

Републички завод за стандардизацију и метрологију

На основу члана 40. став 2. Закона о метрологији у Републици Српској ("Службени гласник Републике Српске", бр. 33/16 и 18/20) и члана 82. став 3. Закона о републичкој управи ("Службени гласник Републике Српске", број 115/18), директор Републичког завода за стандардизацију и метрологију, уз сагласност министра привреде и предузетништва, д о н о с и

ПРАВИЛНИК О МЈЕРНИМ БОЦАМА

Члан 1.

Овим правилником прописују се метролошки захтјеви, допуштена одступања запремине, натписи и ознаке за мјерне боце које се употребљавају као мјерне посуде које су израђене од стакла или другог материјала и чија чврстоћа и постојаност облика пружа једнаку метролошку гаранцију као и стакло.

Члан 2.

(1) Овај правилник примјењује се на следеће мјерне боце, и то:

1) затворене или израђене да буду затворене, чија је намјена складиштење, превоз или испорука течности,

2) називне запремине од 0,05 литара до укључиво пет (5) литара.

(2) Осим мјерних боца из става 1. овог члана, овај правилник примјењује се и на боце које имају такве метролошке карактеристике (конструкцију и уједначеност квалитета производње) да се могу користити као мјерне боце, односно да њихов садржај може бити измјерен са довољном тачношћу када су напуњене до одређеног нивоа или до одређеног процента укупне запремине.

Члан 3.

(1) Мјерне боце одређују се према запреминама, које могу бити:

1) називна запремина V_n , односно запремина која је означена на боци, а представља запремину течности за коју се сматра да је мјерна боца садржи када је напуњена у условима употребе за коју је намијењена,

2) укупна запремина, односно запремина течности у мјерној боци када је боца напуњена до врха,

3) стварна запремина, односно запремина течности коју мјерна боца стварно садржи када је напуњена тачно под условима који теоретски одговарају називној запремини.

(2) Запремине из става 1. овог члана увијек се одређују на температури од 20 °C.

Члан 4.

(1) За пуњење боца могу се користити два метода:

1) до сталног нивоа,

2) до сталног празног простора.

(2) Разлика између теоретског нивоа пуњења до називне запремине и нивоа укупне запремине, односно разлика између укупне запремине и називне запремине представља запремину експанзионог простора или запремину празног простора и обавезно је константна за све мјерне боце истог типа, односно облика.

Члан 5.

(1) Највећа дозвољена одступања, позитивна или негативна, између стварне запремине и називне запремине налазе се су у Прилогу 1. овог правилника и чине његов саставни дио.

(2) Максимална дозвољена одступања за укупну запремину су иста као и максимална дозвољена одступања за називну запремину.

(3) Максимална дозвољена одступања не могу се систематски користити, односно укупна запремина и називна запремина не могу увијек имати максимална одступања.

Члан 6.

(1) Стварна запремина мјерне боце провјерава се на 20 °C, и то одређивањем количине воде коју боца стварно садржи када је напуњена до нивоа који теоретски одговара називној запремини.

(2) Мјерне боце могу бити провјерене и посредно методом еквивалентне тачности, односно одређивањем масе и специфичне густине течности.

Члан 7.

(1) На мјерну боцу обавезно се поставља ознака произвођача, која омогућава његову идентификацију.

(2) Произвођач подноси Републичком заводу за стандардизацију и метрологију (у даљем тексту: Завод) у писаној форми захтјев за одобравање ознаке произвођача, који обавезно садржи:

1) опис и фотографију предложене ознаке произвођача мјерне боце,

2) изјаву произвођача мјерне боце да је ознака оригинална,

3) техничку документацију за боцу (цртеж, тип боце, називну запремину, материјал од којег је мјерна боца направљена),

4) доказ да мјерне боце испуњавају захтјеве овог правилника.

(3) Завод доноси рјешење о одобравању ознаке произвођача ако су испуњени следећи услови:

1) да предложена ознака не употребљава неки други произвођач за означавање својих мерних боца,

2) да се произвођач јасно и недвосмислено идентификује са предложеном ознаком.

(4) Ако није испуњен један од услова из става 3. овог члана, Завод упућује позив произвођачу да измијени предложено или предложи нову ознаку.

Члан 8.

(1) Произвођач означава са знаком "з" (обрнуто епсилон) мјерну боцу, чиме потврђује да та боца испуњава захтјеве из овог правилника.

(2) Облик и изглед знака "з" налази се у Прилогу 2. овог правилника и чини његов саставни дио.

(3) Знак "з" има висину од најмање 3 mm.

Члан 9.

(1) Мјерне боце морају имати неизбрисиве, читке и добро видљиве натписе и ознаке на следећим мјестима:

1) на својој бочној страни или на рубу дна или на самом дну наводи се:

1. ознака називне запремине боце у литрима, центилитрима или милитрима, бројевима чија је висина најмање:

– 3 mm, ако је називна запремина једнака или мања од 20 cl,

– 4 mm, ако је називна запремина већа од 20 cl и мања или једнака од 100 cl,

– 6 mm, ако је називна запремина већа од 100 cl;

2. ознака произвођача мјерне боце;

3. знак "з";

2) на рубу дна или на самом дну, а у зависности од методе или метода пуњења за које је боца намијењена, наводи се:

1. број који означава укупну запремину изражен у центилитрима, без ознаке cl, односно

2. број који означава разлику у милиметрима од нивоа укупне запремине до нивоа пуњења који одговара називној запремини, са ознаком mm.

(2) Ознаке из става 1. т. 1) и 2) овог члана стављају се тако да се избјегне њихова међусобна забуна.

(3) На мјерне боце могу се стављати и друге ознаке, под условом да не стварају забуну у односу на натписе и ознаке који су обавезни.

Члан 10.

Мјерне боце које испуњавају захтјеве прописане овим правилником слободно се стављају на тржиште или употребу, без обзира на њихову запремину, начине за одређивање запремине или методе којима се провјеравају.

Члан 11.

Произвођач мјерних боца, овлашћени заступник или увозник одговоран је да боце испуњавају одредбе прописане овим правилником.

Члан 12.

(1) Завод испитује мјерне боце код произвођача или, ако то није примјенимо, у просторијама увозника или његовог овлашћеног заступника у Републици Српској.

(2) За испитивање мјерних боца Завод примјењује поступак статистичке провјере стварне запремине мјерних боца, који се налази у Прилогу 3. овог правилника и чини његов саставни дио.

Члан 13.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном гласнику Републике Српске".

Број: 18/1.00/39-210/21
20. маја 2021. године
Бањалука

В.д. директора,
Симо Бабић, с.р.

ПРИЛОГ 1.

НАЈВЕЋА ДОЗВОЉЕНА ОДСТУПАЊА ЗАПРЕМИНЕ МЈЕРНЕ БОЦЕ

Називна запремина V _n у милилитрима	Максимална дозвољена одступања	
	у % од V _n	у милилитрима
од 50 до 100	-	± 3
од 100 до 200	± 3	-
од 200 до 300	-	± 6
од 300 до 500	± 2	-
од 500 до 1.000	-	± 10
од 1.000 до 5.000	± 1	-

ПРИЛОГ 2.

ЗНАК "З" (ОБРНУТО ЕПСИЛОН)

Знак "з" (обрнуто епсилон) најмање висине 3 mm, којим се потврђује да мјерне боце испуњавају захтјеве овог правилника има облик:

3

ПРИЛОГ 3.

ПОСТУПАК СТАТИСТИЧКЕ ПРОВЈЕРЕ СТВАРНЕ ЗАПРЕМИНЕ МЈЕРНИХ БОЦА

КРИТЕРИЈУМИ ПРИХВАТАЊА СЕРИЈЕ

1. МЕТОД УЗОРКОВАЊА

Узорак мјерних боца истог облика и исте производње узима се из серије која одговара једносатној производњи. Ако резултат провјере серије која одговара једносатној производњи није задовољавајући, обавља се друго испитивање које се базира на узорку из серије која одговара дужем периоду производње или на резултатима забиљеженим на контролним картама произвођача чија је производња била предмет прегледа Завода.

Број мјерних боца које чине узорак је 35 или 40, у зависности од методе примјене резултата из тачке 3. овог прилога.

2. МЈЕРЕЊЕ ЗАПРЕМИНЕ МЈЕРНИХ БОЦА КОЈЕ ЧИНЕ УЗОРАК

Мјерне боце се измјере празне.

Пуне се водом на 20 °С познате густине до нивоа пуњења који одговара методу пуњења који се користи.

Затим се боце измјере пуне.

За мјерење се користе мјерила која имају одговарајуће метролошке карактеристике за обављање наведених поступака.

Грешка у мјерењу запремине не смије бити већа од једне пентине максималног дозвољеног одступања које одговара називној запремини мјерне боце.

3. ПРИМЈЕНА РЕЗУЛТАТА

3.1. Метода стандардне девијације

Број мјерних боца у узорку је 35.

3.1.1. Израчунава се средња вриједност \bar{x} стварних запремина x_i боца у узорку, процијењена стандардна девијација s стварних запремина x_i боца у серији, горња допуштена граница T_s и доња допуштена граница T_i .

3.1.1.1. Израчунавање средње вриједности \bar{x} и процијењене стандардне девијације s серије:

Израчунавају се следеће вриједности:

– сума 35 измјерених стварних запремина $x = \sum x_i$,

– средња вриједност 35 мјерења $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{35}$,

– сума квадрата 35 мјерења $\sum x_i^2$,

– квадрат суме 35 мјерења $(\sum x_i)^2$, тада је $\frac{(\sum x_i)^2}{35}$,

– коригована сума: $SC = \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{35}$,

– процијењена варијанса $v = SC/34$.

Процијењена стандардна девијација је: $s = \sqrt{v}$.

3.1.1.2. Горња допуштена граница T_s је збир означене називне запремине и максималног дозвољеног одступања које одговара тој запремини.

3.1.1.3. Доња допуштена граница T_i је разлика између означене називне запремине и максималног дозвољеног одступања које одговара тој запремини.

3.1.2. Критеријуми прихватања серије

Серија се прихвата у складу са одредбама овог правилника ако вриједности \bar{x} и s истовремено задовољавају следеће три неједначине:

$$1) \bar{x} + k \cdot s \leq T_s,$$

$$2) \bar{x} - k \cdot s \geq T_i,$$

$$3) s \leq F \cdot (T_s - T_i),$$

гдје је $k = 1,57$ и $F = 0,266$.

3.2. Метода просјечног распона

Број мјерних боца у узорку је 40.

3.2.1. Израчунава се средња вриједност \bar{x} стварних запремина x_i боца у узорку, средња вриједност распона \bar{R} стварних запремина x_i боца у узорку, горња допуштена граница T_s и доња граница T_i .

3.2.1.1. Израчунавање средње вриједности \bar{x} стварних запремина x_i боца у узорку:

– сума 40 измјерених стварних запремина x_i : $\sum x_i$,

– средња вриједност 40 мјерења $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{40}$.

3.2.1.2. Израчунавање средње вриједности распона стварних запремина x_i боца у узорку.

Подјелити узорак хронолошким редослиједом селекције на осам подузорака од по пет мјерних боца.

Израчунати на следећи начин:

– распон сваког од подузорака, односно разлика између стварне запремине највеће и најмање од пет боца у подузорку тако се добија осам распона: $R_1, R_2 \dots R_8$,

– сума распона осам подузорака:

$$\sum R_i = R_1 + R_2 + \dots + R_8.$$

Средња вриједност распона \bar{R} је: $\bar{R} = \frac{\sum R_i}{8}$.

3.2.1.3. Горња допуштена граница T_s је збир означене називне запремине и максималног дозвољеног одступања које одговара тој запремини.

3.2.1.4. Доња граница T_i је разлика између означене називне запремине и максималног дозвољеног одступања које одговара тој запремини.

3.2.2. Критеријуми прихватања

Серија се прихвата у складу са одредбама овог правилника ако вриједности \bar{X} и \bar{R} истовремено задовољавају следеће три неједначине:

$$1) \bar{X} + k' \cdot \bar{R} \leq T_s,$$

$$2) \bar{X} + k' \cdot \bar{R} \geq T_i,$$

$$3) \bar{R} \leq F' \cdot (T_s - T_i),$$

гдје је:

$$k' = 0,668,$$

$$F' = 0,628.$$

На основу члана 14. став 2. Закона о метрологији у Републици Српској ("Службени гласник Републике Српске", бр. 33/16 и 18/20) и члана 82. став 3. Закона о републичкој управи ("Службени гласник Републике Српске", број 115/18), директор Републичког завода за стандардизацију и метрологију, уз сагласност министра привреде и предузетништва, д о н о с и

П РА В И Л Н И К О МЈЕРНИМ ТРАНСФОРМАТОРИМА

Члан 1.

Овим правилником прописују се метролошки и технички захтјеви за струјне мјерне трансформаторе и напонске мјерне трансформаторе који се користе у колима наизмјеничне струје фреквенције 50 Hz и намијењени су за обрачун електричне енергије.

Члан 2.

Под мјерним трансформаторима, у смислу овог правилника, подразумевају се:

- 1) струјни мјерни трансформатори класе тачности 0,1, 0,2, 0,5, 0,2 S и 0,5 S (у даљем тексту: струјни трансформатори),
- 2) струјни трансформатори са проширеним мјерним опсегом,
- 3) група струјних трансформатора, израђена као цјелина од два или три струјна трансформатора,
- 4) напонски мјерни трансформатори класе тачности 0,1, 0,2 и 0,5 (у даљем тексту: напонски трансформатори),
- 5) напонски трансформатори, двополно изоловани, појединачан или два трансформатора у V-споју у заједничком кућишту са три изолатора,
- 6) капацитивни напонски трансформатори,
- 7) комбиновани трансформатори израђени као цјелина од једног струјног и једног напонског трансформатора, једнополно изолованог у заједничком кућишту,
- 8) група мјерних трансформатора израђена као цјелина од два или три струјна трансформатора, са два или три напонска трансформатора у заједничком кућишту.

Члан 3.

Појмови употребљени у овом правилнику имају следеће значење:

- 1) називна примарна струја I_p је ефективна вриједност примарне струје према којој се одређују особине трансформатора,
- 2) називна секундарна струја I_s је ефективна вриједност секундарне струје према којој се одређују особине трансформатора,

3) називни примарни напон U_p је ефективна вриједност примарног напона према којој се одређују особине трансформатора,

4) називни секундарни напон U_s је ефективна вриједност секундарног напона према којој се одређују особине трансформатора,

5) називни однос трансформације k_t је однос између називног примарног напона или струје и називног секундарног напона или струје,

6) струјна грешка P_i , изражена у %, дата је изразом:

$$P_i = \frac{k_t \cdot I_s - I_p}{I_p} \cdot 100 [\%]$$

и она настаје јер однос трансформације није једнак називном односу трансформације,

7) напонска грешка P_u , изражена у %, дата је изразом:

$$P_u = \frac{k_t \cdot U_s - U_p}{U_p} \cdot 100 [\%]$$

и она настаје јер однос трансформације није једнак називном односу трансформације,

8) фазна грешка δ је фазна разлика између фазора примарног напона или струје и секундарног напона или струје, при чему се смјер фазора изабере тако да је угао нула за идеални мјерни трансформатор и изражава се у минутима (min) или центирадијанима (grad),

9) терет је проводност (или отпор) секундарног кола изражен у сименсима или омима са назначеним фактором снаге и најчешће се изражава као привидна снага у волтамперима (VA) са назначеним фактором снаге и називним секундарним напонам или струјом,

10) називни терет је вриједност терета на коме се заснивају границе дозвољених грешака прописане овим правилником,

11) називна снага S_f је вриједност привидне снаге у VA са назначеним фактором снаге коју мјерни трансформатор може да даје секундарном колу при називном секундарном напону или струји и прикљученом називном терету.

Члан 4.

Мјерни трансформатори обавезно испуњавају метролошке и техничке захтјеве следећих стандарда:

- 1) BAS EN 61869-1 Мјерни трансформатори - Дио 1: Општи захтјеви,
- 2) BAS EN 61869-2 Мјерни трансформатори - Дио 2: Додатни захтјеви за струјне трансформаторе,
- 3) BAS EN 61869-3 Мјерни трансформатори - Дио 3: Додатни захтјеви за индуктивне напонске трансформаторе,
- 4) BAS EN 61869-4 Мјерни трансформатори - Дио 4: Додатни захтјеви за комбиноване трансформаторе,
- 5) BAS EN 61869-5 Мјерни трансформатори - Дио 5: Додатни захтјеви за капацитивне напонске трансформаторе.

Члан 5.

Мјерни трансформатори имају следеће називне вриједности:

- 1) примарне називне струје струјних трансформатора су: 10 A, 12,5 A, 15 A, 20 A, 25 A, 30 A, 40 A, 50 A, 60 A, 75 A, 80 A, 100 A, као и њихови децимални дијелови или умношци,
- 2) секундарне називне вриједности струјних трансформатора су: 1 A и 5 A,
- 3) називне снаге струјних трансформатора су: 2,5 VA, 5 VA, 10 VA, 15 VA и 30 VA,
- 4) називне вриједности секундарних напона напонских трансформатора су:

$$100 \text{ V}, \frac{100}{\sqrt{3}} \text{ V}, 110 \text{ V}, \frac{110}{\sqrt{3}} \text{ V}, 200 \text{ V}, \frac{200}{\sqrt{3}} \text{ V}, 2 \cdot \frac{100}{\sqrt{3}} \text{ V}, 2 \cdot \frac{200}{\sqrt{3}} \text{ V}$$