

На основу члана 23. став 7. и члана 25. став 3. Закона о метрологији („Службени гласник РС”, број 15/16),

Министар финансија, који на основу Одлуке председника Владе 01 број 119-00-48/2023 од 22. јуна 2023. године, објављене у „Службеном гласнику Републике Србије”, број 51/23, врши овлашћења министра привреде, доноси

**ПРАВИЛНИК
О ОВЕРАВАЊУ МЕРИЛА ДУЖИНЕ - МАШИНЕ ЗА МЕРЕЊЕ ДУЖИНЕ ЖИЦЕ И
КАБЛА И МАШИНЕ ЗА НЕПРЕКИДНО ОДМЕРАВАЊЕ ЈЕДНАКИХ ДУЖИНА ЖИЦЕ
И КАБЛА**

Предмет

Члан 1.

Овим правилником ближе се прописују начин и услови периодичног и ванредног оверавања (у даљем тексту: оверавање) мерила дужине - машина за мерење дужине жице и кабла и машина за непрекидно одмеравање једнаких дужина жице и кабла (у даљем тексту: мерила дужине), захтеви које мерила дужине морају да испуне при оверавању, као и начин утврђивања испуњености захтева за оверавање.

Област примене

Члан 2.

Овај правилник примењује се на мерила дужине током века употребе, чији се рад заснива на принципу премотавања мереног материјала преко мерног точка без клизања, при чему се мерени материјал принудно доводи у положај тангенте на мерни точак или се делимично или потпуно обмотава око њега.

Обртање мерног точка преноси се на уређај за показивање.

Значење појединих израза

Члан 3.

Поједини изрази употребљени у овом правилнику имају следеће значење:

- 1) мерило дужине је мерило које служи за одређивање дужине материјала облика ужета (нпр. текстила, трака, каблова) за време слободног кретања производа који се мери;
- 2) мерни точак је део мерила дужине преко кога се креће мерени материјал производећи његово обртање;
- 3) показни уређај је део мерила дужине који региструје обртање мерног точка, нераскидиво је повезан са њим и на њему се читава дужина мерног материјала који је прешао преко мерног точка;
- 4) мерени материјал се односи на жицу, кабл или канап за које је потребно одредити дужину.

Други изрази који се употребљавају у овом правилнику, а нису дефинисани у ставу 1. овог члана, имају значење дефинисано законима којима се уређују метрологија и стандардизација.

Захтеви и утврђивање испуњености захтева

Члан 4.

Захтеви за оверавање мерила дужине дати су у Прилогу 1 – Захтеви, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Методе мерења и начин испитивања мерила дужине дати су у Прилогу 2 – Утврђивање испуњености захтева, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Оверавање

Члан 5.

Оверавање мерила дужине обухвата:

- 1) визуелни преглед и проверу функционалности мерила дужине на начин прописан у одељку 2. Прилога 2 овог правилника;
- 2) жигосање.

Мерила дужине се оверавају појединачно. При оверавању мерила дужине користи се опрема из одељка 1. Прилога 2 овог правилника, а следивост се обезбеђује у складу са тачком 1.2.2. Прилога 2 овог правилника.

Испитивања која се спроводе у циљу оверавања мерила дужине спроводе се у референтним условима из одељка 1.1. Прилога 1 овог правилника.

Уколико се у поступку оверавања потврди да мерило дужине испуњава прописане захтеве, мерило дужине се жигосе у складу са законом којим се уређује метрологија и прописом донетим на основу тог закона.

Жигосање мерила дужине врши се тако да није могуће извршити било какве измене које утичу на метролошке карактеристике, без оштећења жига/жигова.

Члан 6.

Мерило дужине се може оверавати само ако је за њега издата исправа о одобрењу типа или извршено оцењивање усаглашености у складу са законом којим се уређује метрологија и подзаконским прописима донетим за његово спровођење.

Прелазне и завршне одредбе

Члан 7.

Мерила дужине која су до дана почетка примене овог правилника стављена у употребу оверавају се уколико задовољавају захтеве овог правилника.

Члан 8.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије”, а примењује се од 1. јануара 2025. године.

Број:110-00-83/2023-07

У Београду, 21. јула 2023. године

МИНИСТАР

Синиша Мали

Захтеви

1. Метролошки захтеви

1.1. Референтни услови под којима се обавља преглед мерила дужине су:

- температура радне средине: од +10 °C до +40 °C;
- релативна влажност ваздуха: мања од 93% или она која је прописана за материјал који се мери;
- брзина мерења материјала у називном опсегу који је произвођач навео;
- мрежни напон (где је применљиво) у опсегу 220 V ± 10% и фреквенца 50 Hz ± 2%.

1.2. Највећа дозвољена грешка (у даљем тексту: НДГ).

1.2.1. За мерила дужине која су стављена у употребу на основу Правилника о метролошким условима за машине за мерење дужине жице и кабла („Службени лист СФРЈ”, број 51/86) и за које је издато уверење о одобрењу типа:

- Апсолутна НДГ мерења при периодичном и ванредном оверавању мерила дужине мора да буде мања од:
 - 1) ± 0,4% мерене дужине, али не мање од ± 20 mm, за мерила дужине у великопродаји;
 - 2) ± 0,4% ± 40 mm, али не мање од 60 mm, за мерила дужине за непрекидно одмеравање једнаких дужина;
 - 3) ± 0,5% мерене дужине, али не мање од ± 20 mm за мерила дужине у малопродаји.
- Релативна грешка мерила дужине (нпр. мерило дужине у великопродаји) се израчунава према обрасцу:

$$L(\%) = \frac{L_i - L_s}{L_s} \cdot 100\% \leq \pm 0,4\%$$

где су: L_i – вредност дужине, која је измерена мерилом дужине,

L_s – стварна вредност дужине, која је одређена мерном траком.

Мерило дужине је исправно, ако је релативна грешка $L(\%)$ мања или једнака ± 0,4%.

- Релативна НДГ за стварне вредности обима мерног точка (у односу на прорачунску вредност) може износити највише 1/2 од релативне грешке мерила дужине.
Обим мерног точка, за мерило дужине у великопродаји, при периодичном и ванредном оверавању мерила у односу на називну вредност, мора да буде мањи или једнак ± 0,2%.
- Релативна грешка обима мерног точка се израчунава према обрасцу:

$$l(\%) = \frac{l_s - l_n}{l_n} \cdot 100\% \leq \pm 0,2\%$$

где су: L_s – вредност стварног обима,

L_n – вредност називног обима.

Мерни точак је исправан, ако је релативна грешка $l(\%)$ мања или једнака ± 0,2%.

1.2.2. За мерила дужине која су стављена на тржиште и/или употребу у складу са Правилником о мерилима („Службени гласник РС”, број 3/18) и за које је извршена оцена усаглашености у складу са тим правилником:

- релативна НДГ мерења мерила дужине дата је у табели 1.

Табела 1

Класа тачности	релативна НДГ, позитивна или негативна	
	прва верификација (оверавање)	периодично и ванредно оверавање
I	0,125%	0,25%
II	0,25%	0,5%
III	0,5%	1%

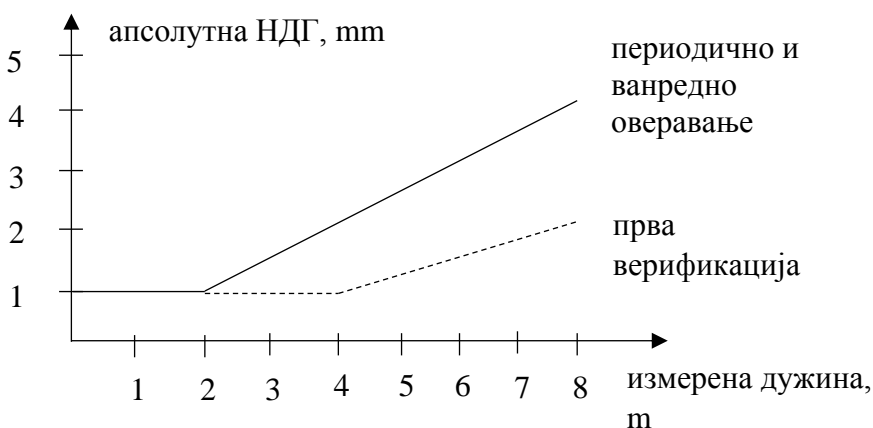
- апсолутна НДГ мерења мерила дужине дата је у Табели 2 као проценат од измерене дужине.

Табела 2

Класа тачности	апсолутна НДГ, позитивна или негативна (mm)			
	прва верификација (оверавање)		периодично и ванредно оверавање	
I	$0,00125 \cdot L$	не мање од $0,005 \cdot L_m$	$0,0025 \cdot L$	не мање од $0,005 \cdot L_m$
II	$0,0025 \cdot L$	не мање од $0,01 \cdot L_m$	$0,005 \cdot L$	не мање од $0,01 \cdot L_m$
III	$0,005 \cdot L$	не мање од $0,02 \cdot L_m$	$0,01 \cdot L$	не мање од $0,02 \cdot L_m$

где је:

- L_m – минимална мерљива дужина, односно најмања дужина коју је произвођач навео и за коју је мерило предвиђено,
- L – измерена дужина.



Пример крива границе грешке за класу II мерила које има минималну мерљиву дужину 1 m.

1.3. Основни делови мерила дужине

Мерило се састоји од:

- мерног дела (мерни точак) који је чврсто повезан са показним уређајем,
- показног уређаја (бројача) са показивачима у облику бројева који приказују измерену дужину и укупно измерену дужину (опциони показивач) у јединицама дужине,
- других уређаја који могу бити део мерила дужине као што су: уређаји за прихват мерног материјала испред и иза мерног точка, уређаји за подешавање силе притиска мерног материјала на површину мерног точка, уређаји за одсецање мерног материјала, итд.

1.4. Натписи и ознаке

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

За мерила дужине која имају одобрење типа натписи и ознаке морају да се налазе:

1) на плочици која се налази на кућишту мерила, и то:

- (1) назив или знак произвођача,
- (2) ознака типа и фабрички (серијски) број,
- (3) службена ознака типа ако је за мерило дужине спроведено испитивање типа,
- (4) пречници мереног материјала (од ... mm до ... mm) за који је мерило дужине предвиђено (само на мерилима код којих дебљина материјала утиче на мерење),
- (5) називна вредност максималне брзине мерења (само на мерилима код којих брзина утиче на резултат мерења).

2) на плочи показног уређаја:

- (1) поред показивача вредности измерене дужине, ознаке јединица дужине cm, dm, m,
- (2) поред показивача укупно измерене дужине (ако постоји), ознаке јединица дужине cm, dm, m,
- (3) поред показивача (бројача) број комада одмерених јединица дужине.

За мерила дужине за која је извршена оцена усаглашености у складу са Правилником о мерилима натписи садрже:

- 1) назив произвођача;
- 2) информације о тачности (класа тачности), као и где је то применљиво;
- 3) информације о условима употребе (минимална мерљива дужина, максимална мерна брзина);
- 4) мерни капацитет;
- 5) мерни опсег;
- 6) идентификациону ознаку, серијски број;
- 7) број сертификата о усаглашености и српски знак усаглашености.

Утврђивање испуњености захтева

1. Опрема за испитивање

1.1. Опрема за испитивање мерила дужине састоји се од:

- 1) мерне траке или мерне клупе са одговарајућим мерним системом (у даљем тексту: мерна клупа);
- 2) помичног мерила или мерне траке у посебној изради;
- 3) помичног мерила за мерење дебљине мереног материјала;
- 4) лењира;
- 5) мерила зазора;
- 6) помоћне опреме.

1.2. Карактеристике опреме за испитивање:

- 1) мерна трака мора да буде од челика, опсега мерења до 50 m или до 20 m, класе тачности I. Мерна клупа мора да буде конструисана тако да опсег мерења не буде мањи од 5 m и да омогући јасно и недвосмислено обележавање репера одмерене дужине. За мерни систем може да се употреби еталонски мерни лењир класе тачности I или боље, који одговара дужини мерне клупе;
- 2) помично мерило опсега мерења до 400 mm, вредност подељка 0,05 mm или мање, користи се за мерење обима мерног точка. Уместо помичног мерила може се користити мерна трака у посебној изради, опсега (0 до 1000) mm, која на свом завршетку има проширење са прорезом кроз који се провуче почетак мерне траке. Подела скале омогућава читавање обима до 0,1 mm, класе тачности I. Дебљина траке износи 0,1 mm;
- 3) помично мерило опсега мерења до 200 mm, вредност подељка 0,1 mm или мање, користи се за мерење дебљине мереног материјала;
- 4) лењир дужине 1000 mm служи за испитивање правости тачке додир мереног материјала и мерног точка са елементима који обезбеђују тангенцијално вођење. Уместо лењира може се користити права цев;
- 5) комплет лиснатих мерила опсега мерења од 0,05 mm до 1 mm, користи се мерење зазора;
- 6) при прегледу мерила дужине, користи се помоћна опрема односно узорци материјала који је предмет мерења, са својствима који одговарају границама опсега примене мерила дужине.

1.2.1. Проширена мерна несигурност испитног система (еталона) који се користи приликом оверавања мерила дужине не сме бити већа од 1/3 НДГ за мерила дужине приликом прве верификације (оверавања).

1.2.2. Испитни системи (еталони) еталонирају се ради обезбеђивања следивости до националних или међународних еталона.

2. Начин испитивања

2.1. Припрема за испитивање

2.1.1. Пре почетка испитивања, потребно је припремити опрему и довести је у радно стање.

2.1.2. Припрема се састоји од одмеравања комада мереног материјала (узорка) дужине од 20 m или 50 m помоћу одговарајуће мерне траке или мерне клупе, уколико се припрема врши пре изласка на терен.

2.2. Поступак испитивања

2.2.1. Испитивање мерила дужине обухвата:

- 1) визуелни преглед;
- 2) пробни рад;
- 3) проверу метролошких својстава.

2.2.2. Визуелним прегледом мерила дужине утврђује се:

- 1) да ли у погледу изгледа, натписа и ознака мерило дужине одговара опису у решењу о одобрењу типа или сертификату о усаглашености;
- 2) постојање очигледних оштећења, као на пример велика истрошеност мерног точка, уређаја за подешавање силе притиска мерног материјала на мерни точак и слично.

2.2.3. Пробним радом се уочавају неправилности у раду мерила дужине, као што су неравномерно повлачење мерног материјала, закошеност мерног точка или показног уређаја и слично.

2.2.4. Испитивање метролошких својстава обухвата:

- 1) одређивање стварне вредности обима мерног точка (за мерила дужине која имају одобрење типа);
- 2) проверу исправности вођења мерног материјала (за мерила дужине са тангентним вођењем);
- 3) проверу исправности показног уређаја и метролошких својстава;
- 4) проверу исправности уређаја за одмеравање једнаких дужина.

2.2.5. Одређивање стварне вредности обима мерног точка врши се помоћу помичног мерила. Вредност пречника се одређује као средња вредност најмање три мерења пречника у различитим правцима. Овако одређена средња вредност пречника се помножи са бројем π (3,14) па се добије стварна вредност обима.

Одређивање стварне вредности обима мерног точка може се вршити мерном траком у посебној изради. Трака се обмота око мерног точка и чита вредност обима.

Мерни точак је исправан уколико је обим мерног точка у границама релативне НДГ из тачке 1.2.1. Прилога 1 овог правилника

2.2.6. Провера исправности вођења мерног материјала се врши помоћу лењира и лиснатих мерила. Лењир се постави тако да тангира мерни точак и елементе за вођење. Вођење мерног материјала је исправно ако одступање од правца није веће од 1 mm по 1 m.

2.2.7. Провера исправности показног уређаја састоји се из симулирања обртаја мерног точка које треба да проузрокује промену показивања на показном уређају.

2.2.8. Провера метролошких својстава врши се узорком материјала, који се мери на мерилу дужине, од 20 m или 50 m. Уколико је машина за мерење дужине предвиђена за различите пречнике мерног материјала, потребно је изабрати два узорка горе наведене дужине, тако да пречник једног узорака буде близак доњој граници, а другог близак горњој граници пречника мерног материјала за које је мерило дужине предвиђено. Одмеравање се врши помоћу мерне траке или мерне клупе. Одсечени комад треба да буде нешто дужи од 20 m или 50 m, због лакшег увођења у мерило дужине (постављање мерног материјала између мерног точка и уређаја за притискање мерног материјала на мерни точак).

Потребно је видљиво и једнозначно означити одмерене дужине.

Уколико није могуће формирати узорак материјала од 20 m или 50 m за испитивање мерила дужине (на пример скуп материјал), тада се испитивање врши тако што се на видљив и једнозначан начин нанесе ознака почетка мерења па се мерилом дужине одмери дужина од 20 m или 50 m, а затим се на видљив и једнозначан начин нанесе ознака краја назначене дужине. Стварна дужина се одређује мерењем растојања између ознака помоћу мерне траке.

Мерило дужине је исправно уколико је релативна или апсолутна грешка мерења мања од релативне или апсолутне НДГ из тач. 1.2.1. и 1.2.2. Прилога 1 овог правилника.