



D Z I E N N I K

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

Warszawa, dnia 28 czerwca 1991 r.

Nr 5

treść:
poz.

OBWIESZCZENIA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

| | |
|---|-----|
| poz. 11 — z dnia 14 czerwca 1991 r. w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii | 105 |
| poz. 12 — z dnia 14 czerwca 1991 r. o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu Polskich Norm oraz o unieważnieniu norm branżowych | 106 |
| poz. 13 — z dnia 14 czerwca 1991 r. o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu norm branżowych oraz o unieważnieniu Polskich Norm | 111 |

11

OBWIESZCZENIE

POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 14 czerwca 1991 r.

w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii

Na podstawie art. 8 ust. 1 i art. 12 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. Nr 23, poz. 148, z 1972 r. Nr 11, poz. 83 i z 1989 r. Nr 35, poz. 192) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. Nr 11, poz. 82 i z 1979 r. Nr 2, poz. 7) ogłasza się, co następuje:

§ 1

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

| Numer załącznika do Dz. Norm. i Miar | Numer klasyfikacji metrologicznej | Tytuł aktu prawnego | Data | | Uchyła akt prawny |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|---------------------------------|---|
| | | | ustanowienia aktu prawnego | od której akt prawny obowiązuje | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 3,633/2 | Zarządzenie nr 20 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o wagach torsyjnych | 1991.06.14 | 1991.08.28 | 3,633/1, z dnia 30 września 1975 r. (Dz. Norm. i Miar Nr 24, poz. 84) |
| 2 | 5,633/2 | Instrukcja nr 1 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu wag torsyjnych | 1991.06.14 | 1991.08.28 | 5,633/1, z dnia 18 października 1975 r. (Dz. Norm. i Miar Nr 25, poz. 88) |

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. Zbigniew Referowski



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

METROLOGIA PRAWNA

Przepisy o legalizacji i sprawdzaniu narzędzi pomiarowych

3,633/2

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar Nr 5 z dnia 28 czerwca 1991 r., poz. 11

ZARZĄDZENIE NR 20 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 14 czerwca 1991 r. w sprawie ustalenia przepisów o wagach torsyjnych

Edycja
Nr.

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. Nr 23, poz. 148, z 1972 r. Nr 11, poz. 83 i 1989 r. Nr 35, poz. 192) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. Nr 11, poz. 82 i z 1979 r. Nr 2, poz. 7) zarządza się, co następuje:

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Przepisy dotyczą wag torsyjnych, zwanych dalej „wagami”, przeznaczonych do ważenia włókien żarzenia, próbek tkanin, nici, proszków i do dokonywania analiz mikrochemicznych.

2. Typ wagi powinien być zatwierdzony przez Polski Komitet Normalizacji, Miar i Jakości.

Określenie

§ 2. Wagi torsyjne są to wagi, na których wynik ważenia uzyskuje się przez pomiar wartości kąta skręcenia taśmy, nici, włókna lub sprężyny spiralnej.

Rodzaje wag

§ 3.1. Rozróżnia się następujące rodzaje wag:

- 1) wagi jednoramienne,
- 2) wagi dwuramienne.

2. Wagi mogą być wykonane jako jednozakresowe lub wielozakresowe (rys. 1 i rys. 2).

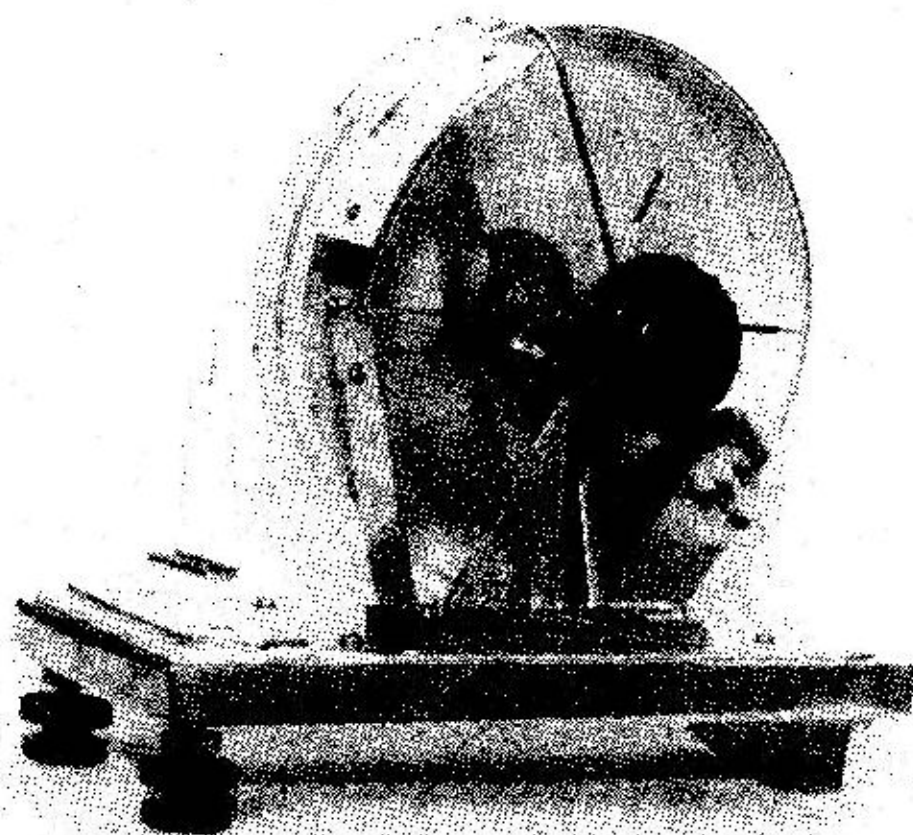
3. Wagi powinny mieć podziałki wyskalowane w jednostkach masy lub podziałki specjalne, mające oznaczenia np. w numerach przędzy i inne.

Obciążenie maksymalne, zakres pomiarowy i wartość działki elementarnej

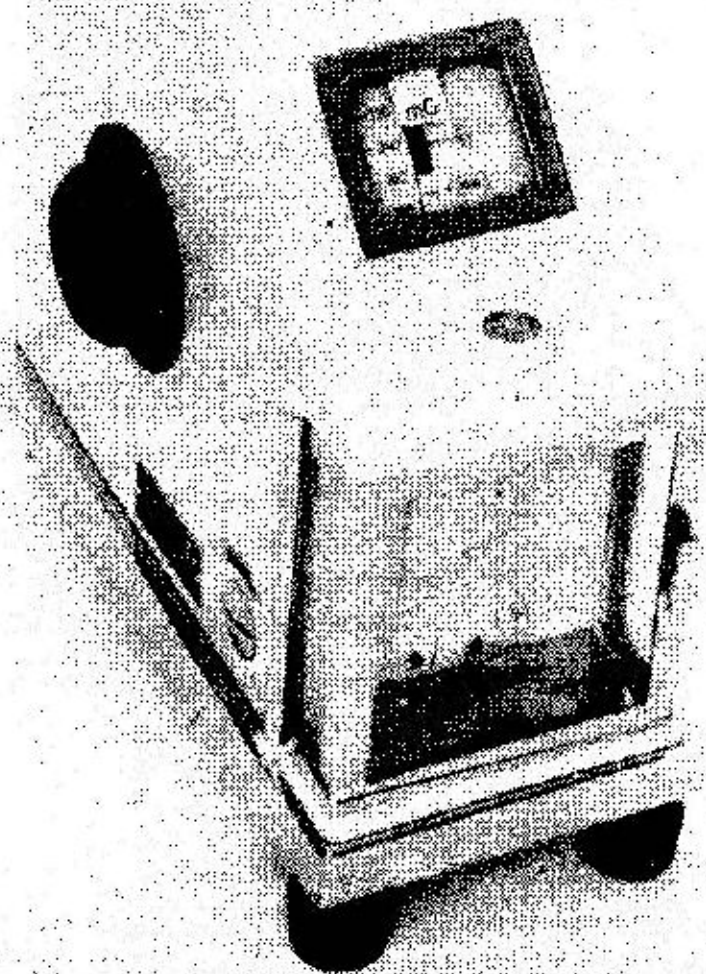
§ 4.1. Obciążenie maksymalne może wynosić:

- 1) w wagach jednozakresowych — od 1 mg do 25 g,
- 2) w wagach wielozakresowych — do 30 g.

2. Zakres pomiarowy wag jednozakresowych jest równy zakresowi podziałki.



Rys. 1. Waga torsyjna jednozakresowa bez obudowy



Rys. 2. Widok zewnętrzny wagi torsyjnej wielozakresowej

Zakres pomiarowy wag wielozakresowych jest równy zakresowi podziałki powiększonemu o masę odważników zawieszonych na dźwigni wagi.

3. Wartość działki elementarnej, w zależności od obciążenia maksymalnego i przeznaczenia wagi, powinna być równa jednej z następujących wartości: (0,002; 0,005; 0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 25; 50) mg, ale nie więcej niż 0,2% zakresu pomiarowego wagi.

Materiał

§ 5.1. Części wag powinny być wykonane z materiałów niemagnetycznych (z wyjątkiem układu tłumienia), o odpowiedniej wytrzymałości, odpornych na korozję lub zabezpieczonych przed nią powłokami galwanicznymi albo lakierowanymi.

2. Element sprężysty może być wykonany w postaci taśmy albo nici ze specjalnych stopów metali o odpowiedniej wytrzymałości i małym współczynniku rozszerzalności cieplnej, odpornych na korozję, albo z włókna kwarcowego.

3. Łożyska osi powinny być wykonane z agatu, korundu, stali niemagnetycznej lub z innego odpowiedniego materiału.

4. Obudowa wagi powinna być wykonana z metalu niemagnetycznego albo z nieelektryzującego tworzywa sztucznego, albo z tworzywa sztucznego zabezpieczonego przed elektryzacją.

Na obudowy wag o obciążeniu maksymalnym 500 mg i większym dopuszcza się stal.

5. Podzielnia wagi może być wykonana z metalu, szkła, kości albo z tworzywa sztucznego o podobnych właściwościach.

6. Odważniki wbudowane do wagi (odważniki włącznikowe) powinny być wykonane z mosiądzu, nowego srebra albo z niemagnetycznej stali nierdzewnej.

Konstrukcja i wykonanie

§ 6.1. Ramię dźwigni wagi, na którym zawieszają się nośnię ładunku, powinno być ograniczone nożem albo haczykiem.

2. Nośnia ładunku może być wykonana w postaci szalki, haczyka, uchwytu albo pojemnika.

§ 7.1. Waga może mieć urządzenie tarownicze w postaci dodatkowej sprężyny albo nakrętek tarowniczych.

2. Osadzenie tarowników powinno być wykonane tak, aby uniemożliwiało ich samoczynne przesuwanie się.

§ 8.1. Waga powinna mieć urządzenie do tłumienia wahań dźwigni.

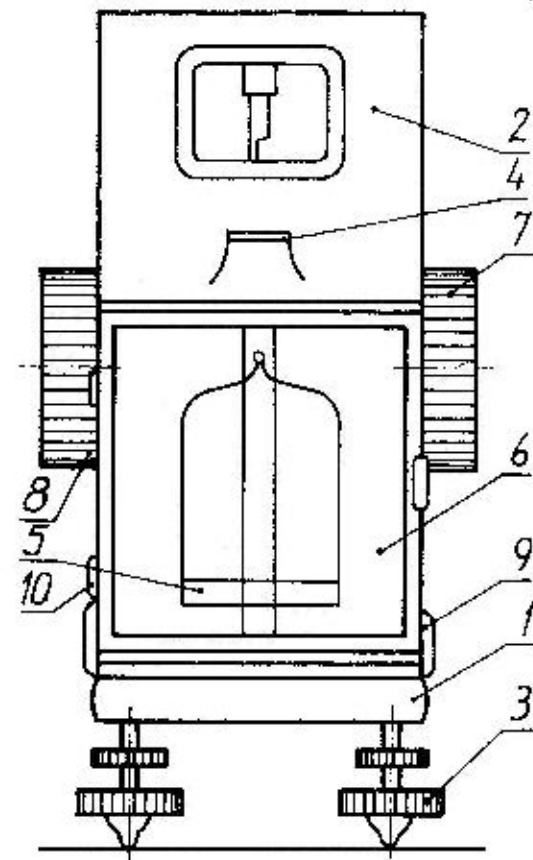
2. Tłumienie wahań dźwigni może być magnetyczne albo powietrzne.

3. Urządzenie do tłumienia wahań może mieć regulację tłumienia, przy czym powinno ono być tak wykonane, żeby tłumienie odbywało się płynnie, bez tarcia. W wagach nowo wyrabianych urządzenie do tłumienia wahań powinno być tak wyregulowane, aby dźwignia wychylona z położenia równowagi powróciła

do tego położenia po wykonaniu trzech do pięciu wahań w czasie nie dłuższym niż 10 sekund.

§ 9.1. Waga powinna mieć wyłącznik unieruchamiający dźwignię (rys. 3), który w zależności od konstrukcji i obciążenia maksymalnego wagi, może spełniać jedno z dwóch zadań:

- 1) służyć do unieruchomienia dźwigni przed każdorazową zmianą obciążenia,
- 2) służyć do unieruchomienia dźwigni tylko na czas transportu i dłuższego nieużytkowania wagi.



Rys. 3. Schemat wagi torsyjnej wielozakresowej: 1 — podstawa wagi, 2 — obudowa, 3 — wkręty regulacyjne, 4 — poziomnica, 5 — szalka (haczyk), 6 — komora ważenia, 7 — pokrętło służące do zmiany zakresu ważenia w wadze wielozakresowej lub do naprowadzania wskazówki stałej na zerową kreskę podziałki w wadze jednozakresowej, 8 — pokrętło służące do obracania bębna z podziałką, 9 — wyłącznik unieruchamiający dźwignię, 10 — pokrętło do naprowadzania wskazówki stałej na zerową kreskę podziałki w wadze wielozakresowej

2. Wyłącznik powinien być uruchamiany z zewnątrz obudowy i powinien być tak wykonany, aby włączenie i wyłączenie wagi odbywało się łatwo, bez powodowania wstrząsów i skręcania dźwigni.

3. W wagach z urządzeniem projekcyjnym wyłącznik powinien włączać światło przed włączeniem dźwigni, a wyłączać po wyłączeniu dźwigni.

§ 10.1. Waga powinna mieć urządzenie wskazujące (rys. 4), składające się ze wskazówki i podziałki do odczytywania wyników ważenia oraz wskaźnika położenia równowagi i przeciwwskaźnika do ustawiania położenia równowagi wagi.

2. Urządzenie do odczytywania wyników ważenia może być wykonane w postaci wskazówki połączonej z elementem sprężystym i nieruchomej podziałki, lub podziałki połączonej z elementem sprężystym i nieruchomej wskazówki. W obu przypadkach może być zastosowane urządzenie projekcyjne rzutujące obraz wskazówki (kreski) albo mikropodziałki na matówkę, na której odpowiednio wykonana będzie podziałka albo kreska odczytowa.

5,633/2



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

METROLOGIA PRAWNA

Postępowanie przy czynnościach metrologicznych

5,633/2

Załącznik nr 2 do Dziennika Normalizacji i Miar Nr 5 z dnia 28 czerwca 1991 r., poz. 11

INSTRUKCJA NR 1 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 14 czerwca 1991 r. o sprawdzaniu wag torsyjnych

Na podstawie art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. Nr 23, poz. 148, z 1972 r. Nr 11, poz. 83 i z 1989 r. Nr 35, poz. 192) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. Nr 11, poz. 82 i z 1979 r. Nr 2, poz. 7) wydaje się następującą instrukcję:

Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania wag torsyjnych jednozakresowych i wielozakresowych zwanych dalej „wagami”.

2. Wagi powinny odpowiadać wymaganiom zarządzenia nr 20 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 14 czerwca 1991 r. w sprawie ustalenia przepisów o wagach torsyjnych, stanowiącego załącznik nr 1 do Dz. Norm. i Miar Nr 5, poz. 11 nr klas. metrolog. 3,633/2.

Miejsce dokonywania legalizacji

§ 2.1. Sprawdzania wag dokonują urzędy miar legalizujące wagi analityczne.

2. Wagi nowo wyrabiane legalizuje się w punkcie legalizacyjnym w wytwórni, a wagi po naprawie mogą być legalizowane w warsztacie naprawczym, w miejscu ich użytkowania lub w urzędzie miar.

Narzędzia pomiarowe stosowane do sprawdzania

§ 3.1. Do sprawdzania wag potrzebne są następujące wzorce masy:

- 1) komplet odważników od 20 g do 1 mg do sprawdzania wag o zakresie pomiarowym od 30 g do 100 mg. Odważniki pod względem dokładności powinny odpowiadać odważnikom analitycznym 2 klasy dokładności i powinny być dla nich podane poprawki.
- 2) komplet odważników od 50 mg do 0,05 mg do sprawdzania wag o zakresie pomiarowym od 50 mg do 1 mg. Odważniki pod względem dokładności powinny odpowiadać odważnikom analitycznym 1 klasy dokładności i powinny być dla nich podane poprawki.

2. Do sprawdzania odważników służących do zmiany zakresu ważenia, zawieszanych na dźwigni na zewnątrz obudowy wagi, oraz do sprawdzania odważników kontrolnych dołączonych do wag potrzebny jest komplet wzorców masy 1 rzędu.

3. Odważniki wymienione w ust. 1 powinny być wykonane z materiałów niemagnetycznych i odpornych na korozję. Kształt odważników jest dowolny, poszczególne wielkości odważników powinny dawać się łatwo rozróżnić i ujmować za pomocą pincety. Odważniki te powinny być sprawdzane nie rzadziej niż co 25 miesięcy.

Przebieg sprawdzania

§ 4. Sprawdzanie wag obejmuje kolejno następujące czynności:

- 1) oględziny zewnętrzne,
- 2) sprawdzenie konstrukcji,
- 3) sprawdzenie dokładności.

Oględziny zewnętrzne

§ 5. W toku oględzin zewnętrznych sprawdza się:

- 1) czy waga ma wymagane oznaczenia, tj. nazwę lub znak fabryczny, zakres pomiarowy, numer fabryczny, nadany znak typu, rok wykonania, temperaturę wzorcowania i wartość przyspieszenia ziemskiego, dla którego waga została wywzorcowana,
- 2) czy waga ma podane oznaczenie zakresu pomiarowego i oznaczenie jednostki miary, w jakiej wyskalowana jest podziałka,
- 3) czy wartość działki elementarnej wynosi jedną z wartości określonych w przepisach wymienionych w § 1 ust. 2,
- 4) czy w wagach wielozakresowych z odważnikami włącznikowymi jest podane oznaczenie cyfrowe odważników włącznikowych i oznaczenie jednostki miary,
- 5) czy do wagi jest dołączony komplet odważników kontrolnych, służących do sprawdzania wskazań wagi podczas użytkowania,
- 6) czy powłoki galwaniczne są bez skaz, pęcherzy i nalotów. Niedopuszczalne jest odpryskiwanie i łuszczenie się powłoki,

- 7) czy powłoki lakierowane mają estetyczny wygląd i są bez pęknięć i odprysków,
- 8) czy szkło w obudowie szalki i w okienku odczytowym jest przejrzyste i bez plam.

Sprawdzanie konstrukcji

§ 6.1. W celu sprawdzenia pewności działania wyłącznika kładzie się na szalkę, przy wyłączonej wadze, odważniki o masie równej obciążeniu maksymalnemu wagi. Przy tej próbie dźwignia powinna pozostać nieruchoma. Wyłącznik powinien działać płynnie i nie powinien powodować wstrząsów i skręcania dźwigni.

2. W wagach z urządzeniem projekcyjnym należy sprawdzać, czy włącznik włącza światło przed włączeniem dźwigni, a wyłącza po wyłączeniu dźwigni.

§ 7. W celu sprawdzenia działania tłumika wychyla się przy włączonej wadze dźwignię z położenia równowagi. Dźwignia powinna powrócić do położenia równowagi po wykonaniu trzech do pięciu wahań w czasie nie dłuższym niż 10 sekund. Wahania dźwigni powinny być swobodne, bez tarcia.

§ 8. Przy sprawdzaniu urządzenia wskazującego sprawdza się:

- 1) czy ruch bębna z podziałką albo ruch wskazówki jest płynny, bez nadmiernego tarcia, luzów i ruchów bocznych,
- 2) czy urządzenie wskazujące wykonane jest zgodnie z przepisami wymienionymi w § 1 ust. 2,
- 3) czy działka elementarna podziałki ma długość nie mniejszą niż 1 mm,
- 4) czy odległości między sąsiednimi kreskami podziałki nie różnią się między sobą,
- 5) czy długość kresek najkrótszych nie jest mniejsza od długości działki elementarnej,
- 6) czy szerokość kresek podziałki nie jest większa niż $\frac{1}{5}$ długości działki elementarnej,
- 7) czy wskazówka lub kreska odczytowa i wskaźnik położenia równowagi nie są szersze niż kreski podziałki i czy przykrywają od 0,25 do 0,75 długości krótszych kresek podziałki,
- 8) czy wskazówka lub kreska odczytowa, wskaźnik położenia równowagi, przeciwwskaźnik i kreski podziałki są do siebie równoległe i tak wykonane, aby odczytywanie mogło odbywać się bez błędu paralaktycznego,
- 9) czy wartość działki na podziałce pomocniczej odpowiada wartości działki elementarnej urządzenia odczytowego,
- 10) czy czytelność podziałki jest zapewniona dzięki różnej długości kresek, oznaczeniom liczbowym i oznaczeniom jednostki miary,
- 11) czy wskazówka, podziałka albo kreska odczytowa są przesuwne w niewielkim zakresie w celu pokrycia zerowej kreski podziałki ze wskaźnikiem,
- 12) czy dwie z nóżek, na których spoczywa waga, są wykonane jako wkręty regulacyjne z przeciwnakrętkami. Wkręty regulacyjne powinny być tak wykonane, aby wagę można było łatwo ustawiać

do poziomu według poziomnicy. Sprawdza się czy wkręty można ustawiać ręcznie, bez użycia narzędzi warsztatowych i czy nie mają one luzów w swych obsadach,

- 13) czy poziomnicę można dogodnie obserwować bezpośrednio lub za pomocą lusterka odpowiednio umocowanego na stałe w wadze. W celu sprawdzenia prawidłowego działania poziomnicy kładzie się pod jedną z nóżek ustawionej do poziomu wagi, płytkę o grubości 1 mm. Pęcherzyk powietrza powinien przesunąć się wówczas nie mniej niż o 1 mm.

§ 9. W wagach wielozakresowych z odważnikami włącznikowymi sprawdza się, czy urządzenie włącznikowe odpowiada wymogom przepisów wymienionych w § 1 ust. 2.

Mechanizm nastawczy urządzenia włącznikowego powinien być uruchamiany z zewnątrz obudowy i powinien wskazywać jednoznacznie masę nałożonych odważników. Nakładanie i zdejmowanie odważników nie powinno powodować wstrząsów wagi. Odważniki po nałożeniu powinny zajmować zawsze to samo położenie i nie powinny wykonywać żadnych ruchów (obrotów, wahań).

Mechanizm nastawczy urządzenia włącznikowego powinien mieć położenie spoczynku i powinien być tak wykonany, aby jego położenia pośrednie były niemożliwe, albo przynajmniej dawały się łatwo rozpoznać.

§ 10. W wagach z urządzeniem do oświetlania podziałki lub mikropodziałki sprawdza się, czy nie powoduje ono nadmiernego i szkodliwego wzrostu temperatury wewnątrz obudowy wagi. Sprawdza się to przez pozostawienie wagi włączonej przez kilkanaście minut i obserwację, czy położenie równowagi nie zmieniło się więcej niż o jedną działkę elementarną.

§ 11. W wagach z urządzeniem tarowniczym w postaci nakrętek tarowniczych należy sprawdzić, czy nakrętki łatwo się poruszają i czy tarcie między nimi a prętami gwintowanymi jest dostatecznie duże, aby była wykluczona samoczynna zmiana położenia nakrętek.

§ 12. W wagach z obudową sprawdza się, czy obudowa jest szczelna, czy drzwiczki poruszają się bez powodowania wstrząsów wagi, czy wystające końce dźwigni są chronione przez dodatkową osłonę, czy wszystkie pokrętła działają bez nadmiernego tarcia, luzów i zapewniają odpowiednią regulację.

Sprawdzanie dokładności

Warunki sprawdzania

§ 13.1. Temperatura pomieszczenia, przeznaczonego do sprawdzania wag, powinna wynosić $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, a wilgotność względna $60\% \pm 20\%$. Zmiana temperatury w czasie sprawdzania wag nie powinna przekraczać $0,5^{\circ}\text{C}$ w ciągu godziny.

2. Wagę należy ustawić na konsoli ściiennej lub na stabilnym stole nie podlegającym drganiom.

3. Waga powinna znajdować się w pomieszczeniu, w którym dokonuje się sprawdzenia, przynajmniej przez okres trzech do czterech godzin przed przystąpieniem do sprawdzenia.

Ogólne zasady sprawdzania

§ 14.1. Przy sprawdzaniu dokładności wyznacza się:

- 1) błąd wskazania,
- 2) zmienność wskazań,
- 3) histerezę pomiarową,
- 4) błędy odważników (zawieszanych na zewnątrz obudowy wagi) stosowanych do zmiany zakresu ważenia wag wielozakresowych.

2. Przed przystąpieniem do sprawdzania dokładności należy:

- 1) wagę ustawić do poziomu według poziomicy,
- 2) ustawić położenie równowagi wagi nieobciążonej (wskaźnik położenia równowagi i wskazówka odczytowa powinny znajdować się w położeniu zerowym).

3. W zależności od rodzaju wagi (zakresu pomiarowego, konstrukcji) wagę należy włączać i wyłączać każdorazowo przed i po ważeniu, lub też dokonywać ważenia przy wadze włączonej. W drugim przypadku zmiany obciążenia należy dokonywać ostrożnie.

4. Włączanie wagi i odczytywanie wskazań powinno być dokonywane po zamknięciu drzwiczek obudowy.

Sprawdzanie dokładności wagi jednozakresowej

§ 15.1. Przed przystąpieniem do sprawdzania dokładności wagi należy dokonać pomiaru temperatury otoczenia i wynik pomiaru odnotować w zapisie sprawdzania (załącznik 1).

2. Dokładność wagi sprawdza się w całym zakresie podziałki, w nie mniej niż w pięciu punktach, nie licząc punktu zerowego podziałki.

3. Sprawdzenia dokonuje się w taki sposób, że na szalkę wagi kładzie się odważnik kontrolny o masie równej np. $\frac{1}{5}$ zakresu pomiarowego, odczytuje wskazanie wagi, po czym wpisuje się do zapiski sprawdzania (załącznik 1) błąd wskazania wyrażony w działkach elementarnych, czyli różnicę między wskazaniem wagi a masą odważnika kontrolnego.

Poprawki odważników uwzględnia się, jeżeli przekraczają one 0,1 wartości działki elementarnej.

4. Sprawdzenia dokładności dokonuje się przy obciążeniu wzrastającym i malejącym (oznaczone w zapisie sprawdzania literami w i m), przy czym pomiary powtarza się trzykrotnie.

5. Na podstawie wyników sprawdzania oblicza się i wpisuje do zapiski sprawdzania:

- 1) największy błąd wskazania,
- 2) zmienność wskazań,
- 3) histerezę pomiarową.

6. Jako największy błąd wskazania przyjmuje się największy błąd spośród błędów stwierdzonych przy trzech sprawdzeniach danego obciążenia, przy obciążeniu wzrastającym i malejącym.

7. Jako zmienność wskazań przyjmuje się wartość bezwzględną różnicy między największym a najmniejszym wskazaniem wagi z trzech sprawdzeń, przy obciążeniu wzrastającym i malejącym.

8. Jako histerezę pomiarową przyjmuje się największą z trzech sprawdzeń różnicę między wskazaniem przy obciążeniu wzrastającym a wskazaniem przy obciążeniu malejącym.

Sprawdzanie dokładności wagi wielozakresowej

§ 16.1. Pierwszy zakres pomiarowy wagi wielozakresowej sprawdza się w taki sam sposób jak wagę jednozakresową i wyznacza się największy błąd wskazania, zmienności wskazań i histerezę pomiarową.

2. Kolejne zakresy pomiarowe sprawdza się w co najmniej dwóch punktach podziałki (oznaczone w zapisie sprawdzania literami a_1 i a_2 — załącznik 1), nie licząc punktu zerowego, przy obciążeniu wzrastającym i malejącym, przy włączonych odważnikach włącznikowych.

3. Na podstawie wyników sprawdzenia oblicza się i wpisuje do zapiski sprawdzania:

- 1) błąd wskazania,
- 2) histerezę pomiarową.

4. Odważniki stosowane do zmiany zakresu ważenia, zawieszane na zewnątrz obudowy wagi, sprawdza się na wadze analitycznej metodą podstawiania zgodnie z instrukcją nr 2 Prezesa PKNMiJ z dnia 25 maja 1983 r. o sprawdzaniu odważników analitycznych, stanowiącą załącznik nr 5 do Dz. Norm. i Miar Nr 7, poz. 13, nr klas. metrolog. 5,582/2.

Sprawdzanie odważników kontrolnych

§ 17. Odważniki kontrolne dołączone do wagi sprawdza się metodą stosowaną przy sprawdzaniu odważników analitycznych, zgodnie z instrukcją nr 2 Prezesa PKNMiJ z dnia 25 maja 1983 r. o sprawdzaniu odważników analitycznych, stanowiącą załącznik nr 5 do Dz. Norm. i Miar Nr 7, poz. 13, nr klas. metrolog. 5,582/2.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 18.1. Wyniki sprawdzenia wagi wpisuje się do zapiski sprawdzenia, której wzór przedstawia załącznik 1.

2. Decyzję o zalegalizowaniu wagi stanowi świadectwo legalizacji, którego wzór przedstawia załącznik 2.

Postanowienia końcowe

§ 19.1. Traci moc instrukcja nr 11 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 18 października 1975 r. o sprawdzaniu wag torsyjnych (Dz. Norm. i Miar Nr 25, poz. 88, nr klas. metrolog. 5,633/1).

2. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 28 sierpnia 1991 r.

Prezes

Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. Zbigniew Referowski

Nr zgł. 18/91 Znak wg klasyfik.

Waga torsyjna ~~jednozakresowa~~, wielozakresowa*) o zakresie pomiarowym 0-1000-2000-3000-4000 mg
 z działką elementarną 2 mg wyrobu Techniprot nr fabr. 1303
 rok produkcji 1991 nowa, ~~naprawiona~~ — użytkowana*), została sprawdzona w dniu 2 lutego 1991 r.
 W wyniku sprawdzenia wagę zalegalizowano — ~~nie zalegalizowano~~ *).

Sprawdzał: Z. Kowalski

Wyniki sprawdzania

~~wagi jednozakresowej~~ — pierwszego zakresu wagi wielozakresowej*)

| Lp. | Obciążenie szalki | Obciążenie wzrastające: w malejące: <i>m</i> | Błąd wskazania | | | Naj- większy błąd wska- zania | Zmien- ność wskazań | Histereza pomiarowa | Uwagi |
|-----|-------------------|--|----------------|------|------|---|---------------------------|------------------------|---|
| | | | Pomiar | | | | | | |
| | | | I | II | III | | | | |
| | mg | — | dz. | dz. | dz. | dz. | dz. | — | |
| 1 | 0 | w | ±0,0 | ±0,0 | ±0,0 | ±0,0 | 0,0 | +0,4 | temperatura otoczenia 20,0°C |
| | | <i>m</i> | -0,4 | -0,4 | -0,2 | -0,2 | 0,2 | | |
| 2 | 200 | w | +0,2 | +0,2 | +0,2 | +0,2 | 0,0 | +0,4 | Błędy do- puszczalne: 1) wskazania ±1dz 2) zmienności ±1 dz 3) histerezy ±0,5 dz |
| | | <i>m</i> | ±0,0 | -0,2 | ±0,0 | -0,2 | 0,2 | | |
| 3 | 400 | w | +0,6 | +0,3 | +0,5 | +0,6 | 0,3 | +0,3 | |
| | | <i>m</i> | +0,3 | ±0,0 | +0,2 | +0,3 | 0,3 | | |
| 4 | 500 | w | +0,6 | +0,6 | +0,4 | +0,6 | 0,2 | +0,2 | |
| | | <i>m</i> | +0,5 | +0,4 | +0,3 | +0,8 | 0,2 | | |
| 5 | 700 | w | +0,8 | +0,8 | +0,5 | +0,8 | 0,3 | +0,2 | |
| | | <i>m</i> | +0,8 | +0,6 | +0,6 | +0,8 | 0,2 | | |
| 6 | 1000 | w | +0,8 | +0,6 | +0,8 | +0,8 | 0,2 | +0,0 | temperatura otoczenia 20,0°C |
| | | <i>m</i> | +0,8 | +0,6 | +0,8 | +0,8 | 0,2 | | |

*) Niepotrzebne skreślić

Zapiska sprawdzania wagi torsyjnej

PKNMiJ — ZS

cd. załącznika I

Wyniki sprawdzania
drugiego i następujących zakresów wagi wielozakresowej

| Lp. | Sprawdzany zakres | Włączenie odważnika P | Obciążenie szali | Obciążenie wzrastające: w malejące: m | Błąd wskazania | Histereza pomiarowa | Uwagi |
|-----|-------------------|-------------------------|------------------|---|------------------------|------------------------|---|
| 1 | — | mg | mg | — | dz. | dz. | — |
| | — | 0 | 0 | w m | $\pm 0,0$ $\pm 0,0$ | $\pm 0,0$ | temp. otocz. 20,0°C |
| 2 | II | P_1 | P_1 | w | +0,5 | +0,3 | Błędy gra- niczne do- puszczalne: 1) wskazania $\pm 1,5$ dz. 2) histerezy $\pm 0,5$ dz. |
| 3 | | | | m | +0,2 | | |
| 4 | | | $P_1 + a_1$ | w | +0,4 | +0,2 | |
| | | | | m | +0,2 | | |
| 5 | | | $P_1 + a_2$ | w | +0,8 | +0,0 | |
| | | | | m | +0,8 | | |
| 6 | III | P_2 | P_2 | w | +1,0 | +0,5 | 1) wskazania ± 2 dz. 2) histerezy $\pm 0,5$ dz. |
| 7 | | | | m | +0,5 | | |
| 8 | | | $P_2 + a_1$ | w | +1,0 | $\pm 0,0$ | |
| | | | | m | +1,0 | | |
| 9 | | | $P_2 + a_2$ | w | +1,5 | $\pm 0,0$ | |
| | | | | m | +1,5 | | |
| 10 | IV | P_3 | P_3 | w | +0,5 | +0,5 | 1) wskazania ± 2 dz. 2) histerezy $\pm 0,5$ dz. |
| 8 | | | | m | $\pm 0,0$ | | |
| 9 | | | $P_3 + a_1$ | w | +1,5 | +0,5 | |
| | | | | m | +1,0 | | |
| 10 | | | $P_3 + a_2$ | w | +1,8 | $\pm 0,0$ | |
| | | | | m | +1,8 | | |

Objaśnienia dotyczące wag produkcji krajowej

| Sprawdzany zakres | Zakres pomiarowy wagi w mg | | | | | |
|-------------------|----------------------------|-------------|-------------|--------------------------------------|--------------|--------------|
| | 0-100-200-300-400 | | | 0-1000-2000-3000-4000* ¹⁾ | | |
| | mg | | | mg | | |
| II | 100-200 | $P_1 = 100$ | $a_1 = 50$ | 1000-2000 | $P_1 = 1000$ | $a_1 = 500$ |
| III | 200-300 | $P_2 = 200$ | | 2000-3000 | $P_2 = 2000$ | |
| IV | 300-400 | $P_3 = 300$ | $a_2 = 100$ | 3000-4000 | $P_3 = 3000$ | $a_2 = 1000$ |

*¹⁾ Niepotrzebne skreślić

Obwodowy Urząd Miar Warszawa , dnia 2.02.1991 r.
 Pruszkowie
 w
 Nr zgł. 18/91

ŚWIADECTWO LEGALIZACJI

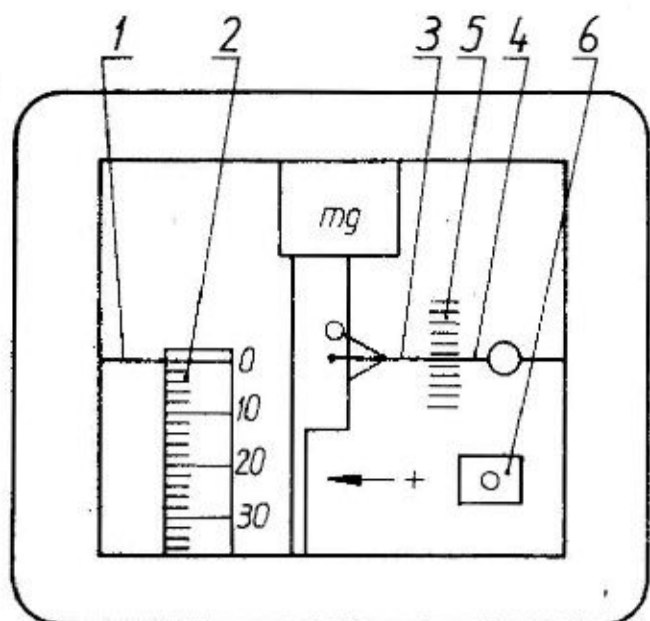
Waga torsyjna jednozakresowa, wielozakresowa*¹ wyrobu
 Techniprot znaku fabrycznego WTW , typ RP T TW2
 o zakresie pomiarowym 0-1000-2000-3000-4000 mg z działką elementarną
 2 mg, oznaczona numerem fabrycznym 1303 została sprawdzona przez
 Obwodowy Urząd Miar w Pruszkowie

W wyniku sprawdzenia stwierdzono, że błędy wskazań wagi w pierwszym zakresie nie przekraczają ± 1 działki elementarnej, (tj. ± 2 mg), w pozostałych zakresach ± 2 działek elementarnych (tj. ± 4 mg), zmienność wskazań nie przekracza ± 1 działki elementarnej (tj. ± 2 mg), histereza pomiarowa nie przekracza $\pm 0,05$ działki elementarnej (tj. ± 1 mg).

Ważność legalizacji wagi wygasa z chwilą uszkodzenia wagi.

*¹) Niepotrzebne skreślić.

Z. Kowalski



Rys. 4. Okienko odczytowe wagi torsyjnej wielozakresowej: 1 — wskazówka, 2 — podziałka, 3 — wskaźnik położenia równowagi, 4 — przeciwwskaźnik, 5 — podziałka pomocnicza, 6 — oznaczenie cyfrowe odważników włącznikowych

3. Przy przeciwwskaźniku może być zastosowana podziałka pomocnicza o zakresie do ± 5 działek, których wartość powinna odpowiadać wartości działki elementarnej na podziałce urządzenia odczytowego.

4. Podziałka powinna być trwała i wyraźna. Urządzenie wskazujące powinno być tak wykonane, żeby można było odczytywać bez błędu paralaktycznego. Wskazówka lub kreska odczytowa, wskaźnik położenia równowagi, przeciwwskaźnik i kreski podziałki powinny być do siebie równoległe.

5. Wskazówka, podziałka lub kreska odczytowa powinny być przesuwane w niewielkim zakresie w celu pokrycia zerowej kreski podziałki ze wskaźnikiem.

6. Długość działki elementarnej nie powinna być mniejsza niż 1 mm. Dotyczy to również podziałek, które są powiększonym obrazem mikropodziałki. Różnice długości działek elementarnych na podziałce nie powinny być dostrzegalne gołym okiem.

Kreski podziałki nie powinny być szersze niż $\frac{1}{5}$ długości działki elementarnej. Długość kresek najkrótszych powinna być co najmniej równa długości działki elementarnej. Przeciwwskaźnik (wskazówka albo kreska odczytowa) nie powinien być szerszy niż kreski podziałki i powinien być tak długi, żeby przykrywał od 0,25 do 0,75 długości krótszych kresek podziałki.

7. Każda druga albo piąta kreska podziałki powinna być wyróżniona większą długością. Każda dziesiąta albo piąta kreska powinna być oznaczona cyfrą. Oznaczenie cyfrowe powinno zaczynać się od kreski zerowej.

8. Na końcach podziałki może być wykonana podziałka pomocnicza do pięciu działek nieoznaczonych.

§ 11.1. Do wag wielozakresowych powinny być dołączone odważniki, które zawieszają się na dźwigni, w celu zmiany zakresu ważenia. Odważniki te mogą znajdować się wewnątrz obudowy wagi (odważniki włącznikowe) i być nakładane i zdejmowane z dźwigni za pomocą urządzenia włącznikowego uruchamianego z zewnątrz obudowy, albo mogą być dołączone do wagi oddzielnie i zawieszane na dźwigni ręcznie, gdy dźwignia dostępna jest z wewnątrz obudowy.

2. Urządzenie włącznikowe powinno wskazywać jednoznacznie masę nałożonych odważników. Masa zawieszanych na dźwigni odważników powinna być taka, aby każdy z otrzymanych zakresów był wielokrotnością zakresu podziałki. Kształt odważników jest dowolny. Odważniki powinny stanowić taki komplet, aby łącznie z zakresem podziałki można było zrównoważyć masę ładunku równą obciążeniu maksymalnemu wagi.

3. Urządzenie włącznikowe powinno być tak wykonane, aby nakładanie i zdejmowanie odważników nie powodowało wstrząsów wagi. Mechanizm nastawczy urządzenia włącznikowego powinien mieć położenia spoczynku; mechanizm ten powinien być tak wykonany, aby jego położenia pośrednie były niemożliwe albo przynajmniej dawały się łatwo rozpoznać.

§ 12.1. Waga powinna spoczywać na nóżkach, z których dwie umożliwiającej poziome ustawienie wagi, powinny być wykonane jako wkręty regulacyjne z przeciwnakrętkami. Wkręty regulacyjne powinny się dawać ustawiać ręcznie bez użycia narzędzi warsztatowych i nie powinny mieć luzów w swych osadach.

2. Waga powinna mieć poziomnicę. Poziomnica powinna być umieszczona w sposób trwały w miejscu dobrze widocznym dla użytkownika wagi.

3. Waga powinna mieć obudowę z drzwiczkami. Drzwiczki powinny zamykać się szczelnie. Szkło w obudowie nie powinno powodować błędnego odczytywania wskazań wagi przez zniekształcenie obrazu podziałki i wskazówki. Wystające końce dźwigni powinny być chronione przez dodatkową osłonę z drzwiczkami.

4. W wadze mogą być zastosowane urządzenia pomocnicze usprawniające ważenie lub zabezpieczające wagę przed wpływami zewnętrznymi podczas ważenia, np. dodatkowe ramię ze stolikiem, specjalna osłona itp. Urządzenia te nie powinny wywierać ujemnego wpływu na działanie wagi i jej dokładność.

5. Jeżeli w wadze zastosowano urządzenie do oświetlenia podziałki czy mikropodziałki, to powinno ono być tak wykonane i umieszczone w takim miejscu, aby nie powodowało nadmiernego i szkodliwego wzrostu temperatury wewnątrz obudowy wagi.

§ 13.1. Do wagi powinien być dołączony komplet odważników kontrolnych, służących do sprawdzania wskazań wagi podczas użytkowania.

2. Komplet odważników kontrolnych powinien zawierać od trzech do pięciu odważników.

3. Jeżeli waga jest wyposażona w szalkę, to wskazane jest dołączenie haczyka zamiennego.

Oznaczenia

§ 14.1. Na specjalnej tabliczce przymocowanej do obudowy wagi albo wprost na podzielnicy, słupku lub w innym widocznym miejscu powinny być podane następujące oznaczenia:

- 1) nazwa lub znak fabryczny wagi,
- 2) zakres pomiarowy wagi,
- 3) numer fabryczny,
- 4) nadany znak typu,
- 5) rok wykonania,
- 6) temperatura wzorcowania,

7) wartość przyspieszenia ziemskiego, dla którego waga została wywzorcowana.

2. Na podzielni wagi albo w innym miejscu powinien być podany zakres pomiarowy i oznaczenie jednostki miary, w jakiej wyskalowana jest podziałka.

3. W wagach wielozakresowych z odważnikami włącznikowymi oznaczenie cyfrowe urządzenia włącznikowego i oznaczenie jednostki miary powinno być wykonane albo w okienku obok podziałki wagi, albo na pokrętle mechanizmu nastawczego.

Graniczne błędy dopuszczalne

§ 15. Graniczne błędy dopuszczalne wag jednozakresowych i wag wielozakresowych są podane w tablicy.

Tablica

| Parametr | Wagi jednozakresowe | Wagi wielozakresowe |
|--------------------------------|---|--|
| | Graniczne błędy dopuszczalne wyrażone w działkach elementarnych | |
| Zmienność wskazań [*] | 1,0 | 1,0 |
| Błąd wskazania | $\pm 1,0$ | I zakres $\pm 1,0$ II zakres $\pm 1,5$ III zakres $\pm 2,0$ IV zakres $\pm 2,0$ |
| Histeresa pomiarowa | $\pm 0,5$ | $\pm 0,5$ |

^{*} Zmienność wskazań jest parametrem charakteryzującym rozrzut wskazań narzędzia pomiarowego

§ 16. Wartości granicznych błędów obiegowych są równe wartościom błędów granicznych podanych w § 15.

§ 17. Graniczne błędy dopuszczalne odważników służących do zmiany zakresu ważenia, zawieszanych na dźwigni na zewnątrz obudowy wagi, wynoszą:

- 1) $\pm 0,1$ wartości działki elementarnej w wagach o zakresie pomiarowym 100 mg i większym,
- 2) $\pm 0,5$ wartości działki elementarnej w wagach o zakresie pomiarowym poniżej 100 mg, przy czym w tym przypadku powinny być podane poprawki odważników.

§ 18. Odważniki kontrolne dołączone do wag pod względem dokładności powinny odpowiadać odważnikom analitycznym 2 klasy dokładności.

Miejsce dokonywania legalizacji

§ 19. Wagi nowo wyrabiane powinny być legalizowane w wytwórni, a wagi naprawiane w zakładzie naprawczym, na miejscu użytkowania albo w urzędzie miar.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 20.1. Decyzją o zalegalizowaniu wagi odpowiadającej wymaganiom przepisów jest świadectwo legalizacji.

2. Świadectwo legalizacji wagi powinno zawierać następujące dane:

- 1) charakterystykę wagi,
- 2) graniczne błędy dopuszczalne,
- 3) okres ważności legalizacji.

3. Jeżeli waga po naprawie nie odpowiada wymaganiom przepisów, można na życzenie zgłaszającego wydać świadectwo sprawdzenia podając powód niezalegalizowania wagi.

Okres ważności legalizacji

§ 21. Wagi torsyjne są legalizowane jeden raz po wyprodukowaniu i po każdej naprawie.

Przechowywanie i konserwacja

§ 22.1. Wagi powinny być użytkowane w pomieszczeniu nieprzechodnym, bez przeciągów, z dala od źródeł ciepła, drgań i wstrząsów. Temperatura w pomieszczeniu powinna wynosić $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, a wilgotność względna $60\% \pm 20\%$. Temperatura powinna być stała, dopuszczalne zmiany temperatury wynoszą $0,5^{\circ}\text{C}$ w ciągu godziny.

2. Wagi powinny być ustawione na konsoli ściennej lub na stabilnym stole nie podlegającym drganiom.

3. W celu zapewnienia prawidłowego działania wag należy je odpowiednio konserwować. Konserwacji wag, według instrukcji obsługi, powinny dokonywać osoby przeszkolone w tym zakresie.

4. Wagi należy utrzymywać w stanie czystym. Waga nie będąca w użytkowaniu powinna być przykryta pokrowcem.

Postanowienia przejściowe

§ 23. Wagi wyprodukowane i zalegalizowane przed wejściem w życie niniejszych przepisów mogą być nadal legalizowane, jeżeli spełniają wymagania § 15, § 16, § 17 i § 18.

Postanowienia końcowe

§ 24.1. Traci moc Zarządzenie nr 117 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 30 września 1975 r. w sprawie ustalenia przepisów o wagach torsyjnych (Dz. Norm. i Miar Nr 24, poz. 84, nr klas. metrolog. 3,633/1).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 28 sierpnia 1991 r.

Prezes

Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. Zbigniew Referowski