2. pielikums

Ministru kabineta

2016. gada  12. aprīļa

noteikumiem Nr. 212

**Būtiskās prasības mērīšanas līdzeklim**

1. Šajā pielikumā noteiktas būtiskās prasības mērīšanas līdzeklim. Ja mērīšanas līdzeklim īpašas prasības noteiktas citos normatīvajos aktos par metroloģiskām prasībām konkrētam mērīšanas līdzeklim, tās jāievēro kopā ar šajā pielikumā noteiktajām būtiskajām prasībām.

2. Pielikumā lietoti šādi termini:

2.1. mērāmais lielums – konkrēts lielums, kas ir mērījumu objekts;

2.2. ietekmējošais lielums – lielums, kas netiek mērīts, bet kurš var ietekmēt mērījuma rezultātus;

2.3. noteiktie ekspluatācijas nosacījumi – mērīšanas līdzekļa lietošanas nosacījumi, kurus ievērojot mērāmā lieluma un ietekmējošo lielumu vērtības ir noteiktajās robežās;

2.4. traucējums – ietekmējošs lielums, kura vērtības iekļaujas noteiktajās robežās, bet neiekļaujas mērīšanas līdzekļa noteiktajos ekspluatācijas nosacījumos. Ietekmējošo lielumu uzskata par traucējumu, ja tas nav norādīts noteiktajos ekspluatācijas nosacījumos;

2.5. kritiskā robežnovirze – vērtība, ar kuru mērījumu rezultāta izmaiņas tiek uzskatītas par nevēlamām;

2.6. tiešā tirdzniecība – tirdzniecības darījums, kurā:

2.6.1. pamatojoties uz mērījuma rezultātu, tiek noteikta cena;

2.6.2. vismaz viena no darījumā iesaistītajām personām saistībā ar šo mērījumu ir patērētājs vai kāda cita persona, kam nepieciešams līdzvērtīgs aizsardzības līmenis;

2.6.3. visas darījumā iesaistītās personas attiecīgajā laikā un vietā atzīst mērījuma rezultātus;

2.7. klimatiskā vide – apstākļi, kuros var lietot mērīšanas līdzekļus;

2.8. komunālais pakalpojums – pakalpojums, kas attiecas uz elektroenerģijas, gāzes, siltuma vai ūdens piegādi;

2.9. reproducējamība – mērīšanas rezultātu sakritība, vienu un to pašu mērlielumu lietojot dažādās vietās vai dažādiem lietotājiem, ja visi pārējie nosacījumi ir nemainīgi. Atšķirība starp mērīšanas rezultātiem ir maza, salīdzinot ar maksimālo pieļaujamo kļūdu;

2.10. atkārtojamība – secīgi veiktu viena un tā paša mērāmā lieluma mērīšanas rezultātu sakritība, ja mērīšanas nosacījumi ir nemainīgi. Atšķirība starp mērīšanas rezultātiem ir maza, salīdzinot ar maksimālo pieļaujamo kļūdu.

3. Mērīšanas līdzekļiem nodrošina atbilstošu metroloģiskās drošības līmeni, lai iesaistītās puses varētu uzticēties mērījumu rezultātiem, un tos konstruē un ražo atbilstoši augstām kvalitātes prasībām, ņemot vērā mērījumu tehnoloģiju un datu drošumu.

4. Izvēloties būtisko prasību risinājumus, ņem vērā mērīšanas līdzekļa paredzēto izmantošanas veidu un tā iespējamo nepareizo izmantošanu.

5. Ievērojot noteiktos ekspluatācijas nosacījumus, ja nav traucējumu, mērījuma kļūda nedrīkst pārsniegt maksimālās pieļaujamās kļūdas vērtību, kas noteikta normatīvajos aktos par metroloģiskajām prasībām konkrētam mērīšanas līdzeklim. Ja attiecīgajā normatīvajā aktā nav noteikts citādi, to izsaka kā abpusēju novirzi no patiesās mērījumu vērtības.

6. Mērīšanas līdzeklim jāatbilst normatīvajiem aktiem par metroloģiskajām prasībām konkrētam mērīšanas līdzeklim, ja ir ievēroti noteiktie ekspluatācijas nosacījumi un ņemti vērā iespējamie traucējumi. Ja mērīšanas līdzeklis paredzēts lietošanai pastāvīgā un nemainīgā noteiktas intensitātes elektromagnētiskajā laukā, mērījumu rezultāti, kas iegūti, veicot testu modulētās amplitūdas elektromagnētiskajā laukā, nedrīkst pārsniegt maksimālo pieļaujamo kļūdu.

7. Ražotājs norāda klimatisko, mehānisko un elektromagnētisko vidi, kurā ir paredzēts lietot mērīšanas līdzekli, kā arī energoapgādes avota jaudu un citus ietekmējošos lielumus, kas varētu ietekmēt mērījumu precizitāti, kura noteikta normatīvajos aktos par metroloģiskajām prasībām konkrētam mērīšanas līdzeklim.

8. Ražotājs norāda augšējās un apakšējās temperatūras robežvērtības atbilstoši šā pielikuma 1. tabulai, ja normatīvajos aktos par metroloģiskajām prasībām konkrētam mērīšanas līdzeklim nav noteikts citādi, kā arī norāda, vai mērīšanas līdzeklis ir konstruēts darbam vidē ar kondensācijas mitrumu vai bez tā, un norāda mērīšanas līdzekļa paredzēto darbības vietu (telpās vai ārpus tām).

1. tabula

**Temperatūras robeždiapazons**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Augšējā temperatūras robeža | + 30 °C | + 40 °C | + 55 °C | + 70 °C |
| Apakšējā temperatūras robeža | + 5 °C | – 10 °C | – 25 °C | – 40 °C |

9. Mehānisko vidi iedala šādās klasēs atkarībā no iespējamo ietekmējošo lielumu (vibrācijas un mehānisko triecienu) intensitātes:

9.1. M1 klasi piemēro mērīšanas līdzekļiem, kurus lieto vietās ar zemas intensitātes vibrācijas un trieciena iedarbību;

9.2. M2 klasi piemēro mērīšanas līdzekļiem, kurus lieto vietās ar ievērojamu vai augsta līmeņa vibrācijas un trieciena iedarbību;

9.3. M3 klasi piemēro mērīšanas līdzekļiem, kurus lieto vietās ar augsta un ļoti augsta līmeņa vibrācijas un trieciena iedarbību.

10. Elektromagnētisko vidi iedala šādās klasēs atkarībā no ietekmējošā lieluma (sprieguma pārtraukumiem, īslaicīgas sprieguma pazemināšanās sprieguma pārejas elektroapgādes līnijās vai signālu pārraides līnijās, elektrostatiskās izlādes, radiofrekvenču elektromagnētiskajiem laukiem, pārraidāmo radiofrekvenču elektromagnētiskā lauka pārejas elektroapgādes līnijās vai signālu pārraides līnijās, kā arī elektroapgādes līniju vai signālu pārraides līniju pārspriegojuma), ja normatīvajos aktos par metroloģiskajām prasībām konkrētam mērīšanas līdzeklim nav noteikts citādi:

10.1. E1 klasi piemēro mērīšanas līdzekļiem, kurus lieto vietās ar elektromagnētiskiem traucējumiem, kas ir sastopami dzīvojamās, komerciālās un vieglās rūpniecības ēkās;

10.2. E2 klasi piemēro mērīšanas līdzekļiem, kurus lieto vietās ar elektromagnētiskiem traucējumiem, kas ir sastopami rūpniecības ēkās, kuras nav vieglās rūpniecības ēkas;

10.3. E3 klasi piemēro mērīšanas līdzekļiem, kuriem par energoapgādes avotu izmanto transportlīdzekļa akumulatoru. Tiem jāatbilst E2 klases prasībām un papildus jābūt izturīgiem pret:

10.3.1. sprieguma pazemināšanos, ko rada iekšdedzes dzinēja startera ķēde;

10.3.2. īslaicīga slodzes zuduma radītiem pārejas procesiem, ja izlādējies akumulators atslēdzas, bet dzinējs turpina darboties.

11. Ja nepieciešams, ņem vērā arī šādus ietekmējošos lielumus:

11.1. sprieguma svārstības;

11.2. galveno frekvenču svārstības;

11.3. tīkla frekvences magnētiskos laukus;

11.4. jebkurus citus lielumus, kuri varētu ievērojami ietekmēt mērīšanas līdzekļa precizitāti.

12. Veicot šajos noteikumos paredzētos testus, ievēro šādas prasības:

12.1. pārbauda katru būtisko ietekmējošo lielumu, kas noteikts šā pielikuma 5. un 6. punktā. Ja normatīvajos aktos par metroloģiskajām prasībām konkrētam mērīšanas līdzeklim nav noteikts citādi, būtiskās prasības piemēro, novērtējot atsevišķi katru ietekmējošo lielumu un novērtējot tā ietekmes sekas, kamēr pārējie ietekmes faktori paliek nemainīgi to references vērtībās;

12.2. metroloģiskos testus veic ietekmējošā lieluma iedarbības laikā vai pēc tā, ja nosacījumi atbilst normālam mērīšanas līdzekļu darba režīmam, kad parasti iedarbojas ietekmējošais lielums;

12.3. atkarībā no klimatiskās vides, kādā paredzēts ekspluatēt mērīšanas līdzekli, veic mitruma un siltuma ciklisko testu nemainīgā temperatūrā (notiek kondensācija) vai mitrumā, cikliski mainoties temperatūrai (kondensācija nenotiek). Testēšanu mitrumā, cikliski mainoties temperatūrai, veic tad, ja kondensācijai ir būtiska nozīme vai tvaika iekļūšanu veicina aspirācija. Apstākļos, kad nenotiek mitruma kondensācija, stāvoklis ir atbilstošs.

13. Mērīšanas līdzekli konstruē tā, lai tas:

13.1. nodrošinātu metroloģisko raksturlielumu atbilstošu stabilitāti ražotāja noteiktā laikposmā, ievērojot tā atbilstošu uzstādīšanu, uzturēšanu un lietošanu saskaņā ar ražotāja instrukciju tam paredzētajos vides apstākļos;

13.2. iespēju robežās samazinātu defekta iedarbību, kas varētu izraisīt neprecīzu mērīšanas rezultātu, ja vien šāda defekta klātbūtne nav acīmredzama.

14. Mērīšanas līdzeklim nedrīkst būt īpašību, kas veicina tā negodīgu izmantošanu, un pēc iespējas jāsamazina mērīšanas līdzekļa nejaušas nepareizas izmantošanas iespējas.

15. Mērīšanas līdzeklis ir:

15.1. piemērots tam paredzētai lietošanai, ņemot vērā faktiskos darba nosacījumus. Nav pieļaujams izvirzīt lietotājam nepamatotas prasības, lai iegūtu pareizus mērīšanas rezultātus;

15.2. izturīgs, un tā konstrukcijas materiāli ir piemēroti lietošanas apstākļiem;

15.3. konstruēts tā, lai ļautu pārbaudīt mērījumu norisi pēc tam, kad tas ievietots tirgū un nodots lietošanā. Ja nepieciešams, lai nodrošinātu pārbaudi, mērīšanas līdzekli aprīko ar speciālām iekārtām vai programmnodrošinājumu. Testēšanas procedūru apraksta lietotāja rokasgrāmatā;

15.4. pietiekami jutīgs, un jutības slieksnis ir pietiekami zems paredzētajam mērījumu uzdevumam.

16. Ja mērīšanas līdzeklis tiek lietots komunālo pakalpojumu uzskaitei, tā kļūdas nedrīkst pārmērīgi novirzīties uz vienu vai otru pusi, ja plūsma vai strāva ir ārpus noteiktajām mērdiapazona robežām.

17. Ja mērīšanas līdzeklis konstruēts tādiem mērījumiem, kuros mērāmā lieluma vērtības laika gaitā paliek nemainīgas, mērīšanas līdzekli neietekmē nelielas mērāmā lieluma vērtības fluktuācijas vai mērīšanas līdzeklis uz tām attiecīgi reaģē.

18. Ja mērīšanas līdzeklis ir aprīkots ar programmnodrošinājumu, kas bez mērīšanas izpilda vēl citas funkcijas, programmnodrošinājuma kritiskajiem metroloģiskajiem raksturlielumiem jābūt identificējamiem, nav pieļaujama mērīšanas līdzekļa atkarība no saistītiem programmnodrošinājumiem.

19. Mērīšanas līdzeklis nodrošina šādu aizsardzību pret bojājumiem:

19.1. mērīšanas līdzekļa metroloģiskie raksturlielumi nedrīkst pārmērīgi ietekmēt citas iekārtas pievienošanu vai kādu citu ierīci, kas atrodas noteiktā attālumā no mērīšanas līdzekļa un ir savienota ar to;

19.2. aparatūras sastāvdaļu, kas var būtiski ietekmēt mērīšanas līdzekļa metroloģiskos raksturlielumus, projektē tā, lai tā būtu droša un jebkura iejaukšanās tiktu identificēta;

19.3. programmatūru, kas būtiski ietekmē metroloģiskos raksturlielumus, attiecīgi marķē, un tai jābūt aizsargātai;

19.4. mērīšanas līdzekļa programmatūra ir viegli identificējama;

19.5. pierādījumi par iejaukšanos ir pieejami pietiekami ilgu laikposmu;

19.6. mērījumu dati, programmnodrošinājuma būtiskie metroloģiskie raksturlielumi un metroloģiskā nozīmīguma raksturlielumi, kas tiek uzglabāti vai nosūtīti, ir atbilstoši aizsargāti pret nejaušu vai apzinātu bojāšanu;

19.7. ja mērīšanas līdzeklis paredzēts komunālajiem pakalpojumiem, tā rādījumi uzrāda kopējo piegādāto daudzumu vai no tiem iespējams izskaitļot kopējo piegādes daudzumu, vai rādījumi pilnībā vai daļēji kalpo par pamatu samaksai. Rādījumus nedrīkst pārtraukt mērīšanas līdzekļa lietošanas laikā.

20. Uz mērīšanas līdzekļa ir šāda informācija:

20.1. ražotāja preču zīme vai nosaukums;

20.2. informācija par tā precizitāti;

20.3. ja nepieciešams, informācija par lietošanas nosacījumiem, mērījumu spējām un mērdiapazonu, identifikācijas marķējums, ES tipa pārbaudes sertifikāta vai ES projekta novērtēšanas sertifikāta numurs un informācija par to, vai papildu ierīces, kas nodrošina metroloģiskos rezultātus, atbilst šo noteikumu prasībām un normatīvajiem aktiem par metroloģiskajām prasībām konkrētam mērīšanas līdzeklim.

21. Dimensionāliem mērīšanas līdzekļiem, kas ir pārāk mazi vai ar lielu jutību, atļauts nozīmīgu informāciju pievienot iepakojumam, ja tāds ir, un šajos noteikumos noteiktajai pavaddokumentācijai.

22. Mērīšanas līdzekļiem pievieno informāciju par to ekspluatāciju (izņemot mērīšanas līdzekļus, kuru ekspluatācija ir vienkārša un nepārprotama). Informācija ir viegli saprotama un ietver:

22.1. noteiktos ekspluatācijas nosacījumus;

22.2. mehāniskās un elektromagnētiskās vides klases;

22.3. augšējās un apakšējās temperatūras robežas, kā arī kondensācijas iespējamību vai darbības vidi (ārā vai telpās);

22.4. uzstādīšanas, uzturēšanas un remonta instrukcijas, kā arī pieļaujamo regulēšanu;

22.5. instrukcijas pareizai lietošanai un jebkuriem īpašiem lietošanas nosacījumiem;

22.6. nosacījumus saderībai ar interfeisiem, papildu ierīcēm vai citiem mērīšanas līdzekļiem.

23. Ja vienā un tajā pašā vietā vai komunālo pakalpojumu mērījumiem tiek izmantoti vairāki vienādi mērīšanas līdzekļi, katram no tiem nav nepieciešams pievienot atsevišķu lietošanas instrukciju.

24. Ja šajos noteikumos un normatīvajos aktos par metroloģiskajām prasībām konkrētam mērīšanas līdzeklim nav noteikts citādi, skalas iedaļas vērtība ir 1 x 10n, 2 x 10n vai 5 x 10n, kur n ir vesels skaitlis vai nulle. Mērvienība vai tās simbols ir norādīts tuvu skaitliskajai vērtībai.

25. Materiālajiem mēriem norāda nominālvērtību vai skalu kopā ar izmantoto mērvienību.

26. Izmantotās mērvienības un to simboli atbilst normatīvo aktu prasībām par mērvienībām un to simboliem.

27. Visi marķējumi un uzraksti ir skaidri, neizdzēšami, viennozīmīgi un nenomaināmi.

28. Mērījumu rezultātu rādījumus nolasa, ievērojot šādus nosacījumus:

28.1. rezultātu rādījumus nolasa no displeja vai izdrukas;

28.2. jebkura rezultāta rādījumi ir skaidri un viennozīmīgi, papildināti ar tādām nepieciešamām atzīmēm un uzrakstiem, lai informētu lietotāju par rezultāta nozīmi. Normālos lietošanas apstākļos nodrošina uzrādītā rezultāta vieglu nolasīšanu. Papildu nolasījumus var parādīt, ja tos nevar sajaukt ar metroloģiski kontrolētiem rādījumiem;

28.3. ja rezultātu rādījumi pieejami izdrukas veidā, izdruka vai ieraksts ir skaidri salasāms un neizdzēšams;

28.4. mērīšanas līdzeklis lietošanai tirdzniecības vietās ir konstruēts tā, lai pēc tā uzstādīšanas rezultātu rādījumi būtu pieejami abām darījumā iesaistītajām pusēm. Tiešajā tirdzniecībā ir būtiski, lai uz visām kvītīm, ko patērētājs saņem no palīgierīcēm, kas neatbilst šo noteikumu prasībām un normatīvajiem aktiem par metroloģiskajām prasībām konkrētam mērīšanas līdzeklim, būtu attiecīgas norādes par iegūtās informācijas ierobežojumiem;

28.5. neatkarīgi no tā, vai mērīšanas līdzeklis komunālo pakalpojumu mērījumiem apgādāts ar tāldarbības nolasījuma ierīci vai ne, to aprīko ar metroloģiski kontrolētu indikācijas ierīci, kas pieejama patērētājam bez papildu līdzekļu izmantošanas. Mērīšanas līdzekļu rādījums uz indikācijas ierīces ir mērīšanas rezultāts, kas kalpo par pamatu maksas noteikšanai.

29. Ja mērīšanas līdzekli nelieto komunālo pakalpojumu uzskaitei un to parasti paredzēts lietot, klāt neesot vienai no darījuma pusēm, un mērījumu nav iespējams atkārtot, mērīšanas rezultātu uzglabā ilgstoši kopā ar informāciju par konkrēto darījumu.

30. Ilgstoši uzglabājamie pierādījumi par mērīšanas rezultātiem un informācija par konkrēto darījumu ir pieejama pēc pieprasījuma no mērījuma pabeigšanas brīža.

31. Mērīšanas līdzekļa konstrukcija nodrošina iespēju veikt tā atbilstības novērtēšanu atbilstoši šo noteikumu prasībām un normatīvajiem aktiem par metroloģiskajām prasībām konkrētam mērīšanas līdzeklim.

Ministru prezidenta biedrs,

ekonomikas ministrs Arvils Ašeradens