



DZIENNIK URZĘDOWY MIAR I PROBIERNICTWA

Warszawa, dnia 15 września 1995 r.

Nr 21

TREŚĆ:

Poz.

ZARZĄDZENIA

- 108 - Nr 109 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 13 września 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o wagach nieautomatycznych klasy dokładności 1 - legalizacyjnych 673
- 109 - Nr 110 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 13 września 1995 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania wag nieautomatycznych klasy dokładności 1 - legalizacyjnych 678
- 110 - Nr 111 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 13 września 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o wzorcach masy III rzędu od 20 kg do 1 mg i wzorcach masy IV rzędu od 20 kg do 5 g 691
- 111 - Nr 112 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 13 września 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o odważnikach uchybieniowych 698
- 112 - Nr 113 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 13 września 1995 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania wzorców masy III rzędu od 20 kg do 1 mg, wzorców masy IV rzędu od 20 kg do 5 g i odważników uchybieniowych 701
- 113 - Nr 114 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 13 września 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o wagach nieautomatycznych klasy dokładności 4 przeznaczonych do użytku domowego 706
- 114 - Nr 115 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 13 września 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o wagach automatycznych kontrolnych 709

108

ZARZĄDZENIE NR 109 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR z dnia 13 września 1995 r.

w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o wagach nieautomatycznych klasy dokładności 1 - legalizacyjnych

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

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o wagach nieautomatycznych klasy dokładności 1 - legalizacyjnych, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać wagi nieautomatyczne klasy dokładności 1 - legalizacyjne podlegające kontroli metrologicznej, warunki właściwego ich stosowania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.

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

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 109
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 13 września 1995 r. (poz. 108)

PRZEPISY METROLOGICZNE O WAGACH NIEAUTOMATYCZNYCH KLASY DOKŁADNOŚCI 1 - LEGALIZACYJNYCH

Postanowienia ogólne

- § 1.1. Przepisy dotyczą wag nieautomatycznych klasy dokładności 1 - legalizacyjnych o maksymalnym obciążeniu 25 kg i mniejszym, zwanych dalej "wagami".
2. Wagi powinny odpowiadać wymaganiom przepisów metrologicznych o wagach nieautomatycznych klasy dokładności 1 - analitycznych, o ile przepisy niniejsze nie stanowią inaczej.
- § 2.1. Ze względu na dokładność rozróżnia się wagi:
- 1) II rzędu,
 - 2) IV rzędu.
2. Ze względu na miejsce stosowania rozróżnia się wagi:
- 1) stałe - przeznaczone do stosowania w miejscu ustawienia,
 - 2) przenośne - przeznaczone do stosowania poza siedzibą obwodowego urzędu miar i przystosowane do transportu.
3. Wagi stałe mogą być wagami II lub IV rzędu, wagi przenośne tylko IV rzędu.
- § 3. Obciążenie maksymalne i zakres ważenia (masy nominalne odważników sprawdzanych na danej wadze) dla wag stałych w zależności od rzędu dokładności podano w tablicy:

Rząd dokładności wag	Obciążenie maksymalne	Zakres ważenia
II	25 kg 5 kg 200 g * 3 g	od 25 kg do 10 kg od 5 kg do 500 g od 200 g do 5 g od 2 g do 1 mg
IV	25 kg lub 20 kg 5 kg 200 g *	od 25 kg lub 20 kg do 10 kg od 5 kg do 500 g od 200 g do 5 g
* Jako wagi o obciążeniu maksymalnym 200 g mogą być stosowane wagi nieautomatyczne klasy dokładności 1 - analityczne z działką legalizacyjną $e \leq 1$ mg.		

- § 4.1. Wagi przenośne powinny być zestawione w komplety.
2. Obciążenie maksymalne i zakres ważenia wag przenośnych wchodzących w skład kompletu podano w tablicy:

Rząd dokładności wag	Obciążenie maksymalne	Zakres ważenia
IV	20 kg 5 kg 200 g	od 20 kg do 10 kg od 5 kg do 500 g od 200 g do 5 g

- § 5. Dopuszcza się inne obciążenie maksymalne wag, niż podano w § 3 i 4 ust. 2.

Konstrukcja i wykonanie

- § 6. Wagi II rzędu powinny, a wagi IV rzędu mogą mieć obudowę.
- § 7. Wykonanie wag przenośnych powinno zapewniać łatwe ich składanie i rozkładanie. Każda część wagi powinna mieć swoje stałe miejsce w skrzyni przeznaczony do transportu i być tak umocowana, aby nie przesuwała się i nie uległa uszkodzeniu.

Oznaczenia

- § 8.1. Na wagach powinny być podane:
- 1) nazwa lub znak wytwórcy,
 - 2) znak fabryczny,
 - 3) numer fabryczny i rok produkcji,
 - 4) obciążenie maksymalne.
2. Na wagach powinny być dodatkowo podane, jeżeli ich dotyczy:
- 1) wartość działki elementarnej,
 - 2) wartość działki legalizacyjnej,
 - 3) zakres podziałki uchylniej,
 - 4) zakres temperatury stosowania,
 - 5) nadany znak zatwierdzenia typu,
 - 6) napięcie i częstotliwość prądu zasilającego,
 - 7) gęstość odważników włącznikowych i gęstość powietrza przyjęte przy wzorcowaniu wagi.
3. Obciążenie maksymalne, wartość działki elementarnej oraz zakres podziałki uchylniej powinny być podane w pobliżu pola odczytowego wyników ważenia.
4. W wagach mechanicznych z dźwignią równoramienną części wag, które można zdejmować ze skrajnych noży, tj. wieszaki, tłumiki, pałaki, szalki, powinny mieć wyróżniające oznaczenia, np. cyfry, kropki, takie same jak przy nożach skrajnych.

Charakterystyki metrologiczne

- § 9. Graniczne dopuszczalne wartości działki elementarnej, rozrzutu wskazań i błędu nierównoramienności przy obciążeniach równych górnej i dolnej granicy zakresu ważenia, zwanych odpowiednio „obciążeniem maksymalnym” i „obciążeniem minimalnym”, dla wag IV rzędu o równoważeniu nieautomatycznym, z podziałką niemianowaną, podano w tablicy:

Wagi IV rzędu o równoważeniu nieautomatycznym			
Obciążenie maksymalne Obciążenie minimalne	Wartość działki elementarnej	Rozrzut wskazań *	Błąd nierównoramienności
	mg		
<u>20 kg</u> 10 kg	600	300	± 600
	300	150	± 300
<u>5 kg</u> 500 g	150	75	± 150
	20	10	± 20
<u>200 g</u> 5 g	5	2,5	± 5
	1	0,5	± 1

* Rozrzut wskazań wyrażony zmiennością wskazań wagi obciążonej, obliczoną jako największe odchylenie od średniej arytmetycznej z 5 wskazań przy tym samym obciążeniu, nie powinien przekraczać wartości masy odpowiadającej połowie wartości działki elementarnej wyznaczonej w czasie sprawdzania wagi.

§10.1. Znak wagi, wartość działki elementarnej, zakres podziałki uchylnej, masę dokładki, graniczne dopuszczalne wartości wskazań w zakresie podziałki uchylnej, rozrzut wskazań i błąd nierównoramienności przy obciążeniach równych górnej i dolnej granicy zakresu ważenia, zwanych odpowiednio „obciążeniem maksymalnym” i „obciążeniem minimalnym”, dla wag o równoważeniu półautomatycznym, o obciążeniu maksymalnym 25 kg i 5 kg, podano w tablicy:

Wagi o równoważeniu półautomatycznym						
Znak wagi	Wartość działki elementarnej Zakres podziałki uchylnej	Obciążenie maksymalne Obciążenie minimalne	Podziałka uchylna		Rozrzut wskazań* mg	Błąd nierównoramienności mg
			Masa dokładki mg	Graniczne dopuszczalne wskazanie mg		
Wagi II rzędu						
WL 25.2	$\frac{20 \text{ mg}}{\pm 2500 \text{ mg}}$	25 kg	P 2500 L 2500	od + 2500 do + 2600 od - 2500 do - 2600	10	± 100
		10 kg	P 2500 L 2500	od + 2500 do + 2510 od - 2500 do - 2510	10	± 50
WL 5.2	$\frac{2 \text{ mg}}{\pm 500 \text{ mg}}$	5 kg	P 400 L 400	od + 400 do + 460 od - 400 do - 460	1	± 20
		500 g	P 200 L 200	od + 200 do + 203 od - 200 do - 203	1	± 5
Wagi stałe IV rzędu						
WL 25.4	$\frac{100 \text{ mg}}{\pm 5000 \text{ mg}}$	25 kg	P 5000 L 5000	od + 5000 do + 5200 od - 5000 do - 5200	50	± 500
		10 kg	P 5000 L 5000	od + 5000 do + 5050 od - 5000 do - 5050	50	± 200
WL 5.4	$\frac{50 \text{ mg}}{\pm 2500 \text{ mg}}$	5 kg	P 2000 L 2000	od + 2000 do + 2275 od - 2000 do - 2275	25	± 100
		500 g	P 300 L 300	od + 300 do + 315 od - 300 do - 315	10	± 50

P - dokładka na prawej szalce, L - dokładka na lewej szalce.
* Rozrzut wskazań w rozumieniu § 9 (tablica).

- Błędy wag analitycznych o obciążeniu maksymalnym 200 g, wymienionych w § 3 (tablica niniejszych przepisów), nie powinny przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych określonych w przepisach metrologicznych o wagach nieautomatycznych klasy dokładności 1 - analitycznych.
- Znak wagi, wartość działki elementarnej, zakres podziałki uchylnej, rozrzut wskazań, błędy graniczne dopuszczalne wskazań w zakresie podziałki uchylnej i urządzenia włącznikowego przy obciążeniach równych górnej i dolnej granicy zakresu ważenia, zwanych odpowiednio „obciążeniem maksymalnym” i „obciążeniem minimalnym”, dla wag II rzędu o równoważeniu półautomatycznym, o obciążeniu maksymalnym 3 g, podano w tablicy:

Waga II rzędu o równoważeniu półautomatycznym					
Znak wagi	Wartość działki elementarnej Zakres podziałki uchylnej	Obciążenie maksymalne Obciążenie minimalne	Rozrzut wskazań* mg	Błędy graniczne dopuszczalne wskazań w zakresie	
				podziałki uchylnej mg	urządzenia włącznikowego mg
WL 3.2	$\frac{0,02 \text{ mg}}{\pm 2,5 \text{ mg}}$	$\frac{2 \text{ g}}{1 \text{ mg}}$	0,01	$\pm 0,01$	$\pm 0,1$

* Rozrzut wskazań w rozumieniu § 9 (tablica).

- Błędy wag, o których mowa w § 5, nie powinny przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych podanych w § 9 i 10 dla wag o najbliższym obciążeniu maksymalnym i odpowiednim zakresie ważenia.

Warunki właściwego stosowania

- § 12.1. Wagi II rzędu są stosowane do sprawdzania wzorców masy III i IV rzędu oraz odważników handlowych dokładniejszych (klasa dokładności 4).
2. Wagi stałe IV rzędu są stosowane do sprawdzania odważników handlowych zwyczajnych (klasa dokładności 5) oraz wzorców masy IV rzędu o masie nominalnej 25 kg.
 3. Wagi przenośne IV rzędu są stosowane do sprawdzania odważników handlowych zwyczajnych (klasa dokładności 5).
- § 13.1. Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym są użytkowane i przechowywane wagi, powinna wynosić (20 ± 5) °C, a wilgotność względna powietrza (60 ± 15) %. W czasie użytkowania wag zmiany temperatury w pomieszczeniu nie powinny przekraczać 1 °C na godzinę.
2. Pomieszczenie powinno być nieprzechodnie, z dala od dróg transportowych, źródeł drgań i wstrząsów. Wskazane jest usytuowanie od strony północnej i na parterze.
 3. Wagi powinny być ustawione na konsoli ściennej lub stabilnym stole nie podlegającym drganiom, z dala od źródeł ciepła.
 4. Przed przystąpieniem do ważenia należy wagę ustawić do położenia poziomego według poziomnicy oraz kilka razy otworzyć i zamknąć jej drzwiczki w celu wyrównania temperatury wewnątrz obudowy z temperaturą otoczenia. Następnie wagę należy za pomocą tarowników doprowadzić do położenia równowagi możliwie blisko zera.
 5. Wagi należy utrzymywać w czystości i odpowiednio konserwować. Wagi nie użytkowane powinny być przykryte pokrowcem.
 6. Wagi przenośne powinny być uwierzytelniane przed użytkowaniem poza siedzibą urzędu miar i sprawdzane w siedzibie urzędu miar po użytkowaniu.

Okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej

- § 14. Termin, do którego wagi zatwierdzonego typu mogą być wprowadzane do obrotu lub użytkowania, określony jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.
- § 15.1. Okres ważności świadectwa uwierzytelnienia wag stałych wynosi 13 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym uwierzytelnienie zostało dokonane.
2. Ważność świadectwa uwierzytelnienia wag przenośnych wygasa po każdorazowym użytkowaniu poza siedzibą urzędu miar.

Postanowienia przejściowe

- § 16. Wagi zalegalizowane przed dniem wejścia w życie niniejszych przepisów mogą być nadal uwierzytelniane, jeżeli spełniają co najmniej wymagania § 9 - 11.

109

**ZARZĄDZENIE NR 110
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 13 września 1995 r.**

**w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania wag nieautomatycznych
klasy dokładności 1 - legalizacyjnych**

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

- § 1. Wprowadza się instrukcję sprawdzania wag nieautomatycznych klasy dokładności 1 - legalizacyjnych, stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Instrukcja sprawdzania określa metody sprawdzania zgodności właściwości wag nieautomatycznych klasy dokładności 1 - legalizacyjnych z wymaganiami przepisów metrologicznych o wagach nieautomatycznych klasy dokładności 1 - legalizacyjnych, wprowadzonych zarządzeniem nr 109 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 13 września 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 21, poz. 108), zwanych dalej "przepisami o wagach".
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar

Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 110
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 13 września 1995 r. (poz. 109)

**INSTRUKCJA SPRAWDZANIA WAG NIEAUTOMATYCZNYCH
KLASY DOKŁADNOŚCI 1 - LEGALIZACYJNYCH**

Przyrządy pomiarowe i materiały pomocnicze stosowane do sprawdzania

§ 1.1. Do sprawdzania wag nieautomatycznych klasy dokładności 1 - legalizacyjnych, zwanych dalej "wagami", potrzebne są następujące przyrządy pomiarowe i materiały pomocnicze:

- 1) wzorce masy wymienione w tablicy:

Rząd dokładności wag	Wzorce masy potrzebne do sprawdzania wag
II	- dwa wzorce masy 25 kg - podwójny komplet wzorców masy od 20 kg do 5 g - wzorce masy I rzędu od 200 g do 1 mg - wzorce masy II rzędu od 5 g do 50 mg
IV	- dwa wzorce masy 25 kg - podwójny komplet wzorców masy od 20 kg do 5 g - wzorce masy III rzędu od 5 g do 1 mg

- 2) termometr szklany z działką elementarną o wartości ≤ 1 °C,
- 3) wilgotnościomierz z działką elementarną o wartości ≤ 5 %,
- 4) tkanina lniana, pędzelki, gruszka dmuchawa - do czyszczenia wag i skrzynek.
2. Wzorce masy, wymienione w ust. 1 pkt 1, powinny mieć ważne dowody uwierzytelnienia.

Warunki sprawdzania

- § 2.1. Pomieszczenie, w którym są sprawdzane wagi, powinno być nieprzechodnie, z dala od dróg transportowych, źródeł drgań i wstrząsów; wskazane jest usytuowanie od strony północnej i na parterze.
2. Temperatura powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$. Zmiany temperatury podczas sprawdzania nie powinny przekraczać $1 ^\circ\text{C}$ na godzinę.
 3. Wilgotność względna powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić $(60 \pm 15) \%$.
 4. Sprawdzane wagi powinny być ustawione na konsolach ściennych lub specjalnych stołach.

Przebieg sprawdzania

- § 3. Przed przystąpieniem do sprawdzenia należy:
- 1) oczyścić wagę z kurzu,
 - 2) ustawić wagę według poziomnicy,
 - 3) wytarować wagę nie obciążoną,
 - 4) kilkakrotnie włączyć i wyłączyć wagę maksymalnie obciążoną.
- § 4. Sprawdzanie wag obejmuje czynności:
- 1) oględziny zewnętrzne,
 - 2) sprawdzenie charakterystyk metrologicznych.

Oględziny zewnętrzne

- § 5. Podczas oględzin zewnętrznych wag sprawdza się, czy:
- 1) mechanizmy wagi działają prawidłowo,
 - 2) dźwignia wraz z wieszakami i szalkami waha się swobodnie,
 - 3) oznaczenia wieszaków i pałaków są zgodne z oznaczeniami ramion dźwigni,
 - 4) oznaczenia są zgodne z wymaganiami określonymi w przepisach o wagach,
 - 5) wykonanie odpowiada wymaganiom określonym w przepisach o wagach - dotyczy sprawdzania nowych wag.

Sprawdzanie charakterystyk metrologicznych

Ogólne zasady i czynności sprawdzania

- § 6.1. Jeżeli sprawdzana waga IV rzędu jest wagą o równoważeniu nieautomatycznym, to sprawdzenie charakterystyk metrologicznych obejmuje:
- 1) wyznaczenie rozrzutu wskazań,
 - 2) wyznaczenie wartości działki elementarnej,
 - 3) wyznaczenie błędu nierównoramienności.
2. Jeżeli sprawdzana waga II lub IV rzędu jest wagą o równoważeniu półautomatycznym, to sprawdzenie charakterystyk metrologicznych obejmuje:
- 1) wyznaczenie rozrzutu wskazań,
 - 2) wyznaczenie wskazań w zakresie podziałki uchylnej,
 - 3) wyznaczenie błędu nierównoramienności.
3. Jeżeli sprawdzana waga II rzędu jest wagą o równoważeniu półautomatycznym i obciążeniu maksymalnym 3 g lub wagą nieautomatyczną klasy dokładności 1 - analityczną, to sprawdzenie charakterystyk metrologicznych należy wykonać zgodnie z instrukcją sprawdzania wag nieautomatycznych klasy dokładności 1 - analitycznych.
- § 7.1. Wagi powinny być sprawdzane w miejscu ich ustawienia lub użytkowania. Nowe wagi powinny być sprawdzane wstępnie u wytwórcy.

2. Wagę sprawdza się przy obciążeniu maksymalnym $P = P_{max}$ i obciążeniu równym masie najmniejszego sprawdzanego na tej wadze odważnika $P = P_{min}$; jeżeli sprawdzana waga jest wagą o równoważeniu nieautomatycznym, to wartość działki elementarnej sprawdza się również przy $P = 0$.
3. Nakładanie i zdejmowanie obciążenia z szalki wagi powinno się odbywać przy wadze wyłączonej; wyłącznikiem należy posługiwać się delikatnie.
4. Wzorce masy potrzebne do sprawdzania wag należy ustawiać tak, aby ich środek ciężkości znajdował się w pobliżu środka szalki.
5. Jeżeli sprawdzana waga jest wagą z dwustronną podziałką, tj. z kreską zerową pośrodku podziałki, to wskazanie wagi uważa się za dodatnie, jeżeli szalka ładunkowa opuszcza się pod wpływem obciążenia; jeżeli szalka się podnosi, to wskazanie uważa się za ujemne.
6. Jeżeli sprawdzana waga jest wagą o równoważeniu nieautomatycznym, z podziałką niemianowaną, to położenie równowagi wyznacza się z trzech kolejnych skrajnych wskazań wskazówki. Wskazania te odczytuje się interpolując do 0,1 działki. Pierwsze wskazanie odczytuje się po wykonaniu przez wagę co najmniej dwóch wahań, pomija się przy tym co najmniej dwa pierwsze wskazania. W jednej serii wagań pierwsze wskazanie powinno być odczytywane zawsze po tej samej stronie. Odczytane trzy wskazania wpisuje się do zapiski sprawdzenia. W celu kontroli odczytuje się czwarte wskazanie, następujące po trzech zapisanych, lecz nie wpisuje się go do zapiski. Jeżeli odczytane wskazania oznaczy się jako e_1 , e_2 , e_3 i e_4 , to różnice $(e_1 - e_3)$ i $(e_2 - e_4)$, zwane zanikiem wahań, powinny w przybliżeniu być sobie równe i nie przekraczać jednej działki. Położenie równowagi oblicza się według wzoru:

$$l = \frac{e_1 + 2e_2 + e_3}{4} .$$

Wartość l zaokrągla się do 0,1 działki.

7. Jeżeli sprawdzana waga jest wagą o równoważeniu półautomatycznym, z podziałką uchylną, to położenie równowagi odczytuje się interpolując do 0,1 wartości działki podziałki uchylnej; do zapiski sprawdzenia wpisuje się różnicę między masą wskazaną przez wagę a masą nominalną użytych wzorców, wyrażoną w miligramach.

Wyznaczanie rozrzutu wskazań

- § 8.1. Wyznaczenie rozrzutu wskazań sprawdzanej wagi polega na określeniu jej zmienności wskazań przy obciążeniu P .
2. Zmienność wskazań wagi obciążonej, wyrażoną jako największe odchylenie od średniej arytmetycznej z pięciu wskazań, wyznacza się w następujący sposób:
 - 1) na obie szalki stawia się obciążenie P i wyznacza położenie równowagi l_1 ,
 - 2) wyłączając i włączając wagę, co najmniej pięć razy, wyznacza się kolejne położenia równowagi l_i .
 3. Jeżeli sprawdzana waga jest wagą o równoważeniu nieautomatycznym, to zmienność wskazań wyraża się w działkach (dz), ponieważ położenia równowagi l_i obliczane są z trzech kolejnych skrajnych wskazań e_1 , e_2 i e_3 .
 4. Jeżeli sprawdzana waga jest wagą o równoważeniu półautomatycznym, to zmienność wskazań wyraża się w jednostkach masy (mg), ponieważ położenia równowagi l_i odczytywane są bezpośrednio z podziałki w miligramach.
 5. Sposób zapisu wyników wagań i obliczeń podczas sprawdzania zmienności wskazań wagi przedstawiono w tablicy:

Obciążenie szalki		Wskazania skrajne**			Położenia równowagi l_i	$l' = \frac{\sum l_i}{5}$	Różnice $V_i = l_i - l'$	Rozrzut wskazań	
odważnikowej	ładunkowej	e_1	e_2	e_3				wyznaczona zmienność wskazań	wartość graniczna dopuszczalna
		dz	dz	dz	dz, mg*	dz, mg*	dz, mg*	dz, mg*	dz, mg*
P_1 P_1 P_1 P_1 P_1	P_2 P_2 P_2 P_2 P_2				$l_1 =$ $l_2 =$ $l_3 =$ $l_4 =$ $l_5 =$			$V_{max} =$ $ l_i - l' _{max} =$	
$P_1 = P_2 = P = P_{max} =$ $P_1 = P_2 = P = P_{min} =$						* Niepotrzebne skreślić. ** Dotyczy sprawdzania wag o równoważeniu nieautomatycznym.			

Wyznaczanie wartości działki elementarnej

§ 9.1. Przed wyznaczeniem wartości działki elementarnej sprawdzanej wagi należy wstępnie określić masę dokładki a , która spowoduje zmianę położenia równowagi wagi o trzy do pięciu działek.

2. Wartość działki elementarnej wyznacza się w następujący sposób:

- 1) na obie szalki stawia się obciążenie P i wyznacza położenie równowagi l_1 ,
- 2) kładzie się dokładkę a na szalce ładunkowej i wyznacza położenie równowagi l_2 ,
- 3) przekłada się dokładkę a na szalkę odważnikową i wyznacza położenie równowagi l_3 ,
- 4) zdejmuje się dokładkę a i wyznacza położenie równowagi l_4 .

3. Sposób zapisu wyników ważeń i obliczeń podczas wyznaczania wartości działki elementarnej wagi przedstawiono w tabelicy:

Obciążenie szalki		Wskazania skrajne			Położenia równowagi l_i	Zmiana położenia równowagi	Masa dokładki a	Wartość działki elementarnej	
odważnikowej	ładunkowej	e_1	e_2	e_3				wyznaczona	graniczna dopuszczalna
		dz	dz	dz	dz	dz	mg	mg	mg
P_1 P_1 $P_1 + a$ P_1	P_2 $P_2 + a$ P_2 P_2				$l_1 =$ $l_2 =$ $l_3 =$ $l_4 =$	$s_1^* = l_2 - l_1 =$ $s_2^* = l_3 - l_4 =$ $s = \frac{s_1 + s_2}{2} =$		$d_p = \frac{a}{s} =$	
$P_1 = P_2 = P = P_{max} =$ $P_1 = P_2 = P = P_{min} =$ $P_1 = P_2 = P = 0$						* Jeżeli $ s_1 - s_2 > 1$ dz, to sprawdzenie należy powtórzyć.			

Wyznaczanie wskazań w zakresie podziałki uchylnej

§ 10.1. Wskazania w zakresie podziałki uchylnej wyznacza się w następujący sposób:

- 1) na obie szalki stawia się obciążenie P i wyznacza położenie równowagi l_1 ,
- 2) kładzie się dokładkę a na szalce ładunkowej i wyznacza położenie równowagi l_2 ,
- 3) przekłada się dokładkę a na szalkę odważnikową i wyznacza położenie równowagi l_3 ,
- 4) zdejmuje się dokładkę a i wyznacza położenie równowagi l_4 .

2. Sposób zapisu wyników ważeń i obliczeń podczas wyznaczania wskazań wagi w zakresie podziałki uchylnej przedstawiono w tabelicy:

Obciążenie szalki		Położenia równowagi l_i	Średnia z ważeń 1 i 4	Wskazanie wagi	
odważnikowej	ładunkowej			wyznaczone	graniczne dopuszczalne
		mg	mg	mg	mg
P_1	P_2	$l_1 =$	$l' = \frac{l_1 + l_4}{2} =$	$r_1 = l_2 - l' =$	
P_1	$P_2 + a$	$l_2 =$			
$P_1 + a$	P_2	$l_3 =$		$r_2 = l_3 - l' =$	
P_1	P_2	$l_4 =$			
$P_1 = P_2 = P = P_{max} =$ $P_1 = P_2 = P = P_{min} =$ $a =$ (masa dokładki zgodnie z wymaganiami przepisów o wagach)					

Wyznaczanie błędów nierównoramienności

§11.1. Błędy nierównoramienności wyznacza się metodą przestawiania, zwaną także metodą Gaussa, w następujący sposób:

- 1) wyznacza się położenie równowagi l_1 wagi nie obciążonej,
 - 2) na obie szalki stawia się obciążenie P i wyznacza położenie równowagi l_2 ,
 - 3) zamienia się obciążenie P szalek między sobą i wyznacza położenie równowagi l_3 ,
 - 4) zdejmuje się obciążenie P z szalek i wyznacza położenie równowagi l_4 wagi nie obciążonej.
2. Jeżeli potrzebne są dokładki a' , a'' , aby położenie równowagi l_2 i l_3 doprowadzić blisko kreski zerowej, to dokładki na szalce ładunkowej otrzymują znak plus, a na szalce odważnikowej - znak minus.
3. Sposób zapisu wyników ważeń i obliczeń podczas wyznaczania błędów nierównoramienności wagi przedstawiono w tabelicy:

Obciążenie szalki		Wskazania skrajne**			Położenia równowagi l_i	Średnia z ważeń 1 i 4 oraz 2 i 3	Błąd nierównoramienności	
odważnikowej	ładunkowej	e_1	e_2	e_3			wyznaczony	graniczny dopuszczalny
		dz	dz	dz	dz, mg*	dz, mg*	mg	mg
0	0				$l_1 =$	$m_o = \frac{l_1 + l_4}{2} =$	$i = m - m_o - \frac{a' + a''}{2} =$	
P_1	P_2				$l_2 =$	$m = \frac{l_2 + l_3}{2} =$	$i^{**} = (m \cdot d_p - m_o \cdot d_o) - \frac{a' + a''}{2} =$	
P_2	P_1				$l_3 =$			
0	0				$l_4 =$			
$P_1 = P_2 = P = P_{max} = P_1 =$ $P_2 = P = P_{min} =$							* Niepotrzebne skreślić. ** Dotyczy sprawdzania wag o równoważeniu nieautomatycznym.	

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

- §12. Wyniki sprawdzenia wagi wpisuje się do zapiski sprawdzenia. Wzory zapisek sprawdzenia wag stanowią załączniki nr 1 i 2 do niniejszej instrukcji. Przykłady wypełnionych zapisek sprawdzenia stanowią załączniki nr 3 i 4 do niniejszej instrukcji.
- §13. Jeżeli w wyniku sprawdzenia stwierdzono, że wagi odpowiadają wymaganiom przepisów o wagach, to należy wystawić świadectwo uwierzytelnienia.

Załącznik nr 1
do instrukcji sprawdzania
wag legalizacyjnych

Pieczętka urzędu

ZAPISKA SPRAWDZENIA WAGI LEGALIZACYJNEJ

Nr zgł.

Waga legalizacyjna stała II, IV* rzędu o równoważeniu półautomatycznym produkcji
....., o obciążeniu maksymalnym,
z działką elementarną, znak fabr, nr fabr,
rok wykonania..... została sprawdzona dnia
w

Sprawdzał:

Cz. 1. Wyznaczenie rozrzutu wskazań						
Obciążenie szalki		Położenia równowagi l_i mg	Średnia $l' = \frac{\sum l_i}{5}$ mg	Różnice $V_i = l_i - l'$ mg	Rozrzut wskazań	
odważni- kowej	ładun- kowej				wyznaczona zmiennosc wskazań mg	wartość graniczna dopuszczalna mg
$P_1 = P_2 = P = P_{max} =$						
P_1	P_2	$l_1 =$	$l' =$		$V_{max} =$ $= l_i - l' _{max} =$	
P_1	P_2	$l_2 =$				
P_1	P_2	$l_3 =$				
P_1	P_2	$l_4 =$				
P_1	P_2	$l_5 =$				
$P_1 = P_2 = P = P_{min} =$						
P_1	P_2	$l_1 =$	$l' =$		$V_{max} =$ $= l_i - l' _{max} =$	
P_1	P_2	$l_2 =$				
P_1	P_2	$l_3 =$				
P_1	P_2	$l_4 =$				
P_1	P_2	$l_5 =$				

* Niepotrzebne skreślić.

Cz. 2. Wyznaczenie wskazań w zakresie podziałki uchyłnej					
Obciążenie szalki		Polożenia równowagi l_i	Średnia z wazęń 1 i 4	Wskazanie wagi	
odważnikowej	ładunkowej			wyznaczone	graniczne dopuszczalne
		mg	mg	mg	mg
$P_1 = P_2 = P = P_{max} =$		$a =$			
P_1	P_2	$l_1 =$	$l' = \frac{l_1 + l_4}{2} =$	$r_1 = l_2 - l' =$	
P_1	$P_2 + a$	$l_2 =$			
$P_1 + a$	P_2	$l_3 =$		$r_2 = l_3 - l' =$	
P_1	P_2	$l_4 =$			
$P_1 = P_2 = P = P_{min} =$		$a =$			
P_1	P_2	$l_1 =$	$l' = \frac{l_1 + l_4}{2} =$	$r_1 = l_2 - l' =$	
P_1	$P_2 + a$	$l_2 =$			
$P_1 + a$	P_2	$l_3 =$		$r_2 = l_3 - l' =$	
P_1	P_2	$l_4 =$			

Cz. 3. Wyznaczenie błędów nierównoramienności					
Obciążenie szalki		Polożenia równowagi l_i	Średnie z wazęń 1 i 4 oraz 2 i 3	Błąd nierównoramienności	
odważnikowej	ładunkowej			wyznaczone	graniczny dopuszczalny
		mg	mg	mg	mg
$P_1 = P_2 = P = P_{max} =$					
0	0	$l_1 =$	$m_o = \frac{l_1 + l_4}{2} =$ $m = \frac{l_2 + l_3}{2} =$	$i = m - m_o - \frac{a' + a''}{2} =$	
P_1	P_2	$l_2 =$			
P_2	P_1	$l_3 =$			
0	0	$l_4 =$			
$P_1 = P_2 = P = P_{min} =$					
0	0	$l_1 =$	$m_o = \frac{l_1 + l_4}{2} =$ $m = \frac{l_2 + l_3}{2} =$	$i = m - m_o - \frac{a' + a''}{2} =$	
P_1	P_2	$l_2 =$			
P_2	P_1	$l_3 =$			
0	0	$l_4 =$			
Dokładki a', a'' na szalce		ładunkowej dodatnie są ujemne odważnikowej			

Pieczęta urzędu

ZAPISKA SPRAWDZENIA WAGI LEGALIZACYJNEJ

Nr zgł.

Waga legalizacyjna stała, przenośna* IV rzędu o równoważeniu nieautomatycznym produkcji
....., o obciążeniu maksymalnym,
znak fabr., nr fabr., rok wykonania,
została sprawdzona dnia w

Sprawdzał:

Cz. 1. Wyznaczenie rozrzutu wskazań									
Obciążenie szalki		Wskazania skrajne			Położenia równowagi	Średnia	Różnice	Rozrzut wskazań	
odważni- kowej	ładun- kowej	e_1	e_2	e_3	l_i	$l' = \frac{\sum l_i}{5}$	$V_i = l_i - l'$	wyznaczona zmiennosc wskazań	wartość graniczna dopuszczalna
		dz	dz	dz	dz	dz	dz	dz	dz
$P_1 = P_2 = P = P_{max} =$									
P_1	P_2				$l_1 =$	$l' =$		$V_{max} =$ $= l_i - l' _{max} =$	
P_1	P_2				$l_2 =$				
P_1	P_2				$l_3 =$				
P_1	P_2				$l_4 =$				
P_1	P_2				$l_5 =$				
$P_1 = P_2 = P = P_{min} =$									
P_1	P_2				$l_1 =$	$l' =$		$V_{max} =$ $= l_i - l' _{max} =$	
P_1	P_2				$l_2 =$				
P_1	P_2				$l_3 =$				
P_1	P_2				$l_4 =$				
P_1	P_2				$l_5 =$				
Jeżeli szalka ładunkowa opuszcza się, to wskazanie jest dodatnie podnosi ujemne									

* Niepotrzebne skreślić.

Cz. 2. Wyznaczenie wartości działki elementarnej									
Obciążenie szalki		Wskazania skrajne			Położenia równowagi	Zmiana położenia równowagi	Masa dokładki	Wartość działki elementarnej	
		e_1	e_2	e_3				wyznaczona	graniczna dopuszczalna
odważnikowej	ładunkowej	dz	dz	dz	dz	dz	mg	mg	mg
$P_1 = P_2 = P = P_{max} =$									
P_1	P_2				$l_1 =$	$s_1^* = l_2 - l_1 =$			
P_1	$P_2 + a$				$l_2 =$	$s_2^* = l_3 - l_4 =$			
$P_1 + a$	P_2				$l_3 =$			$d_p = \frac{a}{s} =$	
P_1	P_2				$l_4 =$	$s = \frac{s_1 + s_2}{2} =$			
$P_1 = P_2 = U = P_{min} =$									
P_1	P_2				$l_1 =$	$s_1^* = l_2 - l_1 =$			
P_1	$P_2 + a$				$l_2 =$	$s_2^* = l_3 - l_4 =$			
$P_1 + a$	P_2				$l_3 =$			$d_U = \frac{a}{s} =$	
P_1	P_2				$l_4 =$	$s = \frac{s_1 + s_2}{2} =$			
$P_1 = P_2 = 0$									
P_1	P_2				$l_1 =$	$s_1^* = l_2 - l_1 =$			
P_1	$P_2 + a$				$l_2 =$	$s_2^* = l_3 - l_4 =$			
$P_1 + a$	P_2				$l_3 =$			$d_o = \frac{a}{s} =$	
P_1	P_2				$l_4 =$	$s = \frac{s_1 + s_2}{2} =$			

* Jeżeli $|s_1 - s_2| > 1$ dz, to sprawdzenie należy powtórzyć.

Cz. 3. Wyznaczenie błędów nierównoramienności									
Obciążenie szalki		Wskazania skrajne			Położenia równowagi	Średnie z ważeń 1 i 4 oraz 2 i 3	Błąd nierównoramienności		
		e_1	e_2	e_3			wyznaczony	graniczny dopuszczalny	
odważnikowej	ładunkowej	dz	dz	dz	dz	mg	mg	mg	mg
$P_1 = P_2 = P = P_{max} =$ Ze sprawdzenia w cz. 2: $d_p = \dots\dots\dots$ mg $d_o = \dots\dots\dots$ mg									
0	0				$l_1 =$	$m_o = \frac{l_1 + l_4}{2} =$	$i = (m \cdot d_p - m_o \cdot d_o) - \frac{a' + a''}{2} =$		
P_1	P_2				$l_2 =$				
P_2	P_1				$l_3 =$			$m = \frac{l_2 + l_3}{2} =$	
0	0				$l_4 =$				
$P_1 = P_2 = P = P_{min} =$ Ze sprawdzenia w cz. 2: $d_U = \dots\dots\dots$ mg $d_o = \dots\dots\dots$ mg									
0	0				$l_1 =$	$m_o = \frac{l_1 + l_4}{2} =$	$i = (m \cdot d_U - m_o \cdot d_o) - \frac{a' + a''}{2} =$		
P_1	P_2				$l_2 =$				
P_2	P_1				$l_3 =$			$m = \frac{l_2 + l_3}{2} =$	
0	0				$l_4 =$				

Dokładki a', a'' na szalce ładunkowej dodatnie są ujemne odważnikowej

Pieczęćka urzędu

ZAPISKA SPRAWDZENIA WAGI LEGALIZACYJNEJ

Nr zgł. 21/95

Waga legalizacyjna stała II, IV* rzędu o równoważeniu półautomatycznym produkcji
... PPDRP "TECHMA-ROBOT" Warszawa, o obciążeniu maksymalnym 5 kg,
z działką elementarną 2 mg, znak fabr. WL 5.2, nr fabr. 21,
rok wykonania 1991 została sprawdzona dnia 25.05.1995 r.
w Obwodowym Urzędzie Miar w Warszawie

Sprawdzał: J.Kowalski

Cz. 1. Wyznaczenie rozrzutu wskazań						
Obciążenie szalki		Położenia równowagi l_i	Średnia $l' = \frac{\sum l_i}{5}$	Różnice $V_i = l_i - l'$	Rozrzut wskazań	
odważni- kowej	ładun- kowej				wyznaczona zmiennosc wskazań	wartość graniczna dopuszczalna
		mg	mg	mg	mg	mg
$P_1 = P_2 = P = P_{max} = 5 \text{ kg}$						
P_1	P_2	$l_1 = + 1,6$	$l' = + 6,4 : 5 =$ $= + 1,3$	+ 0,3	$V_{max} =$ $= l_i - l' _{max} =$ $= 0,3$	I
P_1	P_2	$l_2 = + 1,0$		- 0,3		
P_1	P_2	$l_3 = + 1,2$		- 0,1		
P_1	P_2	$l_4 = + 1,2$		- 0,1		
P_1	P_2	$l_5 = + 1,4$		+ 0,1		
$P_1 = P_2 = P = P_{min} = 500 \text{ g}$						
P_1	P_2	$l_1 = - 0,6$	$l' = - 2,8 : 5 =$ $= - 0,6$	0,0	$V_{max} =$ $= l_i - l' _{max} =$ $= 0,2$	I
P_1	P_2	$l_2 = - 0,4$		+ 0,2		
P_1	P_2	$l_3 = - 0,6$		0,0		
P_1	P_2	$l_4 = - 0,8$		- 0,2		
P_1	P_2	$l_5 = - 0,4$		+ 0,2		

* Niepotrzebne skreślić.

Cz. 2. Wyznaczenie wskazań w zakresie podziałki uchyłnej					
Obciążenie szalki		Położenia równowagi l_i	Średnia z wagań 1 i 4	Wskazanie wagi	
odważnikowej	ładunkowej	mg	mg	wyznaczone	graniczne dopuszczalne
				mg	mg
$P_1 = P_2 = P = P_{max} = 5 \text{ kg}$ $a = 400 \text{ mg}$					
P_1	P_2	$l_1 = + 1,6$	$l' = \frac{l_1 + l_4}{2} = + 1,8$	$r_1 = l_2 - l' = + 434,4$	od + 400 do + 460
P_1	$P_2 + a$	$l_2 = + 436,2$			
$P_1 + a$	P_2	$l_3 = - 431,0$		$r_2 = l_3 - l' = - 432,8$	
P_1	P_2	$l_4 = + 2,0$			
$P_1 = P_2 = P = P_{min} = 500 \text{ g}$ $a = 200 \text{ mg}$					
P_1	P_2	$l_1 = - 0,6$	$l' = \frac{l_1 + l_4}{2} = - 0,7$	$r_1 = l_2 - l' = + 201,5$	od + 200 do + 203
P_1	$P_2 + a$	$l_2 = + 200,8$			
$P_1 + a$	P_2	$l_3 = - 201,2$		$r_2 = l_3 - l' = - 200,5$	
P_1	P_2	$l_4 = - 0,8$			

Cz. 3. Wyznaczenie błędów nierównoramienności					
Obciążenie szalki		Położenia równowagi l_i	Średnie z wagań 1 i 4 oraz 2 i 3	Błąd nierównoramienności	
odważnikowej	ładunkowej	mg	mg	wyznaczone	graniczny dopuszczalny
				mg	mg
$P_1 = P_2 = P = P_{max} = 5 \text{ kg}$					
0	0	$l_1 = 0,0$	$m_0 = \frac{l_1 + l_4}{2} = + 0,2$	$i = m - m_0 - \frac{a' + a''}{2} = 8,5$	± 20
P_1	P_2	$l_2 = + 2,0$			
P_2	P_1	$l_3 = - 18,6$	$m = \frac{l_2 + l_3}{2} = \frac{- 16,6}{2} = - 8,3$		
0	0	$l_4 = + 0,4$			
$P_1 = P_2 = P = P_{min} = 500 \text{ g}$					
0	0	$l_1 = + 0,4$	$m_0 = \frac{l_1 + l_4}{2} = + 0,3$	$i = m - m_0 - \frac{a' + a''}{2} = 2,3$	± 5
P_1	P_2	$l_2 = - 0,8$			
P_2	P_1	$l_3 = - 3,2$	$m = \frac{l_2 + l_3}{2} = \frac{- 4,0}{2} = - 2,0$		
0	0	$l_4 = + 0,2$			
Dokładki a', a'' na szalce ładunkowej dodatnie są odważnikowej ujemne					

Załącznik nr 4
do instrukcji sprawdzania
wag legalizacyjnych

Pieczętka urzędu

ZAPISKA SPRAWDZENIA WAGI LEGALIZACYJNEJ

Nr zgł. 25/95

Waga legalizacyjna stała, przenośna* IV rzędu o równoważeniu nieautomatycznym produkcjiZMP Gdańsk....., o obciążeniu maksymalnym 200 g, znak fabr.WL-11, nr fabr. ... 03, rok wykonania 1973 została sprawdzona dnia 25.05.1995 r. w ... Obwodowym Urzędzie Miar w Warszawie

Sprawdzał: J. Kowalski

Cz. 1. Wyznaczenie rozrzutu wskazań									
Obciążenie szalki		Wskazania skrajne			Położenia równowagi	Średnia	Różnice	Rozrzut wskazań	
odważnikowej	ładunkowej	e_1	e_2	e_3	l_i	$l' = \frac{\sum l_i}{5}$	$V_i = l_i - l'$	wyznaczona zmienność wskazań	wartość graniczna dopuszczalna
dz	dz	dz	dz	dz	dz	dz	dz	dz	dz
$P_1 = P_2 = P = P_{max} = 200 \text{ g}$									
P_1	P_2	-5,4	+6,2	-5,0	$l_1 = +0,5$	$l' = +4,3 : 5 = +0,9$	-0,4	$V_{max} = l_i - l' _{max} = 0,4$	0,5
P_1	P_2	-6,2	+8,4	-5,8	$l_2 = +1,2$		+0,3		
P_1	P_2	-5,0	+6,9	-4,8	$l_3 = +1,0$		+0,1		
P_1	P_2	-4,8	+6,5	-4,6	$l_4 = +0,9$		0,0		
P_1	P_2	-5,8	+7,0	-5,4	$l_5 = +0,7$		-0,2		
$P_1 = P_2 = P = P_{min} = 5 \text{ g}$									
P_1	P_2	-4,8	+5,3	-4,6	$l_1 = +0,3$	$l' = +1,0 : 5 = +0,2$	+0,1	$V_{max} = l_i - l' _{max} = 0,1$	0,5
P_1	P_2	-8,0	+8,2	-7,6	$l_2 = +0,2$		0,0		
P_1	P_2	-3,8	+4,0	-3,8	$l_3 = +0,1$		-0,1		
P_1	P_2	-6,6	+6,8	-6,0	$l_4 = +0,2$		0,0		
P_1	P_2	-5,8	+6,0	-5,4	$l_5 = +0,2$		0,0		
Jeżeli szalka ładunkowa opuszcza dodatkowo się, to wskazanie jest ujemne									

* Niepotrzebne skreślić.

Cz. 2. Wyznaczenie wartości działki elementarnej										
Obciążenie szalki		Wskazania skrajne			Położenia równowagi	Zmiana położenia równowagi	Masa dokładki	Wartość działki elementarnej		
odważnikowej	ładunkowej	e_1	e_2	e_3	l_1	dz	a	wyznaczona	graniczna dopuszczalna	
		dz	dz	dz						mg
$P_1 = P_2 = P = P_{max} = 200 \text{ g}$										
P_1	P_2	-4,6	+6,4	-4,2	$l_1 = +1,0$	dz	10	$d_p = \frac{a}{s} = 2,6$	5	
P_1	$P_2 + a$	-0,8	+9,4	-0,4	$l_2 = +4,4$					$s_1^* = l_2 - l_1 = 3,4$
$P_1 + a$	P_2	-8,8	+2,1	-8,6	$l_3 = -3,3$					$s_2^* = l_3 - l_4 = 4,1$
P_1	P_2	-3,0	+4,3	-2,4	$l_4 = +0,8$					$s = \frac{s_1 + s_2}{2} = 3,8$
$P_1 = P_2 = U = P_{min} = 5 \text{ g}$										
P_1	P_2	-3,4	+1,4	-3,0	$l_1 = -0,9$	dz	5	$d_u = \frac{a}{s} = 0,9$	1	
P_1	$P_2 + a$	+0,2	+9,6	0,0	$l_2 = +4,8$					$s_1^* = l_2 - l_1 = 5,7$
$P_1 + a$	P_2	-8,0	-2,9	-7,8	$l_3 = -5,4$					$s_2^* = l_3 - l_4 = 4,9$
P_1	P_2	-2,2	+1,2	-2,0	$l_4 = -0,5$					$s = \frac{s_1 + s_2}{2} = 5,3$
$P_1 = P_2 = 0$										
P_1	P_2	-2,8	+2,8	-2,6	$l_1 = 0,0$	dz	5	$d_o = \frac{a}{s} = 0,9$		
P_1	$P_2 + a$	+1,4	+8,8	+1,2	$l_2 = +5,0$					$s_1^* = l_2 - l_1 = 5,0$
$P_1 + a$	P_2	-9,4	-0,8	-9,0	$l_3 = -5,0$					$s_2^* = l_3 - l_4 = 5,6$
P_1	P_2	-2,4	+3,4	-2,0	$l_4 = +0,6$					$s = \frac{s_1 + s_2}{2} = 5,3$

* Jeżeli $|s_1 - s_2| > 1 \text{ dz}$, to sprawdzenie należy powtórzyć.

Cz. 3. Wyznaczenie błędów nierównoramienności										
Obciążenie szalki		Wskazania skrajne			Położenia równowagi	Średnie z ważeń 1 i 4 oraz 2 i 3	Błąd nierównoramienności			
odważnikowej	ładunkowej	e_1	e_2	e_3	l_1	dz	mg	wyznaczony	graniczny dopuszczalny	
		dz	dz	dz						mg
$P_1 = P_2 = P = P_{max} = 200 \text{ g}$ Ze sprawdzenia w cz. 2: $d_p = \dots 2,6 \dots \text{ mg}$ $d_o = \dots 0,9 \dots \text{ mg}$										
0	0	-3,2	+3,0	-3,0	$l_1 = 0,0$	dz	mg	$i = (m \cdot d_p - m_o \cdot d_o) - \frac{a' + a''}{2} = -1,04 + 0,09 = -0,9$	± 5	
P_1	P_2	-2,4	+4,6	-2,0	$l_2 = +1,2$					$m_o = \frac{l_1 + l_4}{2} = -0,1$
P_2	P_1	-6,4	+2,3	-6,2	$l_3 = -2,0$					$m = \frac{l_2 + l_3}{2} = -0,4$
0	0	-4,6	+4,0	-4,2	$l_4 = -0,2$					
$P_1 = P_2 = P = P_{min} = 5 \text{ g}$ Ze sprawdzenia w cz. 2: $d_u = \dots 0,9 \dots \text{ mg}$ $d_o = \dots 0,9 \dots \text{ mg}$										
0	0	-4,2	+4,0	-4,0	$l_1 = -0,1$	dz	mg	$i = (m \cdot d_u - m_o \cdot d_o) - \frac{a' + a''}{2} = -0,81 + 0,09 = -0,7$	± 1	
P_1	P_2	-4,4	+2,5	-4,2	$l_2 = -0,9$					$m_o = \frac{l_1 + l_4}{2} = -0,1$
P_2	P_1	-4,6	+2,9	-4,4	$l_3 = -0,8$					$m = \frac{l_2 + l_3}{2} = -0,9$
0	0	-3,4	+3,2	-3,2	$l_4 = -0,1$					

ładunkowej dodatnie
Dokładki a', a'' na szalce są
odważnikowej ujemne

110

**ZARZĄDZENIE NR 111
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 13 września 1995 r.**

**w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych
o wzorcach masy III rzędu od 20 kg do 1 mg
i wzorcach masy IV rzędu od 20 kg do 5 g**

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

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o wzorcach masy III rzędu od 20 kg do 1 mg i wzorcach masy IV rzędu od 20 kg do 5 g, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać wzorce masy III rzędu od 20 kg do 1 mg i wzorce masy IV rzędu od 20 kg do 5 g podlegające kontroli metrologicznej, warunki właściwego ich stosowania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar

Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 111
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 13 września 1995 r. (poz. 110)

**PRZEPISY METROLOGICZNE
O WZORCACH MASY III RZĘDU OD 20 kg DO 1 mg
I WZORCACH MASY IV RZĘDU OD 20 kg DO 5 g**

Postanowienia ogólne

- § 1. Przepisy dotyczą:
- 1) wzorców masy III rzędu od 20 kg do 1 mg o masach nominalnych: 20 kg, 10 kg, 5 kg, 2 kg, 1 kg, 500 g, 200 g, 100 g, 50 g, 20 g, 10 g, 5 g, 2 g, 1 g, 500 mg, 200 mg, 100 mg, 50 mg, 20 mg, 10 mg, 5 mg, 2 mg, 1 mg, zwanych dalej „wzorcami III rzędu”,
 - 2) wzorców masy IV rzędu od 20 kg do 5 g o masach nominalnych: 20 kg, 10 kg, 5 kg, 2 kg, 1 kg, 500 g, 200 g, 100 g, 50 g, 20 g, 10 g, 5 g, zwanych dalej „wzorcami IV rzędu”.
- § 2.1. Wzorce III rzędu i wzorce IV rzędu, zwane dalej „wzorcami”, mogą być zestawione w komplety w sposób podany w tablicy:

Oznaczenie sposobu zestawienia kompletu	Masy nominalne wzorców	
	kg	g lub mg
1	20, 20, 10, 5, 2, 2, 1	500, 200, 100, 100, 50, 20, 10, 10, 5, 2, 1, 1, 1
2	20, 20, 10, 5, 2, 2, 1	500, 200, 200, 100, 50, 20, 20, 10, 5, 2, 2, 1
3	20, 20, 10, 5, 2, 1	500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1

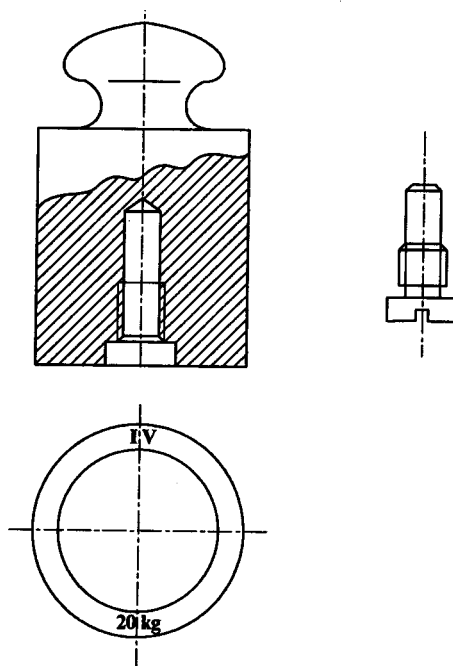
2. Wzorce mogą być zestawione w komplety zawierające po dwa wzorce o tej samej masie nominalnej, zwane dalej „kompletami bliźniaczymi”.
3. Wzorce lub komplety wzorców powinny znajdować się w skrzynce.

Materiał

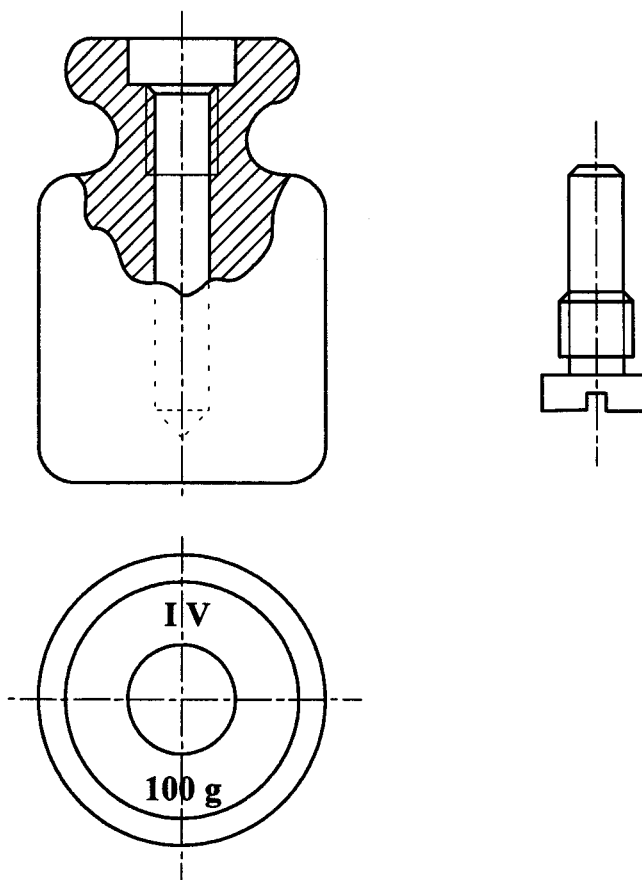
- § 3.1. Wzorce od 20 kg do 1 g powinny być wykonane z:
- 1) mosiądzu przygotowanego w formie prętów ciągnionych (np. M60, M63),
 - 2) stali nierdzewnej niemagnetycznej (np. OH22N24M4TCu, H25N20S2, 1H18N9T).
2. Korpus wzorca i zamykająca jamę wzorcowniczą główka albo korek powinny być wykonane z tego samego materiału.
 3. Wzorce IV rzędu 20 kg i 10 kg mogą być wykonane z żeliwa szarego, a korek zamykający jamę wzorcowniczą z ołowiu.
 4. Wzorce od 500 mg do 10 mg powinny być wykonane z:
 - 1) niemagnetycznych gatunków nowego srebra,
 - 2) stali nierdzewnej niemagnetycznej,
 - 3) aluminium.
 5. Wzorce od 5 mg do 1 g powinny być wykonane z aluminium.
 6. Do wzorcowania należy stosować:
 - 1) stop metali, z którego wykonany jest wzorzec,
 - 2) wolfram,
 - 3) ołów - przy uwierzytelnianiu ponownym wzorców z żeliwa szarego.

Konstrukcja i wykonanie

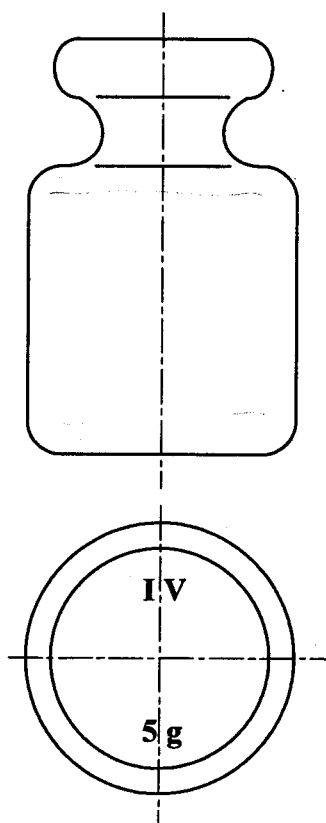
- § 4.1. Wzorce od 20 kg do 1 g powinny mieć korpus w kształcie walca. Korpus powinien być zakończony główką. Kształt główki i szyjki powinien umożliwiać łatwe i pewne ujmowanie wzorców.
2. Dno odważników powinno być płaskie, a krawędzie korpusu oraz główki zaokrąglone.
- § 5.1. Kształt wzorców 20 kg pokazano na rysunku:



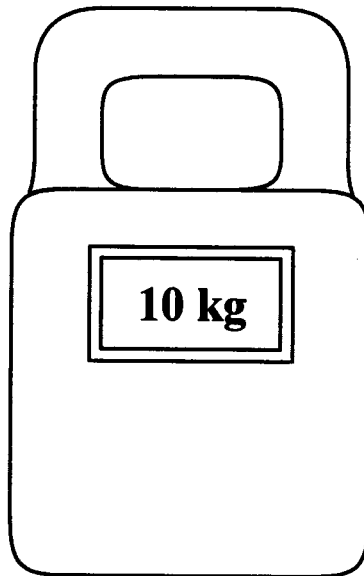
2. Kształt wzorców od 10 kg do 20 g pokazano na rysunku:



3. Kształt wzorców od 10 g do 1g pokazano na rysunku:



4. Kształt wzorców IV rzędu 20 kg i 10 kg z żeliwa szarego pokazano na rysunku:



5. Wzorce od 20 kg do 1 g mogą mieć inny kształt, niż podano w ust. 1 - 4, jeżeli spełniają pozostałe wymagania określone w niniejszych przepisach.
- § 6.1. Wzorce od 20 kg do 20 g mogą mieć jamę wzorcowniczą, która powinna być szczelnie zamknięta.
2. Wzorce III rzędu od 10 g do 1 g i wzorce IV rzędu od 10 g do 5 g nie powinny mieć jamy wzorcowniczej.
3. Wzorce IV rzędu 20 kg i 10 kg z żeliwa szarego powinny mieć jamę wzorcowniczą, szczelnie zamkniętą korkiem ołowianym.
4. Jama wzorcownicza powinna mieć taką pojemność, aby podczas wzorcowania nowego wzorca zapełnić ją materiałem wzorcowniczym najwyżej do 1/3 pojemności.
- § 7. Wzorce od 20 kg do 1 g z mosiądzu lub 20 kg i 10 kg z żeliwa szarego powinny mieć gładką powłokę ochronną z niklu lub chromu.
- § 8.1. Wzorce III rzędu od 500 mg do 1 mg, zwane dalej „wzorcami blaszkowymi”, powinny być wykonane z blachy walcowanej i mieć kształt wielokątów podanych w tablicy:

Masa nominalna wzorców mg	Kształt wzorców blaszkowych
500, 50, 5	pięciokąt albo sześciokąt czworokąt trójkąt
200, 20, 2	
100, 10, 1	

2. Jeden bok wzorca blaszkowego powinien być zagięty prostopadle do powierzchni blaszki. Rogi i krawędzie powinny być stępione.
3. Kształt wzorców blaszkowych nie powinien być zmieniony podczas ich wzorcowania.
- § 9.1. Chropowatość powierzchni wzorców nowych z mosiądzu lub stali nierdzewnej niemagnetycznej oraz wzorców blaszkowych powinna być taka, aby wartość parametru R_a nie przekraczała 0,63 μm .
2. Powierzchnie wzorców nowych od 20 kg do 1 g z mosiądzu lub stali nierdzewnej niemagnetycznej mogą być polerowane. Powierzchnia dna wzorców bez jam wzorcowniczych może mieć równomierne ślady szlifowania lub ścierania. Na powierzchniach nie powinno być rys, wgłębień ani wypukłości.
3. Powierzchnie wzorców IV rzędu 20 kg i 10 kg z żeliwa szarego powinny odpowiadać wymaganiom przepisów metrologicznych o odważnikach handlowych zwyczajnych (klasa dokładności 5).

4. Powierzchnie wzorców użytkowanych nie powinny mieć śladów korozji; mogą być nieznacznie zniszczone, tj. mieć drobne rysy, plamy, zanik połysku.
5. Powłoka ochronna nie powinna się łuszczyć ani odpryskiwać.

Oznaczenia

§10.1. Na wzorcach powinno być wykonane oznaczenie masy nominalnej w postaci liczby i oznaczenia jednej z jednostek masy:

- 1) „kg” - na wzorcach od 20 kg do 1 kg,
- 2) „g” - na wzorcach od 500 g do 1g,
- 3) „mg” - na wzorcach od 500 mg do 1 mg.

Na wzorcach III rzędu oznaczenie jednostki masy można pominąć.

2. Oznaczenie masy nominalnej na wzorcach o kształcie pokazanym w § 5 ust. 2 (rysunek) powinno się znajdować na płaskiej części powierzchni główki pod ujściem jamy wzorcowniczej.
 3. Oznaczenie masy nominalnej na wzorcach o kształcie pokazanym w § 5 ust. 3 (rysunek) powinno się znajdować na płaskiej części powierzchni główki pod osią wzorca, blisko krawędzi.
 4. Wzorce powinny mieć oznaczenie rzędu dokładności, odpowiednio „III” albo „IV”. Na wzorcach III rzędu oznaczenie rzędu dokładności można pominąć.
 5. Oznaczenie rzędu dokładności na wzorcach o kształcie pokazanym w § 5 ust. 2 (rysunek) powinno się znajdować na płaskiej części powierzchni główki nad ujściem jamy wzorcowniczej.
 6. Oznaczenie rzędu dokładności na wzorcach o kształcie pokazanym w § 5 ust. 3 (rysunek) powinno się znajdować na płaskiej części powierzchni główki nad osią wzorca, blisko krawędzi.
 7. Oznaczenie masy nominalnej i rzędu dokładności na wzorcach 20 kg o kształcie pokazanym w § 5 ust. 1 (rysunek) powinno być wykonane na górnej powierzchni korpusu, przy czym oznaczenie masy nominalnej - pod główką, a oznaczenie rzędu dokładności - po przeciwnej stronie główki.
- § 11. Jeżeli w komplecie znajduje się kilka wzorców o takiej samej masie nominalnej, to drugi wzorzec i dalsze powinny być wyróżnione, tj. oznaczone gwiazdkami albo kropkami.
- § 12. Oznaczenia, o których mowa w § 10 i 11, mogą być wygrawerowane albo wytłoczone. Na wzorcach blaszkowych wytłoczenie może być wypukłe lub wklęsłe.

§ 13.1. Na skrzynce, w której przechowywane są wzorce, powinna być tabliczka z:

- 1) napisem odpowiednio „Wzorce masy III rzędu” albo „Wzorce masy IV rzędu”,
- 2) nazwą lub znakiem wytwórcy,
- 3) numerem fabrycznym,
- 4) rokiem produkcji,
- 5) nadanym znakiem zatwierdzenia typu.

2. Na wewnętrznej stronie wieka skrzynki powinna być tabliczka z pouczeniem, że wzorce należy ujmować tylko pincetą, widełkami lub przez rękawiczkę.

Błędy graniczne dopuszczalne

§ 14.1. Błędy masy wzorców, przyjmując gęstość wzorców $8,0 \text{ g/cm}^3$ i gęstość powietrza $1,2 \text{ mg/cm}^3$, nie powinny przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych podanych w tablicy:

Masa nominalna wzorca	Błędy graniczne dopuszczalne w mg	
	wzorców III rzędu	wzorców IV rzędu
20 kg	± 300	± 1000
10 kg	± 150	± 500
5 kg	± 75	± 250
2 kg	± 30	± 100
1 kg	± 15	± 50
500 g	± 7,5	± 25
200 g	± 3,0	± 10
100 g	± 1,5	± 5
50 g	± 1,0	± 3,0
20 g	± 0,8	± 2,5
10 g	± 0,6	± 2,0
5 g	± 0,5	± 1,5
2 g	± 0,4	-
1 g	± 0,3	-
500 mg	± 0,25	-
200 mg	± 0,20	-
100 mg	± 0,15	-
50 mg	± 0,12	-
20 mg	± 0,10	-
10 mg	± 0,08	-
5 mg, 2 mg, 1 mg	± 0,06	-

2. W kompletach bliźniaczych wartość bezwzględna różnicy błędów masy dwóch wzorców o tej samej masie nominalnej nie powinna przekraczać 0,5 wartości bezwzględnej błędu granicznego dopuszczalnego dla wzorców o tej masie nominalnej.
3. Niepewność rozszerzona (współczynnik pokrycia $k = 2$) wyznaczenia masy wzorców powinna być mniejsza lub równa 1/3 wartości błędu granicznego dopuszczalnego.

Warunki właściwego stosowania

- § 15.1. Wzorce III rzędu są stosowane do sprawdzania wzorców IV rzędu, odważników handlowych dokładniejszych (klasa dokładności 4) i wag nieautomatycznych klasy dokładności 2 i 3.
2. Wzorce IV rzędu są stosowane do sprawdzania odważników handlowych zwyczajnych (klasa dokładności 5) i wag nieautomatycznych klasy dokładności 3 i 4.
 3. Wzorce zestawione w komplety bliźniacze stosowane są do sprawdzania wag mechanicznych z dźwignią równoramienną.
 4. Błędy graniczne dopuszczalne wzorców stosowanych do sprawdzania wag nie powinny przekraczać 1/3 błędu granicznego dopuszczalnego wskazań sprawdzanej wagi przy danym obciążeniu.
- § 16.1. Wzorce lub komplety wzorców powinny być przechowywane w odpowiednich skrzynkach i stale utrzymywane w czystości.
2. W skrzynkach powinny się znajdować:
 - 1) na stałe osadzona wkładka z oddzielnymi gniazdami dla poszczególnych wzorców od 20 kg do 1 g,
 - 2) na stałe osadzona lub wyjmowana wkładka z oddzielnymi gniazdami dla poszczególnych wzorców od 500 mg do 1 mg,
 - 3) rękawiczka (jedwabna lub bawełniana) albo tkanina lniana albo ircha do ujmowania wzorców od 20 kg do 500 g,
 - 4) widełki do ujmowania wzorców od 500 g do 100 g,
 - 5) pinceta do ujmowania wzorców od 100 g do 1 mg.
 3. Wykonanie gniazd na wzorce powinno zapewniać łatwe wkładanie i wyjmowanie wzorców.

4. Skrzynki oraz umieszczone w nich wkładki z gniazdami powinny być wykonane z twardego i suchego drewna (z wyjątkiem dębowego) lub z innego twardego materiału nie elektryzującego się, np. odpowiedniego tworzywa sztucznego.
 5. W skrzynkach drewnianych dna gniazd na wzorce od 20 kg do 1 g oraz dna otworów w wiekach, w które wchodzi główki tych wzorców, powinny być wyłożone materiałem wolnym od kwasów i tłuszczu.
 6. Materiały użyte do wyrobu skrzynek i wyłożenia gniazd nie powinny powodować korozji wzorców.
 7. Gniazda na wzorce od 500 mg do 1 mg powinny być przykryte zaopatrzoną w uchwyt płytką ze szkła lub nie elektryzującego się tworzywa sztucznego.
 8. Skrzynki powinny być zamykane odpowiednim haczykiem lub zatrzaskiem.
- § 17.1. Wzorce powinny być ujmowane pincetą, widełkami lub przez rękawiczkę oraz przenoszone i ustawiane ostrożnie na czystym podłożu (stół, konsola, waga) w taki sposób, aby nie nastąpiło uszkodzenie ich powierzchni; zaleca się stosowanie specjalnych podkładek ze szkła albo z aluminium.
2. Końce chwytowe ramion pincety nie powinny rysować powierzchni wzorców i być tak wykonane, aby przy dociskaniu szczelnie stykały się ze sobą; powinny być wykonane z nie elektryzujących się materiałów.
 3. Widełki powinny być wykonane z bezżywicznego i bezsękowego drewna lub innego nie elektryzującego się materiału; powierzchnie robocze widełek powinny być pokryte korkiem, skórą bezkwasową lub nie elektryzującym się tworzywem sztucznym.
- § 18. Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym są przechowywane wzorce, powinna wynosić (20 ± 5) °C i wilgotność względna (60 ± 15) %.

Okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej

- § 19. Termin, do którego wzorce zatwierdzonego typu mogą być wprowadzane do obrotu lub użytkowania, określany jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.
- § 20. Okres ważności świadectwa uwierzytelnienia wzorców wynosi 13 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym uwierzytelnienie zostało dokonane.

Postanowienia przejściowe

- § 21.1. Wzorce III rzędu zalegalizowane przed dniem wejścia w życie niniejszych przepisów mogą być uwierzytelniane, jeżeli spełniają co najmniej wymagania § 3, § 9 ust. 4 i 5, § 10 ust. 1, § 11, § 13 ust. 1 pkt 1 i 3, § 14 ust. 1 i 2.
2. Wzorce IV rzędu zalegalizowane przed dniem wejścia w życie niniejszych przepisów mogą być uwierzytelniane, jeżeli spełniają co najmniej wymagania § 9 ust. 4 i 5, § 10 ust. 1, § 13 ust. 1 pkt 1 i 3, § 14 ust. 1 i 2.

111

**ZARZĄDZENIE NR 112
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 13 września 1995 r.**

w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o odważnikach uchybieniowych

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

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

Prezes
Głównego Urzędu Miar

Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 112
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 13 września 1995 r. (poz. 111)

PRZEPISY METROLOGICZNE O ODWAŻNIKACH UCHYBIENIOWYCH

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Przepisy dotyczą:

- 1) odważników uchybieniowych do legalizacji odważników handlowych zwyczajnych (klasa dokładności 5) od 50 kg do 5 g, zwanych dalej „odważnikami uchybieniowymi do odważników handlowych zwyczajnych”,
- 2) odważników uchybieniowych do legalizacji odważników handlowych dokładniejszych (klasa dokładności 4) od 20 kg do 500 mg, zwanych dalej „odważnikami uchybieniowymi do odważników handlowych dokładniejszych”.

2. Odważniki uchybieniowe, wymienione w ust. 1, zwane są dalej „odważnikami”.

§ 2.1. Masy nominalne odważników, wymienionych w § 1 ust. 1 pkt 1, równe są wartościom bezwzględnym błędów granicznych dopuszczalnych odważników handlowych zwyczajnych, określonych w przepisach metrologicznych o odważnikach handlowych zwyczajnych (klasa dokładności 5) wprowadzonych zarządzeniem nr 12 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 10 lutego 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 3, poz. 16).

2. Masy nominalne odważników, wymienionych w § 1 ust. 1 pkt 2, równe są wartościom bezwzględnym błędów granicznych dopuszczalnych odważników handlowych dokładniejszych, określonych w przepisach metrologicznych o odważnikach handlowych dokładniejszych (klasa dokładności 4) wprowadzonych zarządzeniem nr 10 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 10 lutego 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 3, poz. 14).

§ 3.1. Odważniki powinny być zestawione w komplety.

2. W komplecie odważników uchybieniowych do odważników handlowych zwyczajnych powinny się znajdować po dwa odważniki o tej samej masie nominalnej.

3. Komplet odważników powinien się znajdować w skrzynce.

Materiał i wykonanie

- § 4.1. Odważniki uchybieniowe do odważników handlowych zwyczajnych powinny być wykonane z mosiądzu (np. M60, M63) lub aluminium.
2. Odważniki uchybieniowe do odważników handlowych dokładniejszych powinny być wykonane z niemagnetycznych gatunków nowego srebra lub aluminium.
- § 5.1. Odważniki powinny być wykonane w formie prostokątnych blaszek, z jednym bokiem zagiętym prostopadle do powierzchni blaszki. Krawędzie i rogi powinny być stępione.
2. Odważniki mogą mieć inny kształt, niż podano w ust. 1.
- § 6.1. Chropowatość powierzchni odważników nowych powinna być taka, aby wartość parametru R_a nie przekraczała $0,63 \mu\text{m}$; odważniki mogą być polerowane.
2. Powierzchnie odważników użytkowanych nie powinny mieć śladów korozji; mogą być nieznacznie zniszczone, tj. mieć drobne rysy, plamy, zanik połysku.

Oznaczenia i błędy graniczne dopuszczalne

- § 7.1. Na odważnikach powinno być wykonane oznaczenie masy nominalnej odważników handlowych, do których sprawdzania są przeznaczone.
2. Oznaczenia, masy nominalne i błędy graniczne dopuszczalne odważników podano w tablicy:

Odważniki uchybieniowe do odważników handlowych zwyczajnych			Odważniki uchybieniowe do odważników handlowych dokładniejszych		
Oznaczenie	Masa nominalna w mg	Błędy graniczne dopuszczalne w mg	Oznaczenie	Masa nominalna w mg	Błędy graniczne dopuszczalne w mg
50 kg	7500	± 20	20 kg	1000	± 5
20 kg	3000	± 20	10 kg	500	± 5
10 kg	1500	± 15	5 kg	250	± 2
5 kg	750	± 10	2 kg	100	± 2
2 kg	300	± 5	1 kg	50	± 2
1 kg	150	± 5	500 g	25	± 2
500 g	75	± 5	200 g	10	± 1
200 g	30	± 5	100 g	5	± 1
100 g	15	± 1	50 g	3,0	$\pm 0,5$
50 g	10	± 1	20 g	2,5	$\pm 0,5$
20 g	8	± 1	10 g	2	$\pm 0,5$
10 g	6	± 1	5 g	1,5	$\pm 0,2$
5 g	5	± 1	2 g	1,2	$\pm 0,2$
			1 g	1,0	$\pm 0,2$
			500 mg	0,8	$\pm 0,2$

3. Błędy odważników, przyjmując gęstość odważników $8,0 \text{ g/cm}^3$ i gęstość powietrza $1,2 \text{ mg/cm}^3$, nie powinny przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych podanych w ust. 2 (tablica).
4. Oznaczenia, o których mowa w ust. 1, mogą być na odważnikach wygrawerowane lub wybite.
5. Na odważnikach o masie nominalnej mniejszej niż $1,5 \text{ mg}$ oznaczenie jednostki masy można pominąć.
- § 8. Na skrzynce, w której przechowywane są odważniki, powinna znajdować się tabliczka z:
- 1) napisem odpowiednio „Odważniki uchybieniowe do odważników handlowych zwyczajnych” albo „Odważniki uchybieniowe do odważników handlowych dokładniejszych”,
 - 2) numerem fabrycznym,
 - 3) rokiem produkcji.

Warunki właściwego stosowania

- § 9.1. Odważniki stosowane są podczas legalizacji odważników handlowych do sprawdzania, czy błędy masy odważników handlowych nie przekraczają wartości błędów granicznych dopuszczalnych, podanych w przepisach metrologicznych dotyczących sprawdzanych odważników handlowych.
2. Odważniki uchybieniowe do odważników handlowych zwyczajnych stosowane są podczas sprawdzania odważników handlowych zwyczajnych (klasa dokładności 5).
 3. Odważniki uchybieniowe do odważników handlowych dokładniejszych stosowane są podczas wzorcowania odważników handlowych dokładniejszych (klasa dokładności 4).
 4. W komplecie odważników uchybieniowych do odważników handlowych zwyczajnych:
 - 1) jeden odważnik jest stosowany podczas sprawdzania odważników handlowych zwyczajnych,
 - 2) dwa odważniki są stosowane podczas sprawdzania, czy błędy masy odważników handlowych zwyczajnych nie przekraczają błędów obiegowych.
- § 10.1. Odważniki powinny być przechowywane w skrzynce i stale utrzymywane w czystości.
2. Skrzynki, w których przechowywane są odważniki, powinny być wykonane z twardego i suchego drewna lub z innego materiału nie elektryzującego się, np. odpowiedniego tworzywa sztucznego.
 3. W skrzynkach powinny się znajdować oddzielne gniazda dla poszczególnych odważników.
 4. Skrzynki powinny być zamykane i tak wykonane, aby odważniki nie wypadły ze swoich gniazd.
 5. W każdej skrzynce powinna się znajdować pinceta do ujmowania odważników.

Okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej

- § 11. Termin, do którego odważniki zatwierdzonego typu mogą być wprowadzane do obrotu lub użytkowania, określony jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.
- § 12. Okres ważności świadectwa uwierzytelnienia odważników wynosi trzy lata, licząc od 1 stycznia tego roku, w którym uwierzytelnienie zostało dokonane.

Postanowienia przejściowe

- § 13. Odważniki zalegalizowane przed dniem wejścia w życie niniejszych przepisów mogą być uwierzytelniane, jeżeli spełniają co najmniej wymagania § 7 ust. 2 i § 8 pkt 2.

112

**ZARZĄDZENIE NR 113
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 13 września 1995 r.**

**w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania
wzorców masy III rzędu od 20 kg do 1 mg,
wzorców masy IV rzędu od 20 kg do 5 g
i odważników uchybieniowych**

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

- § 1. Wprowadza się instrukcję sprawdzania wzorców masy III rzędu od 20 kg do 1 mg, wzorców masy IV rzędu od 20 kg do 5 g i odważników uchybieniowych, stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.

- § 2. Instrukcja sprawdzania określa metody sprawdzania zgodności właściwości:
- 1) wzorców masy III rzędu od 20 kg do 1 mg i wzorców masy IV rzędu od 20 kg do 5 g z wymaganiami przepisów metrologicznych o wzorcach masy III rzędu od 20 kg do 1 mg i wzorcach masy IV rzędu od 20 kg do 5 g, wprowadzonych zarządzeniem nr 111 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 13 września 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 21, poz. 110), zwanych dalej „przepisami o wzorcach”,
 - 2) odważników uchybieniowych z wymaganiami przepisów metrologicznych o odważnikach uchybieniowych, wprowadzonych zarządzeniem nr 112 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 13 września 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 21, poz. 111), zwanych dalej „przepisami o odważnikach”,
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 113
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 13 września 1995 r. (poz. 112)

INSTRUKCJA SPRAWDZANIA WZORCÓW MASY III RZĘDU OD 20 kg DO 1 mg, WZORCÓW MASY IV RZĘDU OD 20 kg DO 5 g I ODWAŻNIKÓW UCHYBIENIOWYCH

Przyrządy pomiarowe i materiały pomocnicze stosowane do sprawdzania

- § 1.1. Do sprawdzania wzorców masy III rzędu od 20 kg do 1 mg i wzorców masy IV rzędu od 20 kg do 5 g, potrzebne są przyrządy pomiarowe podane w tablicy:

Rząd dokładności sprawdzanych wzorców masy	Przyrządy pomiarowe potrzebne do sprawdzania
III	- wagi legalizacyjne stałe II rzędu o obciążeniu maksymalnym: 25 kg, 5 kg, 200 g [*] , 3 g - wzorce masy II rzędu od 20 kg do 1 mg
IV	- wagi legalizacyjne stałe II rzędu o obciążeniu maksymalnym: 25 kg, 5 kg, 200 g [*] - wzorce masy II rzędu ^{**} albo III rzędu ^{***} od 20 kg do 5 g
[*] Jako wagi legalizacyjne o obciążeniu maksymalnym 200 g mogą być stosowane wagi nieautomatyczne klasy dokładności 1 analityczne, z działką legalizacyjną $e \leq 1$ mg. ^{**} Stosując wzorce masy II rzędu można nie uwzględniać ich błędów masy. ^{***} Stosując wzorce masy III rzędu należy uwzględniać ich błędy masy.	

2. Do sprawdzania odważników uchybieniowych potrzebne są przyrządy pomiarowe podane w tablicy:

Sprawdzane odważniki uchybieniowe do	Przyrządy pomiarowe potrzebne do sprawdzania
legalizacji odważników handlowych dokładniejszych (klasa dokładności 4) od 20 kg do 500 mg	- wagi legalizacyjne stałe II rzędu o obciążeniu maksymalnym 3 g - wzorce masy I rzędu od 1 g do 1 mg
legalizacji odważników handlowych zwyczajnych (klasa dokładności 5) od 50 kg do 5 g	- wagi legalizacyjne stałe II rzędu o obciążeniu maksymalnym 200 g, 3 g - wzorce masy II rzędu od 10 g do 1 mg

3. Do sprawdzania wzorców masy III i IV rzędu oraz odważników uchybieniowych, zwanych dalej „wzorcami”, są potrzebne dodatkowo:
 - 1) odważniki tarowe o masach nominalnych od 25 kg do 500 g,
 - 2) termometr szklany z działką elementarną o wartości ≤ 1 °C,
 - 3) wilgotnościomierz z działką elementarną o wartości ≤ 5 %,
 - 4) materiał wzorcowniczy w formie czystych opiłków stopu metali, z którego wykonany jest wzorzec, lub opiłków wolframu; śrut ołowiany o średnicy nie przekraczającej 3 mm lub kawałki ołowiu - przy uwierzytelnianiu ponownym wzorców masy IV rzędu 20 kg i 10 kg z żeliwa szarego,
 - 5) obciążki i imadło ze szczękami wyłożonymi skórą lub preszpanem,
 - 6) pincety, widełki, tkanina lniana lub ircha - do ujmowania wzorców,
 - 7) tkanina lniana, ircha, pędzelki, gruszka dmuchawa - do czyszczenia wzorców i skrzynek,
 - 8) przybory warsztatowe, komplet znaczników cyfr, punktak.
4. Przyrządy pomiarowe, wymienione w ust. 1 i 2, powinny mieć ważne dowody uwierzytelnienia.

Warunki sprawdzania

- § 2.1. Pomieszczenie, w którym są sprawdzane wzorce, powinno być nieprzechodnie, z dala od dróg transportowych, źródeł drgań i wstrząsów; wskazane jest usytuowanie od strony północnej i na parterze.
 2. Temperatura powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić (20 ± 5) °C. Zmiany temperatury podczas sprawdzania nie powinny przekraczać 1 °C na godzinę.
 3. Wilgotność względna powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić (60 ± 15) %.
 4. Wagi legalizacyjne, o których mowa w § 1 ust. 1 i 2, powinny być ustawione na konsolach ściennych lub specjalnych stołach.
- § 3. Przy sprawdzaniu należy przyjąć gęstość wzorców $8,0 \text{ g/cm}^3$ i gęstość powietrza $1,2 \text{ mg/cm}^3$.

Przebieg sprawdzania

- § 4. Sprawdzanie wzorców obejmuje kolejno czynności:
 - 1) oględziny zewnętrzne,
 - 2) wyznaczenie błędów masy,
 - 3) wzorcowanie,
 - 4) wyznaczenie błędów masy po wzorcowaniu.

Oględziny zewnętrzne

- § 5.1. Podczas oględzin zewnętrznych wzorców nowych należy sprawdzić, czy:
 - 1) odpowiadają one wymaganiom dotyczącym wartości nominalnych, sposobu zestawienia kompletu, materiału, konstrukcji, jakości powierzchni, oznaczeń i opakowania, określonym odpowiednio w przepisach o wzorcach albo przepisach o odważnikach; sprawdzenia tego można dokonać porównując wzorce nowe ze wzorami zatwierdzonego typu,
 - 2) materiał wzorcowniczy nie zapełnia jamy wzorcowniczej więcej niż do 1/3 wysokości, a w jamie wzorcowniczej nie ma pozostałości pasty polerskiej, smaru - dotyczy wzorców masy III i IV rzędu,
 - 3) krawędzie nie są ostre i nie mają zadziorów - dotyczy wzorców masy III rzędu od 500 mg do 1 mg oraz odważników uchybieniowych.
2. Sprawdzenia, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, można dokonać na podstawie oględzin co najmniej kilku wzorców wybranych losowo z partii.

- § 6. Podczas oględzin zewnętrznych wzorców użytkowanych należy sprawdzić, czy:
- 1) w komplecie nie brakuje wzorców,
 - 2) wzorce stanowiące komplet wykonane są z tego samego materiału i mają jednakowy kształt,
 - 3) wzorce nie mają śladów korozji,
 - 4) powierzchnie wzorców nie mają zbyt dużych uszkodzeń, tj. rys, plam,
 - 5) skrzynka, w której są przechowywane wzorce i dołączona do niej pinceta, spełniają swoje zadanie.
- § 7.1. Jeżeli na skrzynce, w której przechowywane są wzorce, brakuje numeru fabrycznego, to należy ją oznaczyć dowolnym numerem za pomocą znaczników cyfr.
2. Jeżeli znajdujące się w komplecie wzorce masy III i IV rzędu o tej samej masie nominalnej nie są wyróżnione, to brakujące oznaczenie należy uzupełnić za pomocą punktaka.

Wyznaczanie błędów masy

- § 8. Wyznaczenie błędów masy wzorców ma na celu stwierdzenie, czy błędy masy sprawdzanych wzorców nie przekraczają błędów granicznych dopuszczalnych, określonych odpowiednio w przepisach o wzorcach lub przepisach o odważnikach.
- § 9.1. Przed przystąpieniem do sprawdzania należy oczyścić wzorce oraz skrzynki.
2. Wzorce należy przetrzeć czystą i suchą tkaniną lnianą lub irchą. Wzorce bardzo brudne należy umyć alkoholem etylowym, z wyjątkiem wzorców IV rzędu wykonanych z żeliwa.
 3. Oczyszczone wzorce należy pozostawić w pomieszczeniu, w którym będzie dokonywane wyznaczanie błędów masy, na co najmniej 8 godzin.
 4. Wagę legalizacyjną, wymienioną w § 1 ust. 1 i 2, należy ustawić według poziomicy, a następnie kilkakrotnie włączyć i wyłączyć, obserwując wskazania do czasu ich stabilizacji. Podczas ważenia waga nie powinna być włączona dłużej, niż jest to konieczne do odczytania położenia równowagi. Odstępy czasu między poszczególnymi ważeniami, mającymi na celu sprawdzenie tego samego wzorca, powinny być jednakowe.
- § 10. Wyznaczenia błędów masy wzorców należy dokonać metodą podstawiania, zwaną także metodą Bordy lub tary, albo metodą przestawiania, zwaną także metodą Gaussa.
- § 11.1. Wyznaczenia błędów masy wzorców metodą podstawiania należy dokonać w następującym cyklu ważeń:
- 1) na szalce ładunkowej stawia się kontrolny wzorec masy K , a na szalce odważnikowej odważnik tarowy T i odczytuje położenie równowagi wagi l_1 ; jako odważniki tarowe mogą być stosowane odważniki włącznikowe,
 - 2) po wyłączeniu wagi zdejmuje się kontrolny wzorec masy K , nie ruszając odważników tarowych, a na jego miejsce stawia wzorec sprawdzany B i odczytuje położenie równowagi wagi l_2 ,
 - 3) wyłączając i ponownie włączając wagę powtarza się ważenie według pkt 2 i odczytuje położenie równowagi wagi l_3 ,
 - 4) po wyłączeniu wagi zdejmuje się wzorec sprawdzany B , nie ruszając odważników tarowych, a na jego miejsce stawia ponownie kontrolny wzorec masy K i odczytuje położenie równowagi wagi l .
2. Sposób zapisu wyników ważeń i obliczeń przedstawia tablica:

Nr ważenia	Obciążenie szalki		Położenie równowagi	Średnia z ważeń 1 i 4 oraz 2 i 3	Różnica masy $m = B - K$	Błąd masy wzorca K b_K	Błąd masy wzorca B b_B	Błąd graniczny dopuszczalny
	odważnikowej	ładunkowej						
mg								
1	T	$K =$	$l_1 =$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} =$	$m = m_2 - m_1 =$	$b_K =$	$b_B = m + b_K =$	
2	T	B	$l_2 =$					
3	T	B	$l_3 =$	$m_2 = \frac{l_2 + l_3}{2} =$				
4	T	K	$l_4 =$					

T - odważnik tarowy albo odważniki włącznikowe, K - kontrolny wzorec masy, B - wzorec sprawdzany

§ 12.1. Wyznaczenia błędów masy wzorców metodą przestawiania należy dokonać w następującym cyklu ważeń:

- 1) na szalce ładunkowej stawia się wzorec sprawdzany B , a na szalce odważnikowej kontrolny wzorec masy K i odczytuje położenie równowagi wagi l_1 ,
- 2) po wyłączeniu wagi wzorec sprawdzany B przestawia się na szalkę odważnikową, a kontrolny wzorec masy K na szalkę ładunkową i odczytuje położenie równowagi wagi l_2 ,
- 3) wyłączając i ponownie włączając wagę powtarza się ważenie według pkt 2 i odczytuje położenie równowagi wagi l_3 ,
- 4) po wyłączeniu wagi przestawia się wzorec sprawdzany B na szalkę ładunkową, a kontrolny wzorec masy K na szalkę odważnikową i powtarza ważenie według pkt 1; odczytuje się położenie równowagi wagi l_4 .

2. Sposób zapisu wyników ważeń i obliczeń przedstawia tablica:

Nr ważenia	Obciążenie szalki		Położenie równowagi	Średnia z ważeń 1 i 4 oraz 2 i 3	Różnica masy $m = B - K$	Błąd masy wzorca K b_K	Błąd masy wzorca B b_B	Błąd graniczny dopuszczalny
	odważnikowej	ładunkowej						
mg								
1	K	$B =$	$l_1 =$	$m_1 = \frac{l_1 + l_4}{2} =$	$m = (m_1 - m_2) : 2 =$	$b_K =$	$b_B = m + b_K =$	
2	B	K	$l_2 =$					
3	B	K	$l_3 =$	$m_2 = \frac{l_2 + l_3}{2} =$				
4	K	B	$l_4 =$					

K - kontrolny wzorec masy, B - wzorec sprawdzany

§ 13.1. Jeżeli błędy masy poszczególnych wzorców nie przekraczają błędów granicznych dopuszczalnych, określonych odpowiednio w przepisach o wzorcach lub przepisach o odważnikach, to należy wykonać drugi cykl ważeń omówiony w § 11 lub § 12. Jako wyznaczony błąd masy należy przyjąć średnią arytmetyczną wartości błędów masy wzorca wyznaczonych w dwóch cyklach ważeń.

2. Jeżeli błędy masy poszczególnych wzorców przekraczają błędy graniczne dopuszczalne, określone odpowiednio w przepisach o wzorcach lub przepisach o odważnikach, to należy przystąpić do wzorcowania lub - jeśli jest ono niemożliwe - odstąpić od dalszego sprawdzania.

Wzorcowanie

§ 14.1. Wzorcowanie polega na doprowadzeniu wartości masy wzorca do wartości nominalnej w granicach błędów dopuszczalnych.

2. Wzorcowania wzorców należy dokonywać stosując metodę podstawiania.
3. Wzorce z jamą wzorcowniczą należy wzorcować dodając do jamy materiał wzorcowniczy - jeżeli błąd masy wzorców przekracza ujemną wartość błędu granicznego dopuszczalnego, albo odejmując materiał wzorcowniczy - jeżeli błąd masy wzorców przekracza dodatnią wartość błędu granicznego dopuszczalnego. Jeżeli jama wzorcownicza jest pusta, a błąd masy wzorców przekracza dodatnią wartość błędu granicznego dopuszczalnego, to masę należy zmniejszyć, ściierając spód

nagwintowanej części wkręcanej główki lub korka zamykającego jamę wzorcowniczą. Należy przy tym uważać, aby nie uszkodzić gwintu i pozostawić co najmniej 3 zwoje.

4. Wzorcowanie wzorców bez jam wzorcowniczych może być dokonywane tylko wtedy, gdy ich błąd masy przekracza dodatnią wartość błędu granicznego dopuszczalnego. Wzorcowania należy dokonać przez ścieranie nadmiaru materiału z dna wzorca.
5. Wzorcowanie wzorców masy III rzędu od 500 mg do 1 mg oraz odważników uchybieniowych może być dokonywane tylko wtedy, gdy błąd masy wzorca przekracza dodatnią wartość błędu granicznego dopuszczalnego. Wzorcowania należy dokonać przez obcinanie, szlifowanie lub spłowywanie krawędzi odważników, nie zmieniając ich kształtu. Następnie krawędzie należy stępić.
6. Wywzorcowane wzorce należy przetrzeć irchą lub czystą ściereczką i pozostawić w pomieszczeniu, w którym będą sprawdzane, na co najmniej 8 godzin.

Wyznaczanie błędów masy po wzorcowaniu

- § 15.1. Wyznaczenia błędów masy wzorców po wzorcowaniu należy dokonać zgodnie z § 11 lub § 12 oraz § 13 ust. 1.
2. Błędy masy wzorców wyznaczone po wzorcowaniu powinny mieścić się w granicach dopuszczalnych podanych odpowiednio w przepisach o wzorcach lub przepisach o odważnikach.

Niepewność wyznaczenia masy

§ 16.1. Niepewność wyznaczenia masy poszczególnych wzorców masy III rzędu podano w tablicy:

Masa nominalna wzorca	Niepewność * wyznaczenia masy wzorców przy $k^{**} = 2$
	mg
20 kg	± 100
10 kg	± 50
5 kg	± 25
2 kg	± 10
1 kg	± 5
500 g	± 2,5
200 g	± 1,0
100 g i 50 g	± 0,30
od 20 g do 5 g	± 0,15
2 g i 1 g	± 0,10
od 500 mg do 1 mg	± 0,03

* Niepewność rozszerzona.
 **k - współczynnik pokrycia.

2. Wymienione w ust. 1 (tablica) wartości obejmują niepewność, której źródłami są: kontrolny wzorec masy, waga legalizacyjna i zastosowana metoda porównania wzorców masy III rzędu.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

- § 17.1. Jeżeli w wyniku sprawdzenia stwierdzono, że wzorce masy III i IV rzędu odpowiadają wymaganiom przepisów o wzorcach, to należy wystawić świadectwo uwierzytelnienia.
2. W świadectwie uwierzytelnienia wzorców masy III rzędu należy podać błędy graniczne dopuszczalne lub wyznaczone błędy masy wzorców wraz z niepewnością wyznaczenia ich masy.
 3. W świadectwie uwierzytelnienia wzorców masy IV rzędu należy podać błędy graniczne dopuszczalne.
- § 18.1. Jeżeli w wyniku sprawdzenia stwierdzono, że odważniki uchybieniowe odpowiadają wymaganiom przepisów o odważnikach, to należy wystawić świadectwo uwierzytelnienia.
2. W świadectwie uwierzytelnienia odważników uchybieniowych należy podać błędy graniczne dopuszczalne.

113

**ZARZĄDZENIE Nr 114
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 13 września 1995 r.**

**w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o wagach nieautomatycznych
klasy dokładności 4 przeznaczonych do użytku domowego**

Na podstawie art. 8 pkt 1 i 2 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o wagach nieautomatycznych klasy dokładności 4 do użytku domowego, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać wagi nieautomatyczne przeznaczone do użytku domowego, podlegające kontroli metrologicznej, warunki właściwego ich stosowania, metody ich sprawdzania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 114
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 13 września 1995 r. (poz. 113)

**PRZEPISY METROLOGICZNE O WAGACH NIEAUTOMATYCZNYCH
KLASY DOKŁADNOŚCI 4 PRZEZNACZONYCH DO UŻYTKU DOMOWEGO**

Postanowienia ogólne

- § 1.1. Przepisy dotyczą następujących rodzajów wag nieautomatycznych klasy dokładności 4: przesuwnikowych, uchylnych, sprężynowych i elektronicznych, przeznaczonych do użytku domowego, zwanych dalej „wagami”.
2. Wagi powinny odpowiadać postanowieniom przepisów metrologicznych o wagach nieautomatycznych klasy dokładności 2, 3 i 4 ogólnego przeznaczenia, jeżeli przepisy niniejsze nie stanowią inaczej.

Wartości i liczby działek legalizacyjnych

- § 2.1. Wagi nieautomatyczne do użytku domowego są wagami klasy dokładności 4, których wartości działek legalizacyjnych oraz dopuszczalne liczby tych działek zestawione są w tablicy:

Wartość działki legalizacyjnej e	Liczba działek legalizacyjnych n	
	minimalna	maksymalna
$1 \text{ g} \leq e \leq 1000 \text{ g}$	100	1000

2. Wartość działki elementarnej d może być równa lub mniejsza niż wartość działki legalizacyjnej e , lecz nie więcej niż pięciokrotnie.

Konstrukcja i wykonanie

- § 3.1. Waga powinna składać się z następujących zespołów podstawowych:
- 1) nośni ładunkowej w formie szalki, haka lub pomostu,
 - 2) urządzenia równoważącego charakteryzującego rodzaj wagi,
 - 3) urządzenia wskazującego analogowego lub cyfrowego,
 - 4) urządzenia zerującego.
2. W skład mechanizmu wagi może wchodzić układ dźwigniowy, w którym mogą być stosowane przeguby nożowe lub innego rodzaju.
3. Elementy przegubów nożowych powinny mieć twardość co najmniej 45 HRC.
4. Wszystkie ruchome części układu dźwigniowego powinny być zabezpieczone przed przypadkowym rozłączeniem się lub rozregulowaniem w czasie transportu wagi.
5. Urządzenie wskazujące wagi powinno zapewniać wyraźną i jednoznaczną obserwację wskazania wagi w normalnych warunkach jej użytkowania. Wynik ważenia powinien być wyrażony w jednostkach masy.
6. Wartość działki elementarnej urządzenia wskazującego powinna być stała w całym zakresie podziałki, z wyjątkiem wag wielodziałkowych, w których wartości działek elementarnych w poszczególnych podzakresach mogą być różne.
7. Wartość działki elementarnej powinna odpowiadać następującym wartościom: 1 g, 2 g, 5 g, 10 g, 20 g, 50 g, 100 g lub 0,1 kg, 200 g, lub 0,2 kg, 0,5 kg i 1 kg. Dopuszcza się wartości działki 25 g i 250 g lub 0,25 kg.
8. Długość działki elementarnej powinna wynosić co najmniej 1 mm. Szerokość kreski podziałki nie powinna być większa niż 0,5 długości działki. Dopuszcza się urządzenia do powiększenia obrazu podziałki. Urządzenia te nie powinny zniekształcać obrazu podziałki.
9. Jeżeli podziałka widoczna jest tylko częściowo, to na odsłoniętej jej części powinny być widoczne co najmniej dwie kreski oznaczone liczbami.
10. Urządzenie zerujące powinno mieć zakres regulacji odpowiadający co najmniej pięciu działkom elementarnym i pozwalać na ustawienie wskazania zerowego z błędem nie przekraczającym $\pm 0,5$ wartości działki elementarnej.
11. Wykonanie wagi powinno być takie, aby po sześciu tysiącach obciążeń ładunkiem o masie równej 0,5 obciążenia maksymalnego błędy wskazań wagi nie zmieniły się o więcej niż bezwzględna wartość błędów granicznych dopuszczalnych.

Oznaczenia

- § 4. Wagi powinny mieć następujące oznaczenia:
- 1) nazwę lub znak wytwórcy,
 - 2) znak fabryczny,
 - 3) nadany znak zatwierdzenia typu,
 - 4) obciążenie maksymalne w formie „ $Max = \dots\dots\dots$ ”,
 - 5) wartość działki legalizacyjnej w formie „ $e = \dots\dots\dots$ ”,
 - 6) klasę dokładności w formie (III),
 - 7) napis: „Waga do użytku domowego, nie może służyć do rozliczeń handlowych”.

Charakterystyki metrologiczne

- § 5. Wagi powinny spełniać podane wymagania dotyczące dokładności i rozrzutu wskazań:
- 1) Błędy graniczne dopuszczalne wskazań wag,

- a) $\pm 1e$ - dla obciążeń do $200e$,
 - b) $\pm 1,5e$ - dla obciążeń powyżej $200e$.
- 2) Zakres rozrzutu wskazań, tj. maksymalna różnica wskazań wagi przy tym samym obciążeniu, nie powinien przekraczać bezwzględnej wartości błędu granicznego dopuszczalnego dla danego obciążenia.
- § 6. Wagi powinny spełniać wymagania podane w § 5:
- 1) w zakresie temperatur otoczenia od 15 °C do 25 °C lub w innym przedziale, nie mniejszym niż 10 °C , oznaczonym na wadze,
 - 2) przy odchyleniach napięcia zasilającego prądu przemiennego w granicach od -15% do $+10\%$ wartości nominalnej.
- § 7.1. Wskazanie zerowe wagi po zdjęciu dowolnego ładunku utrzymywanego na wadze przez $0,5$ godziny nie powinno się zmienić o więcej niż $1e$.
2. Wskazanie wagi bezpośrednio po jej obciążeniu dowolnym ładunkiem nie powinno się zmienić w czasie $0,5$ godziny o więcej niż $1e$.

Warunki właściwego stosowania

- § 8.1. Wagi powinny być stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem, tj. do użytku domowego. Niedopuszczalne jest stosowanie wag w rozliczeniach handlowych lub do określania wartości rzeczy lub usług.
2. Wagi powinny być stosowane w zakresie temperatur określonym w instrukcji obsługi wagi lub oznaczonym na wadze.

Sprawdzanie wag

- § 9.1. Do sprawdzania wag powinny być stosowane wzorce masy IV rzędu.
2. Błędy wskazań wagi należy sprawdzać przy:
- 1) obciążeniu zerowym,
 - 2) obciążeniu odpowiadającym początkowi i końcowi każdego zakresu równoważenia automatycznego,
 - 3) obciążeniu równym $200e$,
 - 4) obciążeniu maksymalnym,
 - 5) obciążeniu odpowiadającym co najmniej trzem punktami równomiernie rozłożonym w zakresie podziałki.
- Sposób obciążania wagi powinien odpowiadać warunkom jej użytkowania.
3. Sprawdzanie zakresu rozrzutu wskazań wagi polega na wyznaczeniu maksymalnej różnicy z co najmniej trzech jej wskazań przy tym samym obciążeniu, przy czym odczyt wskazań powinien być każdorazowo poprzedzony wychyleniem nośni z położenia równowagi. Zakres rozrzutu wskazań należy sprawdzać przy obciążeniu:
- 1) zerowym,
 - 2) równym $200e$,
 - 3) maksymalnym.
4. Wagę sprawdza się przy obciążeniu niecentrycznym ładunkiem o masie $1/3$ obciążenia maksymalnego, umieszczając go w różnych położeniach odpowiadających warunkom użytkowania wagi, na powierzchni nie mniejszej niż połowa powierzchni nośni. Błędy wskazań nie powinny przekraczać błędów granicznych dopuszczalnych przy tym obciążeniu.

Okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej

- § 10. Okres, w którym wagi zatwierdzonego typu mogą być wprowadzone do obrotu lub użytkowania, ustalony jest przy zatwierdzeniu typu.

114

ZARZĄDZENIE Nr 115 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR z dnia 13 września 1995 r.

w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o wagach automatycznych kontrolnych

Na podstawie art. 8 pkt 1 i 2 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o wagach automatycznych kontrolnych, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać wagi automatyczne kontrolne, podlegające kontroli metrologicznej, warunki właściwego ich stosowania, metody ich sprawdzania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 115
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 13 września 1995 r. (poz. 114)

PRZEPISY METROLOGICZNE O WAGACH AUTOMATYCZNYCH KONTROLNYCH

Postanowienia ogólne

- § 1.1. Przepisy dotyczą wag automatycznych kontrolnych, zwanych dalej „wagami”, które samoczynnie ważą uformowane ładunki i rozdzielają je na grupy na podstawie różnicy między masą ładunku a nastawioną wartością nominalną.
2. Wagi powinny odpowiadać przepisom metrologicznym o wagach nieautomatycznych klasy dokładności 2, 3 i 4 ogólnego przeznaczenia, jeżeli przepisy niniejsze nie stanowią inaczej.

Konstrukcja i wykonanie

- § 2.1. Konstrukcja wagi powinna być dostosowana do jej sposobu działania i do ładunków, do których ważenia jest przeznaczona.
2. Wykonanie wagi powinno zapewniać zachowanie jej właściwości metrologicznych w czasie użytkowania.
3. Konstrukcja wagi powinna uniemożliwiać przypadkowe niezauważalne rozregulowanie wagi lub wadliwe działanie.

4. Zastosowane urządzenia dodatkowe nie powinny powodować nieprawidłowego działania wagi.

§ 3.1. Waga powinna mieć następujące zespoły:

- 1) automatyczny przenośnik, doprowadzający ładunki ważone do zespołu wagowego,
 - 2) zespół wagowy, dający informację o wartości masy ważonych ładunków, stanowiący wagę nieautomatyczną,
 - 3) zespół sterujący pracą wagi, zawierający urządzenie do nastawiania nominalnych wartości masy oraz liczniki sumujące liczbę ładunków w poszczególnych grupach,
 - 4) urządzenie segregujące ładunki do poszczególnych grup.
2. Waga może mieć urządzenia dodatkowe, umożliwiające spełnianie przez nią funkcji określonych w decyzji o zatwierdzeniu typu.

Oznaczenia

§ 4.1. Wagi powinny mieć następujące oznaczenia:

- 1) nazwa lub znak wytwórcy,
 - 2) nazwa lub znak dystrybutora krajowego (wagi importowane),
 - 3) numer i znak fabryczny,
 - 4) nadany znak zatwierdzenia typu,
 - 5) obciążenie maksymalne „*Max* = ...”,
 - 6) obciążenie minimalne „*Min* = ...”,
 - 7) wartość działki legalizacyjnej „*e* = ...”,
 - 8) wartość działki elementarnej „*d* = ...”,
 - 9) klasa dokładności,
 - 10) maksymalna wydajność ważenia (ładunków na minutę),
 - 11) maksymalna prędkość przenośnika „..... m/s”,
 - 12) wartość nominalna napięcia i częstotliwości prądu zasilającego „.... V, ... Hz”,
 - 13) ciśnienie zasilania pneumatycznego „.... kPa”,
 - 14) zakres temperatury pracy „.... °C ÷ ... °C”.
2. Mogą być wymagane dodatkowe oznaczenia, ustalone przy zatwierdzaniu typu wagi.
3. Oznaczenia powinny być trwałe, widoczne i czytelne w normalnych warunkach eksploatacji wagi. Mogą one być wykonane bezpośrednio na wadze lub na tabliczce połączonej trwale z wagą i zabezpieczone cechą urzędu.

Charakterystyki metrologiczne

§ 5.1. Błędy graniczne dopuszczalne dla wag klasy dokładności X(1) dla wartości średniej masy ładunku przy automatycznym ważeniu są podane w tablicy:

Masa m ładunku wyrażona w działkach legalizacyjnych e	Błędy graniczne dopuszczalne wartości średniej	
	przy legalizacji pierwotnej	przy legalizacji ponownej i w użytkowaniu
$0 < m \leq 500e$	$\pm 0,5e$	$\pm 1e$
$500e < m \leq 2000e$	$\pm 1e$	$\pm 2e$
$2000e < m \leq 10000e$	$\pm 1,5e$	$\pm 3e$

2. Odchylenie standardowe dla wag klasy dokładności X(1) przy automatycznym ważeniu nie powinno przekraczać wartości podanych w tablicy:

Masa m ładunku (g)	Wartości graniczne odchylenia standardowego (w procentach masy m lub w gramach)	
	przy legalizacji pierwotnej	przy legalizacji ponownej i w użytkowaniu
$0 < m \leq 50$	0,48 %	0,6 %
$50 < m \leq 100$	0,24 g	0,3 g
$100 < m \leq 200$	0,24 %	0,3 %
$200 < m \leq 300$	0,48 g	0,6 g
$300 < m \leq 500$	0,16 %	0,2 %
$500 < m \leq 1000$	0,8 g	1 g
$1000 < m \leq 10000$	0,08 %	0,1 %
$10000 < m \leq 15000$	8 g	10 g
$15000 < m$	0,053 %	0,067 %

3. Błędy graniczne dopuszczalne dla wag klasy dokładności X(1) przy statycznym obciążeniu są równe wartościom podanym w ust. 1 (tablica) przy legalizacji pierwotnej.
4. Dla określonych zastosowań, ustalonych przy zatwierdzeniu typu wag, mogą być stosowane wagi klasy dokładności X(0,5) i X(2).

Dla klasy X(0,5) i X(2) obowiązują wymagania podane w ust. 1, a wartości graniczne odchylenia standardowego (wyrażone w procentach masy m lub w gramach), podane w ust. 2 (tablica), należy pomnożyć przez współczynniki:

- 1) 0,5 - dla wag klasy dokładności X(0,5),
- 2) 2 - dla wag klasy dokładności X(2).

Metoda sprawdzania

§ 6.1. Wagę sprawdza się podczas automatycznego ważenia przy następujących obciążeniach:

- 1) zbliżonych do wartości obciążenia maksymalnego *Max* i obciążenia minimalnego *Min*,
- 2) dwóch obciążeniach pomiędzy *Min* i *Max*.
2. Przy każdym z obciążeń wymienionych w ust. 1 sprawdza się wagę używając tylko jednego ładunku.
3. Liczba ważeń danego ładunku potrzebna do wyznaczenia wartości średniej i odchylenia standardowego, zależnie od masy ładunku, jest równa:

Masa ładunku m	Liczba ważeń
$m \leq 10$ kg	60
10 kg $< m \leq 25$ kg	32
25 kg $< m \leq 100$ kg	20
100 kg $< m$	10

4. Ładunek testowy (stosowany do sprawdzenia wagi) powinien mieć stałą masę i odpowiednie wymiary oraz być wykonany ze stałego materiału niehigroskopijnego i niewrażliwego na pola elektryczne i magnetyczne.
Przy legalizacji ładunkiem testowym jest ładunek, do którego ważenia waga jest stosowana.
5. W czasie sprawdzania prędkość przenośnika transportującego ładunki powinna odpowiadać maksymalnej wydajności ważenia, a dla przenośników o regulowanej prędkości waga powinna być dodatkowo sprawdzona przy prędkości równej średniej wartości zakresu regulacji.
6. Waga powinna być wyzerowana przed rozpoczęciem ważeń ładunku o danej masie.
7. Błąd średniej wartości masy danego ładunku stanowi różnicę między średnią masą ładunku, obliczoną jako średnia arytmetyczna z poszczególnych wyników ważenia ładunku lub wskazanego

przez wagę, jeżeli obliczenie średniej wartości masy wykonywane jest przez wagę, a poprawną masą tego ładunku, wyznaczoną na wadze pomocniczej.

8. Wartość odchylenia standardowego s błędu ważenia danego ładunku oblicza się na podstawie poszczególnych wyników ważenia według wzoru:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(m_i - \bar{m})^2}{n-1}},$$

gdzie:

- m_i - poszczególne wyniki ważenia ładunku,
- \bar{m} - średnia masa ładunku,
- n - liczba ważeń ładunku

lub przyjmuje się wartość wskazaną przez wagę, jeżeli obliczenie odchylenia standardowego wykonywane jest przez wagę.

- § 7. Sprawdzenie wagi przy obciążeniu statycznym wykonywane jest zgodnie z instrukcją sprawdzania wag nieautomatycznych klasy dokładności 2, 3 i 4 ogólnego przeznaczenia.

Warunki właściwego stosowania

- § 8.1. Wagi w czasie stosowania powinny być:

- 1) kompletne i sprawne technicznie,
 - 2) utrzymane w czystości,
 - 3) dokładne, tj. błąd średniej wartości masy ładunku oraz wartość odchylenia standardowego nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych.
2. Temperatura otoczenia w pomieszczeniu, w którym używa się wagi, nie powinna wykroczać poza zakres temperatur pracy, określony w decyzji o zatwierdzeniu typu oraz podany na tabliczce znamionowej wagi.
3. Masa i wymiary ważonych ładunków powinny być zgodne z wartościami ustalonymi w decyzji o zatwierdzeniu typu wagi.
4. Prędkość przenośnika transportującego ładunki powinna być taka, aby wydajność ważenia nie przekraczała wartości maksymalnej, ustalonej w decyzji o zatwierdzeniu typu wagi.

Okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej

- § 9.1. Termin, do którego wagi zatwierdzonego typu mogą być wprowadzone do obrotu lub użytkowania, określony jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.
2. Okres ważności dowodów legalizacji lub uwierzytelnienia wag wynosi trzy lata, licząc od dnia 1 stycznia tego roku, w którym legalizacja została dokonana.

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

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

00-511 Warszawa, ul. Nowogrodzka 22

Pojedyncze egzemplarze Dziennika Urzędowego można nabywać

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