

На основу члана 40. Закона о мерним јединицама и мерилима ("Службени лист СФРЈ", бр. 13/76 и 74/80), директор Савезног завода за мере и драгоцене метале прописује

Правилник о метролошким условима за ваге са аутоматским функционисањем

Правилник је објављен у "Службеном листу СФРЈ", бр. 1/84 од 6.1.1984. године.

I. Опште одредбе

Члан 1.

Овим правилником прописују се метролошки услови које морају испуњавати ваге са аутоматским функционисањем (у даљем тексту: ваге).

Метролошки услови из става 1. овог члана означавају се скраћено ознаком MUS.M-(5,6) /1.

Члан 2.

Под вагама се подразумевају мерила за аутоматско, односно полуаутоматско мерење једнаке и унапред одређене масе, деловањем силе гравитације на ту масу.

Члан 3.

Ваге су намењене за мерење прашкастог, зрнастог и комадног материјала, као и течности, тако да су износи масе појединачних мерења међусобно једнаки и унапред одређени.

Члан 4.

Ваге, према конструкцији, тачности, односно намени разврставају се:

1) по врсти конструкције и начину рада на:

- а) механичке;
- б) електромеханичке;

2) по тачности мерења на:

- а) класу тачности (A);
- б) класу тачности (B);

3) по намени на:

- а) ваге за мерење и паковање;
- б) ваге за дозирање;
- в) проточне ваге;
- г) остале ваге.

Члан 5.

Метролошки услови прописани овим правилником не односе се на:

- 1) аутоматске ваге са непрекидним сабирањем;
- 2) аутоматске контролне ваге;
- 3) ваге за сортирање.

Члан 6.

Наведени изрази, у смислу овог правилника имају следећа значења:

- 1) аутоматско мерење је скуп радњи које се обављају аутоматски према одређеном програму, укључујући започињање наредног циклуса мерења, без учешћа послуживоца;
- 2) полуаутоматско мерење је скуп радњи које се обављају аутоматски према одређеном програму за чије отпочињање је потребно учешће послуживоца;
- 3) циклус мерења је скуп радњи после чијег се извршења систем враћа у почетни положај;
- 4) накнадни довод је количина материјала која се у тренутку заустављања дозатора налази у простору између дозатора и пријемника ваге;

5) контролна вага је мерило које служи за утврђивање стварне масе мерења и може бити у саставу аутоматске ваге или као посебно мерило;

6) опсег мерења ваге је подручје мерења ограничено најмањом масом (у даљем тексту: Min мерење) и највећом масом (у даљем тексту: Max мерење) која се може мерити и у коме су грешке мерења у границама допуштеним овим правилником;

7) тачност мерења је слагање између стварне масе једног мерења и називне масе мерења;

8) осетљивост ваге изражава се количином промене показивања ваге и масе дометка који је проузроковао ту промену;

9) поузданост показивања ваге је међусобна усклађеност резултата мерења при поновљеним мерењима исте масе у непромењеним условима;

10) грешка због заокружења код прекидног показивања је разлика између износа који показује прекидно показивање и износа који би се добио да је показивање непрекидно;

11) граница допуштене грешке (у даљем тексту: GDG) је највеће или најмање одступање мерне карактеристике ваге од поредбене вредности, у оквиру кога се вага сматра исправном у смислу овог правилника;

12) референтна комадна маса је износ једнак средњој вредности масе узрока од 10 најкрупнијих комада материјала који се мери;

13) капацитет је укупан број циклуса мерења која се обаве у јединици времена;

14) трајање циклуса мерења једнако је интервалу времена између два узастопна пражњења ваге.

II. Својства конструкције

Члан 7.

Ваге морају имати следеће склопове:

- 1) уређај за довод материјала;
- 2) уређај за мерење;
- 3) пријемник масе (оптерећења);
- 4) уређај за управљање;
- 5) уређај за регулацију;
- 6) уређај за претходно одређивање масе.

Поред склопова из става 1. овог члана, ваге могу имати и следеће склопове:

- 1) уређај за паковање или прихватање измереног материјала;
- 2) уређај за бројање циклуса мерења;
- 3) уређај за штампање;
- 4) уређај за показивање;
- 5) уређај за корекцију;
- 6) уређај за вентилацију.

Члан 8.

Уређај за довод материјала (дозатор) је склоп којим се обезбеђује допремање материјала у пријемник масе.

Уређајем за довод материјала мора се обезбедити уједначен довод материјала у пријемник ваге, у количини која је усклађена са капацитетом ваге. Материјал се може доводити у једној фази или више фаза, и то:

- 1) груби довод, служи да се брзо дозира највећи део (око 90%) мерене масе;
- 2) фини довод, служи да се траженом тачношћу постигне задата маса.

Члан 9.

Уређај за мерење је део ваге који служи за одређивање масе материјала и може се састојати, у целини или делимично, од мерила масе са неаутоматским функционисањем, класе тачности (III) или (IIII).

Подела уређаја за мерење из става 1. овог члана у класе тачности (III) и (IIII) мора се вршити, с обзиром на вредност подељка и на број подељака, према следећој табели:

Класа тачности	Вредност подељка	Број подељака
----------------	------------------	---------------

ваге	мерног уређаја		најмањи	највећи
1	2	3	4	5
(A)	(III)	$0,1 \text{ g} \leq d \leq 2 \text{ g}$ $5 \text{ g} \leq d$	100 > 500	5 000 5 000
(B)	(III)	$5 \text{ g} \leq d$	100	500

На ваги са показним уређајем без поделе, подељак (d) замењује се испитним подељком (e).

Члан 10.

Ако уређај за мерење нема показивач са поделом у јединицама масе, нити је произвођач мерила одредио вредност испитног подељка, испитни подељак износиће:

- 1) $1/2000$ део Мах мерења за ваге класе тачности (A);
- 2) $1/200$ део Мах мерења за ваге класе тачности (B).

Члан 11.

Механизам за уравнотежење је део уређаја за мерење који служи за уравнотежење силе коју проузрокује оптерећење од мерене масе.

За уравнотежење могу се користити тегови класе тачности M₂ или наменски тегови произвољне називне масе који се по облику морају разликовати од тегова класе тачности M₂ и на којима мора бити посебно означено којој ваги припадају.

Члан 12.

Уређај за показивање је део ваге који служи за показивање равнотеже и резултата мерења и може бити са поделом или без поделе.

Ако уређај за показивање има поделу, показивање резултата мерења може бити непрекидно (аналогно) или прекидно (дигитално).

Уређај за показивање без поделе показује само положај равнотеже, без резултата мерења.

Под уређајем за показивање, у смислу овог правилника, подразумева се и уређај за штампање података о мерењу.

Члан 13.

Ваге код којих је Мах мерење веће од 50 kg морају имати показни уређај којим ће се, после искључења аутоматског рада, проверити тачност појединачног мерења.

Члан 14.

Механички уређаји за мерење морају имати механизам за показивање равнотеже, који се састоји од казаљке и скале.

Механизам за показивање равнотеже мора бити приступачан и прилагођен за статичко испитивање ваге.

Члан 15.

Ваге за мерење и паковање код којих је Мах мерење мање од 50 kg морају имати контролну вагу.

Члан 16.

Уређај за мерење мора имати механизам за подешавање нултог положаја равнотеже, који се може користити и као механизам за постављање таре.

Опсег мерења механизма за постављање таре не сме бити већи од Мах мерења ваге.

Члан 17.

Пријемник масе је склоп који служи за пријем масе која се мери.

Пријемник масе мора бити тако израђен да остатак материјала који се задржи на њему после пражњења буде занемарљив и да не утиче на резултате мерења.

Пнеуматске и друге везе пријемника масе са конструкцијом ваге не смеју утицати на промену метролошких особина ваге прописаних овим правилником.

Члан 18.

Уређај за пражњење пријемника масе мора бити тако конструисан да се не може укључити за време рада уређаја за довод материјала.

Члан 19.

Уређај за управљање је склоп којим се управља довођењем материјала и пражњењем пријемника и којим се повезују, на предвиђен начин, остале операције аутоматског циклуса.

Уређај за управљање аутоматским циклусом мора бити тако конструисан да се не може искључити, осим кад је то предвиђено.

Члан 20.

Уређај за управљање мора бити конструисан тако да је могућ прекид аутоматског циклуса ваге, ради њеног испитивања.

Члан 21.

Уређај за регулацију је склоп који служи за подешавање односа основног дозирања и накнадног довода, тако да просечна стварна маса одговара претходно одређеном називном износу.

Уређај за регулацију може бити механички и електромеханички.

Члан 22.

Механички уређај за регулацију може се састојати од регулационе полуге и помичног тега (регулатор накнадног довода), који су спрегнути са уређајем за мерење.

Регулатор накнадног довода материјала треба да буде тако израђен да се може искључити из спреге са вагом.

Члан 23.

Ваге са Мах мерењем до 10 kg не морају имати посебан уређај за регулацију, ако уређај за довод материјала обезбеђује мерење са тачношћу у GDG прописаних овим правилником.

Члан 24.

Полуга регулатора мора да има скалу изражену у јединицама масе или скалу са неименованом поделом.

На регулатору морају бити, на видљив начин, постављене ознаке "повећање масе" или "смањење масе", односно знак "+" или "-".

Члан 25.

Опсег скале регулатора не сме бити мањи од троструке вредности допуштене грешке за Мах мерење.

Опсег скале регулатора за ваге преко 50 g не сме бити већи од 5% Мах мерења.

Члан 26.

Вредност подељка скале регулатора мора бити мања или једнака десетом делу границе допуштене грешке за Min мерење.

Члан 27.

Крајњи положаји тега регулатора морају бити осигурани граничницима у опсегу скале полуге регулатора.

Члан 28.

Уређај за претходно одређивање масе је склоп који омогућује да се унапред одреди маса која ће се мерити.

Члан 29.

Уређај за корекцију је склоп који, на основу сигнала контролне ваге, може аутоматски да:

- 1) коригује подешеност довода материјала;
- 2) искључи мерења чија је стварна маса изван GDG.

Члан 30.

Уређај за бројање циклуса мерења (бројач) је склоп који показује број циклуса мерења.

Члан 31.

Уређај за штампање је склоп који исписује називну или стварну масу мерења, као и друге податке о мерењу.

Члан 32.

На вагама морају бити предвиђена места за стављање жига и морају се одабрати тако да отисак жига:

- 1) не утиче на тачност мерења;
- 2) буде лако видљив.

Место и начин стављања жига одређују се за сваку вагу посебно, зависно од конструкције ваге, с тим што се жиг обавезно ставља на натписну плочицу и уређај за бројање циклуса мерења.

III. Мернотехничке особине

Члан 33.

Осетљивост мерног уређаја мора бити таква да се стављањем или уклањањем дometка чија је маса једнака подељку, односно испитном подељку проузрокује трајан отклон показивача код мерног уређаја са:

- 1) неаутоматским (сталним) положајем равнотеже, најмање 2 mm;
- 2) аутоматским или полуаутоматским (променљивим) положајем равнотеже, најмање 0,7 подељка.

Осетљивост вага са прекидним показивањем мора бити таква да се стављањем или уклањањем дometка чија је маса од 1 до 1,4 подељка проузрокује промена претходног показивања за један подељак.

Члан 34.

Под GDG, у смислу овог правилника, подразумевају се:

- 1) GDG при прегледу (типско испитивање, први преглед и повремени преглед);
- 2) GDG у раду.

Члан 35.

Под GDG при прегледу, подразумевају се:

- 1) GDG при прегледу са теговима класе тачности M₁ (статичко испитивање);
- 2) GDG при прегледу са материјалом (динамичко испитивање).

Члан 36.

GDG при статичком испитивању јесу:

- 1) GDG нултог положаја равнотеже;
- 2) GDG тачности;
- 3) GDG поузданости;
- 4) GDG опсега регулисања.

Члан 37.

GDG нултог положаја износи $\pm 0,25$ подељка, односно испитног подељка за неоптерећену вагу, код које показивач мора бити претходно доведен у нулти положај, односно код које мора бити аутоматски извршена корекција одступања од нуле.

Члан 38.

За мерни уређај ваге класе тачности (A), GDG за тачност износе:

- 1) $\pm 0,5$ подељка (d или e) за оптерећење од вредности Min мерења до 500 подељака, укључујући 500. подељак;
- 2) ± 1 подељак (d или e) за оптерећења преко 500 подељака до 2000 подељака, укључујући 2000. подељак;
- 3) $\pm 1,5$ подељка (d или e) за оптерећења преко 2000 подељака.

Члан 39.

За мерни уређај ваге класе тачности (B), GDG за тачност износе:

- 1) $\pm 0,5$ подељка (d или e) од вредности Min мерења до 50 подељака, укључујући 50. подељак;
- 2) ± 1 подељак (d или e) за оптерећења преко 50 подељака до 200 подељака, укључујући 200. подељак;
- 3) $\pm 1,5$ подељка (d или e) за оптерећења преко 200 подељака.

Члан 40.

GDG поузданости једнака је апсолутној вредности GDG за тачности које су за дато оптерећење прописане у чл. 38. и 39. овог правилника.

Резултати мерења из става 1. овог члана код мерних уређаја са прекидним показивањем морају бити претходно кориговани за грешку заокружења, која може износити највише 0,5 поделјка.

Члан 41.

При испитивању опсега регулисања регулатора, GDG износи 1/400 део Мах мерења ваге.

Члан 42.

За ваге класе тачности (A), које мере ситан, ситнозрнасти и течни материјал, GDG тачности при прегледу са материјалом за појединачно мерење износе:

Називна маса	Граница допуштене грешке
до 12,5 g	± 4% називне масе
преко 12,5 g до 50 g	± 500 mg
преко 50 g до 2 kg	± 1% називне масе
преко 2 kg до 5 kg	± 20 g
преко 5 kg до 50 kg	± 0,4% називне масе
преко 50 kg до 100 kg	± 200 g
преко 100 kg	± 0,2% називне масе

Члан 43.

Средња вредност стварне грешке десет узастопних мерења не сме бити већа од 40% GDG за дату називну масу из члана 42. овог правилника.

Члан 44.

За ваге класе тачности (A), које мере угљену прашину, цемент, соду, Томасово брашно и сличан материјал, GDG при прегледу са материјалом износи:

1) троструку позитивну вредност GDG за дату називну масу из члана 42. овог правилника;

2) негативну вредност GDG за дату називну масу из члана 42. овог правилника.

Одступање средње вредности стварне грешке за серију од десет узастопних мерења не сме бити веће од 40% GDG за појединачно мерење из става 1. овог члана.

Члан 45.

Комадни материјал дели се у групе, зависно од износа референтне комадне масе, према следећој табели:

Назив маса	Референтна комадна маса		
	I	II	III
до 12,5 g	5 mg/g називне масе	10 mg/g називне масе	40 mg/g називне масе
преко 12,5 g до 50 g	62,5 mg	125 mg	500 mg
преко 50 g до 2 kg	1,25 mg/g називне масе	2,5 mg/g називне масе	10 mg/g називне масе

	масе	масе	масе
преко 2 kg до 5 kg	2,5 g	5 g	20 g
преко 5 kg до 50 kg	0,5 g/kg називне масе	1 kg називне масе	4 g/kg називне масе
преко 50 kg до 100 kg	25 g	50 g	200 g
преко 100 kg	0,25 g/kg називне масе	0,5 g/kg називне масе	2 g/kg називне масе

Члан 46.

За ваге класе тачности (A), које мере комадни материјал, позитивна вредност GDG тачности при прегледу са материјалом за појединачно мерење једнака је:

1) осмострукој вредности референтне комадне масе, кад је она за дату називну масу већа од износа у колони I, а мања од износа у колони II табеле из члана 45. овог правилника;

2) двострукој позитивној вредности GDG из члана 42. овог правилника, за дату називну масу, кад је референтна комадна маса већа од износа у колони II, а мања од износа у колони III табеле из члана 45. овог правилника;

3) двострукој вредности референтне комадне масе, када је она за дату називну масу већа од износа у колони III табеле из члана 45. овог правилника.

За 10% мерења грешка може бити један и по пут већа од GDG датих у ставу 1. овог члана.

Члан 47.

За ваге класе тачности (A), које мере комадни материјал негативна вредност GDG при прегледу са материјалом једнака је GDG из члана 42. овог правилника.

Члан 48.

Средња вредност стварне грешке десет узастопних мерења комадног материјала не сме бити већа од 40% GDG за појединачно мерење, које су дате у члану 46, односно 47. овог правилника.

Члан 49.

За ваге класе тачности (B) GDG при прегледу са материјалом за појединачно мерење једнака је двострукој вредности GDG прописаних у члану 38. овог правилника.

Члан 50.

GDG за ваге у раду једнаке су двострукој вредности GDG при прегледу.

Члан 51.

За ваге класе тачности (A) Min мерење износи најмање десети део Max мерења.

Члан 52.

За механичке ваге класе тачности (A) са пријемником терета у виду обртне посуде, Min мерење износи најмање једну половину Max мерења.

Члан 53.

За ваге класе тачности (B) Min мерење износи најмање 35 d.

Члан 54.

Ваге морају испуњавати услове прописане овим правилником ако се:

1) температура мења у опсегу од -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$, с тим да промена температуре не сме бити већа од 5°C на час. Ако температурни опсег одступи од наведеног, то мора бити назначено на ваги, али не сме бити мањи од 30°C ;

2) напон извора електричне енергије мења од -15% до $+10\%$ називне вредности;

3) фреквенција мења за $\pm 2\%$ од називне вредности.

Члан 55.

При промени температуре за 5°C, показивач мерног уређаја који је био доведен у нулти положај не сме променити показивање за више од једног подељка.

IV. Натписи и ознаке

Члан 56.

Натписи и ознаке морају бити исписани на једном од језика и писама народа, односно народности Југославије.

Натписи и ознаке морају бити јасни, добро видљиви у радним условима и исписани тако да се не могу избрисати или скинути.

Члан 57.

Натписи и ознаке морају бити груписани на видном месту на ваги или на натписној плочици и морају садржати:

- 1) назив "аутоматска вага за мерење _____";
- 2) фирму, односно назив или знак произвођача;
- 3) серијски или фабрички број са годином производње;
- 4) тип ваге;
- 5) опсег мерења од _____ kg до _____ kg (или Min _____ kg; Max _____ kg), или "само _____ kg";
- 6) подељак $d =$ - или испитни подељак $e =$;
- 7) капацитет _____ циклуса /min;
- 8) класу тачности;
- 9) службену ознаку Савезног завода за мере и драгоцене метале, ако је вага типски испитана;
- 10) температурни опсег, ако је друкчији од опсега -10°C до +40°C;
- 11) напон и фреквенцију електричног прикључка.

Члан 58.

Натписи: "опсег мерења (Min _____ Max _____)" и "подељак (d или e)" морају бити исписани у непосредној близини показног уређаја.

Члан 59.

Фабрички или серијски број ваге, са годином производње, мора бити означен на одвојеним склоповима, посебним показним уређајима и штампачима, ради одређивања припадности вагу.

V. Прелазна и завршна одредба

Члан 60.

Ваге које се налазе у употреби и ваге произведене до 31. децембра 1983. године могу се подносити на преглед и жигосање ако испуњавају услове у погледу GDG прописаних овим правилником.

Члан 61.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном листу СФРЈ".

Бр. 0212-221

7. септембра 1983. године

Београд

Директор
Савезног завода за мере и драгоцене метале,
Милисав Војичић, с.р.