

2001**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ¹⁾**

z dnia 12 listopada 2003 r.

w sprawie wymagań metrologicznych, którym powinny odpowiadać gęstościomierze zbożowe

Na podstawie art. 9 pkt 3 ustawy z dnia 11 maja 2001 r. — Prawo o miarach (Dz. U. Nr 63, poz. 636, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

Rozdział 1**Przepisy ogólne**

§ 1. Rozporządzenie określa wymagania metrologiczne, którym powinny odpowiadać gęstościomierze zbożowe 20 L, 1 L i 1/4 L.

§ 2. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:

- 1) gęstościomierz użytkowy — przyrząd pomiarowy stosowany w handlu zbożem do wyznaczania gęstości zboża w stanie zsypanym;
- 2) gęstościomierz wzorcowy — przyrząd pomiarowy stosowany do sprawdzania innych gęstościomierzy;
- 3) gęstość zboża w stanie zsypanym — wyrażony w kg/hL stosunek masy zboża wypełniającej pojemnik pomiarowy, wyrażonej w kg, do pojemności tego pojemnika, wynoszącej 1 hL;
- 4) błędy graniczne dopuszczalne — określone skrajne wartości błędów gęstościomierza.

Rozdział 2**Wymagania metrologiczne uwzględniające konstrukcję, materiał i wykonanie gęstościomierzy**

§ 3. 1. W skład gęstościomierza 20 L wchodzi:

- 1) pojemnik pomiarowy w kształcie cylindra o pojemności $20 L \pm 0,01 L$ i średnicy wewnętrznej 295 mm ± 1 mm, zwany dalej „pojemnikiem”;
- 2) urządzenie napełniające składające się z:
 - a) leja z napełniaczem i urządzeniem zamykającym,
 - b) rozpraszacza;
- 3) urządzenie odcinające składające się z:
 - a) noża odcinającego,

b) prowadnicy umożliwiającej poruszanie się noża odcinającego pomiędzy dolną krawędzią napełniacza i górną krawędzią pojemnika,

c) mechanizmu dźwigniowego z przeciwwagą o masie $5 kg \pm 0,1 kg$, powodującego, że zboże jest przecinane przez nóż ruchem ciągłym;

4) naczynie do nasypywania zboża o pojemności $24 L \pm 0,1 L$;

5) waga nieautomatyczna klasy dokładności II o obciążeniu maksymalnym nie mniejszym niż 50 kg:

a) elektroniczna lub

b) bez sprężyny w zespole pomiaru obciążenia — prostodźwigniowa równoramienna;

6) odważniki klasy dokładności M_1 , jeżeli w skład gęstościomierza wchodzi waga, o której mowa w pkt 5 lit. b, o najmniejszej wartości nominalnej masy 5 g.

2. Masa szalki odważnikowej wagi prostodźwigniowej równoramiennej powinna równoważyć zawieszony po stronie ładunkowej pusty pojemnik.

3. Części gęstościomierza, o których mowa w ust. 1 pkt 1—4, powinny być wykonane z mosiądzu lub stali nierdzewnej.

4. Opis i wymiary części gęstościomierza zbożowego wzorcowego 20 L określa załącznik nr 1 do rozporządzenia.

§ 4. 1. W skład gęstościomierzy 1 L i 1/4 L wchodzi:

1) pojemnik o pojemności:

a) 1 L,

b) 1/4 L;

2) nóż;

3) krążek;

4) napełniacz;

5) naczynie do nasypywania zboża;

6) waga nieautomatyczna klasy dokładności II:

a) elektroniczna o obciążeniu maksymalnym co najmniej 3 kg lub

b) bez sprężyny w zespole pomiaru obciążenia — prostodźwigniowa równoramienna o obciążeniu maksymalnym co najmniej:

— 1 kg — w gęstościomierzu 1 L,

— 250 g — w gęstościomierzu 1/4 L;

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

²⁾ Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2001 r. Nr 154, poz. 1800, z 2002 r. Nr 155, poz. 1286 i Nr 166, poz. 1360 oraz z 2003 r. Nr 170, poz. 1652.

- 7) podstawka pojemnika, zwana dalej „podstawką”;
- 8) podstawka słupka wagi i komplet odważników klasy dokładności M_1 , jeżeli w skład gęstościomierza wchodzi waga, o której mowa w pkt 6 lit. b;
- 9) drewniana płyta, do której przymocowane są podstawka i podstawka słupka wagi, jeżeli w skład gęstościomierza wchodzi waga, o której mowa w pkt 6 lit. b. Płytą może być wieko skrzynki, o której mowa w ust. 3.

2. Opis i wymiary części gęstościomierzy, o których mowa w ust. 1 pkt 1—5 i 7—9, określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.

3. Części gęstościomierzy 1 L i 1/4 L powinny być umieszczone w skrzynce z zabezpieczeniami przed ich uszkodzeniem.

§ 5. 1. Na gęstościomierzu 20 L, w widocznym miejscu, powinny być zamieszczone w sposób czytelny i trwały oznaczenia:

- 1) nadany znak zatwierdzenia typu;
- 2) znak identyfikacyjny lub nazwa producenta;
- 3) numer fabryczny i rok produkcji;
- 4) nominalna pojemność pojemnika.

2. Na gęstościomierzu 20 L powinny znajdować się informacje dotyczące zasad obsługi albo odwołanie do instrukcji obsługi.

§ 6. 1. Na częściach składowych gęstościomierza 1 L i 1/4 L powinny znajdować się następujące oznaczenia i napisy:

- 1) „1 L” — na pojemniku gęstościomierza 1 L;
- 2) „1/4 L” albo „0,25 L” — na pojemniku gęstościomierza 1/4 L;
- 3) „1350 mL” — na naczyniu gęstościomierza 1L;
- 4) „400 mL” — na naczyniu gęstościomierza 1/4 L;
- 5) nazwa lub znak producenta — na pojemniku;
- 6) numer fabryczny na:
 - a) pojemniku — nad oznaczeniem pojemności,
 - b) napełniaczu,
 - c) krążku — na jednej z podstaw,
 - d) nożu — na oprawie z prawej strony, obok rączki,
 - e) podstawce,
 - f) naczyniu;
- 7) napis „Wierzch” — na górnej powierzchni noża.

2. W przypadku gdy w skład gęstościomierza wchodzi waga prostodźwigniowa równoramienne, powinna ona posiadać następujące oznaczenia:

- 1) numer fabryczny gęstościomierza — na szalce odważnikowej wagi;
- 2) obciążenie maksymalne wagi — na dźwigni.

3. Oznaczenia i napisy powinny być wytrawione, wygrawerowane albo wybite.

Rozdział 3

Charakterystyki metrologiczne gęstościomierzy

§ 7. 1. Błędy graniczne dopuszczalne gęstościomierza wzorcowego 20 L, określone jako różnica pomiędzy średnią arytmetyczną z 6 wskazań uzyskanych sprawdzanym gęstościomierzem wzorcowym i średnią arytmetyczną z 6 wskazań uzyskanych gęstościomierzem wzorcowym, zastosowanym do określenia wartości odniesienia, wynoszą ± 10 g.

2. Wartość graniczna dopuszczalna odchylenia każdego spośród 6 wskazań gęstościomierza wzorcowego 20 L od ich wartości średniej arytmetycznej wynosi 10 g.

§ 8. 1. Błędy graniczne dopuszczalne gęstościomierza użytkowego 20 L, określone jako różnica pomiędzy średnią arytmetyczną z 6 wartości gęstości zboża w stanie zsypanym wyznaczonych przy użyciu tego gęstościomierza i średnią arytmetyczną z 6 wartości odniesienia wyznaczonych przy użyciu gęstościomierza wzorcowego, wynoszą $\pm 0,005$ wartości średniej arytmetycznej uzyskanej gęstościomierzem wzorcowym.

2. Wartość graniczna dopuszczalna odchylenia każdej spośród 6 wartości gęstości zboża w stanie zsypanym uzyskanej przy użyciu gęstościomierza użytkowego 20 L od ich wartości średniej arytmetycznej wynosi 0,003 tej wartości średniej.

§ 9. 1. Błędy graniczne dopuszczalne gęstościomierza 1 L lub 1/4 L, określone jako różnica pomiędzy średnią arytmetyczną z 10 wskazań gęstościomierza i średnią arytmetyczną z 10 wskazań zastosowanego gęstościomierza wzorcowego, wynoszą:

- 1) ± 4 g — w przypadku gęstościomierza 1 L;
- 2) ± 1 g — w przypadku gęstościomierza 1/4 L.

2. Wartość graniczna dopuszczalna odchylenia każdego spośród 10 wskazań gęstościomierza, o którym mowa w ust. 1, od ich wartości średniej arytmetycznej wynosi:

- 1) 2 g — w przypadku gęstościomierza 1 L;
- 2) 0,6 g — w przypadku gęstościomierza 1/4 L.

§ 10. Błędy graniczne dopuszczalne wag nieautomatycznych klasy dokładności II, wchodzących w skład gęstościomierzy, określa rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 3 października 2003 r. w sprawie wymagań metrologicznych, którym powinny odpowiadać wagi nieautomatyczne (Dz. U. Nr 183, poz. 1791), a ponadto:

- 1) w przypadku gęstościomierza wzorcowego 20 L dla obciążeń w zakresie od 10 kg do 20 kg błędy graniczne dopuszczalne wagi wynoszą $\pm 0,01$ % danego obciążenia;
- 2) w przypadku gęstościomierza użytkowego 20 L względne błędy graniczne dopuszczalne wagi wynoszą $\pm 0,001$;
- 3) w przypadku gęstościomierzy 1 L i 1/4 L:
 - a) wartość graniczna rozrzutu wskazań wagi wynosi 50 % wartości błędu granicznego dopuszczalnego dla tego obciążenia,
 - b) błędy graniczne dopuszczalne wagi, o której mowa w § 4 ust. 1 pkt 6 lit. b, po zrównoważeniu szalką odważnikową pojemnika wraz z krążkiem, wynoszą:
 - $\pm 0,5$ mg na każdy gram obciążenia szalki przy obciążeniach 600 g i większych, ± 300 mg przy obciążeniach poniżej 600 g — w przypadku gęstościomierza 1 L,
 - $\pm 0,5$ mg na każdy gram obciążenia szalki przy obciążeniach 200 g i większych, ± 100 mg przy obciążeniach poniżej 200 g — w przypadku gęstościomierza 1/4 L,
 - c) czułość wagi, o której mowa w § 4 ust. 1 pkt 6 lit. b, powinna być taka, aby przy pełnym lub połowie pełnego obciążenia dodatkowe obciążenie (równe wartości błędu granicznego dopuszczalnego obliczonego dla tego obciążenia)

powodowało wychylenie wskazówki o co najmniej 2 mm.

§ 11. Błędy graniczne dopuszczalne odważników klasy dokładności M_1 określa rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2003 r. w sprawie wymagań metrologicznych, którym powinny odpowiadać odważniki (Dz. U. Nr 115, poz. 1084), przy czym w przypadku gęstościomierza wzorcowego 20 L, suma błędów zastosowanych odważników nie powinna przekraczać $\pm 0,02$ % ich łącznej wartości nominalnej masy.

§ 12. 1. Względny błąd graniczny dopuszczalny pojemności pojemnika wchodzącego w skład gęstościomierza użytkowego 20 L wynosi $\pm 0,002$.

2. Błąd graniczny dopuszczalny pojemności pojemnika wchodzącego w skład gęstościomierza 1 L i 1/4 L wynosi:

- 1) ± 2 mL — w przypadku gęstościomierza 1 L;
- 2) ± 1 mL — w przypadku gęstościomierza 1/4 L.

Rozdział 4

Przepis końcowy

§ 13. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Minister Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej:

J. Hausner

Załączniki do rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 listopada 2003 r. (poz. 2001)

Załącznik nr 1

OPIS I WYMIARY CZĘŚCI GĘSTOŚCIOMIERZA ZBOŻOWEGO WZORCOWEGO 20 L

1. Urządzenie napętniające:

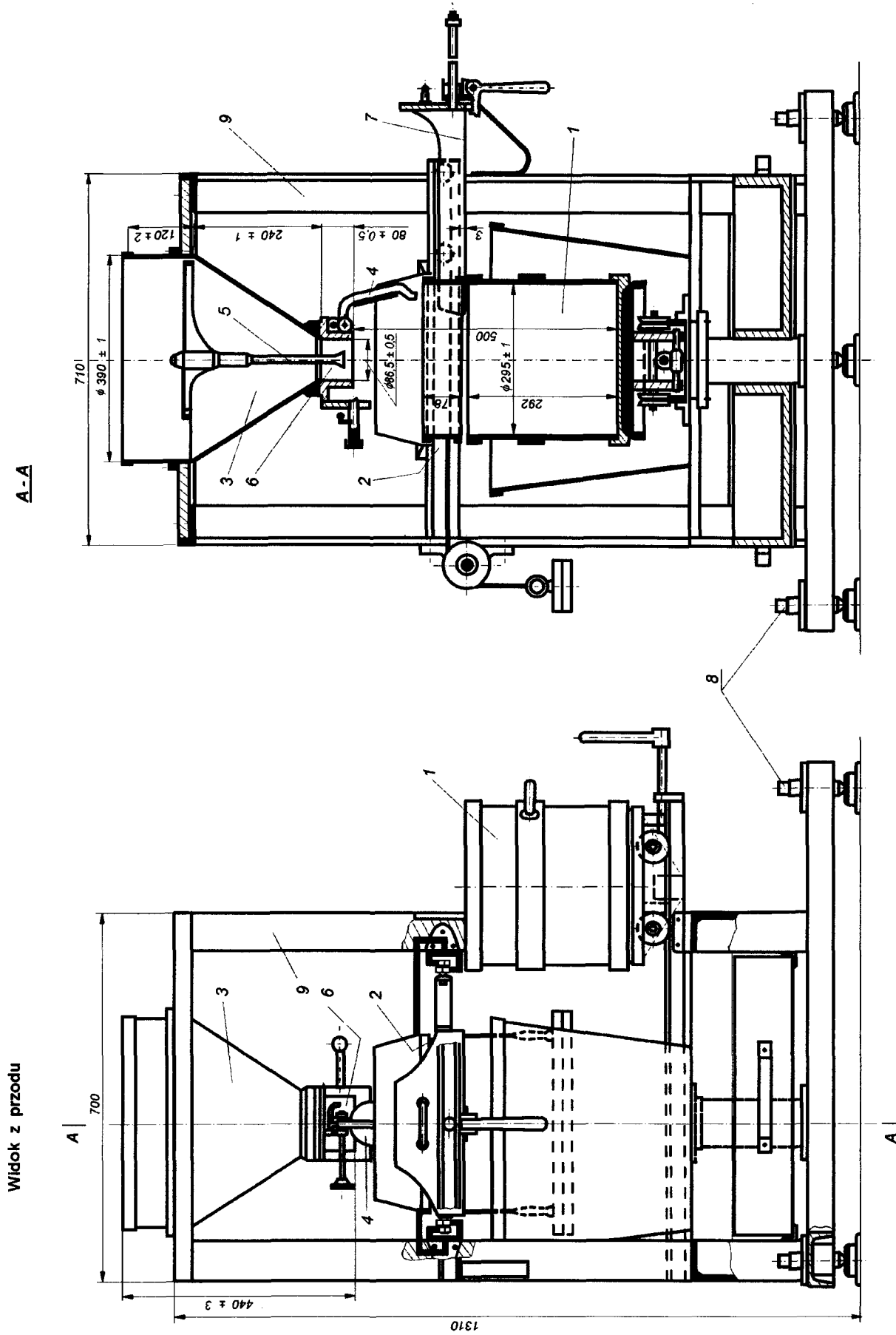
1) powinno mieć lej:

- a) w kształcie stożka ściętego o przekroju kołowym, przedłużonego cylindrycznym pierścieniem wzmacniającym u góry, a u dołu stożkową dyszą wylotową wyposażoną w urządzenie zamykające,
- b) o wymiarach:
 - wysokość pierścienia wzmacniającego: 120 mm \pm 2 mm,
 - wysokość części stożkowej leja: 240 mm \pm 1 mm,
 - długość osi dolnej stożkowej dyszy wylotowej: 80 mm \pm 0,5 mm,
 - całkowita długość osi leja: 440 mm \pm 3 mm,
 - średnica wewnętrzna pierścienia wzmacniającego: 390 mm \pm 1 mm,
 - średnica wewnętrzna stożkowej dyszy wylotowej:
 - u góry: 84,5 mm \pm 0,5 mm,
 - u dołu: 86,5 mm \pm 0,5 mm,
 - różnica średnic stożkowej dyszy wylotowej: 2 mm \pm 0,5 mm,
- c) u dołu zakończony współosiowym napętniaczem:
 - o dnie zamykanym za pomocą umocowanej na zawiasach kłapy,
 - o średnicy wewnętrznej: 295 mm \pm 1 mm,

- d) którego oś pokrywa się podczas napełniania z osią pojemnika,
 - e) w osi którego osadzony jest pręt o średnicy $11 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$;
- 2) powinno być wyposażone w osadzony współosiowo na pręcie rozpraszacz, wchodzący do napełniacza u dołu leja;
 - 3) powinno umożliwiać regulację położenia rozpraszacza w kierunku pionowym.
2. Wymiary rozpraszacza powinny być następujące:
- 1) promień kanału: $16 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$;
 - 2) wysokość części cylindrycznej: $5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$;
 - 3) średnica części cylindrycznej: $33 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$.
3. Nóż odcinający powinien być wykonany ze stali o grubości zabezpieczającej przed odkształceniem w czasie użytkowania, wyciętej w kształcie litery „V”.
4. Odległość pomiędzy dolną powierzchnią noża odcinającego i krawędzią pojemnika powinna wynosić $0,5 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$.
5. Podczas napełniania pojemnika pomiarowego jego górna krawędź powinna znajdować się w płaszczyźnie poziomej.
6. Rama powinna być wyposażona w urządzenie poziomujące składające się z:
- 1) poziomnicy lub pionu sznurkowego o długości co najmniej 500 mm;
 - 2) nóżek regulacyjnych.

Opis do rysunku nr 1

- 1 — pojemnik,
- 2 — napełniacz,
- 3 — lej,
- 4 — urządzenie zamykające,
- 5 — rozpraszacz,
- 6 — dysza wylotowa,
- 7 — nóż odcinający,
- 8 — nóżki regulacyjne,
- 9 — rama.



Rysunek nr 1. Gęstościomierz zbożowy wzorcowy 20 L

Załącznik nr 2

OPIS I WYMIARY CZĘŚCI GĘSTOŚCIOMIERZY 1 L I 1/4 L

1. Pojemnik powinien:

- 1) być wykonany z rury mosiężnej ciągniętej bez szwu;
- 2) być podzielony szczeliną poprzeczną na pojemnik właściwy (część dolna) i króciec (część górna);
- 3) umożliwiać umieszczenie w nim krążka, gdy nóż jest wsunięty w szczelinę.

2. Szerokość szczeliny powinna być tak dobrana, aby nóż:

- 1) przemieszczał się bez oporów;
- 2) nie wypadał przy pochyleniu pojemnika.

3. Pojemnik właściwy i króciec powinny być ze sobą połączone za pomocą dwóch przeciwległych klamer:

- 1) trwale przymocowanych z zewnątrz;
- 2) przystosowanych do oprawy noża.

4. Króciec gęstościomierza z wagą prostodźwigniową równoramienną powinien być zaopatrzony w ruchomy pałąk przystosowany do zawieszania pojemnika na wieszaku wagi.

5. Brzeg pojemnika właściwego powinien być wzmocniony z zewnątrz trwale przymocowanym pierścieniem.

6. Dno pojemnika powinno:

- 1) być płaskie i trwale przymocowane do ścianki pojemnika w sposób zabezpieczający przed zmianą położenia;
- 2) mieć otwory rozmieszczone w równomiernych odstępach na współśrodkowych okręgach w sposób określony w tabeli 1.

Tabela 1

Pojemność gęstościomierza	Środek dna	Numer kolejny okręgu na dnie					
		1	2	3	4	5	6
	Liczba otworów						
1 L	1	4	8	12	16	20	24
1/4 L	1	4	8	12	—	—	—

7. Dno pojemnika, dolny pierścień obejmujący obrzeże pojemnika i trzy nóżki powinny stanowić jedną całość.

8. Nóżki pojemnika powinny zapewniać pionowe, koncentryczne i nieruchome jego ustawienia na podstawie przez niewielki obrót pojemnika wokół osi.

9. Między dnem pojemnika a jego podstawką powinna znajdować się 6 mm szczelina umożliwiająca swobodny odpływ powietrza uchodzącego z pojemnika przez otwory w dnie podczas spadania krążka ze zbożem.

10. Ograniczenie pojemności pomiarowej pojemnika u dołu stanowi górna powierzchnia krążka umieszczonego na dnie pojemnika, a u góry — płaszczyzna brzegu pojemnika pokrywająca się z dolną powierzchnią noża znajdującego się w szczelinie.

11. Wymiary pojemnika określono w tabeli 2.

Tabela 2

Wymiary pojemnika	Wartość wymiaru w gęstościomierzu	
	1 L	1/4 L
	mm	
Średnica wewnętrzna	88,2	53,2
Grubość ścianki	1,25	1
Dodatkowe wzmocnienie pod szczeliną: a) grubość b) wysokość	2,5 6	2 6
Grubość dna	4,5	3
Średnica otworów w dnie	3	3
Rozstaw elementów mocujących nóżek (średnica)	80	50
Wysokość nóżki	9	9
Grubość stopy nóżki	4	4
Średnica wewnętrzna króćca	88,2	53,2
Wysokość króćca	40,5	23,5

12. Chropowatość R_a wewnętrznej szlifowanej powierzchni ścianki pojemnika, przy legalizacji pierwotnej, nie powinna przekraczać $0,63 \mu\text{m}$.

13. Nóż powinien:

- 1) być wykonany ze stali hartowanej;
- 2) być osadzony w oprawie z uchwytem;
- 3) mieć wcięcie kątowe, zapewniające przecinanie ziaren niepowodujące wstrząsów pojemnika;
- 4) mieć płaskie i równoległe powierzchnie.

14. Krawędź tnąca ostrza powinna znajdować się w połowie grubości noża.

15. Twardość ostrza noża, przy legalizacji pierwotnej, powinna wynosić od 40 HRC do 45 HRC.

16. Wymiary noża określono w tabeli 3.

Tabela 3

Wymiary noża	Wartość wymiaru w gęstościomierzu
	1 L i 1/4 L
Grubość	1 mm
Szerokość skosu ostrza	3 mm
Kąt wcięcia	90°

17. Krążek powinien:

- 1) być wykonany z mosiądzu;
- 2) mieć kształt prostego walca o:
 - a) średnicy:
 - 87,5 mm — w gęstościomierzu 1 L,
 - 52,5 mm — w gęstościomierzu 1/4 L,
 - b) wysokości:
 - 40 mm — w gęstościomierzu 1 L,
 - 23 mm — w gęstościomierzu 1/4 L;
- 3) mieć płaskie i równoległe względem siebie podstawy;
- 4) mieć wewnątrz usztywnienie uniemożliwiające jego zniekształcenie podczas wybijania cechy legalizacyjnej.

18. Masa krążka powinna mieścić się w zakresie:

- 1) od 448 g do 450 g — w gęstościomierzu 1 L;
- 2) od 89 g do 90 g — w gęstościomierzu 1/4 L.

19. Napełniacz powinien być wykonany z rury mosiężnej i zaopatrzony u dołu w przylutowany kotnierz, dostosowany wymiarami i wykrojami do króćca pojemnika.

20. Wymiary napełniacza określono w tabeli 4.

Tabela 4

Wymiary napełniacza	Wartość wymiaru w gęstościomierzu	
	1 L	1/4 L
	mm	
Średnica wewnętrzna	79	50
Grubość ścianki	1,0 — 1,2	0,75 — 0,95
Wysokość ponad krążkiem	280	210

21. Chropowatość R_a wewnętrznej szlifowanej powierzchni ścianki napełniacza, przy legalizacji pierwotnej, nie powinna przekraczać 0,63 μm .

22. Naczynie do nasypywania zboża, zwane dalej „naczyniem”, powinno:

- 1) być wykonane z rury metalowej;
- 2) mieć przylutowane dno;
- 3) mieć pierścień usztywniający górny brzeg;
- 4) nasuwać się na napełniacz;
- 5) wsuwać się do pojemnika.

23. Wewnętrzna średnica naczynia powinna wynosić:

- 1) 86 mm w gęstościomierzu 1 L;
- 2) 52 mm w gęstościomierzu 1/4 L.

24. Na wewnętrznej powierzchni ścianki naczynia, w odległości od 1 cm do 3 cm od brzegu, powinna być wykonana na całym obwodzie kreska ustalająca granicę jego pojemności, wynosząca:

- 1) 1 350 mL \pm 10 mL w gęstościomierzu 1 L;
- 2) 400 mL \pm 5 mL w gęstościomierzu 1/4 L.

25. Podstawka pojemnika, zwana dalej „podstawką”, powinna być:

- 1) metalowa;
- 2) wykonana tak, aby można było umocować na niej pojemnik koncentrycznie i nieruchomo;
- 3) przymocowana na płycie.

26. Wymiary podstawki powinny wynosić:

- 1) średnica zewnętrzna:
 - a) 125 mm — w gęstościomierzu 1 L,
 - b) 84 mm — w gęstościomierzu 1/4 L;
- 2) średnica walcowego występu centrującego:
 - a) 79,8 mm — w gęstościomierzu 1 L,
 - b) 49,8 mm w gęstościomierzu 1/4 L.

27. Płyta, do której przymocowana jest podstawka, powinna być pozioma i odporna na ugięcia i wstrząsy pochodzące od uderzeń krążka o dno pojemnika.

28. W gęstościomierzu z wagą prostodźwigniową równoramienną:

- 1) masa szalki odważnikowej wagi powinna równoważyć pojemnik wraz z krążkiem;
- 2) komplet odważników klasy dokładności M_1 powinien zawierać odważniki o następujących wartościach nominalnych masy:
 - a) 200 g, 200 g, 200 g, 100 g, 50 g, 50 g, 20 g, 20 g, 10 g, 5 g, 2 g, 2 g, 1 g i 500 mg
— w gęstościomierzu 1L,
 - b) 100 g, 50 g, 20 g, 20 g, 10 g, 5 g, 2 g, 2 g, 1 g i 500 mg — w gęstościomierzu 1/4 L.