wskazanej objętości.

§ 15. 1. W urządzeniu wskazującym odchylenie należności minimalnej powinno być mniejsze niż:

- 1) jedna piąta wartości działki elementarnej;
- 2) należność odpowiadająca przedziałowi dwu milimetrów na podziałce pierwszego elementu;
- 3) 1 grosz.

2. Należność za objętość lub masę odpowiadającą wartości odchylenia dawki minimalnej w przypadku gdy pierwszy element urządzenia wskazującego należność porusza się ruchem przerywanym, powinna być równa należności odpowiadającej co najmniej dwóm działkom elementarnym.

3. Różnica pomiędzy należnością wskazaną przez urządzenie wskazujące należność i należnością obliczoną na podstawie ceny jednostkowej i wskazanej objętości lub masy produktu powinna:

- 1) nie przekraczać należności odpowiadającej odchyleniu dawki minimalnej;
- 2) być mniejsza niż 2 grosze.

§ 16. 1. Elementy wskazujące w liczydłe sumującym powinny być rozmieszczone wzdłuż linii prostej.

2. Wartość działki elementarnej pierwszego elementu wskazującego liczydła sumującego powinna być:

- 1) wyrażona jedną z następujących liczb:  $1 \cdot 10^n$ ,  $2 \cdot 10^n$  lub  $5 \cdot 10^n$ , gdzie  $n$  jest liczbą całkowitą;
- 2) równa lub większa od wartości działki elementarnej pierwszego elementu urządzenia wskazującego objętość lub masę.

3. Jeżeli wskazania liczydła sumującego oraz urządzenia wskazującego objętość lub masę mogą być obserwowane jednocześnie, to wysokość cyfr liczydła sumującego nie powinna być większa od połowy wysokości odpowiadających im cyfr urządzenia wskazującego objętość lub masę.

4. Urządzenie wskazujące objętość lub masę wyposażone w urządzenie kasujące może być sprzężone z jednym lub większą liczbą liczydeł sumujących, które wskazują sumę objętości lub masy zarejestrowanych kolejno przez liczydło.

5. Wskazania liczydła sumującego nie mogą być kasowane.

§ 17. 1. Urządzenie do adiustacji wskazań licznika działające w sposób skokowy powinno powodować zmiany zależności pomiędzy wskazaną a rzeczywistą wartością objętości lub masy nie większe niż 0,002.

2. Adiustacja licznika nie może być wykonywana przy zastosowaniu przewodów obejściowych licznika.

§ 18. 1. Urządzenie korekcyjne zastosowane w liczniku jest integralną częścią licznika.

2. Nieskorygowane wskazania liczydła nie mogą być przedstawiane w czasie normalnej pracy instalacji pomiarowych.

3. Urządzenie korekcyjne nie może być wykorzystywane do ustawiania wartości błędu różnej od zera, nawet jeżeli wartość ta mieści się w zakresie błędów dopuszczalnych.

§ 19. 1. Licznik może być sprzężony z programatorem służącym do dokonywania wyboru objętości lub masy, która ma być odmierzona, i automatycznie zatrzymującym przepływ po odmierzeniu wybranej objętości lub masy.

2. Wartość wybranej w programatorze objętości lub masy powinna być przedstawiana na urządzeniu wskazującym programatora.

3. Wartość działki elementarnej każdego niezależnego elementu wskazującego programatora powinna być równa zakresowi nastawy elementu mniejszej dekady.

4. Programator powinien być tak skonstruowany, aby powtórzenie nastawienia wybranej objętości lub masy nie wymagało ponownego nastawiania elementów wskazujących.

5. Wysokość cyfr urządzenia wskazującego programatora objętości lub masy nie powinna być większa niż trzy czwarte wysokości cyfr urządzenia wskazującego licznika, gdy jest możliwe jednoczesne ich obserwowanie.

§ 20. 1. Zaprogramowana w programatorze wartość objętości lub masy w czasie wykonywania pomiaru może pozostawać niezmienną lub stopniowo zmniejszać się do zera.

2. Różnica pomiędzy zaprogramowaną wartością objętości lub masy i wartością objętości lub masy wskazaną po zakończeniu pomiaru wykonanego w warunkach normalnych użytkowania nie powinna przekraczać połowy wartości odchylenia dawki minimalnej.

3. Zaprogramowane wartości objętości lub masy oraz wartości wskazane przez urządzenie wskazujące objętość lub masę powinny być wyrażone w tych samych jednostkach.

§ 21. 1. Na programatorze objętości lub masy powinna być oznaczona nazwa jednostki lub jej oznaczenie.

2. Wartość działki elementarnej programatora nie powinna być mniejsza niż wartość działki elementarnej na pierwszym elemencie urządzenia wskazującego objętość lub masę.

3. Programator może zawierać urządzenie do szybkiego zatrzymania przepływu cieczy.

4. Urządzenie do zmniejszania strumienia objętości lub masy na końcu pomiaru, współpracujące z programatorem, powinno być zabezpieczone przed zmianą przyjętego ustawienia.

5. Wymagań, o których mowa w ust. 4 i § 12, nie stosuje się, gdy licznik wyposażony jest w drukarkę do wydawania wydruku lub gdy dla zastosowania w obrocie programator jest ukryty.

§ 22. 1. Licznik z urządzeniem wskazującym należność może być wyposażony w programator należności.

2. Programator należności powinien zatrzymać przepływ cieczy w momencie, gdy odmierzona objętość lub masa odpowiada zaprogramowanej należności.

3. Do programatora należności stosuje się odpowiednio przepis § 19.

§ 23. 1. Liczydło z urządzeniem wskazującym objętość lub masę może być sprzężone z drukarką.

2. Wartość działki elementarnej drukarki powinna być:

- 1) wyrażona jedną z liczb:  $1 \cdot 10^n$ ,  $2 \cdot 10^n$  lub  $5 \cdot 10^n$ , gdzie  $n$  jest liczbą całkowitą;
- 2) nie mniejsza od wartości odchylenia dawki minimalnej oznaczonej na podzielniku urządzenia wskazującego liczydła;
- 3) oznaczona na drukarce.

3. Wartość liczbowa oraz nazwa użytej jednostki miary lub jej oznaczenie powinny być podane na wydruku.

4. Drukarka oprócz wydruku zmierzonej objętości lub masy może drukować należność albo należność i cenę jednostkową; w obrocie handlowym może być wydrukowana tylko należność pod warunkiem, że drukarka jest połączona z urządzeniem wskazującym objętość lub masę i przeliczoną należność.

5. Drukarka, w której wydruk zmierzonej objętości lub masy cieczy jest określany jako różnica pomiędzy dwiema wydrukowanymi wartościami, z których jedna może być zerem, powinna umożliwiać wyjęcie wydruku dopiero po wykonaniu pomiaru.

6. Drukarka powinna być wyposażona w urządzenie kasujące sprzężone z urządzeniami wskazującymi, z wyjątkiem drukarki, o której mowa w ust. 5.

§ 24. 1. Różnica pomiędzy objętością lub masą wskazaną i objętością lub masą wydrukowaną nie powinna przekraczać wartości działki elementarnej drukarki.

2. Różnica pomiędzy należnością wskazaną przez liczydło z urządzeniem wskazującym należność i wydrukowaną należnością nie powinna przekraczać wartości działki elementarnej drukarki.

3. Wartość działki elementarnej drukowanej należności nie powinna:

- 1) przekraczać odchylenia dawki minimalnej, które jest oznaczone na podzielniku liczydła objętości lub masy;
- 2) być mniejsza niż 1 grosz.

4. Różnica pomiędzy należnością wydrukowaną i należnością obliczoną na podstawie wskazanej objętości lub masy i ceny jednostkowej przez liczydło, które nie jest wyposażone w urządzenie wskazujące należność, powinna spełniać warunki, o których mowa w § 15 ust. 3.

§ 25. Licznik zamontowany w instalacji pomiarowej powinien być wyposażony w filtr służący do zatrzymywania stałych zanieczyszczeń występujących w cieczy.

§ 26. 1. Wartość dawki minimalnej dla licznika powinna być taka, aby każda z niżej wymienionych wartości nie była większa od błędu granicznego dopuszczalnego instalacji klasy 0,5 odniesionego do objętości dawki minimalnej:

- 1) objętość lub masa odpowiadająca przesunięciu o 2 mm pierwszego elementu urządzenia wskazującego oraz jednej piątej wartości działki elementarnej, jeżeli pierwszy element porusza się ruchem ciągłym;
- 2) objętość lub masa odpowiadająca dwu kolejnym przesunięciom cyfr pierwszego elementu, jeżeli porusza się on ruchem przerywanym;
- 3) błąd wskazań, który w normalnych warunkach użytkowania jest powodowany przez luz albo poślizg w połączeniu pomiędzy elementami sprzęgającymi przetwornik pomiarowy i pierwszy element urządzenia wskazującego objętość lub masę;
- 4) podwójna objętość cykliczna w przypadku licznika objętości.

2. Wartość dawki minimalnej powinna być wyrażona jedną z następujących liczb:  $1 \cdot 10^n$ ,  $2 \cdot 10^n$  lub  $5 \cdot 10^n$ , gdzie  $n$  jest liczbą całkowitą.

§ 27. Stosunek wartości maksymalnej strumienia objętości do wartości minimalnej strumienia objętości powinien wynosić co najmniej:

- 1) 5 — dla liczników do gazów ciekłych i cieczy kriogenicznych;
- 2) 10 — dla pozostałych liczników.

§ 28. 1. Na podzielniku urządzenia wskazującego objętość lub masę licznika powinny być zamieszczone w sposób czytelny i trwały następujące oznaczenia:

- 1) znak zatwierdzenia typu, jeżeli został nadany;
- 2) znak lub nazwa producenta;
- 3) znak i numer fabryczny;
- 4) objętość cykliczna dla liczników objętości;
- 5) maksymalny strumień objętości lub masy i minimalny strumień objętości lub masy;
- 6) maksymalne ciśnienie robocze;
- 7) zakres temperatury pracy w przypadku, gdy objętość lub masa cieczy może być mierzona w temperaturze poniżej  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  lub powyżej  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- 8) rodzaj cieczy lub cieczy mierzone oraz granice lepkości kinematycznej lub dynamicznej, jeżeli nazwa cieczy nie wystarcza do określenia lepkości;
- 9) nazwa albo oznaczenie jednostki, w której wyrażona jest mierzona objętość lub masa;
- 10) wartość dawki minimalnej.

2. Na obudowie licznika powinien być oznaczony kierunek ruchu cieczy.

§ 29. 1. Elektroniczne liczydła objętości lub masy stosowane w obrocie handlowym powinny wyświetlać wartość objętości w sposób ciągły.

2. Wskazania wyświetlaczy liczydła elektronicznego powinny być dobrze widoczne z odległości równej lub większej od 5 m w każdych warunkach oświetlenia.

§ 30. 1. Elektromagnetyczny licznik objętości zastosowany w instalacji pomiarowej powinien być wyposażony w proste odcinki rur zamontowane bezpośrednio przed i za licznikiem objętości.

2. Średnica prostego odcinka rury instalacji pomiarowej z elektromagnetycznym licznikiem objętości zamontowanej przed licznikiem objętości powinna być równa średnicy wlotowej licznika objętości; długość tej rury powinna być równa lub większa od wartości dziesięciu tych średnic.

3. Średnica prostego odcinka rury instalacji pomiarowej z elektromagnetycznym licznikiem objętości zamontowanej za licznikiem objętości powinna być równa średnicy króćca wylotowego licznika objętości, natomiast długość tej rury powinna być równa lub większa od wartości pięciu tych średnic.

4. Czas niezbędny do określenia wartości objętości dawki minimalnej elektromagnetycznych liczników objętości przy maksymalnym strumieniu objętości powinien być określony zgodnie z wzorem:

$$t_d > 20 \cdot t_c$$

gdzie:

$t_d$  — czas określenia objętości dawki minimalnej w s,  
 $t_c$  — czas trwania pełnego cyklu dla liczników objętości, w których zastosowano wzbudzenie przez prąd zmienny lub pulsujący prąd stały, w s.

5. Długości przewodów połączeniowych pomiędzy urządzeniami wtórnymi i pierwotnymi elektromagnetycznych liczników objętości nie mogą być większe od wartości mniejszej z dwóch niżej podanych:

1)  $L_1 = 100 \text{ m}$ ;

2)  $L_2 = \frac{k \cdot c}{f \cdot C}$

gdzie:

$L_1$  — określona długość przewodu w m,

$L_2$  — określona długość przewodu w m,

$k = 2 \cdot 10^{-5}$  m,

$c$  — przewodność właściwa cieczy w S/m,

$f$  — częstotliwość pola w czasie cyklu pomiarowego w Hz,

$C$  — pojemność elektryczna przewodu o długości 1 m w F/m.

6. Warunku, o którym mowa w ust. 5, nie stosuje się, jeżeli wpływ długości przewodów na wskazania urządzeń wtórnych i pierwotnych zostanie wyeliminowany przez producenta.

§ 31. 1. Turbinowy licznik objętości zamontowany w instalacji pomiarowej powinien być wyposażony

w proste odcinki rur, prostownice strumienia lub kombinacje tych elementów zamontowane bezpośrednio przed licznikiem objętości.

2. Średnica wewnętrzna elementów, o których mowa w ust. 1, powinna być równa średnicy wlotu licznika objętości.

3. Turbinowy licznik objętości powinien mieć zamontowane bezpośrednio za licznikiem objętości proste odcinki rur o długości równej lub większej od pięciu średnic określonych na wylocie licznika objętości.

4. Wymagania, o których mowa w ust. 1, nie muszą być spełnione, jeżeli producent licznika wyeliminuje zmiany wskazań spowodowane zawirowaniami cieczy w inny sposób, niż jest to określone w ust. 1—3.

### Rozdział 3

#### Wymagania metrologiczne w zakresie konstrukcji i wykonania przeliczników

§ 32. 1. Przeliczniki mogą być skonstruowane jako przeliczniki elektroniczne lub mechaniczne.

2. Przeliczniki powinny być wyposażone w urządzenie wskazujące objętość cieczy w warunkach odniesienia, do których przeliczana jest mierzona objętość cieczy, lub wskazujące masę cieczy.

3. Parametry uwzględniane w algorytmie przeliczającym wartości objętości cieczy charakteryzujące właściwości cieczy, której objętość jest mierzona, powinny być mierzone z zastosowaniem współpracujących przyrządów pomiarowych.

§ 33. Współpracujące przyrządy pomiarowe powinny być zainstalowane przy przetworniku pomiarowym tak, aby wyznaczenie wartości wielkości charakteryzujących właściwości cieczy, której objętość jest mierzona, było przeprowadzane z taką dokładnością, że wartość bezwzględna zmiany wskazania objętości związanej z umiejscowieniem punktu pomiarowego nie przekraczała 0,2 wartości bezwzględnej błędów granicznego dopuszczalnego, określonego w załączniku nr 1 do rozporządzenia.

§ 34. 1. Przelicznik mechaniczny powinien być zabezpieczony przed zmianą nastawień urządzeń do wprowadzania parametrów nie mierzonych lecz niezbędnych do przeliczeń i wprowadzanych do przelicznika przed rozpoczęciem pomiaru przez nałożenie cech zabezpieczających.

2. Przelicznik powinien zapewniać możliwość przedstawienia wartości wielkości mierzonych w warunkach odniesienia i w warunkach pomiarowych — oddzielnie dla każdego pomiaru sprawdzającego.

3. Błąd wskazań współpracujących przyrządów pomiarowych, w szczególności mierników temperatury, gęstościomierzy i manometrów, nie powinien przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych, które określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.

4. Do przyrządów współpracujących powinny być podłączone urządzenia sprawdzające.

5. Wartości działek elementarnych współpracujących przyrządów pomiarowych powinny być mniejsze lub równe 0,25 wartości błędów granicznych dopuszczalnych współpracujących przyrządów pomiarowych badanych oddzielnie, które określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.

#### Rozdział 4

##### **Wymagania metrologiczne w zakresie konstrukcji i wykonania urządzeń wtórnych do odmierzaczy paliw**

§ 35. 1. Wartości należności i objętości wydrukowane za pomocą drukarki urządzenia wtórnego odmierzaczy paliw powinny:

- 1) mieścić się w granicach  $\pm 0,5$  działki elementarnej mechanicznego urządzenia wskazującego należność lub objętość albo
- 2) być równe odpowiadającym im wskazaniom elektronicznego urządzenia wskazującego należność lub objętość.

2. W przypadku gdy dwa lub więcej odmierzacze paliw ciekłych połączone są z jednym urządzeniem wtórnym, przy każdym wskazaniu objętości paliw i należności powinien być przedstawiany numer identyfikujący odmierzacza, z którego dokonano wydania paliwa.

3. Wartości działek elementarnych urządzeń wskazujących odmierzaczy paliw ciekłych oraz drukarek powinny być takie same. Urządzenia do zapamiętywania wskazań objętości wydanego paliwa i należności, wchodzące w skład urządzenia wtórnego, powinny zapamiętywać wszystkie cyfry wskazań.

4. Wartości wskazań odmierzacza paliw ciekłych, obliczane jako różnice pomiędzy dwoma drukowanymi wartościami w urządzeniu wtórnym, nie mogą być drukowane.

§ 36. 1. W urządzeniu wtórnym powinny być przedstawiane stany poszczególnych odmierzaczy paliw ciekłych podłączonych do tego urządzenia wtórnego, określone jako: pracujący, autoryzowany, brak autoryzacji.

2. Urządzenie wtórne, które umożliwia zaprogramowanie kilku rodzajów obsługi lub kilku sposobów zapłaty, powinno przedstawiać stan odmierzacza paliw ciekłych.

3. Wprowadzenie zmiany sposobu zapłaty lub rodzaju obsługi w urządzeniu wtórnym nie powinno być możliwe przed zakończeniem transakcji.

§ 37. 1. Urządzenie wtórne powinno przedstawiać ilość sprzedanego paliwa oraz należność.

2. Urządzenie wtórne wyposażone w pamięci tymczasowe, przeznaczone do zapisywania danych pochodzących z odmierzacza paliw ciekłych, powinno być tak skonstruowane, aby spełniało następujące warunki:

- 1) tymczasowy zapis danych dotyczących pomiaru powinien być ograniczony do jednej transakcji dla każdego odmierzacza paliw ciekłych;

2) pierwsze wskazanie odmierzacza paliw ciekłych powinno być wyraźnie oznaczone cyfrą 1 lub literą A.

3. Jeżeli urządzenie wtórne zawiera oddzielne urządzenie widoczne dla odbiorcy i jest ono odłączone lub zostanie stwierdzona jego niewłaściwa praca za pomocą urządzeń sprawdzających, o których mowa w § 51, stosowanie pamięci tymczasowych powinno być niemożliwe.

4. Urządzenie wtórne, w którym istnieje możliwość przyjmowania przedpłaty za wydane paliwo, powinno być wyposażone w drukarkę do drukowania pokwitowania pobranej należności i odpowiadającej jej objętości paliwa.

5. Urządzenie wtórne bez kontroli wydawcy powinno być wyposażone w urządzenie, w którym dane poszczególnych pomiarów są drukowane lub zapamiętywane.

6. W przypadku gdy urządzenie wtórne, o którym mowa w ust. 5, nie jest sprawne lub działa niewłaściwie, odbiorca powinien być o tym zawiadomiony automatycznie przed rozpoczęciem transakcji.

7. Kasowanie wskazań urządzeń wskazujących oraz wskazań urządzenia wtórnego współpracującego z instalacją pomiarową przeznaczoną do napełniania cystern powinno następować tylko po wydrukowaniu pokwitowania lub przesłaniu danych pomiaru do pamięci urządzenia wtórnego.

8. W przypadku braku napięcia zasilającego urządzenie wtórne dane transakcji powinny być zapamiętane zgodnie z wymaganiami, o których mowa w § 54 ust. 1.

9. Wydruk danych przechowywanych w pamięci urządzenia wtórnego powinien zawierać w szczególności: zmierzoną objętość cieczy, cenę, numer odmierzacza, lokalizację odmierzacza, datę, godzinę.

#### Rozdział 5

##### **Wymagania metrologiczne w zakresie konstrukcji i wykonania instalacji pomiarowych**

§ 38. W skład instalacji pomiarowych mogą wchodzić następujące urządzenia dodatkowe:

- 1) urządzenie eliminujące gaz;
- 2) przeziernik lub wziernik;
- 3) zawór zwrotny;
- 4) urządzenie zapewniające poziom odniesienia;
- 5) filtr;
- 6) pompa;
- 7) urządzenie przeciwwirowe;
- 8) zbiornik kondensacyjny.

§ 39. 1. Instalacja pomiarowa powinna być skonstruowana w taki sposób, aby podczas jej normalnej

pracy nie było możliwości wprowadzenia do mierzonej cieczy powietrza lub wydzielenia się z niej gazu przed licznikiem objętości.

2. Instalacja pomiarowa niespełniająca wymagania, o którym mowa w ust. 1, powinna być wyposażona w zamontowane przed licznikiem urządzenie eliminujące gaz — separator gazu, ekstraktor gazu lub specjalny ekstraktor gazu — powodujące oddzielenie nierozpuszczonych gazów występujących w cieczy.

3. Urządzenie eliminujące gaz powinno być dostosowane do warunków panujących w instalacji i tak funkcjonować, aby błąd dodatkowy związany z wpływem powietrza lub gazów zawartych w mierzonej cieczy na wynik pomiaru nie przekraczał:

- 1) 0,5 % zmierzonej objętości cieczy — w przypadku cieczy nieprzeznaczonych do celów spożywczych oraz cieczy o lepkości nie większej niż  $1 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ ,
- 2) 1 % zmierzonej objętości cieczy — w przypadku cieczy przeznaczonych do celów spożywczych oraz cieczy o lepkości większej niż  $1 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ ,

przy czym może on być równy lub większy 1 % dawki minimalnej.

4. Wymagania dotyczące urządzenia eliminującego gaz dla separatora gazu, określone w ust. 3, stosuje się również do ekstraktora gazu.

§ 40. 1. W instalacji pomiarowej należy zastosować separator gazu, z uwzględnieniem wymagań, o których mowa w § 47 ust. 1, jeżeli ciśnienie na wejściu pompy może być nawet chwilowo mniejsze od ciśnienia atmosferycznego lub od ciśnienia pary nasyconej cieczy.

2. Separator gazu powinien być umieszczany przed licznikiem, w taki sposób aby wartość spadku ciśnienia podczas przepływu cieczy była jak najmniejsza.

3. Graniczne warunki użytkowania separatora gazu są następujące:

- 1) maksymalny strumień objętości lub maksymalne strumienie objętości charakterystyczne dla określonej cieczy lub grupy cieczy;
- 2) maksymalne ciśnienie robocze i minimalne ciśnienie robocze, przy którym separator gazu spełnia swoją funkcję.

4. Separator gazu dostosowany do strumienia objętości mniejszego niż  $100 \text{ m}^3/\text{h}$  powinien zapewniać oddzielenie powietrza lub gazów zawartych w mierzonej cieczy w granicach błędu dodatkowego określonego w § 39 ust. 3, przy spełnieniu następujących warunków:

- 1) instalacja pomiarowa pracuje przy maksymalnym strumieniu objętości oraz przy minimalnym ciśnieniu przewidzianym dla danego separatora gazu;
- 2) stosunek objętości powietrza lub gazu do objętości cieczy określony przy ciśnieniu atmosferycznym:
  - a) jest dowolny, jeśli separator gazu jest dostosowany do maksymalnego strumienia objętości nie większego niż  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

b) jest ograniczony do 30 %, jeśli separator gazu jest dostosowany do maksymalnego strumienia objętości większego niż  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

3) samoczynnie działające urządzenie odprowadzające fazę gazową z separatora gazu powinno poprawnie funkcjonować przy ciśnieniu maksymalnym określonym dla tego separatora gazu.

5. Separator gazu, spełniający wymagania, o których mowa w ust. 4, może być stosowany w instalacji pomiarowej bez przeziernika.

6. Separator gazu zainstalowany w instalacji pomiarowej wyposażonej w przeziernik powinien gwarantować oddzielenie powietrza lub gazów zawartych w mierzonej cieczy zgodnie z wymaganiami, o których mowa w ust. 4 pkt 3 i ust. 5, przy spełnieniu następujących warunków:

- 1) instalacja pomiarowa pracuje przy maksymalnym strumieniu objętości oraz przy minimalnym ciśnieniu przewidzianym dla tej instalacji pomiarowej;
- 2) stosunek objętości powietrza lub gazu do objętości cieczy wynosi nie więcej niż:
  - a) 20 % dla cieczy nieprzeznaczonych do celów spożywczych albo dla cieczy o lepkości nie większej niż  $1 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ ,
  - b) 10 % dla cieczy przeznaczonych do celów spożywczych albo dla cieczy o lepkości większej niż  $1 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ .

7. Jeżeli stosunek objętości powietrza lub gazu do objętości cieczy jest większy od wartości procentowych, o których mowa w ust. 6 pkt 2, a separator gazu nie zapewnia spełnienia wymagań dotyczących błędu dodatkowego, ewentualnie występujące pęcherzyki gazu lub powietrza muszą być wyraźnie widoczne w przezierniku.

8. Do określenia granicznych warunków użytkowania ekstraktora gazu lub specjalnego ekstraktora gazu stosuje się przepisy ust. 3.

§ 41. 1. W przypadku gdy ciśnienie na wejściu pompy jest stale wyższe od ciśnienia atmosferycznego oraz od ciśnienia pary nasyconej cieczy, a w instalacji pomiarowej nie ma separatora gazu, zainstalowanie ekstraktora gazu lub specjalnego ekstraktora gazu jest wymagane wtedy, gdy między pompą i licznikiem może wystąpić faza gazowa przy braku przepływu lub jeżeli do rurociągu mogą być wprowadzone kieszenie powietrzne, powodując powstanie błędu większego niż 1 % dawki minimalnej.

2. Ekstraktor gazu oraz specjalny ekstraktor gazu powinny:

- 1) być umieszczone w najwyższym punkcie rurociągu przed licznikiem objętości;
- 2) mieć zainstalowany zawór zwrotny, jeżeli są umieszczone poniżej licznika objętości.

3. Ekstraktor gazu lub specjalny ekstraktor gazu powinien gwarantować, przy maksymalnym strumie-



niu objętości instalacji pomiarowej, usunięcie kieszeni gazowych lub powietrznych o objętości, która mierzona przy ciśnieniu atmosferycznym odpowiada przynajmniej dawce minimalnej, nie powodując przy tym błędu dodatkowego większego niż 1 % dawki minimalnej.

4. Specjalny ekstraktor gazu powinien dodatkowo umożliwiać nieprzerwane oddzielanie gazu lub powietrza o objętości odpowiadającej 5 % objętości cieczy przy maksymalnym strumieniu objętości, bez powodowania przekroczenia granic błędu dodatkowego, o których mowa w § 39 ust. 3.

5. Ekstraktor gazu lub specjalny ekstraktor gazu, dostosowany do strumienia objętości mniejszego niż 100 m<sup>3</sup>/h, może być stosowany w instalacji pomiarowej bez przeziernika.

§ 42. W stacjonarnych instalacjach pomiarowych o dużych średnicach można instalować ręczne lub automatyczne urządzenia do usuwania powietrza lub gazu.

§ 43. W układzie zasilającym instalacji skonstruowanym tak, że w dowolnych warunkach użytkowania w odcinku rurociągu przed licznikiem nie mogą wydzielać się gazy oraz gdy podczas pomiaru nie może wnikać powietrze, nie jest wymagane zainstalowanie urządzenia eliminującego gaz, pod warunkiem że frakcje gazowe wydzielające się podczas przerw w użytkowaniu nie powodują błędu dodatkowego większego niż 1 % dawki minimalnej.

§ 44. 1. W instalacji grawitacyjnej, w której wydawanie cieczy następuje tylko pod wpływem grawitacji, można nie instalować separatora gazu, jeżeli:

- 1) ciśnienie cieczy w rurociągu przed licznikiem oraz w liczniku jest wyższe od:
  - a) ciśnienia pary nasyconej,
  - b) ciśnienia atmosferycznego;
- 2) instalacja pomiarowa po jej uruchomieniu będzie całkowicie wypełniona.

2. Jeżeli ciśnienie cieczy jest niższe od ciśnienia atmosferycznego, ale wyższe od ciśnienia pary nasyconej cieczy, licznik powinien być wyposażony w urządzenie zabezpieczające przed dostępem powietrza.

3. Instalacja pomiarowa, w której przepływ cieczy jest wymuszony gazem pod ciśnieniem, powinna być wyposażona w urządzenie zabezpieczające przed dostępem gazu do licznika.

4. Ciśnienie między licznikiem i poziomem odniesienia powinno być wyższe od ciśnienia pary nasyconej cieczy.

§ 45. 1. Jeżeli względy bezpieczeństwa tego wymagają, do przewodu służącego do odprowadzania gazów z separatora gazu powinien być wmontowany zawór sterowany ręcznie, którego zamknięcie powoduje unieruchomienie separatora gazu.

2. Zawór powinien być zabezpieczony cechami zabezpieczającymi w pozycji otwartej.

§ 46. W instalacji pomiarowej niewyposażonej w separator gazu komory zbiornika zasilającego powinny być wyposażone w urządzenia przeciwwirowe, jeżeli jest możliwe ich całkowite opróżnienie.

§ 47. 1. W instalacjach pomiarowych do cieczy, których lepkość dynamiczna dla temperatury 20° C jest większa niż 20 mPa · s, w których pompa jest zamontowana w taki sposób, że ciśnienie na jej wlocie jest zawsze wyższe od ciśnienia atmosferycznego, mogą być stosowane urządzenia eliminujące gaz.

2. Jeżeli ciśnienie na wlocie pompy nie jest wyższe od ciśnienia atmosferycznego, instalacja pomiarowa powinna być wyposażona w urządzenie zamykające przepływ cieczy.

3. Warunki, o których mowa w ust. 1 i 2, nie muszą być spełnione, jeśli zostanie zamontowane odpowiednie urządzenie zabezpieczające przed dostępem powietrza do rurociągów ssących.

4. Rurociąg instalacji pomiarowej w przerwach roboczych powinien być wypełniony cieczą do poziomu odniesienia.

§ 48. 1. Instalacja pomiarowa powinna mieć określony poziom odniesienia, który w przypadku instalacji do wydawania cieczy powinien znajdować się za licznikiem, a w przypadku instalacji do przyjmowania cieczy przed licznikiem.

2. Instalacja pomiarowa z pustym wężem, służąca do wydawania cieczy, może mieć określony poziom odniesienia w naczyniu przelewowym lub w urządzeniu odcinającym, przy czym w obu przypadkach powinno być stosowane urządzenie opróżniające wąż wydawczy po każdym pomiarze.

3. Instalacja pomiarowa z pełnym wężem, służąca do wydawania cieczy, powinna mieć poziom odniesienia określony przy pomocy urządzenia zamykającego znajdującego się jak najbliżej końca przewodu wydawczego.

4. Instalacja pomiarowa do przyjmowania powinna spełniać wymagania, o których mowa w ust. 1—3, odpowiednio dla przewodów do przyjmowania zamontowanych przed licznikiem.

§ 49. 1. Instalacje pomiarowe, o których mowa w § 13—18, 19—28, § 30 i § 31 załącznika nr 3 do rozporządzenia oraz w § 60—72, powinny być wyposażone w przezierniki umieszczone za licznikiem objętości.

2. Instalacje pomiarowe inne niż instalacje, o których mowa w ust. 1, mogą być wyposażone w przezierniki.

3. Konstrukcja przeziernika powinna umożliwiać obserwację powietrza lub gazu w cieczy.

4. Przeziernik może być wykonany jako naczynie przelewowe służące do określenia poziomu odniesienia w instalacji pomiarowej z pustym wężem.

5. Przeziernik, który jest zamontowany w najwyższym punkcie rurociągu instalacji pomiarowej, może

być wyposażony w urządzenie do jego odpowietrzenia, do którego nie mogą być dołączone żadne przewody.

6. Dopuszczalne jest wmontowanie do przeziernika urządzeń, które umożliwiają obserwację strumienia cieczy, o ile nie zmniejszą one możliwości obserwowania pęcherzyków powietrza lub gazu w cieczy.

§ 50. 1. Licznik oraz rurociągi znajdujące się między nim i poziomem odniesienia powinny pozostawać podczas pomiaru oraz podczas przerw roboczych całkowicie napełnione cieczą.

2. W instalacjach pomiarowych niespełniających wymagań, o których mowa w ust. 1, w szczególności w instalacji pomiarowej stacjonarnej, powinna istnieć możliwość ręcznego całkowitego napełnienia jej do poziomu odniesienia.

3. W celu całkowitego usunięcia powietrza lub gazu z instalacji pomiarowej powinny być w niej zainstalowane odpowiednie urządzenia, jeśli to możliwe połączone z wziernikami.

4. Zmiana objętości lub masy cieczy zawartej między licznikiem i poziomem odniesienia spowodowana zmianami temperatury nie może powodować dodatkowego błędu pomiaru większego niż 1 % dawki minimalnej.

5. Za licznikiem może być umieszczone urządzenie służące do stabilizacji ciśnienia, które w urządzeniach eliminujących gaz oraz w liczniku utrzymuje ciśnienie wyższe od ciśnienia atmosferycznego oraz od ciśnienia pary nasyconej cieczy.

6. Systemy odsysania par zastosowane w instalacjach pomiarowych do cieczy ropopochodnych nie powinny wpływać na wartość błędu instalacji pomiarowej.

§ 51. 1. Wykrywanie błędnego działania elektronicznej instalacji pomiarowej może być realizowane przez urządzenia sprawdzające typu nieautomatycznego (N), okresowego (I) lub ciągłego (P), zwane dalej urządzeniami sprawdzającymi typu N, typu I lub typu P.

2. Urządzenie sprawdzające typu N może sygnalizować błędne działanie elektronicznej instalacji pomiarowej optycznie lub dźwiękowo.

3. Urządzenie sprawdzające typu I lub P może wchodzić w skład elektronicznej instalacji pomiarowej typu nieprzerwalnego, w celu:

- 1) automatycznej korekcji błędu;
- 2) zablokowania tylko urządzenia działającego niewłaściwie, gdy pozostała część instalacji pomiarowej pracuje prawidłowo lub
- 3) uruchomienia sygnału optycznego lub dźwiękowego trwającego do momentu usunięcia błędu.

4. Dane wysyłane z elektronicznej instalacji pomiarowej do urządzeń wtórnych liczników powinny być przesyłane wspólnie z informacją o wystąpieniu błę-

du; instalacja pomiarowa może być wyposażona w urządzenie, które przeznaczone jest do określenia objętości cieczy, jaka przepłynęła w czasie występowania błędu w instalacji pomiarowej. W ten sposób określona objętość cieczy nie może być uwzględniona do obliczania objętości poprawnej.

5. Urządzenia sprawdzające typu I lub typu P mogą wchodzić w skład elektronicznych instalacji pomiarowych typu przerywalnego, a w szczególności do odmierzaczy paliw ciekłych, w celu:

- 1) automatycznej korekcji błędu;
- 2) zablokowania tylko urządzenia działającego niewłaściwie, gdy pozostała część instalacji pomiarowej pracuje zgodnie z wymaganiami przepisów lub
- 3) zatrzymania przepływu cieczy.

§ 52. Urządzenia sprawdzające przetworniki pomiarowe powinny być typu P. Czas pomiędzy sprawdzeniami dokonanymi tym urządzeniem nie może być dłuższy od czasu pomiaru objętości równej wartości dawki minimalnej przy maksymalnym strumieniu objętości.

§ 53. 1. Konstrukcja elektronicznej instalacji pomiarowej powinna umożliwiać sprawdzenie poprawności pracy urządzeń sprawdzających przez:

- 1) odłączenie przetwornika;
- 2) przerwanie pracy jednego z czujników generatora impulsów lub
- 3) przerwanie zasilania.

2. Urządzenia sprawdzające poprawność pracy funkcji liczydła powinny być typu P lub typu I.

3. Czas pomiędzy sprawdzeniami dokonanymi za pomocą urządzeń, o których mowa w ust. 2, nie może być dłuższy niż 5 minut, z wyjątkiem odmierzaczy paliw ciekłych, które powinny być sprawdzane w czasie każdego wydawania paliwa.

§ 54. 1. Urządzenia sprawdzające liczydła powinny zapewniać sprawdzenie poprawności:

- 1) wszystkich wprowadzanych na stałe danych przez:
  - a) sumowanie kodów danych oraz poleceń i porównanie tych sum z wartościami zatwierdzonymi,
  - b) bity parzystości (liniowe LRC oraz pionowe VRC, kontrola nadmiarowa),
  - c) cykliczną kontrolę nadmiarową (CRC 16),
  - d) podwójne, niezależne przechowywanie danych,
  - e) przechowywanie danych przez „sumy kontrolne, kontrolę nadmiarową”;
- 2) procedur wewnętrznego przekazywania i przechowywania danych dotyczących wyników pomiarów przez:
  - a) standardowe zapisywanie i odczyt,
  - b) konwersję i rekonwersję,

- c) zastosowanie systemu „sumy kontrolnej, bitów parzystości”,
- d) podwójne, niezależne przechowywanie danych.

2. Urządzenia sprawdzające poprawność wykonania działań matematycznych w liczydło objętości powinny być typu P. Sprawdzanie działań matematycznych powinno obejmować dane dotyczące wyników pomiarów bez względu na sposób ich przechowywania — w pamięci wewnętrznej czy też przesyłanych do urządzeń peryferyjnych.

§ 55. 1. Urządzenia sprawdzające urządzenia wskazujące powinny być typu P albo typu I, jeżeli pierwotne urządzenia wskazujące zabezpieczone są przez inne urządzenia instalacji pomiarowej lub jeżeli wskazania mogą być łatwo określone za pomocą innych wskazań pierwotnych.

2. Sprawdzenie urządzeń wskazujących następuje przez:

- 1) pomiar natężenia prądu we włóknach — dla urządzeń wskazujących z żarzącymi się włóknami lub diodami świecącymi;
- 2) pomiar napięcia siatki — dla urządzeń wskazujących z lampami fluorescencyjnymi;
- 3) sprawdzenie uderzenia każdej blaszki — dla urządzeń wskazujących z blaszkami elektromagnetycznymi;
- 4) sprawdzenie zewnętrznego napięcia linii segmentu i elektrod podstawowych — dla urządzeń wskazujących z ciekłymi kryształami.

3. Urządzenia sprawdzające urządzenia wskazujące powinny umożliwić kontrolę ich pracy przez:

- 1) odłączenie całości lub części urządzenia wskazującego lub
- 2) symulowanie błędów wyświetlacza przez użycie odpowiedniego przycisku.

4. Urządzenia sprawdzające obwody elektroniczne stosowane w urządzeniach wskazujących, z wyjątkiem obwodów sterujących wyświetlaczami, powinny być typu P lub typu I spełniające wymagania, o których mowa w § 51 ust. 3.

5. W urządzeniach wskazujących elektronicznych instalacji pomiarowych powinna być stosowana wizualna kontrola, o której mowa w § 51 ust.1, lub inny sposób automatycznego sprawdzania, który zapewni kontrolę wszystkich pozycji każdego elementu wyświetlacza za pomocą urządzeń typu N.

6. Urządzenia pomocnicze współpracujące z pierwotnymi urządzeniami wskazującymi powinny być wyposażone w urządzenia sprawdzające typu I lub typu P.

§ 56. 1. Urządzenia sprawdzające przeznaczone do kontroli pracy drukarki powinny zapewniać sprawdzenie:

- 1) zgodności wydruków ze wskazaniami liczydła;
- 2) poprawności zamontowania papieru w drukarce;
- 3) poprawności działania obwodów elektronicznych (z wyjątkiem elektronicznych obwodów kontrolnych mechanizmu drukującego).

2. Konstrukcja urządzenia sprawdzającego drukarkę powinna umożliwiać sprawdzenie poprawności działania urządzenia sprawdzającego przez symulowanie błędów w pracy drukarki przy użyciu odpowiedniego przycisku.

§ 57. Współpracujące przyrządy pomiarowe powinny być wyposażone w urządzenia sprawdzające typu P. Za pomocą urządzeń sprawdzających należy kontrolować obecność sygnałów wysyłanych ze współpracujących przyrządów pomiarowych we wcześniej ustalonym zakresie pomiarowym instalacji.

§ 58. Szczegółowy sposób wykonania instalacji pomiarowych określa załącznik nr 3 do rozporządzenia.

§ 59. 1. Na instalacji pomiarowej lub liczniku powinny być zamieszczone w sposób trwały i widoczny w pobliżu podzielnicy licznika lub na tabliczce znamionowej w szczególności:

- 1) znak zatwierdzenia typu;
- 2) nazwa lub znak producenta;
- 3) numer i znak fabryczny oraz rok produkcji;
- 4) maksymalny strumień objętości lub masy;
- 5) minimalny strumień objętości lub masy;
- 6) maksymalne ciśnienie robocze, w razie konieczności;
- 7) dawka minimalna;
- 8) ciecz lub cieczy pomiarowe oraz granice lepkości kinetycznej lub dynamicznej, jeśli nazwa cieczy nie wystarcza do określenia lepkości;
- 9) zakres temperatury, jeśli ciecz może być mierzona w temperaturze poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$  lub powyżej  $+50^{\circ}\text{C}$ .

2. Dla kilku liczników pracujących w jednej instalacji pomiarowej przy wykorzystaniu wspólnych części, oznaczenia wymagane dla wspólnych części instalacji pomiarowej mogą być umieszczone na jednej tabliczce znamionowej.

3. Oznaczenia na liczniku nie mogą być sprzeczne z oznaczeniami na instalacji pomiarowej.

4. Oznaczenia wymagane dla każdej części instalacji pomiarowej, która może być transportowana w stanie nierozłożonym, mogą być umieszczone na wspólnej tabliczce znamionowej instalacji.

## Rozdział 6

### **Wymagania metrologiczne w zakresie konstrukcji i wykonania odmierzaczy**

§ 60. 1. Odmierzacz paliw ciekłych innych niż gazy ciekłe, zwany dalej „odmierzaczem paliw ciekłych”, może być wyposażony we własną pompę lub może być dostosowany do podłączenia do centralnego systemu pompowania.

2. Stosunek maksymalnego strumienia objętości do minimalnego strumienia objętości w odmierzaczu paliw ciekłych powinien być nie mniejszy niż 10.

3. Odmierzacz paliw ciekłych wyposażony we własną pompę powinien mieć zamontowany separator gazu, o ile jest to możliwe bezpośrednio przed licznikiem objętości.

4. Separator gazu zamontowany w odmierzaczu paliw ciekłych powinien odpowiadać wymaganiom, o których mowa w § 40 ust. 4 i 6.

5. Odmierzacz paliw ciekłych przystosowany do zamontowania w centralnym systemie pompowania powinien mieć zainstalowany ekstraktor gazu lub specjalny ekstraktor gazu, gdy między pompą i licznikiem może wystąpić faza gazowa przy braku przepływu lub jeżeli do rurociągu mogą być wprowadzone kieszenie powietrzne, powodując powstanie błędu większego niż 1% dawki minimalnej.

6. Ekstraktor gazu i specjalny ekstraktor gazu, o których mowa w ust. 5, powinny spełniać wymagania określone w § 41 ust. 2—5.

§ 61. 1. Odmierzacz paliw ciekłych powinien być wyposażony w urządzenie kasujące wskazanie urządzenia wskazującego objętość, spełniające wymagania, o których mowa w § 14 ust. 1 i 2, oraz w liczydło sumujące, spełniające wymagania, o których mowa w § 16.

2. W odmierzaczu paliw ciekłych wyposażonym we własną pompę, po wyłączeniu pompy urządzenie blokujące powinno zapobiegać wydawaniu paliwa, do momentu skasowania wskazań urządzenia wskazującego objętość.

3. Podczas wydawania paliwa nie powinno być możliwe skasowanie wskazań urządzenia wskazującego objętość.

§ 62. Konstrukcja odmierzacza paliw ciekłych powinna umożliwiać podłączenie urządzenia wtórnego z kasą rejestrującą, jeżeli taki obowiązek stosowania kas rejestrujących wynika z odrębnych przepisów.

§ 63. 1. W odmierzaczu paliw ciekłych powinien być zamontowany zawór zwrotny, który:

- 1) powinien być umieszczony pomiędzy separatorem gazu i przetwornikiem pomiarowym;
- 2) może być umieszczony bezpośrednio za przetwornikiem pomiarowym, gdy separator gazu jest umieszczony powyżej tego przetwornika; w tym przypadku może być elementem urządzenia służącego do stabilizacji ciśnienia.

2. Zawór zwrotny umieszczony między przetwornikiem pomiarowym i separatorem gazu powinien powodować jak najmniejszy spadek ciśnienia.

§ 64. W odmierzaczu paliw ciekłych z pełnym węzłem:

- 1) rurociągi powinny być wyposażone w urządzenie zamykające uruchamiane ręcznie lub w automatyczne urządzenie zamykające;
- 2) zasilanym wyłącznie przy pomocy ręcznej pompy, wymagane jest jedynie urządzenie zamykające.

§ 65. W odmierzaczu paliw ciekłych, którego maksymalny strumień objętości jest mniejszy niż 60 dm<sup>3</sup>/min, wartość dawki minimalnej powinna być nie większa niż 5 dm<sup>3</sup>.

§ 66. Jeżeli odmierzacz paliw ciekłych jest wyposażony w drukarkę, drukarka ta powinna być wyposażona w urządzenie kasujące.

§ 67. Liczydła elektroniczne zastosowane w odmierzaczach paliw ciekłych powinny być tak skonstruowane, aby:

- 1) w przypadku zaniku napięcia, co najmniej po 12 godzinach od włączenia odmierzaczy, minimalny czas wyświetlania wskazania po zaniku napięcia był nie krótszy niż:
  - a) 15 minut — w przypadku wyświetlania w sposób nieprzerwany,
  - b) 5 minut — w jednym lub kilku okresach (na zasadzie sterowania ręcznego) w ciągu 1 godziny po zaniku napięcia;
- 2) czas pomiędzy określeniem wartości mierzonej i wyświetleniem tej wartości był nie dłuższy niż 500 ms.

§ 68. W odmierzaczu paliw ciekłych powinna istnieć możliwość skontrolowania wydruku poprzez porównanie go ze wskazaniem urządzenia wskazującego

§ 69. 1. Odmierzacz paliw ciekłych używany w obrocie handlowym powinien być wyposażony w urządzenie wskazujące należność, spełniające wymagania, o których mowa w § 13.

2. Jeżeli zmiana ceny w urządzeniu wskazującym cenę jednostkową przeprowadzana jest za pomocą urządzeń peryferyjnych, musi upłynąć minimum 5 sekund pomiędzy zmianą ceny i początkiem następnego pomiaru.

§ 70. Minimalna wysokość cyfr urządzeń wskazujących objętości i należności nie może być mniejsza niż 10 mm, a wysokość cyfr urządzenia wskazującego cenę jednostkową nie może być mniejsza niż 4 mm; pozostałe wymiary powinny być zgodne z § 10 ust. 1 i 2.

§ 71. 1. W urządzeniach wskazujących dla odmierzaczy paliw ciekłych należy zapewnić możliwość wizualnej kontroli całego wyświetlacza w następujący sposób:

- 1) wyświetlenie wszystkich elementów albo
- 2) zasłonięcie wszystkich elementów, albo
- 3) wyświetlenie zer.

2. Czas wyświetlenia każdej operacji, o których mowa w ust. 1, nie powinien być krótszy od 0,75 sekundy.

3. Kasowanie wskazań urządzenia wskazującego objętość w odmierzaczu paliw ciekłych może być przeprowadzone tylko przez rozpoczęcie kolejnej transakcji.

§ 72. 1. Instalacja odmierzacza paliw ciekłych powinna być zakończona pełnym węzłem.

2. W odmierzaczu paliw ciekłych węzł powinien być zakończony zaworem pistoletowym, wykonanym zgodnie z wymaganiami, o których mowa w § 4 ust. 3—5 załącznika nr 3 do rozporządzenia.

3. Zawór pistoletowy odmierzacza paliw ciekłych powinien być tak skonstruowany, aby objętość cieczy wypływająca z tego zaworu przed rozpoczęciem transakcji nie była większa niż 0,005 wartości dawki minimalnej odmierzacza paliw ciekłych w każdych warunkach pracy odmierzacza.

4. Ponowne wydawanie paliwa za pomocą odmierzacza paliw ciekłych nie powinno być możliwe do momentu odłożenia zaworu pistoletowego lub zaworów pistoletowych i skasowania wskazań urządzeń wskazujących.

§ 73. 1. Do utrzymywania stałego zapełnienia instalacji odmierzacza paliw ciekłych może być używane automatyczne urządzenie zatrzymujące przepływ.

2. Odmierzacz paliw ciekłych powinien być tak skonstruowany, aby wydawanie paliwa, przerwane wskutek zaniku napięcia trwającego powyżej 15 sekund, nie mogło być kontynuowane po włączeniu napięcia zasilania.

§ 74. 1. Odmierzacz gazu ciekłego propan-butan powinien spełniać wymagania, o których mowa w § 60 ust. 1, 3—5, § 61, § 62, § 63, § 64 pkt 2, § 65—71, § 72 ust. 1, 2, 4 i § 73.

2. Stosunek maksymalnego strumienia objętości do minimalnego strumienia objętości w odmierzaczu gazu ciekłego propan-butan powinien być nie mniejszy niż 4.

§ 75. 1. Odmierzacz gazu ciekłego propan-butan powinien być tak skonstruowany, aby istniała możliwość podłączenia manometru pomiędzy przetwornikiem pomiarowym a urządzeniem do stabilizacji ciśnienia.

2. Podczas pomiaru za pomocą odmierzacza gazu ciekłego propan-butan nie powinno być możliwe łączenie przestrzeni fazy gazowej zbiornika gazu ciekłego propan-butan samochodu i zbiornika magazynowego.

3. Jeżeli praca odmierzacza gazu ciekłego propan-butan jest zatrzymana przez urządzenia bezpieczeństwa, to pomiar powinien być również zatrzymany, a uruchomienie następnego pomiaru powinno być możliwe po skasowaniu wskazań urządzenia wskazującego.

§ 76. 1. Odmierzacz gazu ciekłego propan-butan powinien być wyposażony w węże ze specjalnymi końcówkami łączącymi dla pełnych węży lub w urządzenia samouszczelniające.

2. Jeżeli zawory zamontowane w przewodzie powrotnym fazy gazowej w odmierzaczu gazu ciekłego propan-butan nie są zaplombowane w pozycji otwartej, zamknięcie tych zaworów powinno powodować automatyczne przerwanie pracy odmierzacza oraz uniemożliwiać rozpoczęcie następnej transakcji.

3. Końcówka wylotowa zaworu wydawczego odmierzacza gazu ciekłego propan-butan powinna być tak skonstruowana, aby w momencie jej przyłączenia lub odłączania od zbiornika samochodu wypływająca objętość gazu ciekłego propan-butan nie była większa niż odchylenie dawki minimalnej.

4. Wartość najmniejszej opisanej działki liczydła sumującego, o którym mowa w § 61 ust. 1, powinna być dziesięciokrotnie większa od wartości działki elementarnej urządzenia wskazującego objętość odmierzacza gazu ciekłego propan-butan.

§ 77. 1. Odmierzacz gazu ciekłego propan-butan powinien być tak skonstruowany, aby istniała możliwość sprawdzania liczydła sumującego z uwzględnieniem wskazań urządzenia wskazującego objętość.

2. Przepływ gazu ciekłego propan-butan przez odmierzacza gazu ciekłego propan-butan powinien powodować uruchomienie urządzenia wskazującego.

## Rozdział 7

### Charakterystyki metrologiczne

§ 78. 1. Instalacja pomiarowa dzieli się na klasy dokładności, które określa załącznik nr 4 do rozporządzenia.

2. Błędy graniczne wskazań liczników i instalacji pomiarowych i odmierzaczy określa załącznik nr 1 do rozporządzenia. Poziom błąd A stosuje się do instalacji pomiarowych i odmierzaczy w warunkach użytkowania, poziom błędu B stosuje się wyłącznie do licznika w warunkach użytkowania.

3. Instalacja pomiarowa powinna charakteryzować się następującymi parametrami:

- 1) maksymalny strumień objętości lub masy;
- 2) minimalny strumień objętości lub masy;
- 3) maksymalne ciśnienie robocze;
- 4) minimalne ciśnienie robocze, w razie konieczności;
- 5) dawka minimalna;
- 6) ciecz lub ciecze mierzone oraz granice lepkości kinematycznej lub dynamicznej, jeśli nazwa cieczy nie wystarcza do określenia lepkości;
- 7) zakres temperatury, jeśli ciecz może być mierzona w temperaturze poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$  lub powyżej  $+50^{\circ}\text{C}$ .

§ 79. 1. Błędy graniczne dopuszczalne wskazań objętości mniejszych lub równych  $2\text{ dm}^3$  określa załącznik nr 5 do rozporządzenia.

2. Wartość błędu granicznego dopuszczalnego dla dawki minimalnej jest dwukrotnie większa od wartości określonych w załączniku nr 5 do rozporządzenia.

3. Dla dowolnej wartości zmierzonej objętości nie mniejszej niż  $2\text{ dm}^3$  wartość błędu granicznego dopuszczalnego wskazań nie może być mniejsza niż odchylenie dawki minimalnej.

4. Dla dawki minimalnej wynoszącej co najmniej  $2\text{ dm}^3$  wartość odchylenia dawki minimalnej określona jest wzorem:

$$V_b = 0,02 \cdot V_{\min} \cdot c$$

gdzie:

- $V_b$  — wartość odchylenia dawki minimalnej w  $\text{dm}^3$ ,  
 $V_{\min}$  — wartość dawki minimalnej w  $\text{dm}^3$ ,  
 $c$  — klasa instalacji.

§ 80. Dla objętości lub masy cieczy równych lub większych od pięciokrotnej wartości dawki minimalnej względny zakres rozrzutu wskazań licznika nie powinien przekraczać następujących wartości:

- 1) dla klasy instalacji 0,3 — mniejszy lub równy 0,12 %;
- 2) dla klasy instalacji 0,5 — mniejszy lub równy 0,20 %;
- 3) dla klasy instalacji 1,0 — mniejszy lub równy 0,40 %;
- 4) dla klasy instalacji 1,5 — mniejszy lub równy 0,60 %;
- 5) dla klasy instalacji 2,5 — mniejszy lub równy 1,00 %.

§ 81. 1. Dla liczników przeznaczonych do pomiarów cieczy, których właściwości fizyczne mieszczą się w warunkach użytkowania liczników, wartość bezwzględna różnicy pomiędzy błędem określonym przed badaniami a błędem określonym po badaniach nie powinna być większa od błędów granicznych dopuszczalnych wskazań liczników, instalacji pomiarowych i odmierzaczy dla poziomu B, określonych w załączniku nr 1 do rozporządzenia.

2. Wartości błędów granicznych dopuszczalnych wskazań objętości lub masy przelicznika zamontowanego w instalacji pomiarowej powinny być zawarte w granicach dla poziomu A, określonych w załączniku nr 1 do rozporządzenia.

3. Wartości bezwzględnych błędów granicznych dopuszczalnych przeliczników określonych dla funkcji poszczególnych wielkości obliczanych w przeliczniku są równe 0,4 wartości błędów, o których mowa w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

4. Błąd graniczny dopuszczalny urządzenia wtórnego nie może być większy niż wartość działki elementarnej urządzenia wskazującego wchodzącego w skład urządzenia wtórnego.

5. Wartości błędów wskazań instalacji pomiarowych i odmierzaczy po przeprowadzonej adiustacji powinny być zbliżone do zera.

## Rozdział 8

### Przepis końcowy

§ 82. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 7 dni od dnia ogłoszenia.

Minister Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej:  
w z. *J. Piechota*

Załączniki do rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. (poz. 731)

#### Załącznik nr 1

### BŁĘDY GRANICZNE DOPUSZCZALNE WSKAZAŃ LICZNIKÓW, INSTALACJI POMIAROWYCH I ODMIERZACZY

Poziom błędu	Klasa instalacji				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
A	± 0,3 %	± 0,5 %	± 1,0 %	± 1,5 %	± 2,5 %
B	± 0,2 %	± 0,3 %	± 0,6 %	± 1,0 %	± 1,5 %

#### Załącznik nr 2

### BŁĘDY GRANICZNE DOPUSZCZALNE WSKAZAŃ PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH WSPÓŁPRACUJĄCYCH Z PRZELICZNIKIEM

Przyrząd pomiarowy	Klasa instalacji				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Miernik temperatury	± 0,3 °C	± 0,5 °C			± 1,0 °C
Miernik ciśnienia o maksymalnej wartości ciśnienia $p_{max}$	Poniżej 1 MPa : ± 50 kPa Od 1 MPa do 4 MPa : ± 5 % wartości mierzonej Powyżej 4 MPa : ± 200 kPa				
Miernik gęstości	± 1 kg/m <sup>3</sup>		± 2 kg/m <sup>3</sup>		± 5 kg/m <sup>3</sup>

## SZCZEGÓŁOWY SPOSÓB WYKONANIA INSTALACJI POMIAROWYCH

§ 1. W instalacji pomiarowej, w której ciecz po zatrzymaniu przepływu może płynąć w kierunku przeciwnym do określonego kierunku strumienia, powinien być zastosowany zawór zwrotny, który może być wyposażony w ogranicznik ciśnienia.

§ 2. W rurociągu składającym się z kilku elementów elementy te powinny być połączone specjalnymi złączami lub wykonane w sposób uniemożliwiający ich rozłączanie bez użycia specjalnych narzędzi lub naruszenia cech zabezpieczających.

§ 3. 1. W instalacji pomiarowej z pustym wężem przewody za licznikiem objętości, a jeżeli to konieczne również przewody przed licznikiem, powinny być poprowadzone na takiej wysokości, aby wszystkie części instalacji pomiarowej pozostawały stale napełnione.

2. Instalacja pomiarowa do wydawania cieczy, w której dawka minimalna jest mniejsza od 10 m<sup>3</sup>, powinna posiadać urządzenie, do opróżniania węża, w szczególności dodatkową pompę lub inżektor sprężonego powietrza, które powinno działać samoczynnie.

§ 4. 1. W instalacji pomiarowej z pełnym wężem zwiniętym na bębnie różnica pomiędzy objętością cieczy zawartą w wężu zwiniętym, pod ciśnieniem atmosferycznym, i objętością cieczy zawartą w wężu rozwiniętym pod ciśnieniem — jednakże bez przepływu cieczy — nie może być większa niż dwukrotna wartość odchylenia dawki minimalnej.

2. W instalacji pomiarowej bez bębna różnica pomiędzy objętością cieczy w instalacji, pod ciśnieniem atmosferycznym, i objętością cieczy pod ciśnieniem — jednakże bez przepływu cieczy — nie może być większa niż wartość odchylenia dawki minimalnej.

3. W instalacji pomiarowej z pełnym wężem swobodny koniec węża powinien być wyposażony w urządzenie zapobiegające opróżnianiu węża podczas przerw roboczych instalacji pomiarowej. Wymagania tego nie stosuje się do instalacji do gazów ciekłych.

4. Przestrzeń między urządzeniem zamykającym i urządzeniem, o którym mowa w ust. 3, powinna być mniejsza od maksymalnego dopuszczalnego błędu dawki minimalnej instalacji pomiarowej.

5. W instalacji pomiarowej do cieczy o lepkości powyżej 20 mPa · s, końcówka zaworu pistoletowego powinna być skonstruowana w taki sposób, żeby zatrzymana objętość lub masa cieczy nie była większa od 0,4 maksymalnego dopuszczalnego błędu dawki minimalnej instalacji pomiarowej.

6. W instalacji pomiarowej do wydawania cieczy rozgałęzienia instalacji pomiarowej za licznikiem dopuszczalne są tylko wtedy, gdy jej konstrukcja pozwala na wydawanie cieczy przez jeden rurociąg.

7. W instalacji pomiarowej do przyjmowania cieczy rozgałęzienia przed licznikiem dopuszczalne są tylko wtedy, gdy jej konstrukcja pozwala na przyjmowanie cieczy przez jeden rurociąg.

8. Niespełnienie wymagań, o których mowa w ust. 1 i 2, jest dopuszczalne tylko w przypadku instalacji pomiarowej do wydawania cieczy, przy pomocy której może być obsługiwany tylko jeden odbiorca, oraz w przypadku instalacji pomiarowej do przyjmowania cieczy, przy pomocy której może być obsługiwany tylko jeden dostawca.

§ 5. 1. W instalacji pomiarowej, która może pracować jako instalacja z pustym wężem albo jako instalacja z pełnym wężem oraz która przed rozgałęzieniem jest wyposażona w wężę elastyczne, za zaworem rozdzielającym powinien być zainstalowany zawór zwrotny, a do pełnego węża może być wbudowany sztywny rurociąg.

2. Zawór trójdrogowy nie może być stosowany do połączenia węża instalacji pomiarowej z pustym wężem z instalacją pomiarową z pełnym wężem.

§ 6. 1. Przyłącza przewodów, które są stosowane do obejścia przetwornika pomiarowego, powinny być zamknięte przy pomocy tarczy zaślepiających.

2. Obejście przetwornika pomiarowego, które jest niezbędne ze względów eksploatacyjnych, powinno być zamknięte za pomocą tarczy zaślepiającej lub za pomocą podwójnego urządzenia zamykającego z zaworem kontrolnym.

§ 7. 1. W instalacji pomiarowej, w której występują przekroczenia zakresu obciążeń licznika, powinno być zamontowane urządzenie ograniczające przepływ.

2. Urządzenie, o którym mowa w ust.1, powodujące spadek ciśnienia, powinno:

- 1) być umieszczone za licznikiem;
- 2) mieć możliwość zabezpieczenia cechą zabezpieczającą.

§ 8. Pozycje zaworu wielodrogowego powinny być wyraźnie rozpoznawalne oraz zabezpieczone zapadkami, ogranicznikami lub innymi urządzeniami ustalającymi, chyba że sąsiadujące pozycje przetęczenia dźwigni zaworu tworzą kąt co najmniej 90°.

§ 9. Zawory nadmiarowe oraz urządzenia zatrzymujące przepływ, które nie są związane z pomiarem, powinny posiadać zawory bezpieczeństwa służące do redukcji wysokiego ciśnienia w instalacji pomiarowej.

§ 10. Maksymalny strumień objętości lub masy instalacji pomiarowej powinien być przynajmniej dwukrotnie większy od minimalnego strumienia objętości lub masy, lub od sumy minimalnych strumieni liczników objętości lub masy, które są w niej zamontowane.

§ 11. 1. Instalację pomiarową należy montować w taki sposób, aby licznik objętości był dobrze widoczny podczas użytkowania i aby istniała możliwość obserwowania z tego samego miejsca licznika oraz przeziernika, jeżeli jest zainstalowany.

2. Miejsca nakładania cech zabezpieczających powinny być łatwo dostępne. Tabliczki znamionowe instalacji pomiarowych powinny być umocowane w sposób trwały, a wymagane napisy czytelne oraz trwałe.

§ 12. 1. Instalacja pomiarowa powinna być wyposażona w urządzenie wskazujące objętość mierzonej cieczy w warunkach pomiarowych.

2. Różnica pomiędzy wskazaniem różnych urządzeń wskazujących przedstawiających ilości tego samego pomiaru nie może przekraczać wartości jednej działki elementarnej pierwotnego urządzenia wskazującego, z wyjątkiem urządzeń wskazujących, o których mowa w § 34 ust. 1 i 3 rozporządzenia.

3. Zastosowanie jednego urządzenia wskazującego do przedstawiania wskazań dotyczących kilku instalacji pomiarowych jest dozwolone, jeżeli spełniony jest jeden z następujących warunków:

- 1) nie jest możliwy jednocześnie odczyt z dowolnych instalacji pomiarowych;
- 2) wskazania dotyczące konkretnej instalacji pomiarowej oznaczone są w sposób jednoznaczny, pozwalający na identyfikację tej instalacji, a użytkownik może wywołać wskazanie odpowiadające dowolnej instalacji.

§ 13. 1. Instalacja pomiarowa zamontowana na cysternie drogowej, służąca do wydawania cieczy o lepkości nie większej niż 20 mPa · s, pod ciśnieniem atmosferycznym, z wyłączeniem cieczy spożywczych, zwana dalej „instalacją pomiarową przewoźną”, może być zamontowana na cysternie drogowej z jedną lub kilkoma komorami.

2. Każda z komór, o których mowa w ust.1, musi być wyposażona w urządzenie zamykające uruchamiane ręcznie lub działające samoczynnie.

3. Rurociągi instalacji pomiarowej przewoźnej powinny być umieszczone tak, aby niemożliwe było mieszanie produktów przepływających w tej instalacji.

4. Instalacja pomiarowa przewoźna może być umieszczona na ciągniku siodłowym, na przyczepie albo na naczepie.

6. Instalacja pomiarowa przewoźna zamontowana na cysternie drogowej może być skonstruowana jako instalacja:

- 1) z pełnym wężem;
- 2) z pustym wężem;
- 3) z pełnym wężem i pustym wężem, które mogą być używane zamiennie;

4) z dwoma pełnymi wężami o różnych wymiarach, które mogą być używane zamiennie.

Przełączenie z jednego węża na drugi podczas wydawania cieczy nie jest możliwe.

7. Jeżeli licznik zastosowany w instalacji jest wyposażony w drukarkę, wydanie wydruku powinno być połączone z wyzerowaniem urządzenia wskazującego tego licznika.

§ 14. Instalacja pomiarowa przewoźna zamontowana na cysternie drogowej może być zasilana:

- 1) pompą;
- 2) grawitacyjnie;
- 3) zamiennie grawitacyjnie lub pompą ;
- 4) ciśnieniem gazu.

§ 15. 1. Instalacja pomiarowa przewoźna zamontowana na cysternie drogowej zasilana pompą może pracować na zasadzie pustego węża lub pełnego węża oraz powinna być wyposażona w:

- 1) urządzenie eliminujące gaz zamontowane przed licznikiem, jeżeli cysterna nie spełnia wymagań, o których mowa w § 42 rozporządzenia; w przypadku zamontowania specjalnego ekstraktora gazu z samoczynnym urządzeniem zamykającym powinien on być wyposażony we wzziernik;
- 2) urządzenie eliminujące gaz wyposażone w samoczynne urządzenie dławiące i zamykające przepływ w celu wyeliminowania dostępu powietrza lub gazu do licznika, jeżeli ciśnienie na wyjściu licznika jest mniejsze niż ciśnienie atmosferyczne, ale większe niż ciśnienie pary nasyconej mierzonej cieczy.

2. Komory cysterny drogowej powinny być wyposażone w urządzenia przeciwwirowe, chyba że zamontowany jest separator gazu spełniający wymagania, o których mowa w § 39 ust. 4 rozporządzenia.

§ 16. Instalacja pomiarowa przewoźna grawitacyjna powinna spełniać następujące wymagania:

- 1) całkowita zawartość komory lub komór cysterny drogowej powinna być zmierzona przy strumieniu równym lub większym od minimalnego strumienia licznika;
- 2) przedostanie się gazu do licznika powinno być wyeliminowane przez odpowiednie urządzenia, jeżeli istnieje połączenie instalacji przewoźnej z fazą gazową komory;
- 3) komory cysterny drogowej powinny być wyposażone w urządzenie przeciwwirowe, chyba że instalacja przewoźna jest wyposażona w separator gazu, spełniający wymagania, o których mowa w § 39 ust. 5 rozporządzenia;
- 4) powinna posiadać przeziernik, w przypadku gdy za poziomem odniesienia jest zamontowane ręczne połączenie z atmosferą, chyba że ciśnienie w instalacji nie może być niższe od ciśnienia atmosferycznego.



§ 17. Instalacja pomiarowa przewoźna zasilana za miennie grawitacyjnie lub pompą powinna odpowiadać wymaganiom, o których mowa w § 16 pkt 1 i 2.

§ 18. Instalacja pomiarowa przewoźna zamontowana na cysternie drogowej, w której wydawanie cieczy odbywa się pod wpływem ciśnienia gazu, może pracować jako instalacja z pustym węzłem lub z pełnym węzłem i powinna posiadać:

- 1) przewód połączeniowy między urządzeniem zapobiegającym dostępowi gazu do licznika i tym licznikiem, który nie powinien posiadać zwężeń lub urządzeń dławiących, które powodują spadek ciśnienia i powstawanie frakcji gazowych;
- 2) manometr wskazujący ciśnienie w komorze cysterny drogowej; na podzielniku manometru powinien być oznaczony zakres dopuszczalnych ciśnień.

§ 19. 1. Instalacja pomiarowa, stacjonarna lub umieszczona na cysternie drogowej, do gazów ciekłych pod ciśnieniem (z wyjątkiem cieczy kriogenicznych), zwana dalej „instalacją do gazów ciekłych”, powinna być połączona ze zbiornikiem za pomocą sztywnych rurociągów.

2. W instalacji do gazów ciekłych między zbiornikiem i licznikiem powinien być wbudowany zawór zwrotny.

3. W instalacji do gazów ciekłych za licznikiem powinno być wbudowane urządzenie do stabilizacji ciśnienia, zapewniające podczas pomiaru przez licznik przepływ fazy ciekłej, w którym:

- 1) wymagana wartość ciśnienia może być utrzymywana jako wartość stała albo może być regulowana w zależności od warunków pomiaru;
- 2) utrzymywana jest stała wartość ciśnienia równa co najmniej ciśnieniu pary nasyconej cieczy, określonego przy temperaturze o 15 °C wyższej od największej możliwej temperatury pomiaru;
- 3) istnieje możliwość regulacji ciśnienia w zależności od warunków pomiaru, przy czym wartość tego ciśnienia powinna być większa od ciśnienia pary nasyconej cieczy, o co najmniej 100 kPa (1 bar), i regulacja ta powinna być przeprowadzana automatycznie.

4. Na urządzeniu, o którym mowa w ust. 3, powinno być miejsce na nałożenia cech zabezpieczających.

§ 20. W przemysłowej stacjonarnej instalacji do gazów ciekłych może być stosowane ręczne urządzenie do stabilizacji ciśnienia, z tym że:

- 1) ciśnienie na wyjściu licznika powinno być co najmniej równe ciśnieniu pary nasyconej cieczy, przy temperaturze wyższej od temperatury pomiaru o 15 °C;
- 2) do instalacji pomiarowej należy dołączyć wykres, przedstawiający zależność ciśnienia pary nasyconej cieczy od temperatury.

§ 21. 1. W instalacji do gazów ciekłych przed licznikiem należy umieścić separator gazu lub zbiornik kondensacyjny.

2. Separator gazu powinien odpowiadać wymaganiom, o których mowa w § 39 i 40 rozporządzenia, dotyczących gazów ciekłych lub cieczy o lepkości większej niż 20 mPa · s, a jego pojemność czynna powinna być co najmniej równa:

- 1) 1,5 % objętości cieczy wydawanej w czasie 1 minuty przy maksymalnym strumieniu objętości lub masy, jeżeli długość rurociągu łączącego zbiornik magazynowy z przetwornikiem pomiarowym nie jest większa niż 25 m;
- 2) 3,0 % objętości cieczy wydawanej w czasie 1 minuty przy maksymalnym strumieniu objętości lub masy, jeżeli długość rurociągu łączącego zbiornik magazynowy z przetwornikiem pomiarowym jest większa niż 25 m.

3. Rurociąg służący do odprowadzania fazy gazowej z separatora gazu w instalacji do gazów ciekłych może być połączony z przestrzenią fazy gazowej zbiornika magazynowego lub z niezależnym urządzeniem utrzymującym ciśnienie mniejsze od ciśnienia na wylocie licznika o wartość od 50 do 100 kPa (od 0,5 do 1 bar).

4. Jeżeli w rurociągu, o którym mowa w ust. 3, jest zamontowany zawór odcinający, to powinien on być zaplombowany w pozycji otwartej.

§ 22. 1. Instalacja do gazów ciekłych może być wyposażona w jeden lub kilka zbiorników kondensacyjnych, umieszczonych w najwyższych punktach rurociągu, oraz wyposażona w ręczne zawory spustowe.

2. Pojemność zbiornika kondensacyjnego oraz łączna pojemność kilku zbiorników kondensacyjnych powinna być co najmniej równa dwukrotnej wartości zmiany objętości cieczy zawartej pomiędzy zaworem upustowym zbiornika magazynowego i urządzeniem do utrzymywania ciśnienia, która to zmiana wystąpi przy spadku temperatury o 10 °C w przypadku rur narażonych na bezpośrednie zmiany temperatury i o 2 °C w przypadku rur izolowanych lub biegnących pod ziemią.

§ 23. W instalacji do gazów ciekłych:

- 1) gniazdo termometryczne powinno być zainstalowane jak najbliżej licznika;
- 2) wartość działki elementarnej termometru nie powinna być większa od 0,5 °C;
- 3) między licznikiem i zaworem do stabilizacji ciśnienia powinien być zamontowany manometr; w przypadku instalacji umieszczonych na cysternie samochodowej wystarczające jest zastosowanie gniazda manometrycznego.

§ 24. Podczas pomiaru za pomocą instalacji do gazów ciekłych zamontowanej na cysternie drogowej nie powinno występować łączenie przestrzeni gazowych komory cysterny i zbiornika odbiorczego.

§ 25. W celu uniknięcia nadmiernego wzrostu ciśnienia w instalacji do gazów ciekłych mogą być zamontowane zawory bezpieczeństwa:

- 1) za licznikiem mogą być połączone z atmosferą lub ze zbiornikiem odbiorczym;
- 2) przed licznikiem nie powinny być połączone z zaworami za tym licznikiem za pomocą przewodów obejściowych.

§ 26. 1. Jeżeli warunki użytkowania wymagają stosowania węży odłączanych, powinny one pozostawać napełnione po rozłączeniu, gdy ich pojemność jest większa od wartości odchylenia dawki minimalnej, oraz powinny być wyposażone w specjalne końcówki łączące dla pełnych węży.

2. Na końcach węży, o których mowa w ust. 1, mogą być umieszczone ręczne urządzenia spustowe.

3. W instalacji pomiarowej do skroplonego dwutlenku węgla odłączane węże powinny pozostawać puste.

§ 27. Zawór kontrolny stosowany w podwójnym urządzeniu zamykającym, o którym mowa w § 6, zamontowanym w obejściu przetwornika pomiarowego, powinien być przystosowany do zamknięcia ze względów bezpieczeństwa.

§ 28. 1. W instalacji do skroplonego dwutlenku węgla przed licznikiem powinno być zainstalowane urządzenie eliminujące gaz.

2. Urządzenie wskazujące objętość lub masę w instalacji do skroplonego dwutlenku węgla zamontowanej na cysternie samochodowej powinno być wyposażone w urządzenie kasujące wykonane zgodnie z wymaganiami, o których mowa w § 14 rozporządzenia.

3. Instalacja do skroplonego dwutlenku węgla zamontowana na cysternie samochodowej, która jest wyposażona w drukarkę, powinna być zabezpieczona przed kontynuowaniem wydawania produktu aż do momentu wykonania wydruku i dokonania zerowania wskazania, z wyjątkiem urządzeń drukujących, które określają wydawaną objętość lub masę poprzez dwa kolejne wskazania.

4. W przypadku instalacji do skroplonego dwutlenku węgla nie stosuje się wymagań, o których mowa w:

- 1) § 24, jeżeli:
  - a) na przewodzie łączącym te przestrzenie zamontowany jest przyrząd umożliwiający kompensację wydawanej objętości przez określenie objętości ciekłego dwutlenku węgla przepływającej tym przewodem lub
  - b) kompensacja ta jest dokonywana automatycznie lub poprzez obliczenia;

2) § 19 ust. 4.

§ 29. 1. Instalacja pomiarowa do gazów ciekłych pod ciśnieniem (cieczy kriogenicznych), zwana dalej „instalacją do cieczy kriogenicznych”, powinna spełniać wymagania, o których mowa w § 19—25 i § 27—29.

2. Instalacja pomiarowa do cieczy kriogenicznych powinna być wyposażona w puste węże.

3. Jeżeli podczas pomiaru nie następuje uwalnianie fazy gazowej cieczy, której objętość jest mierzona, to stosowanie urządzenia do usuwania tej fazy nie jest obowiązkowe.

4. W instalacjach do cieczy kriogenicznych wartość dawki minimalnej nie może być mniejsza niż sto działek elementarnych.

5. Urządzenie wskazujące w instalacji do cieczy kriogenicznych zamontowanej na cysternie samochodowej powinno być wyposażone w urządzenie kasujące wykonane zgodnie z wymaganiami, o których mowa w § 14 rozporządzenia.

6. Jeżeli instalacja do cieczy kriogenicznych zamontowana na cysternie samochodowej wyposażona jest w drukarkę, to każda operacja drukowania powinna zabezpieczyć przed kontynuowaniem wydawania produktu aż do momentu skasowania wskazania.

§ 30. 1. W przewoźnych instalacjach pomiarowych zamontowanych na cysternach samochodowych do przyjmowania lub wydawania mleka oraz w stacjonarnych instalacjach pomiarowych do przyjmowania mleka lub wydawania mleka, zwanych dalej „instalacjami do mleka”, urządzeniem zapewniającym poziom odniesienia jest zbiornik znajdujący się przed licznikiem w przypadku instalacji do przyjmowania mleka i za licznikiem w przypadku instalacji do wydawania mleka.

2. Przed rozpoczęciem i po zakończeniu każdego pomiaru musi być zapewniona możliwość sprawdzenia poziomu odniesienia.

3. Poziom odniesienia powinien być utrzymywany automatycznie.

4. W instalacji do mleka wyposażonej w pompę, zbiornik z poziomem odniesienia może być umieszczony przed pompą lub między pompą i licznikiem.

5. Zbiornik z poziomem odniesienia umieszczonym przed pompą może być napełniany:

- 1) grawitacyjnie;
- 2) pompą pomocniczą;
- 3) systemem próżniowym.

6. W przypadku gdy mleko jest dostarczane do zbiornika z poziomem odniesienia pompą lub systemem próżniowym, niezbędne jest zamontowanie urządzenia eliminującego gaz, jeżeli urządzenie to może być jednocześnie zbiornikiem z poziomem odniesienia.

7. Zbiornik z poziomem odniesienia umieszczonym między pompą i licznikiem powinien działać jako urządzenie eliminujące gaz.

§ 31. 1. Niezależnie od wymagań, o których mowa w § 49 ust. 5 rozporządzenia, licznik w instalacjach po-

miarowych do mleka może być również eksploatowany w systemie próżniowym. Ponieważ ciśnienie w przewodzie połączeniowym między zbiornikiem z poziomem odniesienia i licznikiem jest niższe od ciśnienia atmosferycznego, połączenia tego przewodu powinny być szczelne i powinna istnieć możliwość kontrolowania tej szczelności.

2. Podczas przyjmowania mleka przewody umieszczone przed poziomem odniesienia powinny się automatycznie całkowicie opróżniać w warunkach pracy instalacji pomiarowej do mleka.

3. W instalacji pomiarowej do mleka:

- 1) kontrola poziomu odniesienia odbywa się przy pomocy wziernika lub poziomowskazu;
- 2) poziom odniesienia jest uważany za stały, jeśli utrzymuje się w przedziale określonym dwoma kreskami, odpowiadającymi pojemności nie większej niż dwukrotna wartość odchylenia dawki minimalnej;
- 3) odległość między dwoma kreskami powinna być nie mniejsza niż 15 mm.

4. Jeżeli w celu spełnienia warunków, o których mowa w ust. 3, w instalacji pomiarowej do mleka zamontowane są urządzenia dławiące przepływ, strumień objętości podczas tego dławienia powinien pozostawać przynajmniej równy minimalnemu strumieniowi objętości licznika.

5. Jeżeli w instalacji pomiarowej do przyjmowania mleka mleko jest pobierane do zbiornika znajdującego się poniżej licznika, na wylocie licznika powinno być automatycznie utrzymywane ciśnienie wyższe od ciśnienia atmosferycznego.

6. Urządzenie eliminujące gaz powinno odpowiadać wymaganiom, o których mowa w § 38 ust. 3 i 4 rozporządzenia, tylko w normalnych warunkach użytkowania, w szczególności przy dostępie powietrza na początku i na końcu każdego pomiaru.

§ 32. 1. W instalacji pomiarowej montowanej w rurociągu oraz w instalacji do napełniania tankowców stosunek maksymalnego strumienia objętości lub masy do minimalnego strumienia objętości lub masy nie powinien być mniejszy niż 2.

2. Instalacje pomiarowe montowane w rurociągach powinny być:

- 1) wyposażone w automatyczne urządzenie sprawdzające typu P, o którym mowa w § 50 rozporządzenia;
- 2) skonstruowane w taki sposób, aby istniała możliwość:
  - a) sprawdzenia w aktualnych warunkach eksploatacji współpracujących przyrządów pomiarowych, które mogą być zamontowane w celu pomiaru gęstości, lepkości, ciśnienia i temperatury,
  - b) zamontowania wzorca miary o odpowiedniej wielkości w celu dokonania sprawdzenia lub legalizacji.

3. Instalacja pomiarowa zamontowana w rurociągu może być wyposażona w urządzenia przeznaczone do pobierania próbek w celu określenia właściwości cieczy mierzonej.

§ 33. 1. W instalacji pomiarowej do napełniania zbiorników w samolotach, urządzenie eliminujące gaz może być zamontowane w filtrze przeznaczonym do usuwania wody z tej instalacji.

2. Jeżeli urządzenie eliminujące gaz, o którym mowa w ust. 1, montowane jest oddzielnie w instalacji pomiarowej, filtr przeznaczony do usuwania wody powinien być zamontowany przed urządzeniem eliminującym gaz.

3. Instalacja pomiarowa do napełniania zbiorników w samolotach jest typu przerywalnego.

4. Do stacjonarnej instalacji pomiarowej do napełniania zbiorników w samolotach stosuje się również przepisy § 51 rozporządzenia, dotyczące odmierzacza paliw ciekłych.

§ 34. 1. Przewoźna instalacja pomiarowa do napełniania zbiorników w samolotach zamontowana na cysternie samochodowej powinna spełniać wymagania, o których mowa w § 13 ust. 1—7, § 14 pkt 1 — 3, § 15—17 załącznika.

2. W przewoźnej instalacji pomiarowej do napełniania zbiorników w samolotach, w której znajduje się więcej niż jeden poziom odniesienia, powinna być zamontowana odpowiednia blokada zabezpieczająca przed zastosowaniem jednocześnie dwóch lub więcej zbiorników z poziomem odniesienia.

3. W instalacji pomiarowej, o której mowa w ust. 2, służącej również do rozładowywania zbiorników samolotu, punkt podłączenia rurociągu rozładowczego powinien się znajdować przed urządzeniem eliminującym gaz. W czasie napełniania zbiorników samolotu rurociąg rozładowczy powinien być blokowany.

§ 35. 1. W hydrantowej instalacji pomiarowej przeznaczonej do napełniania zbiorników w samolotach, jako urządzenie eliminujące gaz może być zastosowany ekstraktor gazu, jeżeli rurociągi podziemne są:

- 1) zaprojektowane w ten sposób, że można łatwo wyeliminować powietrze zawarte w rurociągach za pomocą urządzeń do usuwania gazów;
- 2) połączone ze specjalnymi urządzeniami, które zapewniają stałe zapełnienie rurociągów na zasadzie pełnego węża;
- 3) zasilane paliwem w taki sposób, że nie mogą wystąpić kieszenie powietrza lub gazu albo powietrze nie może wnikać do rurociągów.

2. Jeżeli hydrantowa instalacja pomiarowa do napełniania zbiorników w samolotach wyposażona jest w:

- 1) urządzenie do odzyskiwania piany — urządzenie to powinno być zainstalowane przed urządzeniem eliminującym gaz;
- 2) zawory obniżające ciśnienie w wężach w celu ich łatwiejszego podłączania i odłączania, zawory te

powinny mieć blokady zabezpieczające przed wpływem paliwa.

§ 36. 1. Instalacje pomiarowe przeznaczone do załadunku cystern samochodowych, kolejowych oraz instalacje montowane na rurociągach powinny być wyposażone w przeliczniki, gęstościomierze i termometry.

2. W przypadku braku w instalacjach pomiarowych, o których mowa w ust. 1, gęstościomierza i przelicznika — objętość w warunkach odniesienia określa się w następujący sposób:

- 1) podczas wydawania produktu średnia temperatura produktu określana jest za pomocą wywzorcowanego termometru zamontowanego przy przetworniku pomiarowym;
- 2) gęstość produktu określana jest w laboratorium na podstawie pomiaru gęstości pobranej próbki;
- 3) na podstawie wartości średniej temperatury wydawanego produktu i gęstości produktu, o których mowa w pkt 1 i 2, określa się współczynnik korekcji objętościowej VCF zgodnie z tabelą 54 B PN—ISO 91—1;
- 4) na podstawie współczynnika korekcji objętościowej oblicza się objętość  $V_{15}$  wydanej cieczy dla temperatury 15 °C według następującego wzoru:

$$V_{15} = VCF \cdot V_t$$

gdzie:

$V_{15}$  — objętość wydanej cieczy w temperaturze 15 °C,

VCF — współczynnik korekcji objętości,

$V_t$  — objętość cieczy wydanej określona przy pomocy licznika objętości w  $\text{dm}^3$ .

§ 37. Instalacja pomiarowa służąca do pomiaru objętości lub masy cieczy przyjmowanej podczas rozładunku jednostek pływających, cystern kolejowych i cystern samochodowych powinna być wyposażona w zbiornik pośredni, w którym poziom cieczy stanowi poziom odniesienia.

§ 38. 1. Instalacja pomiarowa wyposażona w urządzenia elektroniczne, zwana dalej „elektroniczną instalacją pomiarową”, powinna być wyposażona w urządzenia sprawdzające, o których mowa w § 50 rozporządzenia.

2. Elektroniczna instalacja pomiarowa typu:

- 1) przerywalnego — powinna być zaprojektowana i wykonana w taki sposób, aby w czasie działania określonych zakłóceń znaczące błędy:
  - a) nie występowały albo
  - b) zostały wykryte i usunięte przez urządzenie sprawdzające; wymagania te mogą odnosić się zarówno do każdego z wprowadzonych zakłóceń, jak i do każdej części instalacji pomiarowej;
- 2) nieprzerywalnego — powinna być zaprojektowana i wykonana w taki sposób, aby w czasie działania określonych zakłóceń nie występowały żadne błędy.

3. Elektroniczna instalacja pomiarowa przeznaczona do obrotu handlowego powinna być typu przerywalnego.

4. Konstrukcja elektronicznej instalacji pomiarowej powinna pozwalać na przedstawienie informacji dotyczącej zmierzonej objętości lub masy określonej w momencie wystąpienia i wykrycia błędu przez urządzenie sprawdzające.

5. Elektroniczna instalacja pomiarowa powinna być wyposażona w awaryjne urządzenie zasilające w celu zachowania wszystkich funkcji pomiarowych w okresie zaniku podstawowego zasilania elektrycznego, jeżeli przepływ cieczy nie jest przerywany w czasie tego zaniku.

6. W elektronicznej instalacji pomiarowej, w której przepływ cieczy jest przerywany w czasie zaniku podstawowego zasilania elektrycznego, powinny być spełnione wymagania, o których mowa w ust. 5, lub dane istniejące w momencie zaniku zasilania powinny być zachowane i możliwe do przedstawienia w urządzeniu wskazującym przez okres wystarczający do zakończenia transakcji będącej w toku.

7. Wartość bezwzględna błędu granicznego dopuszczalnego wartości wskazywanej przez liczydło objętości może być zwiększona o 5 % dawki minimalnej, w przypadku o którym mowa w ust. 6.

§ 39. Urządzenia pomocnicze mogą być zastosowane w instalacjach pomiarowych jako części liczydła, licznika lub urządzenia wtórnego, połączone z liczydłem lub innym elementem za pomocą interfejsu.

§ 40.1. Jeżeli instalacja pomiarowa z licznikiem objętości jest wyposażona w urządzenia z pamięcią zewnętrzną przeznaczoną do zapamiętywania wyników pomiarów, powinny być one przechowywane w środowisku zapewniającym trwałość danych w warunkach użytkowania.

2. W pamięci urządzenia, o którym mowa w ust. 1, powinna być zapewniona wystarczająca przestrzeń do zapamiętania danych przez trzy lata.

3. Po całkowitym zapełnieniu pamięci dane powinny być usuwane, gdy spełnione są łącznie następujące warunki:

- 1) dane usuwane są w kolejności ich zapamiętywania, z zachowaniem wymagań określonych dla poszczególnych transakcji;
- 2) usuwanie danych następuje po odpowiednich operacjach przeprowadzanych ręcznie.

4. Dane powinny być zapamiętywane i przechowywane w taki sposób, aby w warunkach normalnych użytkowania nie było możliwości ich zmiany.

5. Urządzenie z pamięcią zewnętrzną powinno być połączone z urządzeniem sprawdzającym.

## Załącznik nr 4

## KLASY DOKŁADNOŚCI INSTALACJI POMIAROWYCH

Klasa dokładności	Zastosowanie lub rodzaj instalacji pomiarowych
0,3	Instalacje montowane w rurociągach
0,5	Wszystkie rodzaje instalacji pomiarowych niewymienione w tej tabeli, w szczególności: a) odmierzacze paliw ciekłych (inne niż gazu ciekłego propan-butan), b) montowane na cysternach samochodowych, do cieczy o lepkości powyżej 20 mPa · s, c) do przyjmowania cieczy ze zbiorników jednostek pływających, z cystern kolejowych i samochodowym, d) do mleka, e) do napełniania zbiorników na statkach, f) do napełniania zbiorników samolotów, g) do napełniania cystern kolejowych i samochodowych.
1,0	Instalacje do gazu ciekłego pod ciśnieniem (inne niż cieczy kriogeniczne) o temperaturze wyższej od $-10^{\circ}\text{C}$ . Odmierzacze i instalacje pomiarowe gazu ciekłego propan-butan. Instalacje zaliczane do klasy 0,3 lub 0,5, ale stosowane do cieczy, których: a) temperatura jest niższa od $-10^{\circ}\text{C}$ lub wyższa od $+50^{\circ}\text{C}$ , b) lepkość dynamiczna jest większa od 1000 mPa · s, c) maksymalny strumień objętości jest mniejszy od 20 dm <sup>3</sup> /h, d) minimalny strumień objętości nie większy niż 1 dm <sup>3</sup> /h.
1,5	Instalacja do ciekłego dwutlenku węgla <sup>1)</sup> . Instalacja do gazu ciekłego pod ciśnieniem (inne niż gazu ciekłego propan-butan) o temperaturze niższej od $-10^{\circ}\text{C}$ .
2,5	Instalacja do cieczy kriogenicznych (o temperaturze poniżej $-153^{\circ}\text{C}$ ).

<sup>1)</sup> W celu zatwierdzenia instalacji do ciekłego dwutlenku węgla według wymagań UE stosuje się klasę dokładności 1,0.

## Załącznik nr 5

BŁĘDY GRANICZNE DOPUSZCZALNE WSKAZAŃ LICZNIKÓW DLA OBJĘTOŚCI MNIEJSZYCH LUB RÓWNYCH 2 dm<sup>3</sup>

Objętość mierzona	Błędy graniczne dopuszczalne
Poniżej 0,1 dm <sup>3</sup>	Czterokrotność wartości błędu ustalonego zgodnie z załącznikiem nr 3 odniesionej do objętości 0,1 dm <sup>3</sup>
od 0,1 dm <sup>3</sup> do 0,2 dm <sup>3</sup>	Czterokrotność wartości błędu ustalonego zgodnie z załącznikiem nr 3
od 0,2 dm <sup>3</sup> do 0,4 dm <sup>3</sup>	Dwukrotność wartości błędu ustalonego zgodnie z załącznikiem nr 3 odniesionej do objętości 0,4 dm <sup>3</sup>
od 0,4 dm <sup>3</sup> do 1 dm <sup>3</sup>	Dwukrotność wartości błędu ustalonego zgodnie z załącznikiem nr 3
od 1 dm <sup>3</sup> do 2 dm <sup>3</sup>	Wartość błędu ustalona zgodnie z załącznikiem nr 3 odniesiona do objętości 2 dm <sup>3</sup>