

## Priloga 3

**Vodomeri (MI-001)**

Ustrezne zahteve iz Priloge 1 tega pravilnika, posebne zahteve iz te priloge in postopki za ugotavljanje skladnosti, ki so navedeni v tej prilogi, se uporabljajo za vodomere, predvidene za merjenje prostornine pitne, hladne ali ogrevane vode, ki so namenjeni za uporabo v gospodinjstvih, komercialno uporabo in uporabo v lahki industriji.

## DEFINICIJE

»Vodomer« je merilo, ki je zasnovano za merjenje, pomnjenje in prikaz prostornine vode, ki pri danih pogojih merjenja teče skozi merilni pretvornik.

»Najmanjši pretok ( $Q_1$ )« je najmanjši pretok, pri katerem vodomer zagotavlja kazanja, ki izpolnjujejo zahteve v zvezi z NDP.

»Prehodni pretok ( $Q_2$ )« je vrednost pretoka, ki se pojavlja med trajnim in najmanjšim pretokom, pri kateremu se področje pretoka deli v dve območji, »zgornje področje« in »spodnje področje«. Vsako področje ima značilen NDP.

»Trajni pretok ( $Q_3$ )« je največji pretok, pri katerem vodomer zadovoljivo deluje pod običajnimi pogoji uporabe, tj. v razmerah enakomernega in neenakomernega pretoka.

»Preobremenitveni pretok ( $Q_4$ )« je največji pretok, pri katerem vodomer za krajši čas zadovoljivo deluje brez poslabšanja.

## POSEBNE ZAHTEVE

**Naznačeni obratovalni pogoji**

Proizvajalec mora določiti naznačene obratovalne pogoje za vodomer, zlasti:

## 1. Območje pretoka vode.

Vrednosti za območje pretoka morajo izpolnjevati naslednje pogoje:

$$Q_3/Q_1 \geq 40$$

$$Q_2/Q_1 = 1,6$$

$$Q_4/Q_3 = 1,25$$

## 2. Temperaturno območje vode.

Vrednosti temperaturnega območja morajo izpolnjevati naslednje pogoje:

0,1 °C do vsaj 30 °C, ali

30 °C do vsaj 90 °C.

Vodomer je lahko zasnovan za delovanje v obeh območjih.

3. Relativno tlačno območje vode, pri čemer je območje 0,3 bara do vsaj 10 barov pri  $Q_3$ .

4. Napajanje z električno energijo: nazivna vrednost izmenične napajalne napetosti in/ali meje enosmernega napajanja.

## NDP

5. NDP, pozitivni ali negativni, za prostornine, dobavljene pri pretokih v območju med prehodnim pretokom ( $Q_2$ ) (vključen) in preobremenitvenim pretokom ( $Q_4$ ), je:

2 % za vodo s temperaturo  $\leq 30$  °C in

3 % za vodo s temperaturo  $> 30$  °C.

Vodomer ne sme izkoriščati NDP ali sistematično dajati prednosti kateri koli strani.

6. NDP, pozitivni ali negativni, za prostornine, dobavljene pri pretokih v območju med najmanjšim pretokom ( $Q_1$ ) in prehodnim pretokom ( $Q_2$ ) (izključen), je 5 % za vodo s poljubno temperaturo.

Vodomer ne sme izkoriščati NDP ali sistematično dajati prednosti kateri koli strani.

Dopustni učinek motenj

#### 7.1 Elektromagnetna odpornost

7.1.1 Učinek elektromagnetne motnje na vodomer mora biti tak, da:

- sprememba merilnega rezultata ni večja od kritične vrednosti spremembe, ki je opredeljena v točki 7.1.3, ali
- je kazanje merilnega rezultata tako, da ga ni mogoče tolmačiti kot veljaven rezultat, npr. kot je trenutna sprememba, ki je ni mogoče tolmačiti, pomniti ali prenesti kot merilni rezultat.

7.1.2 Po elektromagnetni motnji mora vodomer:

- obnoviti delovanje v okviru NDP,
- zavarovati vse merilne funkcije ter
- omogočati obnovitev vseh merilnih podatkov, prisotnih tik pred motnjo.

7.1.3 Kritična vrednost spremembe je manjša od naslednjih dveh vrednosti:

- prostornine, ki ustreza polovici vrednosti NDP v zgornjem področju merjene prostornine, in
- prostornine, ki ustreza NDP za prostornino, ki ustreza eni minuti pri pretoku  $Q_3$ .

#### 7.2 Vzdržljivost

Po ustreznem preskusu, upoštevajoč obdobje, ki ga oceni proizvajalec, morajo biti izpolnjene naslednje zahteve:

7.2.1 Razlika med merilnim rezultatom po preskusu vzdržljivosti in začetnim merilnim rezultatom ne sme preseči:

- 3 % merjene prostornine med  $Q_1$  (vključen) in  $Q_2$  (izključen),
- 1,5 % merjene prostornine med  $Q_2$  (vključen) in  $Q_4$  (vključen).

7.2.2 Pogrešek kazanja za prostornino, izmerjeno po preskusu vzdržljivosti, ne sme preseči:

- $\pm 6$  % merjene prostornine med  $Q_1$  (vključen) in  $Q_2$  (izključen),
- $\pm 2,5$  % merjene prostornine med  $Q_2$  (vključen) in  $Q_4$  (vključen) za vodomere, ki so predvideni za merjenje vode s temperaturo med  $0,1$  °C in  $30$  °C,
- $\pm 3,5$  % merjene prostornine med  $Q_2$  (vključen) in  $Q_4$  (vključen) za vodomere, ki so predvideni za merjenje vode s temperaturo med  $30$  °C in  $90$  °C.

#### Primernost

8.1 Vodomer mora biti primeren za vgradnjo in delovanje v poljubnem položaju, če ni jasno označeno drugače.

8.2 Proizvajalec mora določiti, ali je vodomer zasnovan za merjenje pretoka v nasprotni smeri. V tem primeru se mora prostornina pretoka v nasprotni smeri odšteti od skupne prostornine ali ločeno zabeležiti. Za pretok v normalni in nasprotni smeri se uporablja enak NDP.

Vodomeri, ki niso zasnovani za merjenje pretoka v nasprotni smeri, morajo bodisi preprečiti pretok v nasprotni smeri ali ustaviti naključni pretok v nasprotni smeri brez poslabšanja ali spremembe meroslovnih lastnosti.

Merske enote

9. Merjena prostornina mora biti prikazana v kubičnih metrih.

Dajanje v uporabo

10. Distribucijsko podjetje ali oseba, ki je odgovorna za vgraditev vodomera, določita zahteve iz točk 1, 2 in 3 tako, da je vodomere primeren za točno merjenje predvidene ali predvidljive porabe.

#### UGOTAVLJANJE SKLADNOSTI

Postopki ugotavljanja skladnosti iz 14. člena tega pravilnika, med katerimi lahko proizvajalec izbira, so:

B + F ali B + D ali H1.

#### REDNE IN IZREDNE OVERITVE

NDP pri rednih in izrednih overitvah vodomero so enaki NDP pri postopkih ugotavljanja skladnosti, ki so za vodomere določeni v tej prilogi. Šteje se, da so obstoječe vrednosti pretokov  $Q_{min}$ ,  $Q_t$ ,  $Q_n$  in  $Q_{max}$ , ki so v skladu z razveljavljenimi predpisi navedene na merilih, vsebinsko enake vrednostim pretokov  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$ , in  $Q_4$  iz te priloge.

Postopki meroslovnega pregleda pri rednih in izrednih overitvah vodomero so enaki postopkom za redno overitev, oziroma če postopek za redno overitev ni določen, za prvo overitev, navedenim v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Razširjena merilna negotovost preskusnega sistema ne sme preseči 1/3 NDP za vodomere iz te priloge. Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena, če so izpolnjene zahteve, ki so za preskusni sistem za vodomere navedene v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Izjemoma se vodomere za vročo vodo lahko pri rednih in izrednih overitvah preskušajo tudi s hladno vodo, če je v certifikatu o odobritvi tipa tako določeno.

Rok za redno overitev vodomero je 5 let.

#### NDP VODOMEROV V UPORABI

NDP vodomero v uporabi je dvakratni NDP pri redni overitvi.

### Priloga 4

#### Plinomeri in korektorji (MI-002)

Ustrezne zahteve iz Priloge 1 tega pravilnika, posebne zahteve iz te priloge in postopki za ugotavljanje skladnosti, ki so navedeni v tej prilogi, se uporabljajo za plinomere in korektorje, ki so namenjeni za uporabo v gospodinjstvih, komercialno uporabo in uporabo v lahki industriji.

#### DEFINICIJE

»Plinomer« je merilo, ki je zasnovano za merjenje, pomnjenje in prikaz količine plina (prostornine ali mase), ki je stekla skozenj.

»Korektor« je naprava, vgrajena v plinomer, ki samodejno pretvarja količino, izmerjeno pri danih pogojih merjenja, v količino pri standardnih pogojih.

»Najmanjši pretok ( $Q_{\min}$ )« je najmanjši pretok, pri katerem plinomer daje kazanja, ki izpolnjujejo zahteve glede NDP.

»Največji pretok ( $Q_{\max}$ )« je največji pretok, pri katerem plinomer daje kazanja, ki izpolnjujejo zahteve glede NDP.

»Prehodni pretok ( $Q_t$ ) je pretok, ki se pojavlja med največjim in najmanjšim pretokom, pri kateremu se območje pretoka deli v dve področji, »zgornje področje« in »spodnje področje«. Vsako področje ima značilen NDP.

»Preobremenitveni pretok ( $Q_r$ ) je največji pretok, pri katerem plinomer za krajši čas zadovoljivo deluje brez poslabšanja.

»Standardni pogoji« so točno določene razmere, na katere se pretvori izmerjena količina plina.

## I. DEL - POSEBNE ZAHTEVE - PLINOMERI

### 1. Naznačeni obratovalni pogoji

Proizvajalec mora določiti naznačene obratovalne pogoje za plinomer, upoštevajoč:

#### 1.1 Območje pretoka plina mora izpolnjevati vsaj naslednje pogoje

Razred	$Q_{\max}/Q_{\min}$	$Q_{\max}/Q_t$	$Q_r/Q_{\max}$
1,5	$\geq 150$	$\geq 10$	1,2
1,0	$\geq 20$	$\geq 5$	1,2

#### 1.2 Temperaturno območje plina, z najmanjšim območjem 40 °C.

#### 1.3 Pogoji v zvezi s plinom

Plinomer mora biti zasnovan za vrste plinov in delovne tlake v namembni državi. Proizvajalec mora določiti zlasti:

- družino ali skupino plina in
- največji obratovalni tlak.

#### 1.4 Najmanjše temperaturno območje 50 °C za klimatsko okolje.

#### 1.5 Nazivno vrednost izmenične napajalne napetosti in/ali meje enosmernega napajanja.

## 2. NDP

### 2.1 Plinomer, ki kaže prostornino pri danih pogojih merjenja ali maso

Razred	$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$
1,5	3%	1,5%
1,0	2%	1%

#### Preglednica 1

Plinomer ne sme izkoriščati NDP ali sistematično dajati prednosti kateri koli strani.

2.2 Za plinomer s temperaturno korekcijo, ki kaže samo pretvorjeno prostornino, se NDP plinomera poveča za 0,5 % v območju 30 °C, ki se simetrično širi okoli temperature, določene s strani proizvajalca, ki leži v območju med 15 °C in 25 °C. Izven tega območja je dopustno dodatno povečanje za 0,5 % v vsakem intervalu po 10 °C.

### 3. Dopustni učinek motenj

#### 3.1 Elektromagnetna odpornost

3.1.1 Vpliv elektromagnetne motnje na plinomer ali korektor mora biti tak, da:

- sprememba merilnega rezultata ni večja od kritične vrednosti spremembe, ki je opredeljena v točki 3.1.3, ali
- je kazanje merilnega rezultata tako, da ga ni mogoče tolmačiti kot veljaven rezultat, npr. kot je trenutna sprememba, ki je ni mogoče tolmačiti, pomniti ali prenesti kot merilni rezultat.

3.1.2 Po elektromagnetni motnji mora plinomer:

- obnoviti delovanje v okviru NDP,
- zavarovati vse merilne funkcije ter
- omogočati obnovitev vseh merilnih podatkov, prisotnih tik pred motnjo.

3.1.3 Kritična vrednost spremembe je manjša od naslednjih dveh vrednosti:

- količine, ki ustreza polovici vrednosti NDP v zgornjem področju merjene prostornine,
- količine, ki ustreza NDP za količino, ki ustreza eni minuti pri največjem pretoku.

#### 3.2 Učinek pretočnih motenj vzdolž in nasproti toka

Pri pogojih vgraditve, ki jih določi proizvajalec, učinek motenj toka ne sme preseči ene tretjine NDP.

### 4. Vzdržljivost

Po ustreznem preskusu, upoštevajoč obdobje, ki ga oceni proizvajalec, morajo biti izpolnjene naslednje zahteve:

#### 4.1 Plinomeri razreda 1,5

4.1.1 Razlika med merilnim rezultatom po preskusu vzdržljivosti in začetnim merilnim rezultatom za pretoke v območju  $Q_t$  do  $Q_{max}$  ne sme preseči merilnega rezultata za več kakor 2 %.

4.1.2 Pogrešek kazanja po preskusu vzdržljivosti ne sme preseči NDP iz točke 2 za več kakor dvakrat.

#### 4.2 Plinomeri razreda 1,0

4.2.1 Razlika med merilnim rezultatom po preskusu vzdržljivosti in začetnim merilnim rezultatom ne sme preseči ene tretjine NDP iz točke 2.

4.2.2 Pogrešek kazanja po preskusu vzdržljivosti ne sme preseči NDP iz točke 2.

### 5. Primernost

5.1 Plinomer, ki se napaja iz omrežja (z izmenično ali enosmerno napetostjo), mora imeti napravo za rezervno napajanje ali drugo sredstvo, ki med izpadom glavnega vira napajanja zagotovi zaščito vseh merilnih funkcij.

5.2 Življenjska doba rezervnega vira električne energije mora biti najmanj pet let. Po preteku 90 % njegove življenjske dobe se mora prikazati primerno opozorilo.

5.3 Kazalna naprava mora imeti zadostno število števk, da bo zagotovljeno, da količina, ki preteče v 8.000 urah pri  $Q_{max}$ , ne povrne števk na njihove začetne vrednosti.

5.4 Plinomer mora biti primeren za vgradnjo in delovanje v poljubnem položaju, ki ga proizvajalec navede v navodilih za vgradnjo.

5.5 Plinomer mora imeti preskusni element, ki omogoča izvedbo preskusov v primernem času.

5.6 Plinomer mora biti znotraj NDP v poljubni smeri toka ali le v eni jasno označeni smeri toka.

## 6. Enote

Merjena količina mora biti prikazana v kubičnih metrih ali kilogramih.

## II. DEL - POSEBNE ZAHTEVE - KOREKTORJI

Korektor predstavlja podsestav, ki se uporablja skupaj z merilom, s katerim je združljiv.

Za korektor veljajo bistvene zahteve za plinomere, če je primerno. Poleg teh veljajo naslednje zahteve:

### 7. Standardni pogoji za pretvorjene količine

Proizvajalec mora določiti standardne pogoje za pretvorjene količine.

### 8. NDP

— 0,5 % pri temperaturi okolice  $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ , vlažnosti okolice  $60\% \pm 15\%$ , nazivnih vrednostih električnega napajanja,

— 0,7 % za temperaturne korektorje pri naznačenih pogojih delovanja,

— 1 % za druge korektorje pri naznačenih pogojih delovanja.

Pogrešek plinomera se ne upošteva.

Korektor ne sme izkoriščati NDP ali sistematično dajati prednosti kateri koli strani.

### 9. Primernost

9.1 Elektronski korektor mora biti sposoben odkriti, kdaj deluje izven delovnega območja ali območij, ki jih je navedel proizvajalec za parametre, pomembne za merilno točnost. V tem primeru mora korektor prenehati seštevati pretvorjeno količino, lahko pa ločeno sešteva pretvorjeno količino za čas svojega delovanja izven delovnega območja ali območij.

9.2 Elektronski korektor mora biti sposoben brez dodatne opreme prikazati vse pomembne podatke za meritve.

## DAJANJE V UPORABO

Merjenje pri gospodinjski uporabi se lahko izvaja s poljubnim plinomerom razreda 1,5, ali s plinomeri razreda 1,0, ki imajo razmerje  $Q_{\max}/Q_{\min}$  enako ali večje od 150.

Merjenje pri komercialni uporabi in/ali uporabi v lahki industriji se lahko izvaja s poljubnim plinomerom razreda 1,5.

Lastnosti v zvezi z zahtevami iz točk 1.2 in 1.3 določi distribucijsko podjetje ali oseba, ki je odgovorna za vgraditev plinomera, tako da je plinomer primeren za točno merjenje predvidene ali predvidljive porabe.

## UGOTAVLJANJE SKLADNOSTI

Postopki za ugotavljanje skladnosti iz 14. člena tega pravilnika, izmed katerih lahko proizvajalec izbira, so:

B + F ali B + D ali H1.

## REDNE IN IZREDNE OVERITVE

NDP pri rednih in izrednih overitvah plinomerov so enaki NDP pri postopkih ugotavljanja skladnosti, ki so za plinomere določeni v tej prilogi, pri čemer se za plinomere, ki so bili dani na trg v skladu s Pravilnikom o meroslovnih zahtevah za plinomere in korektorje (Uradni list RS, št. 33/02, 42/06 in 16/13) ali Pravilnikom o meroslovnih zahtevah za plinomere, ki lahko nosijo oznake in znake EEC (Uradni list RS, št. 72/01, 42/06 in 16/13) preglednica 1 iz te priloge nadomesti s sledečo preglednico

Vrsta plinomera	$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$
Mehovni plinomeri	3 %	2 %
Plinomeri z rotacijskimi bati, plinomeri s turbino in drugi plinomeri	2 %	1 %

Za plinomere, ki so bili dani na trg v skladu s Pravilnikom o meroslovnih zahtevah za plinomere, ki lahko nosijo oznake in znake EEC (Uradni list RS, št. 72/01, 42/06 in 16/13) je  $Q_t = 2 Q_{\min}$  za mehovne plinomere oziroma je  $Q_t = 0,2 Q_{\max}$  za plinomere z rotacijskimi bati in plinomere s turbino.

NDP pri rednih in izrednih overitvah korektorjev so enaki NDP pri postopkih ugotavljanja skladnosti, ki so za korektorje določeni v tej prilogi, pri čemer je za plinomere, ki so bili dani na trg v skladu s Pravilnikom o meroslovnih zahtevah za plinomere in korektorje (Uradni list RS, št. 33/02, 42/06 in 16/13) NDP enak 1 %.

Postopki meroslovnega pregleda pri rednih in izrednih overitvah plinomerov in korektorjev so enaki postopkom za redno overitev, oziroma če postopek za redno overitev ni določen, za prvo overitev, kot so navedeni v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Razširjena merilna negotovost preskusnega sistema ne sme preseči 1/3 NDP za plinomere in korektorje iz te priloge. Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena, če so izpolnjene zahteve, ki so za preskusni sistem za posamezne vrste plinomerov in korektorjev navedene v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Roki za redno overitev so:

- za mehovne plinomere z največjim pretokom ( $Q_{\max}$ ) nad  $10 \text{ m}^3/\text{h}$ : 12 let,
- za mehovne plinomere z največjim pretokom ( $Q_{\max}$ ) do vključno  $10 \text{ m}^3/\text{h}$ : 8 let,
- za turbinske in rotacijske plinomere: 10 let,
- za korektorje plina in ostale vrste plinomerov: 5 let.

## NDP PLINOMEROV IN KOREKTORJEV V UPORABI

NDP plinomerov v uporabi so za posamezni razred plinomerov:

Razred	$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$
1,5	6 %	3 %
1,0	4 %	2 %

NDP korektorjev v uporabi je 1 %.

## Priloga 5

**Števci delovne električne energije (MI-003)**

Ustrezne zahteve iz Priloge 1 tega pravilnika, posebne zahteve iz te priloge in postopki za ugotavljanje skladnosti, ki so navedeni v tej prilogi, se uporabljajo za števce delovne električne energije, ki so namenjeni za uporabo v gospodinjstvih, komercialno uporabo in uporabo v lahki industriji.

Števci električne energije se lahko uporabljajo skupaj z zunanjimi merilnimi transformatorji, odvisno od uporabljenih tehnik merjenja. Ta priloga velja le števce električne energije in ne za merilne transformatorje.

Če števec meri tudi jalovo energijo, morajo biti meroslovne lastnosti takega kombiniranega števca, ki se nanašajo na merjenje jalove energije, skladne z zahtevami predpisa o meroslovnih zahtevah za statične števce jalove električne energije točnostnih razredov 2 in 3.

## DEFINICIJE

»Števec delovne električne energije (v nadaljnjem besedilu: števec)« je naprava, ki meri delovno električno energijo, ki se porabi v električnem tokokrogu;

»I« je električni tok, ki teče skozi števec;

»I<sub>n</sub>« je določeni nazivni tok, za katerega je bil zasnovan števec z merilnim transformatorjem;

»I<sub>st</sub>« najnižja navedena vrednost I, pri kateri števec registrira delovno električno energijo pri faktorju moči, ki je enak 1 (večfazni števci s simetričnim bremenom);

»I<sub>min</sub>« je vrednost I, nad katero je pogrešek v okviru NDP (večfazni števci s simetričnim bremenom);

»I<sub>tr</sub>« vrednost I, nad katero je pogrešek v okviru najmanjših NDP glede na razred točnosti števca;

»I<sub>max</sub>« največja vrednost I, pri kateri je pogrešek v okviru NDP;

»U« je napetost, s katero se napaja števec;

»U<sub>n</sub>« nazivna napetost;

»f« frekvenca napajalne napetosti števca;

»f<sub>n</sub>« nazivna frekvenca.;

»PF« je faktor moči = cosφ = kosinus fazne razlike φ med I in U.

## POSEBNE ZAHTEVE

## 1. Točnost

Proizvajalec mora določiti razred števca. Razredi točnosti so opredeljeni kot: razred A, B in C.

## 2. Naznačeni obratovalni pogoji

Proizvajalec mora določiti naznačene obratovalne pogoje za števec, zlasti:

Vrednosti f<sub>n</sub>, U<sub>n</sub>, I<sub>n</sub>, I<sub>st</sub>, I<sub>min</sub>, I<sub>tr</sub> in I<sub>max</sub>, ki veljajo za števec. Za podane vrednosti tokov mora števec izpolnjevati pogoje iz preglednice 1.

	Razred A	Razred B	Razred C
Za neposredno priključene števce			
I <sub>st</sub>	≤ 0,05 · I <sub>tr</sub>	≤ 0,04 · I <sub>tr</sub>	≤ 0,04 · I <sub>tr</sub>
I <sub>min</sub>	≤ 0,5 · I <sub>tr</sub>	≤ 0,5 · I <sub>tr</sub>	≤ 0,3 · I <sub>tr</sub>
I <sub>max</sub>	≥ 50 · I <sub>tr</sub>	≥ 50 · I <sub>tr</sub>	≥ 50 · I <sub>tr</sub>
Za števce, priključene preko merilnih transformatorjev			
I <sub>st</sub>	≤ 0,06 · I <sub>tr</sub>	≤ 0,04 · I <sub>tr</sub>	≤ 0,02 · I <sub>tr</sub>
I <sub>min</sub>	≤ 0,4 · I <sub>tr</sub>	≤ 0,2 · I <sub>tr</sub> <sup>(1)</sup>	≤ 0,2 · I <sub>tr</sub>
I <sub>n</sub>	= 20 · I <sub>tr</sub>	= 20 · I <sub>tr</sub>	= 20 · I <sub>tr</sub>
I <sub>max</sub>	≥ 1,2 · I <sub>n</sub>	≥ 1,2 · I <sub>n</sub>	≥ 1,2 · I <sub>n</sub>
<sup>(1)</sup> Za razred B elektromehanskih števcov velja, da je I <sub>min</sub> ≤ 0,4 · I <sub>tr</sub> .			

Preglednica 1

Območja napetosti, frekvence in faktorja moči, v okviru katerih mora števec izpolnjevati zahteve v zvezi z NDP, so navedeni v preglednici 2. Ta območja morajo upoštevati tipične značilnosti električne energije iz javnih električnih omrežij.

Območji napetosti in frekvence morata biti vsaj:

$$0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$$

$$0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$$

območje faktorja moči vsaj od  $\cos\varphi = 0,5$  induktivno do  $\cos\varphi = 0,8$  kapacitivno.

### 3. NDP

Učinki različnih merjenih veličin in vplivnih veličin (a, b, c,...) se ocenijo ločeno, pri čemer se vse ostale merjene veličine in vplivne veličine ohranijo kot relativno konstantne pri svojih nazivnih vrednostih. Pogrešek meritve, ki ne sme preseči NDP, navedene v preglednici 2, se izračuna kot:

$$\text{pogrešek meritve} = \sqrt{(a^2 + b^2 + c^2 \dots)}$$

Če števec deluje pod spreminjajočim bremenskim tokom, pogreški v odstotkih ne smejo preseči meja iz preglednice 2.

NDP v odstotkih pri naznačenih obratovalnih pogojih in določenih nivojih bremenskega toka ter delovni temperaturi												
	Delovne temperature			Delovne temperature			Delovne temperature			Delovne temperature		
	+5 °C ... +30 °C			-10 °C ... +5 °C ali +30 °C ... +40 °C			-25 °C ... -10 °C ali +40 °C ... +55 °C			-40 °C ... -25 °C ali +55 °C ... +70 °C		
Razred števca	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Enofazni števec; večfazni števec, če deluje s simetrično obremenitvijo												
$I_{\min} \leq I < I_{tr}$	3,5	2	1	5	2,5	1,3	7	3,5	1,7	9	4	2
$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	3,5	2	0,7	4,5	2,5	1	7	3,5	1,3	9	4	1,5
Večfazni števec, če deluje z enofazno obremenitvijo												
$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$ , glej izjeme spodaj	4	2,5	1	5	3	1,3	7	4	1,7	9	4,5	2
Za elektromehanske večfazne števice je tokovno območje za enofazno obremenitev omejeno na $5 I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$												

Preglednica 2

Kadar števec deluje v različnih temperaturnih območjih, veljajo ustrezne vrednosti NDP.

Števec ne sme izkoriščati NDP ali sistematično dajati prednosti kateri koli strani.

### 4. Dopustni učinek motenj

#### 4.1 Splošno

Ker so števci neposredno priključeni v električne omrežje in ker je električni tok v omrežju ena izmed merjenih veličin, se za števce uporablja posebno elektromagnetno okolje.

Števec mora ustrezati elektromagnetnemu okolju E2 in dodatnim zahtevam iz točk 4.2 in 4.3.

Elektromagnetno okolje in dopustni učinki odražajo razmere z dolgotrajnimi motnjami, ki ne smejo vplivati na točnost več kot znaša kritična vrednost spremembe, in s prehodnimi motnjami, ki lahko povzročijo začasno poslabšanje ali izpad funkcije ali delovanja, iz katerih pa se števec mora povrniti v prvotno stanje in ki ne smejo vplivati na točnost, več kot znaša kritična vrednost spremembe.

Če obstaja predvidljivo visoko tveganje zaradi strele ali kjer prevladujejo nadzemna električna omrežja, morajo biti meroslovne lastnosti števec zaščitene.

#### 4.2 Učinek dolgotrajnih motenj

Kritične vrednosti spremembe za dolgotrajne motnje			
Motnja	Kritične vrednosti spremembe v odstotkih za števec razreda		
	A	B	C
Zamenjano fazno zaporedje	1,5	1,5	0,3
Nesimetričnost napetosti (velja samo za večfazne števec)	4	2	1
Harmonski deleži v tokovnih krogih <sup>(1)</sup>	1	0,8	0,5
Enosmerni tok in višje harmonske komponente v tokovnem krogu <sup>(1)</sup>	6	3	1,5
Hitre prehodne motnje	6	4	2
Magnetna polja; visokofrekvenčno (sevno RF) elektromagnetno polje; motnje, povzročene z radiofrekvenčnimi polji; odpornost proti oscilacijskim valovom	3	2	1

<sup>(1)</sup> Za elektromehanske števec niso določene kritične vrednosti spremembe za vsebnost harmonskih komponent v tokovnem tokokrogu in za enosmerni tok ter višje harmonske komponente v tokovnem tokokrogu.

#### Preglednica 3

#### 4.3 Dopustni učinek prehodnih elektromagnetnih pojavov

4.3.1 Učinek elektromagnetne motnje na števec mora biti tak, da med in takoj po motnji:

- noben izhod, predviden za preskus točnosti števec, ne ustvarja pulzov ali signalov, ki ustrezajo energiji, večji od kritične vrednosti spremembe,
- in v primernem času po motnji mora števec:
  - obnoviti delovanje v okviru NDP ter
  - zavarovati vse merilne funkcije ter
  - omogočati obnovitev vseh merilnih podatkov, prisotnih pred motnjo, in
  - ne sme kazati spremembe registrirane energije, ki bi presegala kritično vrednosti spremembe.

Kritična vrednost spremembe v kWh je  $m \cdot U_n \cdot I_{\max} \cdot 10^{-6}$ , pri čemer je „m“ številno merilnih elementov števec,  $U_n$  v voltih in  $I_{\max}$  v amperih.

4.3.2 Kritična vrednost spremembe za tokovno preobremenitev je 1,5 %.

#### 5. Primernost

5.1 Pod naznačeno delovno napetostjo pozitivni pogrešek ne sme preseči 10 %.

5.2 Prikazovalnik seštevka energije mora imeti zadostno število števk, da bo zagotovljeno, da se po 4.000 urah delovanja števec ob polni obremenitvi ( $I = I_{\max}$ ,  $U = U_n$  in  $PF = 1$ ) kazanje ne povrne na začetno vrednost. Prikazovalnika seštevka energije med uporabo ne sme biti mogoče ponastaviti na začetno vrednost.

5.3 V primeru izpada elektrike v omrežju morajo biti vrednosti izmerjene električne energije še naprej na voljo za odčitavanje vsaj 4 mesece.

#### 5.4 Prosti tek

Če je priključena samo napetost brez toka v tokovnem tokokrogu (tokovne sponke so odprte), števec ne sme registrirati energije pri napetostih med  $0,8 \cdot U_n$  in  $1,1 U_n$ .

#### 5.5 Zagon

Števec mora začeti in nadaljevati registriranje pri  $U_n$ ,  $PF = 1$  (večfazni števec s simetričnimi obremenitvijo) in toku, ki je enak  $I_{st}$ .

#### 6. Enote

Izmerjena električna energija mora biti prikazana v kilovatnih ali megavatnih urah.

#### 7. Dajanje v uporabo

Merjenje pri gospodinjski uporabi se lahko izvaja s poljubnim števcem razreda A. Za posebne namene se lahko zahteva poljuben števec razreda B.

Merjenje pri komercialni uporabi in/ali uporabi v lahki industriji se lahko izvaja s poljubnim števcem razreda B. Za posebne namene se lahko zahteva poljuben števec razreda C.

Distribucijsko podjetje ali oseba, ki je odgovorna za vgraditev števca, določi tokovno območje tako, da je števec primeren za točno merjenje predvidene ali predvidljive porabe.

#### UGOTAVLJANJE SKLADNOSTI

Postopki ugotavljanja skladnosti iz 14. člena tega pravilnika, med katerimi lahko proizvajalec izbira, so:

B + F ali B + D ali H1.

### Priloga 6

#### Merilniki toplotne energije (MI-004)

Ustrezne zahteve iz Priloge 1 tega pravilnika, posebne zahteve in postopki za ugotavljanje skladnosti, ki so navedeni v tej prilogi, se uporabljajo za spodaj opredeljene merilnike toplotne energije, ki so namenjeni za uporabo v gospodinjstvih, komercialno uporabo in uporabo v lahki industriji.

#### DEFINICIJE

»Merilnik toplotne energije« je merilo, predvideno za merjenje toplotne energije, ki jo v izmenjevalniku toplotne energije odda tekočina, imenovana tekočina za prenos toplotne energije. Merilnik toplotne energije je bodisi kompletno merilo ali sestavljeno merilo, ki je v skladu z drugim odstavkom 4. člena tega pravilnika sestavljeno iz podsestavov, in sicer merilnika pretoka, para temperaturnih zaznaval in računske enote ali iz kombinacije le-teh;

» $\theta$ « je temperatura tekočine za prenos toplotne energije;

» $\theta_{in}$ « je vrednost  $\theta$  na dovodu v izmenjevalnik toplotne energije;

» $\theta_{out}$ « je vrednost  $\theta$  na povratku iz izmenjevalnika toplotne energije;

» $\Delta\theta$ « je temperaturna razlika  $\theta_{in} - \theta_{out}$  z  $\Delta\theta \leq 0$ ;

» $\theta_{max}$ « je zgornja meja  $\theta$  za pravilno delovanje merilnika toplotne energije brez prekoračitve NDP;

- » $\theta_{\min}$ « je spodnja meja  $\theta$  za pravilno delovanje merilnika toplotne energije brez prekoračitve NDP;
- » $\Delta\theta_{\max}$ « je zgornja meja  $\Delta\theta$  za pravilno delovanje merilnika toplotne energije brez prekoračitve NDP;
- » $\Delta\theta_{\min}$ « je spodnja meja  $\Delta\theta$  za pravilno delovanje merilnika toplotne energije brez prekoračitve NDP;
- » $q$ « je pretok tekočine za prenos toplotne energije;
- » $q_s$ « je največja vrednost  $q$ , ki je v krajših obdobjih dopustna za pravilno delovanje merilnika toplotne energije;
- » $q_p$ « je največja vrednost  $q$ , ki je stalno dopustna za pravilno delovanje merilnika toplotne energije;
- » $q_i$ « je najmanjša vrednost  $q$ , ki je dopustna za pravilno delovanje merilnika toplotne energije;
- » $P$ « je toplotna moč izmenjave toplotne energije;
- » $P_s$ « je zgornja meja  $P$ , ki je dopustna za pravilno delovanje merilnika toplotne energije.

## POSEBNE ZAHTEVE

### 1. Naznačeni obratovalni pogoji

Proizvajalec mora določiti vrednosti naznačenih obratovalnih pogojev, kot sledi:

1.1 Za temperaturo tekočine:  $\theta_{\max}$ ,  $\theta_{\min}$ ,  
— za temperaturne razlike:  $\Delta\theta_{\max}$ ,  $\Delta\theta_{\min}$ ,  
ob naslednjih omejitvah:  $\Delta\theta_{\max}/\Delta\theta_{\min} \geq 10$ ;  $\Delta\theta_{\min} = 3 \text{ K}$  ali  $5 \text{ K}$  ali  $10 \text{ K}$ .

1.2 Za tlak tekočine: največji pozitivni notranji tlak, ki ga lahko merilnik toplotne energije stalno prenese pri zgornji temperaturni meji.

1.3 Za pretoke tekočine:  $q_s$ ,  $q_p$ ,  $q_i$ , kjer za vrednosti  $q_p$  in  $q_i$  velja naslednja omejitev:  $q_p/q_i \geq 10$ .

1.4 Za toplotno moč:  $P_s$ .

### 2. Razredi točnosti

Za merilnike toplotne energije so določeni naslednji razredi točnosti: 1, 2, 3.

### 3. NDP, ki veljajo za kompletne merilnike toplotne energije

NDP, ki veljajo za kompletne merilnike toplotne energije, izraženi v odstotkih prave vrednosti za vsaka razred točnosti, so:

- za razred 1:  $E = E_f + E_t + E_c \leq E_f, E_t, E_c$  v skladu s točkami 7.1 do 7.3.
- za razred 2:  $E = E_f + E_t + E_c \leq E_f, E_t, E_c$  v skladu s točkami 7.1 do 7.3.
- za razred 3:  $E = E_f + E_t + E_c \leq E_f, E_t, E_c$  v skladu s točkami 7.1 do 7.3.

Kompleten merilnik toplotne energije ne sme izkoriščati NDP ali sistematično dajati prednosti kateri koli strani.

### 4. Dopustni vplivi elektromagnetnih motenj

4.1 Na merilo ne smejo vplivati statična magnetna polja in elektromagnetna polja pri omrežni frekvenci.

4.2 Vpliv elektromagnetne motnje mora biti tak, da sprememba merilnega rezultata ni večja od kritične vrednosti spremembe, kakor je določeno v točki 4.3, ali da je kazanje merilnega rezultata tako, da ga ni mogoče razlagati kot veljaven rezultat.

4.3 Kritična vrednost spremembe za kompletan merilnik toplotne energije je enaka absolutni vrednosti NDP, ki velja za ta merilnik toplotne energije (točka 3).

## 5. Vzdržljivost

Po ustreznem preskusu, upoštevajoč obdobje, ki ga oceni proizvajalec, morajo biti izpolnjene naslednje zahteve:

5.1 Merilniki pretoka: razlika med merilnim rezultatom po preskusu vzdržljivosti in začetnim merilnim rezultatom ne sme preseči kritične vrednosti spremembe.

5.2 Temperaturna zaznavala: razlika med merilnim rezultatom po preskusu vzdržljivosti in začetnim merilnim rezultatom ne sme preseči 0,1 °C.

## 6. Napisi na merilnikih toplotne energije

- razred točnosti,
- meje pretoka,
- temperaturne meje,
- meje temperaturne razlike,
- mesto vgraditve pretočnega zaznavala: dovodni ali povratni tok,
- oznaka smeri pretoka.

## 7. Podsestavi

Določbe za podsestave se lahko uporabljajo za podsestave, ki jih izdelujejo isti ali različni proizvajalci. Kadar je merilnik toplotne energije sestavljen iz podsestavov, veljajo bistvene zahteve za merilnike toplotne energije tudi za podsestave, če je to ustrezno. Poleg tega velja naslednje:

7.1 Relativni NDP merilnika pretoka, izraženega v odstotkih, za razrede točnosti:

- razred 1:  $E_f = (1 + 0,01 q_p/q)$ , vendar največ 5 %,
- razred 2:  $E_f = (2 + 0,02 q_p/q)$ , vendar največ 5 %,
- razred 3:  $E_f = (3 + 0,05 q_p/q)$ , vendar največ 5 %,

pri čemer je pogrešek  $E_f$  razmerje med prikazano vrednostjo in pravo vrednostjo razmerja med izhodnim signalom merilnika pretoka in maso ali prostornino.

7.2 Relativni NDP para temperaturnih zaznaval, izražen v odstotkih:

- $E_t = (0,5 + 3 \cdot \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta)$ ,

pri čemer je pogrešek  $E_t$  razmerje med prikazano vrednostjo in pravo vrednostjo razmerja med izhodnim signalom para temperaturnih zaznaval in temperaturno razliko.

7.3 Relativni NDP računske enote, izražene v odstotkih:

- $E_c = (0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta)$ ,

pri čemer je pogrešek  $E_c$  razmerje med prikazano vrednostjo toplotne energije in pravo vrednostjo toplotne energije.

7.4 Kritična vrednost spremembe za podsestav merilnika toplotne energije je enaka ustrezni vrednosti NDP, ki velja za ta podsestav (točka 7.1, 7.2 ali 7.3).

## 7.5 Napisi na podsestavih

Na podsestavih merilnika toplotne energije morajo biti navedeni naslednji podatki:

Za merilnik pretoka:

- razred točnosti,
- meje pretoka,
- temperaturne meje,
- nazivni faktor merilnika (npr. L/impulz) ali odgovarjajoč izhodni signal,
- oznaka smeri pretoka.

Za par temperaturnih zaznaval:

- oznaka tipa (npr. Pt 100),
- temperaturne meje,
- meje temperaturne razlike.

Za računsko enoto:

- vrsta temperaturnih zaznaval,
- temperaturne meje,
- meje temperaturne razlike,
- zahtevani nazivni faktor merilnika (npr. L/impulz) ali odgovarjajoč vhodni signal iz merilnika pretoka,
- mesto vgraditve pretočnega zaznavala: dovodni ali povratni tok.

#### DAJANJE V UPORABO

Merjenje pri gospodinjski uporabi se lahko izvaja s poljubnim merilnikom razreda 3.

Merjenje pri komercialni uporabi in/ali uporabi v lahki industriji se lahko izvaja s poljubnim merilnikom razreda 2.

Lastnosti v zvezi z zahtevami iz točk 1.1 in 1.4 določi distributer ali oseba, ki je odgovorna za vgraditev merilnika, tako da je merilnik primeren za točno merjenje predvidene ali predvidljive porabe.

#### UGOTAVLJANJE SKLADNOSTI

Postopki ugotavljanja skladnosti iz 14. člena tega pravilnika, med katerimi lahko proizvajalec izbira, so:

B + F ali B + D ali H1.

#### REDNE IN IZREDNE OVERITVE

NDP pri rednih in izrednih overitvah merilnikov toplotne energije so enaki NDP pri postopkih ugotavljanja skladnosti, ki so za merilnike toplotne energije določeni v tej prilogi.

Postopki meroslovnega pregleda pri rednih in izrednih overitvah merilnikov toplotne energije so enaki postopkom za redno overitev, oziroma če postopek za redno overitev ni določen, za prvo overitev, kot so navedeni v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Razširjena merilna negotovost preskusnega sistema ne sme preseči  $1/5$  NDP za komplet merilnik toplotne energije ali njegove podsestave iz te priloge. Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena, če so izpolnjene zahteve, ki so za preskusni sistem za merilnik toplotne energije ali njegove podsestave navedene v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Rok za redno overitev merilnikov toplotne energije je 5 let.

#### NDP MERILNIKOV TOPLOTNE ENERGIJE V UPORABI

NDP merilnikov toplotne energije v uporabi je dvakratni NDP pri redni overitvi.

## Priloga 7

**Merilni sistemi za zvezno in dinamično merjenje količin tekočin razen vode (MI-005)**

Ustrezne bistvene zahteve iz Priloge 1 tega pravilnika, posebne zahteve iz te priloge in postopki za ugotavljanje skladnosti, ki so navedeni v tej prilogi, se uporabljajo za merilne sisteme za zvezno in dinamično merjenje količin (prostornin ali mas) tekočin razen vode. Če je primerno, lahko izraza »prostornina in L« v tej prilogi pomenita tudi: »masa in kg«.

## DEFINICIJE

»Merilnik« je merilo, zasnovano za merjenje, pomnjenje in prikaz količine, ki pri danih pogojih merjenja teče skozi merilni pretvornik v zaprtem, polno obremenjenem vodu.

»Računska enota« je del merilnika, ki sprejema izhodne signale iz merilnega pretvornika oziroma pretvornikov in morebiti iz povezanih meril ter prikazuje merilne rezultate.

»Povezano merilo« je merilo, ki je povezano z računsko enoto za merjenje določenih količin, značilnih za tekočino, zaradi korekcije in/ali pretvorbe.

»Naprava za pretvorbo« je del računske enote, ki ob upoštevanju značilnosti merjene tekočine (temperatura, gostota itd.), izmerjene s pomočjo meril ali shranjene v pomnilnik, samodejno pretvarja:

– prostornino tekočine, izmerjene pri danih pogojih merjenja, v prostornino pri standardnih pogojih in/ali v maso ali

– maso tekočine, izmerjene pri danih pogojih merjenja, v prostornino pri danih pogojih merjenja in/ali v prostornino pri standardnih pogojih.

Naprava za pretvorbo vključuje ustrezno povezano merilo.

»Standardni pogoji« so točno določene razmere, na katere se pretvori merjena količina tekočine pri danih pogojih merjenja.

»Merilni sistem« je sistem, ki vključuje merilnik in vse naprave, potrebne za zagotovitev pravilnega merjenja ali omogočanja lažjih merilnih postopkov.

»Priprava za merjenje tekočih goriv pri polnjenju rezervoarjev motornih vozil« je merilni sistem, ki je namenjen dovajanju goriva za motorna vozila, manjše čolne in manjše zrakoplove.

»Samopostrežni sistem« je sistem, ki stranki omogoča uporabo merilnega sistema za pridobivanje tekočine za svojo lastno uporabo.

»Samopostrežna naprava« je posebna naprava, ki je del samopostrežnega sistema in omogoča delovanje enega ali več merilnih sistemov v tem samopostrežnem sistemu.

»Najmanjša količina merjenja (NKM)« je najmanjša količina tekočine, katere merjenje je meroslovno sprejemljivo za merilni sistem.

»Neposredno kazanje« je kazanje prostornine ali mase, ki odgovarja meri in ki ga je merilnik fizično sposoben meriti. Neposredno kazanje se lahko pretvori v drugo veličino, uporabljajoč napravo za pretvorbo.

»Prekinljiv/neprekinljiv« je tisti merilni sistem, ki je prekinljiv/neprekinljiv, ko se pretok lahko/ne more zaustaviti zlahka in hitro.

»Območje pretoka« je območje med najmanjšim pretokom ( $Q_{\min}$ ) in največjim pretokom ( $Q_{\max}$ ).

»Delovni pretok« je pretok v območju pretoka, pri katerem deluje merilni sistem v uporabi, na katerega uporabnik ne more vplivati in se v daljšem časovnem obdobju ne spreminja oziroma se spreminja minimalno.

## POSEBNE ZAhteVE

**1. Naznačeni obratovalni pogoji**

Proizvajalec mora določiti naznačene obratovalne pogoje za instrument, zlasti:

## 1.1 Območje pretoka

Za območje pretoka veljajo naslednji pogoji:

i) območje pretoka merilnega sistema mora biti znotraj območja pretoka vsakega izmed njegovih elementov, zlasti merilnika;

ii) merilnik in merilni sistem:

Posebni merilni sistem	Vrsta tekočine	Najmanjše razmerje $Q_{\max} : Q_{\min}$
Priprava za merjenje tekočih goriv pri polnjenju rezervoarjev motornih vozil	Tekočine, ki niso utekočinjeni naftni plini	10 : 1
	Utekočinjeni naftni plini	5 : 1
Merilni sistemi	Kriogene tekočine	5 : 1
Merilni sistemi na cevovodih in sistemih za natovarjanje ladij	Vse tekočine	Primerno uporabi
Vsi drugi merilni sistemi	Vse tekočine	4 : 1

Preglednica 1

1.2 Lastnosti tekočine, ki se meri z merilom z navedbo imena ali vrste tekočine ali njene pomembne značilnosti, na primer:

- temperaturno območje,
- območje tlaka,
- območje gostote in
- območje viskoznosti.

1.3 Nazivno vrednost izmenične napajalne napetosti in/ali meje enosmernega napajanja.

1.4 Standardne pogoje za pretvorjene vrednosti.

## 2. Razvrstitev po točnosti in NDP

2.1 Za količine enake ali večje od 2 litrov je NDP kazanja:

	Razred točnosti				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Merilni sistemi (A)	0,3 %	0,5 %	1,0 %	1,5 %	2,5 %
Merilniki (B)	0,2 %	0,3 %	0,6 %	1,0 %	1,5 %

Preglednica 2

2.2 Za količine, manjše od 2 litrov, je NDP kazanja:

Izmerjena prostornina V	NDP
$V < 0,1 \text{ L}$	4 × vrednost iz preglednice 2, uporabljena pri 0,1 L
$0,1 \text{ L} \leq V < 0,2 \text{ L}$	4 × vrednost iz preglednice 2
$0,2 \text{ L} \leq V < 0,4 \text{ L}$	2 × vrednost iz preglednice 2, uporabljena pri 0,4 L
$0,4 \text{ L} \leq V < 1 \text{ L}$	2 × vrednost iz preglednice 2
$1 \text{ L} \leq V < 2 \text{ L}$	Vrednost iz preglednice 2, uporabljena pri 2 L

Preglednica 3

2.3 Velikost NDP je ne glede na merjeno količino dana z večjo od naslednjih dveh vrednosti:

- absolutno vrednostjo NDP iz preglednice 2 ali preglednice 3,
- absolutno vrednostjo NDP za najmanjšo količino merjenja ( $E_{\min}$ ).

2.4.1 Za najmanjše količine merjenja, ki so večje ali enake od 2 litrov veljajo naslednji pogoji:

1.  $E_{min}$  mora izpolnjevati naslednji pogoj:  $E_{min} \leq 2R$ , kjer je  $R$  najmanjša vrednost razdelka kazalne naprave.
2.  $E_{min}$  je izražena s formulo:  $E_{min} = (2NKM) \times (A/100)$ , kjer je:
  - $NKM$  najmanjša količina merjenja,
  - $A$  številčna vrednost, ki je navedena v vrstici A preglednice 2.

2.4.2 Za najmanjšo količino merjenja, manjšo od dveh litrov, velja 1. pogoj iz točke 2.4.1 te priloge,  $E_{min}$  pa je dvakratna vrednost vrednosti, ki je navedena v preglednici 3 in povezana z vrstico A preglednice 2.

## 2.5 Kazanje po pretvorbi

V primeru pretvorbe kazanja so NDP navedeni v vrstici A preglednice 2.

## 2.6 Naprave za pretvorbo

NDP kazanja po pretvorbi zaradi naprave za pretvorbo so enaki  $\pm (A - B)$ , pri čemer sta  $A$  in  $B$  vrednosti navedeni v preglednici 2.

Deli naprave za pretvorbo, ki se lahko preskusijo ločeno:

### a) Računska enota

NDP, pozitivni ali negativni, kazanja količine tekočine, uporabljeni za računanje, so enaki eni desetini NDP, določenih v vrstici A preglednice 2.

### b) Povezana merila

Povezana merila morajo biti vsaj tako točna kot vrednosti v preglednici 4

NDP meritev	Razredi točnosti merilnega sistema				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Temperatura	$\pm 0,3$ °C	$\pm 0,5$ °C			$\pm 1,0$ °C
Tlak	manj kot 1 MPa: $\pm 50$ kPa od 1 do 4 MPa: $\pm 5$ % več kot 4 MPa: $\pm 200$ kPa				
Gostota	$\pm 1$ kg/m <sup>3</sup>		$\pm 2$ kg/m <sup>3</sup>		$\pm 5$ kg/m <sup>3</sup>

Preglednica 4

Te vrednosti se nanašajo na kazanje značilnih veličin tekočine, ki jih prikazuje naprava za pretvorbo.

### c) Točnost računske funkcije

NDP, pozitivni ali negativni, za izračun vsake značilne veličine tekočine je enak dvema petinama vrednosti, določene v b).

2.7 Zahteva a) iz točke 2.6 velja za kateri koli izračun in ne samo za pretvorbo.

2.8 Merilni sistem ne sme izkoriščati NDP ali sistematično dajati prednosti kateri koli strani.

## 3. Največji dopustni učinek motenj

3.1 Učinek elektromagnetne motnje na merilni sistem mora biti eden izmed naslednjih:

- sprememba merilnega rezultata ni večja od kritične vrednosti spremembe, ki je določena v točki 3.2, ali

- kazanje merilnega rezultata kaže trenutno spremembo, ki je ni mogoče tolmačiti, pomniti ali prenesti kot merilni rezultat. Poleg tega lahko to v primeru prekinljivega sistema pomeni, da ni mogoče izvesti nobene meritve, ali
- v primeru, ko je sprememba merilnega rezultata večja od kritične vrednosti spremembe, mora merilni sistem omogočiti priklic merilnega rezultata, kakršen je bil tik pred nastopom kritične vrednosti spremembe, in ustaviti pretok.

3.2 Kritična vrednost spremembe je večja od vrednosti  $NDP/5$  za posamezno merjeno količino ali  $E_{min}$ .

#### 4. Vzdržljivost

Po ustreznem preskusu, upoštevajoč obdobje, ki ga oceni proizvajalec, mora biti izpolnjena naslednja zahteva:

Razlika med merilnim rezultatom po preskusu vzdržljivosti in začetnim merilnim rezultatom ne sme preseči vrednosti za merilnike, ki je navedena v vrstici B preglednice 2.

#### 5. Primernost

5.1 Za merjeno količino, ki se nanaša na isto meritev, kazanja različnih naprav ne smejo medsebojno odstopati za več kakor en razdelek, če imajo naprave enak razdelek. Če imajo naprave različne vrednosti razdelkov, razlika ne sme biti večja od največjega razdelka.

Pri samopostrežnem sistemu morajo biti razdelki glavne kazalne naprave v merilnem sistemu in razdelki samopostrežne naprave enaki. Rezultati meritev se ne smejo medsebojno razlikovati.

5.2 Merjene količine v normalnih razmerah ne sme biti možno preusmeriti, razen če to ni očitno.

5.3 Morebiten odstotek zraka ali plina, ki ga v tekočini ni mogoče zlahka odkriti, ne sme povzročiti spremembe pogreška, ki je večja od:

- 0,5 % za tekočine, ki niso pitne, in za tekočine z viskoznostjo, ki ne presega 1 mPa·s, ali
- 1 % za pitne tekočine in tekočine z viskoznostjo, ki presega 1 mPa·s.

Dopustna sprememba nikoli ne sme biti manjša od 1 % NKM. Ta vrednost velja v primeru zračnih ali plinskih žepov.

#### 5.4 Merila za neposredno prodajo

5.4.1 Merilni sistem za neposredno prodajo mora biti opremljen z napravo za ponastavitev kazanja na ničlo.

Merjene količine ne sme biti možno preusmeriti.

5.4.2 Prikaz količine, na katerem temelji transakcija, mora biti navzoč, dokler vse stranke v transakciji ne sprejmejo merilnih rezultatov.

5.4.3 Merilni sistemi za neposredno prodajo morajo biti prekinljivi.

5.4.4 Morebiten odstotek zraka ali plina v tekočini ne sme povzročiti spremembe pogreška, večje od vrednosti iz točke 5.3.

#### 5.5 Priprava za merjenje tekočih goriv pri polnjenju rezervoarjev motornih vozil

5.5.1 Prikazovalniki na pripravah za merjenje tekočih goriv pri polnjenju rezervoarjev motornih vozil med meritvijo ne smejo omogočati ponastavitve na ničlo.

5.5.2 Začetek nove meritve ne sme biti mogoč, če prikazovalnik ni ponastavljen na ničlo.

5.5.3 Če je merilni sistem opremljen s prikazovalnikom denarnega zneska, se razlika med prikazanim denarnim zneskom in denarnim zneskom, ki je izračunan na podlagi cene na enoto, ter prikazano količino ne sme presegati zneska, ki odgovarja  $E_{\min}$ . Pri tem ni potrebno, da je ta razlika manjša od najmanjše denarne enote.

## 6. Izpad napajanja

Merilni sistem mora ali imeti napravo za rezervno napajanje, ki med izpadom glavnega vira napajanja zavaruje vse merilne funkcije, ali biti opremljen s sredstvi, ki shranijo in prikažejo obstoječe podatke, da se omogoči zaključek transakcije, ki je v teku, ter s sredstvi za zaustavitev pretoka v trenutku izpada naprave za glavno napajanje.

## 7. Dajanje v uporabo

Razred točnosti	Vrsta merilnega sistema
0,3	Merilni sistemi na cevovodih
0,5	Vsi merilni sistemi, če v tej preglednici ni določeno drugače, zlasti: <ul style="list-style-type: none"> <li>– priprave za merjenje tekočin goriv pri polnjenju rezervoarjev motornih vozil (razen za utekočinjene naftne pline),</li> <li>– merilni sistem na cestnih cisternah za tekočine z nizko viskoznostjo (&lt;20 mPa·s),</li> <li>– merilni sistemi za polnjenje oziroma praznjenje ladij ter za železniške in cestne cisterne<sup>(1)</sup>,</li> <li>– merilni sistemi za mleko,</li> <li>– merilni sistemi za polnjenje rezervoarjev zrakoplovov</li> </ul>
1,0	Merilni sistemi za utekočinjene pline pod tlakom, ki se merijo pri temperaturi, enaki ali večji od - 10 °C Merilni sistemi, ki so običajno razreda 0,3 ali 0,5, a se uporabljajo za tekočine: <ul style="list-style-type: none"> <li>– katerih temperatura je nižja od - 10 °C ali višja od 50 °C,</li> <li>– katerih dinamična viskoznost je večja od 1000 mPa·s,</li> <li>– katerih največji volumski pretok ni večji od 20 L/h</li> </ul>
1,5	Merilni sistemi za utekočinjeni ogljikov dioksid Merilni sistemi za utekočinjene pline pod tlakom, ki se merijo pri temperaturi pod - 10 °C (razen kriogenih tekočin)
2,5	Merilni sistemi za kriogene tekočine (temperatura pod - 153 °C)
<sup>(1)</sup> Če se merilni sistemi uporabljajo za obračunavanje dajatev za mineralna olja pri polnjenju oziroma praznjenju ladij ter železniških in cestnih cistern se lahko zahtevajo merilni sistemi razreda točnosti 0,3 ali 0,5. Opomba: Proizvajalec lahko določi večjo točnost za posamezni tip merilnega sistema.	

Preglednica 5

## 8. Merske enote

Izmerjena količina mora biti prikazana v mililitrih, kubičnih centimetrih, litrih, kubičnih metrih, gramih, kilogramih ali tonah.

## UGOTAVLJANJE SKLADNOSTI

Postopki ugotavljanja skladnosti iz 14. člena tega pravilnika, med katerimi lahko proizvajalec izbira, so:

B + F ali B + D ali H1 ali G.

## REDNE IN IZREDNE OVERITVE

NDP pri rednih in izrednih overitvah merilnikov in merilnih sistemov so enaki NDP, ki so za merilnike in merilne sisteme določeni v točki 2 te priloge.

Ne glede na prejšnji odstavek je NDP pri rednih in izrednih overitvah enak 0,3 %:

- pri največjem pretoku, ki je razpoložljiv uporabniku, za priprave za merjenje tekočin goriv pri polnjenju rezervoarjev motornih vozil (razen za utekočinjene naftne pline) oziroma
- pri delovnem pretoku za merilne sisteme na cestnih cisternah za tekočine z nizko viskoznostjo ( $< 20 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ ) in merilne sisteme za polnjenje oziroma praznjenje ladij ter za železniške in cestne cisterne.

Merilnik mora biti pred izvedbo postopka izredne overitve naravnano tako, da je zagotovljeno najmanjše možno odstopanje kazanja od nazivne vrednosti.

Postopki meroslovnega pregleda pri rednih in izrednih overitvah merilnikov in merilnih sistemov so enaki postopkom za redno overitev, oziroma če postopek za redno overitev ni določen, za prvo overitev, kot so navedeni v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika. Pri tem je treba upoštevati:

- pregled priprav za merjenje tekočih goriv pri polnjenju rezervoarjev motornih vozil (razen za utekočinjene naftne pline) in merilnikov, če je le-te mogoče preskusiti samo samostojno na merilni liniji, se izvede pri najmanjšem in največjem pretoku, ki sta razpoložljiva uporabniku. Pri posameznem pretoku se izvede najmanj ena meritve;
- pregled ostalih merilnih sistemov (tudi za utekočinjene naftne pline) se izvede pri delovnem pretoku. Pri tem pretoku se izvedeta najmanj dve meritvi;
- preskus se pri posameznem pretoku izvaja najmanj eno minuto.

Razširjena merilna negotovost preskusnega sistema ne sme preseči  $1/3$  NDP, ki so za merilnike in merilne sisteme določeni v točki 2 te priloge. Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena, če so izpolnjene zahteve, ki so za preskusni sistem za posamezno vrsto merilnikov in merilnih sistemov navedene v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Roki za redno overitev so:

- za merilnike, če je le-te mogoče preskusiti samo samostojno na merilni liniji: 1 leto,
- za merilne sisteme (razen merilnih sistemov za merjenje tekočih goriv pri polnjenju rezervoarjev motornih vozil): 2 leti,
- za merilne sisteme za merjenje tekočih goriv pri polnjenju rezervoarjev motornih vozil, katerih skladnost je bila ugotovljena na podlagi tega pravilnika oziroma Pravilnika o merilnih instrumentih (Uradni list RS, št. 42/06, 97/10 in 16/13): 2 leti,
- za merilne sisteme za merjenje tekočih goriv pri polnjenju rezervoarjev motornih vozil, katerih skladnost je bila ugotovljena na podlagi predpisov iz tretje ali šeste alineje 44. člena tega pravilnika: 1 leto.

## NDP MERILNIKOV IN MERILNIH SISTEMOV V UPORABI

NDP merilnikov in merilnih sistemov v uporabi so enaki NDP, ki so določeni v točki 2 te priloge.

## Priloga 8

### Avtomatske tehtnice (MI-006)

Ustrezne bistvene zahteve iz Priloge 1 tega pravilnika, posebne zahteve iz te priloge in postopki ugotavljanja skladnosti, ki so navedeni v poglavju I te priloge, se uporabljajo za avtomatske tehtnice, ki se uporabljajo za določitev mase telesa z uporabo delovanja težnosti na to telo.

### DEFINICIJE

»Avtomatska tehtnica« je tehtnica, ki meri maso proizvoda brez posredovanja upravljavca in deluje po vnaprej določenem programu za to tehtnico značilnih avtomatskih procesov.

»Avtomatska tehtnica za posamično tehtanje« je avtomatska tehtnica, ki določa maso vnaprej sestavljenih ločenih bremen (na primer predpakiranih izdelkov) ali posameznih bremen nezapakiranega materiala.

»Avtomatska kontrolna tehtnica« je avtomatska tehtnica za posamično tehtanje, ki razvršča predmete različnih mas v dve ali več podskupin glede na vrednost razlike med njihovo maso in nazivno nastavitvijo.

»Etiketirna tehtnica« je avtomatska tehtnica za posamično tehtanje, ki posamezne predmete opremlja z etiketami, na katerih je zapisana masa.

»Etiketirna tehtnica z izračunavanjem zneska« je avtomatska tehtnica za posamično tehtanje, ki posamezne predmete opremlja z etiketami, na katerih sta zapisana masa in znesek.

»Avtomatska gravimetrična polnilna tehtnica« je avtomatska tehtnica za polnjenje embalaže z izdelkom z vnaprej določeno in navidezno konstantno maso, vzetim od celote.

»Avtomatska tehtnica s seštevanjem nezveznih rezultatov tehtanja (tehtnica z zalogovnikom s seštevanjem rezultatov tehtanja)« je avtomatska tehtnica, ki določa maso celotnega proizvoda tako, da ga deli v ločena bremena. Masa vsakega ločenega bremena se v zaporedju določi in sešteje. Vsako ločeno breme se potem dobavi k celoti.

»Avtomatska tehtnica s seštevanjem zveznih rezultatov tehtanja« je avtomatska tehtnica, ki zvezno določa maso celotnega proizvoda na transportnem traku, ne da bi sistematično delila proizvod in ne da bi prekinila premikanje transportnega traku.

»Avtomatska tehtnica za tehtanje premikajočih se tirnih vozil« je avtomatska tehtnica s sprejemnikom bremena, ki vključuje tire za transport železniških vozil.

## POSEBNE ZAHTEVE

### I. POGlavJE

Zahteve, skupne za vse tipe avtomatskih tehtnic

#### 1. Naznačeni obratovalni pogoji

Proizvajalec mora določiti naznačene obratovalne pogoje za tehtnice, kot sledi:

##### 1.1 V zvezi z merjeno količino:

Merilno območje v smislu njegove največje in najmanjše zmogljivosti.

##### 1.2 V zvezi z vplivnimi veličinami napajanja z električno energijo

– pri izmenični napajalni napetosti: nazivno izmenično napajalno napetost ali meje izmenične napetosti,

– pri enosmerni napajalni napetosti: nazivno in najmanjšo enosmerno napajalno napetost ali meje enosmerne napetosti.

##### 1.3 V zvezi z mehanskimi in klimatskimi vplivnimi veličinami:

- minimalno temperaturno območje znaša 30 °C, razen če ni v naslednjih poglavjih te priloge drugače navedeno.

Razredi mehanskega okolja v skladu s točko 1.3.2 Priloge 1 tega pravilnika se ne uporabljajo. Za tehtnice, ki se uporabljajo pod posebno mehansko obremenitvijo, npr. tehtnice, ki so vgrajene v vozila, mora proizvajalec določiti mehanske pogoje za uporabo.

##### 1.4 Za ostale vplivne veličine (če je primerno):

- hitrost oziroma hitrosti delovanja,
- značilnosti proizvoda, ki se tehta.

## 2. Dopustni vpliv motenj – elektromagnetno okolje

Zahtevano delovanje in kritična vrednost spremembe sta navedena v ustreznem poglavju te priloge za vsako vrsto tehtnice.

## 3. Primernost

3.1 Zagotoviti je treba omejitev vpliva nagiba, nakladanja in hitrost delovanja, da pri normalnem delovanju NDP ne bodo preseženi.

3.2 Zagotoviti je potrebno ustrezno ravnanje z materialom, da bo tehtnica med normalnim delovanjem znotraj NDP.

3.3 Vsak uporabnikov vmesnik za kontrolo mora biti jasen in učinkovit.

3.4 Neoporečnost prikazovalnika (če obstaja) mora biti preverljiva s strani uporabnika.

3.5 Zagotoviti je treba ustrezno zmožnost za ničliranje, da bo tehtnica med normalnim delovanjem znotraj NDP.

3.6 Vsak rezultat izven merilnega območja mora biti kot tak prepoznaven, če je omogočeno izpisovanje.

## 4. Ugotavljanje skladnosti

Postopki ugotavljanja skladnosti iz 14. člena tega pravilnika, med katerimi lahko proizvajalec izbira, so:

Za mehanske tehtnice:

B + D ali B + E ali B + F ali D1 ali F1 ali G ali H1.

Za elektromehanske tehtnice:

B + D ali B + E ali B + F ali G ali H1.

Za elektronske tehtnice ali tehtnice s programsko opremo:

B + D ali B + F ali G ali H1.

## II. POGLAVJE - Avtomatske tehtnice za posamično tehtanje

### 1. Razredi točnosti

1.1 Tehtnice so razvrščene v primarni kategoriji, označeni z:

X ali Y,

kakor določi proizvajalec.

1.2 Primarni kategoriji sta nadalje razvrščeni v štiri razrede točnosti:

XI, XII, XIII in XIII

ter

Y(I), Y(II), Y(a) in Y(b),

ki jih določi proizvajalec.

## 2. Tehnice kategorije X

2.1 Kategorija X se uporablja za tehnice, ki se uporabljajo za preverjanje predpakiranih proizvodov, izdelanih v skladu s predpisom o količinah predpakiranih izdelkov.

2.2 Razredom točnosti se doda faktor (x), ki opredeli dopusten standardni odmik iz točke 4.2.

Proizvajalec mora določiti faktor (x), kjer mora biti  $(x) \leq 2$  in v obliki  $1 \times 10^k$ ,  $2 \times 10^k$  ali  $5 \times 10^k$ , kjer je »k« negativno celo število ali nič.

## 3. Tehnice kategorije Y

Kategorija Y se uporablja za vse druge avtomatske tehnice za posamično tehtanje

## 4. NDP

### 4.1 Srednja vrednost pogreška tehtnic kategorije X in NDP tehtnic kategorije Y

Neto breme (m) v preskusnih razdelkih (e)								X		Y	
								Največja srednja pogreška		dopustna vrednost	NDP
XI	Y(I)	XII	Y(II)	XIII	Y(a)	XIII	Y(b)	Ugotavljanje skladnosti	V uporabi	Ugotavljanje skladnosti	V uporabi
$0 < m \leq 50.000$		$0 < m \leq 5.000$		$0 < m \leq 500$		$0 < m \leq 50$		$\pm 0,5 e$	$\pm 1 e$	$\pm 1 e$	$\pm 1,5 e$
$50.000 < m \leq 200.000$		$5.000 < m \leq 20.000$		$500 < m \leq 2.000$		$50 < m \leq 200$		$\pm 1,0 e$	$\pm 2 e$	$\pm 1,5 e$	$\pm 2,5 e$
$200.000 < m$		$20.000 < m \leq 100.000$		$2.000 < m \leq 10.000$		$200 < m \leq 1000$		$\pm 1,5 e$	$\pm 3 e$	$\pm 2 e$	$\pm 3,5 e$

## Preglednica 1

### 4.2 Standardni odmik

Največja dopustna vrednost standardnega odmika za tehnice razreda X(x) je rezultat množenja faktorja (x) z vrednostjo iz preglednice 2.

Neto breme (m)	Največji dopustni standardni odmik za razred X(1)	
	Ugotavljanje skladnosti	V uporabi
$m \leq 50 \text{ g}$	0,48 %	0,6 %
$50 \text{ g} < m \leq 100 \text{ g}$	0,24 g	0,3 g
$100 \text{ g} < m \leq 200 \text{ g}$	0,24 %	0,3 %
$200 \text{ g} < m \leq 300 \text{ g}$	0,48 g	0,6 g
$300 \text{ g} < m \leq 500 \text{ g}$	0,16 %	0,2 %
$500 \text{ g} < m \leq 1.000 \text{ g}$	0,8 g	1,0 g
$1.000 \text{ g} < m \leq 10.000 \text{ g}$	0,08 %	0,1 %
$10.000 \text{ g} < m \leq 15.000 \text{ g}$	8 g	10 g
$15.000 \text{ g} < m$	0,053 %	0,067 %

## Preglednica 2

Za razreda XI in XII mora biti (x) manjši od 1.

Za razred XIII (x) ne sme biti večji od 1.

Za razred XIIIIII mora biti (x) večji od 1.

#### 4.3 Preskusni razdelek – tehtnice z eno vrednostjo razdelka

Razredi točnosti		Preskusni razdelek	Število preskusnih razdelkov $n = \text{Max}/e$	
			najmanjše	največje
XI	Y(I)	$0,001 \text{ g} \leq e$	50.000	—
XII	Y(II)	$0,001 \text{ g} \leq e \leq 0,05 \text{ g}$	100	100.000
		$0,1 \text{ g} \leq e$	5.000	100.000
XIII	Y(a)	$0,1 \text{ g} \leq e \leq 2 \text{ g}$	100	10.000
		$5 \text{ g} \leq e$	500	10.000
XIIIIII	Y(b)	$5 \text{ g} \leq e$	100	1.000

Preglednica 3

#### 4.4 Preskusni razdelek – tehtnice z več vrednostmi razdelkov

Razredi točnosti		Preskusni razdelek	Število preskusnih razdelkov $n = \text{Max}/e$	
			najmanjše <sup>(1)</sup> $n = \text{Max}_i/e_{(i+1)}$	največje $n = \text{Max}_i/e_i$
XI	Y(I)	$0,001 \text{ g} \leq e_i$	50.000	—
XII	Y(II)	$0,001 \text{ g} \leq e_i \leq 0,05 \text{ g}$	5000	100.000
		$0,1 \text{ g} \leq e_i$	5.000	100.000
XIII	Y(a)	$0,1 \text{ g} \leq e_i$	500	10.000
XIIIIII	Y(b)	$5 \text{ g} \leq e_i$	50	1.000

(1) Za  $i = r$  se uporablja ustrezn stolpec preglednice 3, pri čemer se  $e$  zamenja za  $e_1$

Preglednica 4

Pri čemer je:

$i = 1, 2, \dots, r$

$i$  = delno tehtalno območje

$r$  = skupno število delnih območij

#### 5. Merilno območje

Proizvajalec mora pri določanju merilnega območja za tehtnice razreda Y upoštevati najmanjšo zmogljivost, ki ne sme biti manjša od:

Razred Y(I): 100 e

Razred Y(II): 20 e za  $0,001 \text{ g} \leq e \leq 0,05 \text{ g}$ , in 50 e za  $0,1 \text{ g} \leq e$

Razred Y(a): 20 e

Razred Y(b): 10 e

Tehtnice, ki se uporabljajo za sortiranje, npr. poštno tehtnice, in tehtnice za tehtanje odpadkov: 5 e

#### 6. Dinamično nastavljanje

6.1 Naprava za dinamično nastavljanje mora delovati znotraj območja obremenitve, ki ga določi proizvajalec.

6.2 Če je naprava za dinamično nastavljanje, ki kompenzira dinamične učinke premikajočega se bremena, nameščena, ne sme delovati izven določenega območja obremenitve in jo mora biti možno zaščititi.

## 7. Delovanje ob vplivnih faktorjih in elektromagnetnih motnjah

### 7.1 NDP zaradi vplivnih faktorjev so:

#### 7.1.1 Za tehtnice kategorije X:

- za avtomatsko delovanje, kakor je navedeno v preglednicah 1 in 2,
- za statično tehtanje pri neavtomatskem delovanju, kakor je navedeno v preglednici 1.

#### 7.1.2 Za tehtnice kategorije Y:

- za vsako breme pri avtomatskem delovanju, kakor je navedeno v preglednici 1,
- za statično tehtanje pri neavtomatskem delovanju, kakor je navedeno za kategorijo X v preglednici 1.

### 7.2 Kritična vrednost spremembe zaradi motenj je en preskusni razdelek.

### 7.3 Temperaturno območje:

- za razreda XI in Y(I) je najmanjše območje 5 °C,
- za razreda XII in Y(II) je najmanjše območje 15 °C.

## III. POGlavJE - Avtomatske gravimetrične polnilne tehtnice

### 1. Razredi točnosti

1.1 Proizvajalec mora določiti referenčni razred točnosti Ref(x) in obratovalni razred oziroma razrede točnosti X(x).

1.2 Tip tehtnice je označen z referenčnim razredom točnosti, Ref(x), ki ustreza največji možni točnosti za tehtnice tega tipa. Po vgradnji se posamezne tehtnice označijo z enim ali več obratovalnimi razredi točnosti, X(x), upoštevajoč posebnosti proizvodov, ki se tehtajo. Faktor označevanja razreda (x) mora biti  $\leq 2$  in v obliki  $1 \times 10^k$ ,  $2 \times 10^k$  ali  $5 \times 10^k$ , kjer je »k« negativno celo število ali nič.

1.3 Referenčni razred točnosti Ref(x) se uporablja za statična bremena.

1.4 Za obratovalni razred točnosti X(x) je X režim, ki povezuje točnost z maso bremena, ter (x) množitelj za meje pogreškov, ki so določeni za razred X(1) v točki 2.2.

### 2. NDP

#### 2.1 Pogrešek pri statičnem tehtanju

2.1.1 Za statična bremena v okviru naznačenih pogojev delovanja je NDP za referenčni razred točnosti Ref(x) enak 0,312 največjega dopustnega odmika posamezne polnitve od povprečja pri ugotavljanju skladnosti iz preglednice 5, pomnoženega s faktorjem označevanja razreda (x).

2.1.2 Za tehtnice, pri katerih je lahko polnitev sestavljena iz več kakor enega bremena (npr. pri tehtnicah s kumulativnim ali selektivnim povezovanjem), je NDP za statična bremena enak točnosti, ki se zahteva za polnitev, kot je določena v točki 2.2 (tj. ne seštevek največjega dopustnega odmika za posamezna bremena).

## 2.2 Odmik od povprečne polnitve

Vrednost mase polnitev, m (g)	Največji dopustni odmik posamezne polnitve od povprečja za razred X(1)	
	Ugotavljanje skladnosti	V uporabi
$m \leq 50$	7,2 %	9 %
$50 < m \leq 100$	3,6 g	4,5 g
$100 < m \leq 200$	3,6 %	4,5 %
$200 < m \leq 300$	7,2 g	9 g
$300 < m \leq 500$	2,4 %	3 %
$500 < m \leq 1.000$	12 g	15 g
$1.000 < m \leq 10.000$	1,2 %	1,5 %
$10.000 < m \leq 15.000$	120 g	150 g
$15.000 < m$	0,8 %	1 %

Opomba: Izračunani odmik posamezne polnitve od povprečja se lahko prilagodi tako, da se upošteva učinek velikosti delcev materiala.

## Preglednica 5

## 2.3 Pogrešek glede na prednastavljeno vrednost (pogrešek nastavitve)

Za tehtnice, pri katerih je mogoče prednastaviti maso polnitve največja razlika med prednastavljeno vrednostjo in povprečno maso polnitve ne sme presegati 0,312 največjega dopustnega odmika posamezne polnitve od povprečja pri ugotavljanju skladnosti, določenega v preglednici 5. Vrednost največje razlike velja tako za ugotavljanje skladnosti kot za nadzor merila v uporabi.

## 3. Delovanje ob vplivnih faktorjih in elektromagnetnih motnjah

3.1 NDP zaradi vplivnih faktorjev so navedeni v točki 2.1.

3.2 Kritična vrednost spremembe zaradi motenj je sprememba prikaza statične mase, ki je enaka NDP iz točke 2.1, ki je izračunan za naznačeno najmanjšo polnitev, ali sprememba, ki bi imela enakovreden učinek na polnitev v primeru tehtnic, pri katerih je polnitev sestavljena iz več bremen. Izračunana kritična vrednost spremembe se zaokroži na naslednjo višjo vrednost razdelka (d).

3.3 Proizvajalec mora določiti vrednost naznačene najmanjše polnitve.

## IV. POGlavJE – Tehtnice s seštevanjem nezveznih rezultatov tehtanja

## 1. Razredi točnosti

Tehtnice so razvrščene v štiri razrede točnosti: 0,2, 0,5, 1, 2.

## 2. NDP

Razred točnosti	NDP seštevka bremena	
	Ugotavljanje skladnosti	V uporabi
0,2	$\pm 0,10$ %	$\pm 0,20$ %
0,5	$\pm 0,25$ %	$\pm 0,5$ %
1	$\pm 0,50$ %	$\pm 1,0$ %
2	$\pm 1,0$ %	$\pm 2,0$ %

## Preglednica 6

### 3. Seštevalni razdelek

Seštevalni razdelek ( $d_t$ ) mora biti v območju:

$$0,01 \% \text{ Max} \leq d_t \leq 0,2 \% \text{ Max}$$

### 4. Najmanjše sešteto breme ( $\Sigma_{\min}$ )

Najmanjše sešteto breme ( $\Sigma_{\min}$ ) ne sme biti manjše od bremena, pri katerem je NDP enak vrednosti seštevalnega razdelka ( $d_t$ ), in ne manjše od najmanjše zmogljivosti, kot jo je določil proizvajalec.

### 5. Ničliranje

Tehtnice, ki se ne tarirajo po vsakem praznjenju, morajo imeti napravo za ničliranje. Avtomatsko delovanje ne sme biti mogoče, če se kazanje ničle spremeni za:

- $1 d_t$  pri tehtnicah z avtomatsko napravo za ničliranje,
- $0,5 d_t$  pri tehtnicah s polavtomatsko ali neavtomatsko napravo za ničliranje.

### 6. Posredovanje upravljavca

Naravnavanje s strani upravljavca in ponastavitev med avtomatskim delovanjem ne smeta biti možna.

### 7. Izpis

Na tehtnicah, ki so opremljene s tiskalnikom, je treba preprečiti ponastavitev seštevka, dokler se seštevki ne izpiše. Izpis seštevka se mora izvesti, če je bilo prekinjeno avtomatsko delovanje.

### 8. Delovanje ob vplivnih faktorjih in elektromagnetnih motnjah

8.1 NDP zaradi vplivnih faktorjev so navedeni v preglednici 7.

Breme (m), izraženo s seštevalnimi razdelki ( $d_t$ )	NDP
$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 d_t$
$500 < m \leq 2.000$	$\pm 1,0 d_t$
$2.000 < m \leq 10.000$	$\pm 1,5 d_t$

Preglednica 7

8.2 Kritična vrednost spremembe zaradi motenj je en seštevalni razdelek za poljubno kazanje mase in poljuben shranjen seštevki.

## V. POGLAVJE - Tehtnice s seštevanjem zveznih rezultatov tehtanja

### 1. Razredi točnosti

Tehtnice so razvrščene v tri razrede točnosti: 0,5, 1, 2.

### 2. Merilno območje

2.1 Proizvajalec mora določiti merilno območje, razmerje med najmanjšim neto bremenom na tehtalni enoti in največjo zmogljivostjo ter najmanjše sešteto breme.

2.2 Najmanjše sešteto breme  $\Sigma_{\min}$  ne sme biti manjše od

- 800 d za razred 0,5,
- 400 d za razred 1,
- 200 d za razred 2,

pri čemer je d seštevalni razdelek skupne seštevalne naprave.

## 3. NDP

Razred točnosti	NDP za sešteto breme	
	Ugotavljanje skladnosti	V uporabi
0,5	$\pm 0,25$ %	$\pm 0,5$ %
1	$\pm 0,5$ %	$\pm 1,0$ %
2	$\pm 1,0$ %	$\pm 2,0$ %

Preglednica 8

## 4. Hitrost traka

Hitrost traka določi proizvajalec. Za tračne tehtnice z eno hitrostjo in tračne tehtnice s spremenljivo hitrostjo, ki imajo ročno nastavljanje hitrosti, se hitrost traka ne sme spreminjati za več kot 5 % nazivne vrednosti. Proizvod ne sme imeti drugačne hitrosti, kot jo ima trak.

## 5. Skupna seštevalna naprava

Skupne seštevalne naprave ne sme biti možno ponastaviti na ničlo.

## 6. Delovanje ob vplivnih faktorjih in elektromagnetnih motnjah

6.1 NDP zaradi vplivnega faktorja pri bremenu, ki ni lažje od  $\Sigma_{\min}$ , je 0,7-kratna ustrezna vrednost iz preglednice 8, zaokrožena na najbližjo vrednost seštevalnega razdelka (d).

6.2 Kritična vrednost spremembe zaradi motenj je 0,7-kratna ustrezna vrednost iz preglednice 8 za breme, ki je enako kot  $\Sigma_{\min}$ , za označeni razred tračne tehtnice, zaokroženo na naslednjo večjo vrednost seštevalnega razdelka (d).

## VI. POGlavJE - Avtomatska tehtnica za tehtanje premikajočih se tirnih vozil

## 1. Razredi točnosti

Tehtnice so razvrščene v štiri razrede točnosti: 0,2, 0,5, 1, 2.

## 2. NDP

2.1 NDP pri tehtanju enega vagona ali celega vlaka v gibanju so prikazani v preglednici 9.

Razred točnosti	NDP	
	Ugotavljanje skladnosti	V uporabi
0,2	$\pm 0,1$ %	$\pm 0,20$ %
0,5	$\pm 0,25$ %	$\pm 0,5$ %
1	$\pm 0,5$ %	$\pm 1,0$ %
2	$\pm 1,0$ %	$\pm 2,0$ %

Preglednica 9

2.2 NDP pri tehtanju sklopljenih ali neslopljenih vagonov v gibanju je ena izmed naslednjih vrednosti, pri čemer se upošteva največja:

- vrednost, ki se izračuna na podlagi preglednice 9, zaokrožena na najbližjo vrednost razdelka,
- vrednost, ki se izračuna na podlagi preglednice 9, za maso, ki je enaka 35 % največje mase vagona (kakor je navedeno na napisih), zaokrožena na najbližjo vrednost razdelka,
- en razdelek (d).

2.3 NDP pri tehtanju vlaka med premikanjem je ena izmed naslednjih vrednosti, pri čemer se upošteva največja:

- vrednost, ki se izračuna na podlagi preglednice 9, zaokrožena na najbližjo vrednost razdelka,
- vrednost, ki se izračuna na podlagi preglednice 9, za maso enega vagona, ki je enaka 35 % največje mase vagona (kakor je navedeno na napisih), pomnožena s številom referenčnih vagonov (največ 10) vlaka in zaokrožena na najbližjo vrednost razdelka,
- ena vrednost razdelka (d) za vsak vagon vlaka, vendar največ 10 d.

2.4 Pri tehtanju sklopljenih vagonov lahko pogreški, vendar ne več kot pri 10 % rezultatih tehtanja, pridobljenih iz enega ali več prehodov vlaka, presežejo ustrezni NDP iz točke 2.2, vendar ne smejo preseči NDP za dvakrat.

### 3. Razdelek (d)

Razmerje med razredom točnosti in razdelkom so navedeni v preglednici 10.

Razred točnosti	Razdelek (d)
0,2	$d \leq 50 \text{ kg}$
0,5	$d \leq 100 \text{ kg}$
1	$d \leq 200 \text{ kg}$
2	$d \leq 500 \text{ kg}$

Preglednica 10

### 4. Merilno območje

4.1 Najmanjša zmogljivost ne sme biti manjša od 1 t in ne večja od vrednosti rezultata, pridobljenega z deljenjem najmanjše mase vagona s številom delnih tehtanj.

4.2 Najmanjša masa vagona ne sme biti manjša od 50 d.

### 5. Delovanje ob vplivnih faktorjih in elektromagnetnih motnjah

5.1 NDP zaradi vplivnih faktorjev je določen v preglednici 11.

Breme (m), izraženo z razdelki (d)	NDP
$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 \text{ d}$
$500 < m \leq 2.000$	$\pm 1,0 \text{ d}$
$2.000 < m \leq 10.000$	$\pm 1,5 \text{ d}$

Preglednica 11

5.2. Kritična vrednost spremembe zaradi motenj je en razdelek.

### REDNE IN IZREDNE OVERITVE VSEH SKUPIN AVTOMATSKIH TEHTNIC

NDP pri rednih in izrednih overitvah avtomatskih tehtnic so enaki NDP pri postopkih ugotavljanja skladnosti, ki so za posamezne skupine avtomatskih tehtnic določeni v tej prilogi.

Postopki meroslovnega pregleda pri rednih in izrednih overitvah avtomatskih tehtnic so enaki postopkom za redno overitev, oziroma če postopek za redno overitev ni določen, za prvo overitev, kot so navedeni v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Če je bila skladnost avtomatskih tehtnic za posamično tehtanje ugotovljena na podlagi Pravilnika o meroslovnih zahtevah za avtomatske tehtnice za posamično tehtanje (Uradni list RS, št. 52/01) ali Pravilnika o meroslovnih zahtevah za avtomatske tehtnice (Uradni list RS, št. 26/02, 42/06 in 16/13), se tehtnice razreda X(x), če je  $(x) \leq 1$ , overjajo po enakem postopku in z enakimi NDP kot razred XIII(x) po tem pravilniku, če je  $(x) > 1$  pa po enakem postopku in z enakimi NDP kot razred kot XIII(x)

po tem pravilniku. Tehtnice z odobritvijo tipa razreda Y(a) oz. Y(b) se overjajo po enakem postopku in z enakimi NDP kot razred Y(a) oz. Y(b) po tem pravilniku.

Če je bila skladnost avtomatskih gravimetričnih polnilnih tehtnic ugotovljena na podlagi Pravilnika o metroloških pogojih za avtomatske tehtnice (Uradni list SFRJ, št. 1/84), se tehtnice razreda A overjajo po enakem postopku in z enakimi NDP kot razred X(1) po Pravilniku o merilnih instrumentih, tehtnice razreda B pa po enakem postopku in z enakimi NDP kot razred X(2) po tem pravilniku.

Če je bila skladnost avtomatskih tehtnic s seštevanjem nezveznih rezultatov tehtanja ugotovljena na podlagi Pravilnika o metroloških pogojih za merilnike mase – avtomatske tehtnice s seštevanjem nezveznih rezultatov tehtanja (Uradni list SFRJ, št. 59/87), se tehtnice razreda III/D overjajo po enakem postopku in z enakimi NDP kot razred 0,5 po Pravilniku o merilnih instrumentih, tehtnice razreda III/C pa po enakem postopku in s pol manjšimi NDP kot razred 0,5 po tem pravilniku.

Če je bila skladnost avtomatskih tehtnic s seštevanjem zveznih rezultatov tehtanja ugotovljena na podlagi Pravilnika o metroloških pogojih za merilnike mase – avtomatične tehtnice na transportnem traku točnostnih razredov 1 in 2 (Uradni list SFRJ, št. 64/89), se tehtnice razreda 1 overjajo po enakem postopku in z enakimi NDP kot razred 1 po tem pravilniku, tehtnice razreda 2 pa po enakem postopku in z enakimi NDP kot razred 2 po tem pravilniku.

Če je bila skladnost avtomatskih tehtnic za tehtanje premikajočih se tirnih vozil ugotovljena na podlagi Pravilnika o metroloških pogojih za merilnike mase – tehtnice za tehtanje premikajočih se vozil (Uradni list SFRJ, št. 33/84), se tehtnice overjajo po enakem postopku in z enakimi NDP kot razred 0,5 po tem pravilniku.

Tehtnice za gradbene namene razredov III/1 in III/2 se overjajo po enakem postopku iz z enakimi NDP kot neavtomatske tehtnice razreda III, tehtnice razredov III/2 in III/3 ali pa po enakem postopku in z enakimi NDP kot neavtomatske tehtnice razreda III.

Razširjena merilna negotovost preskusnega sistema ne sme preseči 1/3 NDP za dano breme, ki so za posamezne vrste avtomatskih tehtnic določeni v tej prilogi. Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena tudi, če so izpolnjene zahteve, ki so za preskusni sistem za posamezno vrsto avtomatskih tehtnic navedene v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Roki za redno overitev so:

- za avtomatske tehtnice za posamično tehtanje, avtomatske gravimetrične polnilne tehtnice in tehtnice za gradbene namene z največjo zmogljivostjo nad 9000 kg: 1 leto,
- za avtomatske tehtnice s seštevanjem nezveznih rezultatov tehtanja, avtomatske tehtnice s seštevanjem zveznih rezultatov tehtanja, avtomatske tehtnice za tehtanje premikajočih se tirnih vozil in tehtnice za gradbene namene z največjo zmogljivostjo do vključno 9000 kg: 2 leti.

#### NDP VSEH SKUPIN AVTOMATSKIH TEHTNIC V UPORABI

NDP avtomatskih tehtnic v uporabi so za posamezne skupine avtomatskih tehtnic določeni v tej prilogi.

## Priloga 9

### Taksimetri (MI-007)

Ustrezne zahteve iz Priloge 1 tega pravilnika, posebne zahteve in postopki za ugotavljanje skladnosti, ki so navedeni v tej prilogi, se uporabljajo za taksimetre.

## DEFINICIJE

»Taksimeter« je naprava, ki deluje skupaj s generatorjem signala<sup>1</sup> razdalje, s katerim tvori merilo. Taksimeter na podlagi signala, ki ga daje generator signala razdalje meri trajanje in računa razdaljo. Poleg tega na podlagi izračunane razdalje in/ali izmerjenega trajanja potovanja računa in prikazuje voznino, ki jo je treba plačati za potovanje.

»Voznina« je skupni znesek za potovanje, ki temelji na fiksni startnini in/ali razdalji in/ali trajanju potovanja. Voznina ne vključuje dodatnega plačila za posebne storitve.

»Hitrost preklopa« je vrednost hitrosti, ki se dobi z deljenjem vrednosti časovne tarife z vrednostjo tarife za razdaljo.

»Običajni način izračuna S (uporaba enojne tarife)« je izračun voznine na podlagi uporabe časovne tarife pod hitrostjo preklopa in uporabe tarife za razdaljo nad hitrostjo preklopa.

»Običajni način izračuna D (uporaba dvojne tarife)« je izračun voznine na podlagi hkratne uporabe časovne tarife in tarife za razdaljo tekom celotnega potovanja.

»Delovni položaj« so različni načini delovanja taksimetra, pri katerih taksimeter izpolnjuje različne funkcije svojega delovanja. Delovni položaji se razlikujejo po naslednjih oznakah:

- »prost«: delovni položaj, pri katerem je izračun voznine izključen,
- »najet«: delovni položaj, pri katerem se izračun voznine izvede na podlagi morebitne startnine ter tarife za prevoženo razdaljo in/ali trajanja potovanja,
- »ustavljen«: delovni položaj, pri katerem je prikazana voznina za potovanje in je izključeno vsaj računanje voznine na podlagi časa.

## ZAHTEVE GLEDE ZASNOVE

1. Taksimeter mora biti zasnovan tako, da izračuna razdaljo in meri trajanje potovanja.

2. Taksimeter mora biti zasnovan tako, da izračuna in prikaže voznino v delovnem položaju »najet« v postopnih korakih z ločljivostjo 0,05 EUR. Taksimeter mora biti zasnovan tudi za prikaz končne vrednosti za potovanje v delovnem položaju »ustavljen«.

3. Taksimeter mora imeti možnost uporabe običajnih načinov izračuna S in D. Izbiro med temi načini izračuna mora omogočati zaščitena nastavitvev.

4. Taksimeter mora imeti možnost prenašanja naslednjih podatkov prek ustreznega zaščenega vmesnika oziroma vmesnikov:

- delovni položaj: »prost«, »najet« ali »ustavljen«,
- podatkov seštevalnika v skladu s točko 15.1,
- splošnih informacij: konstante generatorja signala razdalje, datuma izvedbe zaščite, identifikacijo taksija, realnega časa, identifikacijo tarife,
- informacij o voznini za potovanje: skupnega zneska, voznine, izračuna voznine, dodatnega plačila, datuma, časa začetka vožnje, časa konca vožnje, prepotovane razdalje,
- informacij o tarifi oziroma tarifah: parametrov tarife oziroma tarif.

Taksimeter mora biti opremljen z vmesnikom za tiskalnik ali vgrajenim tiskalnikom. Delovanje taksimetra se mora avtomatsko ustaviti, kadar tiskalnik ne deluje ali ne deluje neustrezno.

5. Ob vgradnji taksimetra mora biti mogoče nastaviti taksimeter na konstanto generatorja signala razdalje, s katerim bo povezan, in zaščititi to nastavitvev.

## NAZNAČENI OBRATOVALNI POGOJI

6.1 Uporablja se razred mehanskega okolja M3.

---

<sup>1</sup> Generator signala razdalje ni predmet tega pravilnika

6.2 Proizvajalec mora določiti naznačene obratovalne pogoje za taksimeter, zlasti:

- najmanjše temperaturno območje 80 °C za podnebno okolje,
- meje enosmerne napetosti, za katero je taksimeter načrtovan.

#### NDP

7. NDP, razen pogreškov zaradi uporabe taksimetra v taksiju, so:

- za pretečen čas:  $\pm 0,1$  %, pri čemer je najmanjša vrednost NDP enaka 0,2 s;
- za prevoženo razdaljo:  $\pm 0,2$  %, pri čemer je najmanjša vrednost NDP enaka 4 m;
- za izračun voznine:  $\pm 0,1$  %, pri čemer najmanjša vrednost, vključno z zaokroževanjem, ustreza najmanjši značilni številki prikaza voznine.

#### DOPUSTNI UČINEK MOTENJ

8. Elektromagnetna odpornost

8.1 Uporablja se elektromagnetni razred E3.

8.2 NDP iz točke 7 se upošteva tudi v prisotnosti elektromagnetne motnje.

#### IZPAD NAPAJANJA

9. V primeru zmanjšanja napajalne napetosti na vrednost pod spodnjo mejo delovanja, ki jo je določil proizvajalec, mora taksimeter:

- še naprej pravilno delovati ali ponovno začeti pravilno delovati brez izgube podatkov, ki so bili na voljo pred padcem napetosti, če je padec napetosti začasen, tj. zaradi ponovnega zagona motorja,
- prekiniti trenutno meritev in se vrniti v položaj »prost«, če je padec napetosti dolgotrajnejši.

#### DRUGE ZAHTEVE

10. Pogoje za združljivost med taksimetrom in generatorjem signala razdalje mora določiti proizvajalec taksimetra.

11. V primeru dodatnega plačila za posebno storitev, ki jo je voznik ročno vnesel, se mora le-ta izločiti iz prikazane voznine. Vendar lahko v tem primeru taksimeter začasno prikaže vrednost voznine, vključno z dodatnim plačilom.

12. Če se voznina izračuna na način izračuna D, ima lahko taksimeter dodaten način prikazovanja, ki v realnem času kaže samo skupno razdaljo in trajanje potovanja.

13. Vse vrednosti, ki so prikazane potniku, morajo biti ustrezno prepoznavne. Te vrednosti in njihova identifikacija morajo biti jasno čitljivi pri dnevni svetlobi in ponoči.

14.1 Če je mogoče na voznino, ki jo je treba plačati, ali na ukrepe, ki jih je treba sprejeti proti zlorabi, vplivati z izbiro načina delovanja med predprogramiranimi nastavitvami ali s prosto nastavitvijo podatkov, mora biti možno zavarovati nastavitve instrumenta in vnesene podatke.

14.2 Možnosti zaščite, ki so na voljo v taksimetru, morajo biti take, da je možna ločena zaščita nastavitvev.

14.3 Določbe iz točke 8.3 Priloge 1 tega pravilnika se uporabljajo tudi za tarife.

15.1 Taksimeter mora biti opremljen s seštevalnikom, ki ga ni mogoče ponastaviti za vse izmed naslednjih vrednosti:

- skupno prepotovano razdaljo taksija,
- skupno prepotovano razdaljo, ko je najet,

- skupno število najemov,
- skupni znesek, ki je zaračunan za dodatne storitve,
- skupni znesek, ki je zaračunan kot voznina.

Seštete vrednosti morajo vključevati vrednosti, shranjene v skladu s točko 9 v razmerah izpada napajanja.

15.2 Če je izključen iz napajanja, mora taksimeter omogočati, da se seštete vrednosti shranijo za eno leto z namenom odčitavanja vrednosti iz taksimetra z drugim sredstvom.

15.3 Sprejeti je treba ustrezne ukrepe, da se prepreči, da bi se prikaz seštetih vrednosti uporabil za goljufanje potnikov.

16. Avtomatsko spreminjanje tarif je dovoljeno zaradi:

- razdalje potovanja,
- trajanja potovanja,
- dnevnega časa,
- datuma,
- dneva v tednu.

17. Če so lastnosti taksija pomembne za točnost taksimetra, mora imeti taksimeter sredstva za zaščito povezave taksimetra in taksija, v katerega je vgrajen.

18. Za namen preskušanja po vgradnji mora imeti taksimeter možnost za ločeno preskušanje točnosti merjenja časa in razdalje ter točnosti izračuna.

19. Taksimeter in navodila za njegovo vgradnjo, ki jih določi proizvajalec, morajo biti taki, da, če je vgrajen po navodilih proizvajalca, v zadostni meri izključuje zlonamerne spremembe merjenega signala, ki predstavlja prepotovano razdaljo.

20. Splošne bistvene zahteve v zvezi z zlorabo morajo biti izpolnjene tako, da so zaščiteni interesi stranke, voznika, voznikovega delodajalca in davčnih oblasti.

21. Taksimeter mora biti zasnovan tako, da brez naravnavanja ostane znotraj NDP v enem letu običajne uporabe.

22. Taksimeter mora biti opremljen z uro realnega časa, ki kaže dnevni čas in datum, tako da se lahko en ali oba podatka uporabljata za avtomatsko spreminjanje tarif. Zahteve za uro realnega časa so:

- vzdrževanje časa mora imeti točnost 0,02 %;
- možnost korekcije ure ne sme biti večja od 2 minuti na teden. Korekcija za poletni in zimski čas mora biti avtomatska,
- korekcije, avtomatske ali ročne, morajo biti med potovanjem onemogočene.

23. Vrednosti prepotovane razdalje in pretečenega časa, če so prikazane ali izpisane v skladu s tem pravilnikom, morajo uporabljati naslednje enote:

- prepotovana razdalja: kilometri
- pretečen čas: sekunde, minute ali ure, kakor je primerno, upoštevajoč potrebno ločljivost in potrebo, da se prepreči nesporazume.

## UGOTAVLJANJE SKLADNOSTI

Postopki ugotavljanja skladnosti iz 14. člena tega pravilnika, med katerimi lahko proizvajalec izbira, so:

B + F ali B + D ali H1.

## Priloga 10

**Opredmetene mere (MI-008)**

## I. POGLAVJE – DOLŽINSKA MERILA

Ustrezne bistvene zahteve iz Priloge 1 tega pravilnika, posebne zahteve in postopki ugotavljanja skladnosti, ki so navedeni v tej prilogi, se uporabljajo za dolžinska merila. Zahteva v zvezi z izvodom izjav o skladnosti se lahko razlaga tako, kot da se nanaša na serijo ali pošiljko in ne na vsako posamezno merilo.

## DEFINICIJE

»Dolžinsko merilo« je merilo, ki ima oznake na skali, katerih razdalje so izražene v zakonskih dolžinskih enotah.

## POSEBNE ZAHTEVE

## Referenčni pogoji

1.1 Tračni metre z dolžino, enako ali večjo od 5 metrov, morajo biti znotraj NDP, kadar so napeti z vlečno silo 50 N ali drugo silo, kot jo je določil in na tračnem metru označil proizvajalec, pri čemer pri togih in poltogih meril vlečna sila ni potrebna.

1.2 Referenčna temperatura je 20 °C, če proizvajalec ni določil drugače in to primerno označil na merilu.

## NDP

2. NDP v mm, pozitivni ali negativni, med dvema nezaporednima oznakama na skali je (a + bL), pri čemer:

- je L vrednost dolžine, zaokrožene navzgor na naslednji cel meter in
- a in b sta navedena v preglednici 1 spodaj.

Če je končni razdelek omejen s ploskvijo, se NDP za vsako razdaljo, ki se začne na tej točki, poveča za vrednost c, ki je navedena v preglednici 1.

Razred točnosti	a (mm)	b	c (mm)
I	0,1	0,1	0,1
II	0,3	0,2	0,2
III	0,6	0,4	0,3
D – posebni razred potopnih tračnih metrov <sup>(1)</sup> Do vključno 30 m <sup>(2)</sup>	1,5	0	0
S – posebni razred tračnih metrov za merjenje obsega rezervoarjev Za vsakih 30 metrov dolžine, kadar je tračni meter postavljen na ravni podlagi	1,5	0	0
(1) Velja za kombinacije traku in potopne uteži. (2) Če nazivna dolžina tračnega metra presega 30 m, je dovoljen dodatni NDP 0,75 mm za vsakih 30 m dolžine tračnega metra.			

## Preglednica 1

Potopni tračni metri so lahko tudi razreda I ali II. V tem primeru znaša NDP  $\pm 0,6$  mm za vsako dolžino med dvema oznakama na skali, od katerih je ena na grezilu in druga na tračnem metru, če uporaba formule daje vrednost, ki je manjša od 0,6 mm.

NDP za dolžino med zaporednima oznakama na skali in največja dopustna razlika med dvema zaporednima razdelkoma sta navedena v preglednici 2.

Dolžina i razdelka	NDP ali dopustna razlika v milimetrih glede na razred točnosti		
	I	II	III
$i \leq 1 \text{ mm}$	0,1	0,2	0,3
$1 \text{ mm} \leq i \leq 1 \text{ cm}$	0,2	0,4	0,6

Preglednica 2

Pri zgibnih merilih zgibi ne smejo povzročati nobenih dodatnih pogreškov, ki bi presegali: 0,3 mm za razred II in 0,5 mm za razred III.

#### Materiali

3.1 Materiali, ki se uporabljajo za dolžinska merila, morajo biti taki, da spremembe dolžine zaradi temperaturnih nihanj do  $\pm 8 \text{ }^\circ\text{C}$  okoli referenčne temperature ne presežejo NDP. To ne velja za merila razreda S in D, če proizvajalec predvideva, da se popravki zaradi toplotne razteznosti upoštevajo pri meritvi.

3.2 Dolžinska merila, narejena iz materialov, katerih dimenzije se lahko bistveno spremenijo, kadar so izpostavljene širokem območju relativne vlažnosti, se lahko vključijo le v razred II ali III.

#### Oznake

4. Na dolžinskem merilu mora biti označena nazivna vrednost. Na milimetrskih skalah mora biti oštevilčen vsak centimeter. Na dolžinskem merilu z vrednostjo razdelka, ki je večja od 2 cm, morajo biti oštevilčene vse oznake na skali.

#### UGOTAVLJANJE SKLADNOSTI

Postopki ugotavljanja skladnosti iz 14. člena tega pravilnika, med katerimi lahko proizvajalec izbira, so:

F 1 ali D1 ali B + D ali H ali G.

#### REDNE IN IZREDNE OVERITVE

NDP pri rednih in izrednih overitvah dolžinskih meril so enaki NDP za postopke ugotavljanja skladnosti, kot so za dolžinska merila določeni v tej prilogi.

Postopki meroslovnega pregleda pri rednih in izrednih overitvah dolžinskih meril so enaki postopkom za redno overitev, oziroma če postopek za redno overitev ni določen, za prvo overitev, kot so navedeni v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Razširjena merilna negotovost preskusnega sistema ne sme preseči  $1/3$  NDP za dolžinska merila iz te priloge. Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena, če so izpolnjene zahteve, ki so za preskusni sistem za dolžinska merila navedene v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Rok za redno overitev dolžinskih meril, ki so dolga 2 metra ali več, je 2 leti.

#### NDP DOLŽINSKIH MERIL V UPORABI

NDP dolžinskih meril v uporabi je dvakratnik NDP pri redni overitvi.

## II. POGLAVJE – GOSTINSKA POSODA

Ustrezne bistvene zahteve iz Priloge 1 tega pravilnika, posebne zahteve in postopki ugotavljanja skladnosti, ki so navedeni v tem poglavju, se uporabljajo za spodaj opredeljeno gostinsko posodo. Zahteva v zvezi z izvodom izjav o skladnosti se lahko razlaga tako, kot da se nanaša na serijo ali pošiljko in ne na vsako posamezno merilo. Tudi zahteva, po kateri morajo biti na merilu informacije v zvezi z njegovo točnostjo, ne velja.

### DEFINICIJE

»Gostinska posoda« je posoda (kot je kozarec, vrč ali merilni kozarec), ki je predvidena za določanje določene prostornine tekočine (razen farmacevtskih izdelkov), ki se prodaja za takojšnjo porabo.

»Posoda s črto« je prostorninska gostinska posoda za strežbo, na kateri je črtica, ki označuje nazivno prostornino.

»Posoda z robom« je prostorninska gostinska posoda za strežbo, katere notranja prostornina je enaka nazivni vrednosti.

»Prenosna posoda« je gostinska posoda za strežbo, iz katere se tekočina prelije pred porabo.

»Prostornina« je notranja prostornina za posodo z robom ali notranja prostornina do oznake za polnjenje za posodo s črto.

### POSEBNE ZAHTEVE

#### 1. Referenčni pogoji

1.1 Temperatura: referenčna temperatura za merjenje prostornine je 20 °C.

1.2 Položaj za pravilno kazanje: prosto stoječa na ravni površini.

#### 2. NDP

	Črtica	Rob
<b>Prenosna posoda</b>		
<100 ml	±2 ml	- 0 +4 ml
≥100 ml	±3 %	- 0 +6 %
<b>Gostinska posoda</b>		
<200 ml	±5 %	- 0 +10 %
≥200 ml	± (5 ml + 2,5 %)	- 0 + 0 ml + 5 %

Preglednica 1

#### 3. Materiali

Gostinska posoda mora biti izdelana iz materialov, ki so dovolj togi in dimenzijsko stabilni, da lahko vzdržujejo prostornino znotraj NDP.

#### 4. Oblika

4.1 Prenosna posoda mora biti zasnovana tako, da sprememba vsebine, ki je enaka NDP, povzroči spremembo nivoja na robu ali polnilni oznaki za vsaj 2 mm.

4.2 Prenosna posoda mora biti zasnovana tako, da popolna izpraznitev tekočine, ki se meri, ni preprečena.

## 5. Oznake

5.1 Deklarirana nazivna prostornina mora biti jasno in neizbrisno označena na posodi.

5.2 Gostinska posoda se lahko označi z največ tremi jasno razpoznavnimi prostorninami, od katerih nobena ne sme biti taka, da bi jo bilo mogoče zamenjati z drugo.

5.3 Vse oznake za polnjenje morajo biti dovolj jasne in trajne da zagotovijo, da se NDP med uporabo ne presežejo.

## UGOTAVLJANJE SKLADNOSTI

Postopki ugotavljanja skladnosti iz 14. člena tega pravilnika, med katerimi lahko proizvajalec izbira, so:

A2 ali F1 ali D1 ali E1 ali B + E ali B + D ali H.

## NDP GOSTINSKE POSODBE V UPORABI

NDP gostinske posode v uporabi je enak NDP pri postopkih ugotavljanja skladnosti kot so za gostinsko posodo določeni v tej prilogi.

## Priloga 11

### Dimenzijska merila (MI-009)

#### I. POGLAVJE - STROJI ZA MERJENJE DOLŽINE ŽIC IN KABLA

Ustrezne bistvene zahteve iz Priloge 1 tega pravilnika, posebne zahteve in postopki ugotavljanja skladnosti, ki so navedeni v tej prilogi, se uporabljajo za stroje za merjenje dolžine žic in kablov.

#### DEFINICIJE

»Stroj za merjenje dolžine žic in kablov« je merilo, ki je namenjeno merjenju dolžine materialov v obliki vrvi (npr. tekstilij, trakov, kablov) med podajanjem proizvoda, ki se meri.

#### POSEBNE ZAHTEVE

#### Značilnosti proizvoda, ki se meri

1. Za tekstilije je značilen faktor K. Ta faktor upošteva raztegljivost in silo na enoto površine merjenega proizvoda in je opredeljen z naslednjo formulo:

$$K = \varepsilon \cdot (G_A + 2,2 \text{ N/m}^2), \text{ pri čemer je}$$

$\varepsilon$  relativno podaljšanje vzorca blaga širokega 1 m pri natezni sili 10 N ter  $G_A$  sila teže na enoto površine vzorca blaga v  $\text{N/m}^2$ .

## Obratovalni pogoji

### 2.1 Območje

Dimenzije in faktor K, če je primerno, v območju, ki ga proizvajalec določi za merilo. Območja faktorja K so navedena v preglednici 1.

Skupina	Območje faktorja K	Proizvod
I	$0 < K < 2 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2$	majhna razteznost
II	$2 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2 < K < 8 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2$	srednja razteznost
III	$8 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2 < K < 24 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2$	velika razteznost
IV	$24 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2 < K$	zelo velika razteznost

Preglednica 1

2.2 Če merilo samó ne transportira predmeta merjenja, mora biti njegova hitrost v območju, ki ga za merilo določi proizvajalec.

2.3 Če je merilni rezultat odvisen od debeline, stanja površine in načina podajanja (npr. z velikega koluta ali skladovnice), proizvajalec določi ustrezne omejitve.

## NDP

### 3. Merilo

Razred točnosti	NDP
I	0,125 %, vendar najmanj 0,005 $L_m$
II	0,25 %, vendar najmanj 0,01 $L_m$
III	0,5 %, vendar najmanj 0,02 $L_m$

$L_m$  je najmanjša izmerljiva dolžina, tj. najmanjša dolžina, ki jo je določil proizvajalec za predvideno uporabo merila.

Preglednica 2

Pravo vrednost dolžine različnih vrst materialov se meri ob uporabi primernih meril (npr. merilnih trakov). Pri tem se material, ki se meri, razprostre na primerni podlagi (npr. primerni mizi) tako, da je zravnano in neraztegnjeno.

## Druge zahteve

4. Merila morajo zagotoviti, da se proizvod meri neraztegnjen v skladu s predvideno razteznostjo, za katero je merilo zasnovano.

## Elektromagnetna odpornost

5. Vpliv elektromagnetne motnje na merilo mora biti tak, da:

- sprememba merilnega rezultata ni večja od kritične vrednosti spremembe, ki je opredeljena v točki 6, ali
- ni mogoče opraviti nobene meritve ali
- trenutnih sprememb merilnega rezultata ni mogoče tolmačiti, pomniti ali prenesti kot merilni rezultat, ali
- so spremembe merilnega rezultata dovolj velike, da jih opazijo vsi, ki jih merilni rezultat zanima.

6. Kritična vrednost spremembe je enaka enemu razdelku.

## UGOTAVLJANJE SKLADNOSTI

Postopki ugotavljanja skladnosti iz 14. člena tega pravilnika, med katerimi lahko proizvajalec izbira, so:

Za mehanske ali elektromehanske instrumente:

F1 ali E1 ali D1 ali B + F ali B + E ali B + D ali H ali H1 ali G.

Za elektronske instrumente ali instrumente s programsko opremo:

B + F ali B + D ali H1 ali G.

#### REDNE IN IZREDNE OVERITVE

NDP pri rednih in izrednih overitvah strojev za merjenje dolžine žice in kabla so enaki NDP pri postopkih ugotavljanja skladnosti, kot so za stroje za merjenje dolžine žice in kabla določeni v tej prilogi.

Postopki meroslovnega pregleda pri rednih in izrednih overitvah strojev za merjenje dolžine žice in kabla so enaki postopkom za redno overitev, oziroma če postopek za redno overitev ni določen, za prvo overitev, kot so navedeni v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Če je bila skladnost strojev za merjenje dolžine žice in kabla ugotovljena na podlagi Pravilnika o meroslovnih zahtevah za stroje za merjenje dolžine žice in kabla (Uradni list RS, št. 37/02 in 79/05 in 42/06) se stroji overjajo po enakem postopku in z enakimi NDP kot razred III po tem pravilniku.

Razširjena merilna negotovost preskusnega sistema ne sme preseči 1/3 NDP za stroje za merjenje dolžine žice in kabla iz te priloge. Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena, če so izpolnjene zahteve, ki so za preskusni sistem za stroje za merjenje dolžine žice in kabla navedene v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Rok za redno overitev strojev za merjenje dolžine žice in kabla je 2 leti.

#### NDP STROJEV ZA MERJENJE DOLŽINE ŽICE IN KABLA V UPORABI

NDP strojev za merjenje dolžine žice in kabla v uporabi je 2-kratnik NDP pri redni overitvi.

### Priloga 12

#### Merilniki izpušnih plinov (MI-010)

Ustrezne zahteve iz Priloge 1 tega pravilnika, posebne zahteve in postopki ugotavljanja skladnosti, ki so navedeni v tej prilogi, se uporabljajo za merilnike izpušnih plinov, ki so predvideni za kontrolo in strokovno vzdrževanje motornih vozil v uporabi.

#### DEFINICIJE

»Merilnik izpušnih plinov« je merilo za merjenje prostorninskih deležev določenih sestavin izpušnega plina iz motorja motornih vozil z električnim vžigom pri ravni vlažnosti analiziranega vzorca. Te sestavine plina so ogljikov monoksid (CO), ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>), kisik (O<sub>2</sub>) in ogljikovodik (HC). Delež ogljikovodikov mora biti izražen kot koncentracija n-heksana (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>), merjena z infrardečimi absorpcijskimi metodami. Prostorninski deleži sestavin plina so izraženi kot odstotek (% vol) za CO, CO<sub>2</sub> in O<sub>2</sub> ter kot delci na milijon (ppm vol) za HC. Poleg tega merilnik izpušnih plinov računa vrednost lambda na podlagi prostorninskih deležev sestavin izpušnega plina.

»Lambda« je brezdimenzijska vrednost, ki predstavlja učinkovitost izgorevanja v motorju glede na razmerje med zrakom in gorivom v izpušnih plinih. Izračuna se s standardizirano referenčno formulo.

## POSEBNE ZAHTEVE

## Razredi meril

1. Za merilnike izpušnih plinov sta določena dva razreda (0 in 1). Ustrezna najmanjša merilna območja za ta razreda so prikazana v preglednici 1.

## Razredi in merilna območja

Parameter	Razreda 0 in 1
delež CO	od 0 do 5 % vol
delež CO <sub>2</sub>	od 0 do 16 % vol
delež HC	od 0 do 2.000 ppm vol
delež O <sub>2</sub>	od 0 do 21 % vol
λ	od 0,8 do 1,2

## Preglednica 1

## Naznačeni obratovalni pogoji

2. Proizvajalec mora določiti vrednosti naznačenih obratovalnih pogojev, kot sledi:

2.1 Za klimatske in mehanske vplivne veličine:

- najmanjše temperaturno območje 35 °C za podnebno okolje,
- uporablja se razred mehanskega okolja M1.

2.2 Za vplivne veličine električne energije:

- območje napetosti in frekvence izmenične napajalne napetosti,
- meje enosmerne napajalne napetosti.

2.3 Za tlak okolice:

- najmanjše in največje vrednosti tlaka okolice so za oba razreda:  $p_{\min} \leq 860$  hPa,  $p_{\max} \geq 1\,060$  hPa.

## NDP

3. NDP so določeni, kot sledi:

3.1 Za vsak izmerjeni delež je vrednost največjega pogreška, dovoljenega v okviru naznačenih obratovalnih pogojev v skladu s točko 1.1 Priloge 1 tega pravilnika, večja od dveh vrednosti iz preglednice 2. Absolutne vrednosti so izražene v % vol ali ppm vol, odstotne vrednosti pa so odstotek prave vrednosti.

## NDP

Parameter	Razred 0	Razred I
delež CO	±0,03 % vol ±5 %	±0,06 % vol ±5 %
delež CO <sub>2</sub>	±0,5 % vol ±5 %	±0,5 % vol ±5 %
delež HC	±10 ppm vol ±5 %	±12 ppm vol ±5 %
delež O <sub>2</sub>	±0,1 % vol ±5 %	±0,1 % vol ±5 %

## Preglednica 2

3.2 NDP pri izračunu lambde je 0,3 %. Dogovorna prava vrednost se izračuna s formulo iz točke 5.3.7.3 Pravilnika št. 83 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE)<sup>1</sup>.

Za ta namen se za izračun uporabljajo vrednosti, ki jih prikazuje merilo.

Dopustni učinek motenj

4. Za vsak prostorninski delež, ki se meri z merilom, je kritična vrednost spremembe enaka NDP za zadevni parameter.

5. Učinek elektromagnetne motnje mora biti tak, da:

— bodisi sprememba merilnega rezultata ni večja od kritične vrednosti spremembe, ki je določena v točki 4,

— ali da je prikaz merilnega rezultata tak, da ga ni mogoče šteti za veljavni rezultat.

Druge zahteve

6. Ločljivost mora biti enaka vrednostim iz preglednice 3 ali za en red velikosti večja.

Razred	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	HC
0 in I	0,01 % vol	0,1 % vol	<sup>(1)</sup>	1 ppm vol
<sup>(1)</sup> 0,01 % vol za vrednosti merjene veličine, ki so manjše ali enake 4 % vol, sicer pa 0,1 % vol.				

Preglednica 3

Vrednost lambde mora biti prikazana z ločljivostjo 0,001.

7. Standardni odmik 20 meritev ne sme biti večji od ene tretjine modula NDP za vsak ustrezen prostorninski delež plina.

8. Pri merjenju CO, CO<sub>2</sub> in HC mora merilo, vključujoč določen sistem ravnanja s plinom, kazati 95 % končne vrednosti, določene s plini za umerjanje, v 15 sekundah po spremembi s plina z ničto vsebnostjo, npr. svežega zraka. Pri merjenju O<sub>2</sub> mora merilo v podobnih razmerah kazati vrednost, ki se razlikuje od nič za manj kot 0,1 % vol, v 60 sekundah po spremembi s svežega zraka na plin brez kisika.

9. Sestavine v izpušnem plinu, razen sestavin, katerih vrednosti so predmet meritve, ne smejo vplivati na merilne rezultate za več kot polovico modula NDP, kadar so te sestavine prisotne v naslednjih največjih prostorninskih deležih:

6 % vol CO, 16 % vol CO<sub>2</sub>, 10 % vol O<sub>2</sub>, 5 % vol H<sub>2</sub>, 0,3 % vol NO, 2 000 ppm vol HC (kot n-heksan), vodna para do zasičenosti.

10. Merilnik izpušnih plinov mora imeti napravo za naravnavanje, ki omogoča postopke ničliranja, umerjanje plina in interno naravnavanje. Naprava za naravnavanje za ničliranje in interno naravnavanje mora biti avtomatska.

11. Merilnik z avtomatsko ali polavtomatsko napravo za naravnavanje ne sme biti sposoben meriti, dokler naravnavanja niso izvršena.

12. Merilnik izpušnih plinov mora zaznati ostanke ogljikovodika v sistemu za ravnanje s plinom. Meritev se ne sme izvajati, če ostanki ogljikovodika, ki so prisotni pred poljubno meritvijo, presegajo 20 ppm vol.

<sup>1</sup> UL L 42, 15.2.2012, str. 1.

13. Merilnik izpušnih plinov mora imeti napravo za avtomatsko prepoznavanje poljubne napake pri delovanju senzorja v kanalu za kisik, ki bi nastala zaradi obrabe ali okvare v povezovalnem vodu.

14. Če lahko merilnik izpušnih plinov deluje pri različnih gorivih (npr. motorni bencin ali utekočinjen naftni plin), mora obstajati možnost izbire primernih koeficientov za izračun lambde brez dvoumnosti glede ustrezne formule.

#### UGOTAVLJANJE SKLADNOSTI

Postopki ugotavljanja skladnosti iz 14. člena tega pravilnika, med katerimi lahko proizvajalec izbira, so:

B + F ali B + D ali H1.

#### REDNE IN IZREDNE OVERITVE

Meroslovni pregled pri rednih in izrednih overitvah se izvaja na kraju, kjer se merilo uporablja.

Postopki meroslovnega pregleda pri rednih in izrednih overitvah so enaki postopkom za redno overitev, oziroma če postopek za redno overitev ni določen, za prvo overitev, kot so navedeni v ustreznih dokumentih iz 13. člena tega pravilnika.

Merilna sledljivost referenčnih kalibracijskih plinov, ki se uporabljajo za redne in izredne overitve merila, mora biti jasno navedena na certifikatu za vsak posamezen plin. Certifikat mora vsebovati tudi vse druge zahteve, zapisane v standardu SIST ISO/IEC 17025 glede na poročilo preskusu.

Postopek meroslovnega pregleda pri rednih in izrednih overitvah se izvaja s pomočjo plinskih mešanic najmanj treh različnih prostorninskih deležev za merila razredov I in 0 v okviru naslednjih nazivnih obsegov merjenih veličin:

CO:	0,5 % vol do 5 % vol
CO <sub>2</sub> :	4 % vol do 16 % vol
HC:	100 ppm vol do 2.000 ppm vol

Odčitavanje ničle in merilnega območja se pri merilnikih za kisik (O<sub>2</sub>) obeh razredov preskusi s pomočjo kalibracijskega plina brez kisika (samo CO in/ali CO<sub>2</sub> in/ali HC v N<sub>2</sub>) ter kalibracijskega plina, ki vsebuje 20,9 % vol O<sub>2</sub>.

Kalibracijski plini morajo biti dovedeni v sondo pri okoljskem tlaku do 750 Pa. Opaženi pogoški morajo biti za vsak prostorninski delež plina, ki se meri z merilom, v mejah NDP za zadevni parameter.

#### Ogrevalni čas

Po ogrevalnem času mora merilnik izpušnih plinov izpolnjevati meroslovne zahteve, navedene v tej prilogi. Merilniki izpušnih plinov razredov I in 0 morajo imeti način za preprečevanje kazanja merjenih prostorninskih deležev plina med ogrevalnim časom. Ogrevalni čas za merilo razredov 0 in I ne sme biti daljši od 30 minut.

#### Ekvivalenčni faktor propana/heksana

Delež ogljikovodikov mora biti izražen v ekvivalentu ppm vol. n-heksana (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>). Merilnik izpušnih plinov je mogoče naravnati s pomočjo propana (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), zato mora biti na vsakem merilu stalno in jasno označen ali lahko prikazljiv konverzijski faktor, tako imenovani »ekvivalenčni faktor C<sub>3</sub>/C<sub>6</sub>« ali PEF. Kot alternativna možnost je dovoljeno prikazovanje vrste konverzijskih faktorjev, ki naj bi ustrezali pripadajočim koncentracijam. Konverzijski faktor ali faktorje mora za vsak merilnik navesti

proizvajalec do treh pomembnih števil natančno. Če je element, ki je občutljiv na plin, zamenjan ali popravljen, je treba merilniku priložiti nov konverzijski faktor oziroma faktorje.

Pri merilnikih izpušnih plinov z enim samim konverzijskim faktorjem se vrednosti merjenja, dobljene s preskušanjem z n-heksanom, ne smejo razlikovati za več, kot je veljavni mejni pogrešek od krivulje, ugotovljene s propanom.

Pri merilnikih, ki lahko prikazujejo vrsto konverzijskih faktorjev, se vrednosti merjenja, dobljene s preskušanjem z n-heksanom, ne smejo za več kot polovico vrednosti veljavnega mejnega pogreška razlikovati od krivulje, ugotovljene s propanom. Vrednost tega faktorja je ponavadi med 0,490 in 0,540.

Za vsak izmerjeni prostorninski delež plina je NDP pri rednih in izrednih overitvah merilnikov izpušnih plinov enak NDP pri postopkih za ugotavljanje skladnosti, določenih v tej prilogi.

Za vsak izmerjen prostorninski delež plina razširjena merilna negotovost ne sme preseči 1/3 NDP.

Rok za redno overitev merilnikov izpušnih plinov je 8 mesecev.

#### NDP MERILNIKOV IZPUŠNIH PLINOV V UPORABI

NDP merilnikov izpušnih plinov v uporabi je za vsak izmerjen prostorninski delež plina enak NDP pri postopkih za ugotavljanje skladnosti.

### Priloga 13

#### IZJAVA EU O SKLADNOSTI<sup>1</sup>

1. Model merila/merilo (proizvod, tip, serija ali serijska številka):
2. Ime in naslov proizvajalca in, kadar je primerno, pooblaščenega zastopnika:
3. Za izdajo te izjave o skladnosti je odgovoren izključno proizvajalec.
4. Predmet izjave (identifikacija merila, ki omogoča sledljivost; lahko vključuje tudi sliko, če je to potrebno za identifikacijo merila):
5. Predmet navedene izjave je v skladu z ustrezno usklajevalno zakonodajo Unije:
6. Sklicevanja na zadevne harmonizirane standarde ali uporabljene normativne dokumente ali sklicevanja na druge tehnične specifikacije v zvezi s skladnostjo, ki je navedena v izjavi:
7. Kjer je primerno, priglašeni organ ... (ime, številka) je izvedel ... (opis intervencije) in izdal certifikat:
8. Dodatne informacije:

Podpisano za in v imenu:

(kraj in datum izdaje):

(ime, funkcija) (podpis):

\_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Izjava o skladnosti je lahko oštevilčena