EUROOPA
KOMISJON

Brüssel, 29.11.2024
COM(2024) 561 final

ANNEXES 1 to 6

**LISA,**

**järgmise dokumendi juurde:**

**Ettepanek:**
**EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV,**

**millega muudetakse direktiivi 2014/32/EL seoses elektrisõidukite elektritoiteallikate, surugaasitankurite ning elektri-, gaasi- ja soojusarvestitega**

**I LISA**

Direktiivi 2014/32/EL I lisa muudetakse järgmiselt:

(1) osa „**MÕISTED**“ tabeli seitsmendas reas asendatakse mõiste „otsemüük“ määratlus järgmisega:

„Kaubandustehing on otsemüük juhul, kui:

— mõõtetulemus on makstava tasu aluseks ning

— vähemalt üks mõõtmisega seotud tehingu pooltest on tarbija või mis tahes muu sarnast kaitset vajav osapool ning

— kõik tehingu pooled aktsepteerivad mõõtmise järel mõõtetulemust.“;

(2) punkt 10.2 asendatakse järgmisega:

„10.2. Mis tahes mõõtetulemuse esitamine peab olema selge, ühetähenduslik ja kaitstud juhusliku kustutamise eest ning sellega peavad kaasnema tähised ja kirjed, mida on vaja kasutaja teavitamiseks tulemuse tähendusest. Esitatud tulemusi peab tavapärastes kasutustingimustes olema lihtne lugeda. Esitada võib lisanäitusid, tingimusel et neid ei saa metroloogiliselt kontrollitud näitudega segamini ajada.“;

(3) lisatakse punktid 10.6, 10.7 ja 10.8:

„10.6. Erandina punktidest 10.1 ja 10.5 kohaldatakse gaasi- ja elektriarvestite, elektrisõidukite elektritoiteallikate mõõtesüsteemide ja surugaasitankurite mõõtesüsteemide suhtes järgmist:

mõõtevahendites peab mõõtetulemuste esitamiseks olema kasutusel üks või mitu järgmist tehnilist lahendust:

(a) asjakohaste andmete esitamiseks vajalik metroloogiliselt kontrollitud näidik, ekraan ja/või printer, mis on juurdepääsetav tööriistu kasutamata;

(b) asjakohased andmed esitatakse ilma tööriistadeta juurdepääsetaval kaugnäidikul või tarbija või lõppkasutaja seadmel.

Esitatud tulemused peavad võimaldama kindlaks teha metroloogiliselt kontrollitud mõõtevahendi. Turvameetmete tulemusel peab rikkumise korral tekkima selle kohta tõendeid.

Asjakohase tehnilise lahenduse abil esitatud mõõtetulemuse alusel arvutatakse makstav tasu (vajaduse korral).

Peale selle võib andmed teha kättesaadavaks metroloogiliselt kontrollitud kaugkanali kaudu.

10.7. Erandina punktist 10.4 peavad elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemide ja surugaasitankurite mõõtesüsteemide mõõtmisandmed olema seadmes või süsteemis täielikult kindlaks määratud, nii et neid oleks võimalik tarbijale kohe esitada.

10.8. Erandina punktist 10.4 peab elektrisõidukite elektritoiteallikate mõõtesüsteem olema konstrueeritud nii, et kavakohasel paigaldamisel esitab see mõõtetulemused kõigile tehingu osapooltele.“

## II LISA

Direktiivi 2014/32/EL IV lisa muudetakse järgmiselt:

(1) pealkiri asendatakse järgmisega:

„**GAASIARVESTID JA LEPPEKOGUSE MÕÕTURID (MI-002)**“;

(2) esimene lõik asendatakse järgmisega:

„I lisa asjakohaseid nõudeid, käesoleva lisa erinõudeid ja käesolevas lisas loetletud vastavushindamismenetlusi kohaldatakse käesolevas lisas määratletud gaasiarvestite ja leppekoguse mõõturite puhul, mis on ette nähtud kasutamiseks elumajades, ärides ja väiketööstustes.“;

(3) tabelit osas „**MÕISTED**“ muudetakse järgmiselt:

(a) esimeses reas asendatakse mõiste „gaasiarvesti“ määratlus järgmisega:

„Seade, mis on ette nähtud seda läbinud küttegaasi koguse (mahu või massi) ja/või selle gaasi energia mõõtmiseks, mällu salvestamiseks ja esitamiseks.“;

(b) teise rea esimeses veerus asendatakse mõiste „leppekoguse mõõtur“ järgmisega:

„Gaasi leppekoguse mõõtur“;

(c) lisatakse järgmised read:

| | |
|---|---|
| „Gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramise seade | Kaasmõõtevahend seda läbinud gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramiseks. |
| Energia leppekoguse mõõtur | Seade, mis leppetingimuste massi või mahu ja ülemise kütteväärtuse alusel arvutab, ühendab ja esitab energia väärtuse. |
| Ülemine kütteväärtus | Soojushulk, mis eraldub kindlaksmääratud gaasikoguse täielikul hapnikuga põlemisel konstantsel rõhul $p_1$, tingimusel et kõik reaktsioonisaadused on gaasilises olekus (v.a vesi, mis kondenseeritakse vedelasse olekusse temperatuuril $t_1$) ja taastatakse samale kindlaksmääratud temperatuurile $t_1$, mis on võrdne reagentide temperatuuriga.“; |

(4) I osa muudetakse järgmiselt:

(a) punkt 1.1 asendatakse järgmisega:

„Gaasi vooluhulgavahemik peab vastama vähemalt järgmistele tingimustele:

| Klass | $Q_{max}/Q_{min}$ | $Q_{max}/Q_t$ | $Q_r/Q_{max}$ |
|---|---|---|---|
| 1,5 | ≥ 150 | ≥ 10 | 1,2 |
| 1,0 | ≥ 10 | ≥ 5 | 1,2 |

Kui gaasiarvestil on mitu gaasirakendusest sõltuvat vooluhulgavahemikku, märgitakse arvestile kõik need koos gaasirakenduse selge kirjeldusega.“;

(b) punkti 3.1.1 sissejuhatav lause asendatakse järgmisega:

„Elektromagnetilise häiringu mõju gaasiarvestile, leppekoguse mõõturile või gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramise seadmele tohib olla selline, et:“;

(c) punkti 6 lisatakse järgmine lõik:

„Energiakogus esitatakse džaulides või vatt-tundides.“;

(5) II osa muudetakse järgmiselt:

(a) pealkiri asendatakse järgmisega:

**„ERINÕUDED**

**LEPPEKOGUSE MÕÕTURID“**;

(b) esimene lõik ja teise lõigu sissejuhatav lause asendatakse järgmisega:

„Leppekoguse mõõtur moodustab alakoostu, kui see on koos kokkusobiva mõõtevahendiga.

Leppekoguse mõõturi puhul rakendatakse gaasiarvesti olulisi nõudeid, kui need on kohaldatavad.“;

(c) punkti 8 muudetakse järgmiselt:

(i) pealkiri asendatakse järgmisega:

„**Leppekoguse mõõturi lubatud piirvea väärtus“**;

(ii) punktis 8 asendatakse märkus järgmisega:

„Märkus.

Gaasiarvesti ja (vajaduse korral) gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramise seadme vigu ei ole arvesse võetud.

Gaasi leppekoguse mõõtur ei tohi võimaldada lubatud piirvea väärtuse ärakasutamist ega süstemaatiliselt eelistada ühtegi poolt.“;

(6) lisatakse IIa osa:

„**IIa OSA**

**ERINÕUDED**

**GAASI KÜTTEVÄÄRTUSE KINDLAKSMÄÄRAMISE SEADE**

Gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramise seade on üks järgmistest:

(a) seade, mis on paigaldatud kohapeal ja mis saadab signaale otse energia leppekoguse mõõturisse;

(b) seade, mis ei ole paigaldatud kohapeal ja mida peetakse väliseks muunduriks.

Gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramise seadme suhtes rakendatakse gaasiarvesti olulisi nõudeid, kui need on kohaldatavad. Peale selle kohaldatakse järgmisi nõudeid:

**9a. Leppekoguste leppetingimused**

Tootja täpsustab järgmist:

– gaasi keemilise koostise vahemik;

– kütteväärtuse ja leppekoguste leppetingimused.

**9b. Lubatud piirvea väärtus**

| | | |
|---|---|---|
| Klass | 0,5 | 1,0 |

| | | |
|---|---|---|
| Lubatud piirvea väärtus | 0,5 % | 1 % |

Gaasi küttevääртuse kindlaksmääramise seade ei tohi võimaldada lubatud piirvea väärtuse ärakasutamist ega süstemaatiliselt eelistada ühtegi poolt.

**9c. Häiringute lubatud mõju**

Kriitiline üleminekuväärtus on suurim kahest järgmisest väärtusest:

– küttevääртuse puhul üks viiendik lubatud piirvea väärtusest;

– gaasi küttevääртuse kindlaksmääramise seadme kahe skaalajaotise suurus.

**9d. Vastupidavus**

Pärast asjakohase katse tegemist peavad tootja hinnatud ajavahemikku arvestades olema täidetud kaks kriteeriumi:

– mõõtetulemuse hälve esialgsest mõõtetulemusest ei tohi pärast vastupidavuskatset ületada poolt lubatud piirvea väärtusest;

– näiduviga ei tohi pärast vastupidavuskatset ületada lubatud piirvea väärtust.

**9e. Sobivus**

Gaasi küttevääртuse kindlaksmääramise seade peab suutma tuvastada, et parameetrite puhul, mis tuleb mõõtmise täpsuse tagamiseks registreerida. töötab see väljaspool tootja määratud töövahemikku. Sel juhul peab gaasi küttevääртuse kindlaksmääramise seade registreerima, et:

(a) gaasi küttevääртus ei ole asjakohane;

(b) gaasi küttevääртuse kindlaksmääramise seade töötab väljaspool töövahemikku.

**9f. Ühikud**

Küttevääртus esitatakse džaulides ja/või vatt-tundides massi- või mahuühiku kohta leppetingimustel.“

## III LISA

Direktiivi 2014/32/EL V lisa muudetakse järgmiselt:

(1) osa „**MÕISTED**“ sissejuhatav lause asendatakse järgmisega:

„Aktiivelektrienergia arvesti on mõõtevahend, mis mõõdab vooluahelas tarbitud või vooluahelate vahel ülekantud aktiivenergiat.“;

(2) tabeli osas „**MÕISTED**“ asendatakse viimased kolm rida järgmisega:

| | | |
|---|---|---|
| „f | = | Arvesti toitepinge sagedus vahelduvvoolu elektrienergiaarvestite puhul; |
| $f_n$ | = | Vahelduvvoolu elektrienergiaarvestite kindlaksmääratud nimisagedus; |
| PF | = | Võimsustegur = cos φ = I ja U vahelise faasinihke φ koosinus vahelduvvoolu elektrienergiaarvestite puhul.“; |

(3) punkti 2 kaks viimast lõiku asendatakse järgmisega:

„Töövahemikud, milles arvesti peab vastama lubatud piirvea väärtuse nõuetele, on esitatud tabelis 2.

Vahelduvvoolu elektrienergiaarvestite pinge, sageduse ja võimsusteguri vahemikud peavad olema järgmised:

– $0{,}9 \cdot U_n \leq U \leq 1{,}1 \cdot U_n$;

– $0{,}98 \cdot f_n \leq f \leq 1{,}02 \cdot f_n$;

– $0{,}5\ induktiivne \leq PF \leq 0{,}8\ mahtuvuslik$.

Alalisvoolu elektrienergiaarvestite pingevahemik peab olema madalaima ja kõrgeima väljundpinge vahel.“;

(4) punkti 3 teine lõik asendatakse järgmisega:

„Kui arvesti töötab nimitöötingimustes, ei tohi suhtviga ületada tabelis 2 esitatud piirmäärasid.“;

(5) tabeli 2 kolmanda rea viiendas veerus asendatakse tekst „–40 °C ... –25 °C või +55 °C ... +70 °C“ järgmisega:

„alla –25 °C või üle +55 °C“;

(6) punkti 4.1 teine ja kolmas lõik asendatakse järgmisega:

„Arvestid peavad vastama elektromagnetilise keskkonna klassile E2 (vahelduvvoolu elektrienergiaarvesti) või E1 (alalisvoolu elektrienergiaarvesti) ning punktides 4.2 ja 4.3 nimetatud lisanõuetele.

Elektromagnetiline keskkond ja lubatud vead kajastavad asjaolu, et on olemas häiringud, mis ei tohi mõjutada täpsust üle kriitiliste muutusväärtuste, ja lühiajalised häiringud, mis võivad põhjustada töö või soorituse halvenemist või kadu, kuid millest arvesti peab taastuma ning mis ei tohi mõjutada täpsust üle kriitilise muutusväärtuse.“;

(7) punkti 4.2 muudetakse järgmiselt:

(a) tabeli 3 viienda rea esimeses veerus asendatakse tekst „Vooluahelate harmoonilised komponendid ([2])“ järgmisega:

„Vooluahelate harmoonilised komponendid ([2]) vahelduvvooluga elektrienergiaarvestitele“;

(b) tabeli 3 kuuenda rea esimeses veerus asendatakse tekst „Alalisvool ja vooluahela harmoonilised komponendid ([2])“ järgmisega:

„Alalisvool ja vooluahela harmoonilised komponendid ([2]) vahelduvvooluga elektrienergiaarvestitele“;

(8) punktid 5.4 ja 5.5 asendatakse järgmisega:

„**5.4.** ***Tühijooks***

Kui rakendatakse pinget ilma vooluta vooluahelas, ei tohi arvesti registreerida mingit energiat.

**5.5.** ***Käivitumine***

Arvesti peab alustama ja jätkama registreerimist energiamuutuse määra korral, mis võrdub nimitöötingimuste väikseima pinge ja voolutugevuse $I_{st}$ korrutisega.“

## IV LISA

## „Va LISA

## MÕÕTESÜSTEEMID ELEKTRISÕIDUKITE ELEKTRITOITEALLIKATE MÕÕTMISEKS (MI-003a)

I lisa asjakohaseid nõudeid, käesoleva lisa erinõudeid ja käesolevas lisas loetletud vastavushindamismenetlusi kohaldatakse elektrisõidukite elektritoiteallikate mõõtesüsteemide suhtes, mis on ette nähtud kasutamiseks elumajades, ärihoonetes ja väiketööstustes.

### MÕISTED

„Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem“ – süsteem, mis hõlmab kõiki asjakohaseid metroloogilisi funktsioone, mis on kindlaksmääratud ülekandepunktis seotud elektrienergia (mis tahes suunas) ülekandmisega elektrisõiduki elektritoiteallika (nt elektrisõidukite laadimisjaam) ja elektrisõiduki vahel.

Erandina I lisast ei loeta selliseid mõõtesüsteeme siiski tarbemõõtevahenditeks.

Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi peamisi metroloogilisi funktsioone võib täita ka eraldi tüübikinnituse saanud arvesti, mida on katsetatud, tõendamaks vastavust tunnustatud mõõtmisstandardile, mille nõuded on samaväärsed või rangemad.

| | | |
|---|---|---|
| $I$ | = | elektrivool elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi ülekandepunktis; |
| $I_{st}$ | = | I väikseim deklareeritud väärtus, mille korral elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem registreerib elektrienergia ühikulise energiateguri korral (sümmeetrilise koormusega mitmefaasilised mõõtesüsteemid); |
| $I_{min}$ | = | I väärtus, millest suurematel väärtustel jääb mõõtehälve lubatud veapiiridesse (sümmeetrilise koormusega mitmefaasilised arvestid); |
| $I_{tr}$ | = | I väärtus, millest suurematel väärtustel ei ületa mõõtehälve elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi täpsusklassile vastava väikseima lubatud piirvea väärtust; |
| $I_{max}$ | = | I suurim väärtus, mille juures mõõtehälve ei ületa lubatud piirvea väärtust; |
| $U$ | = | vahelduvvoolu korral ülekandepunktis elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemile rakendatava või sellest saadava elektripinge ruutkeskmine väärtus;<br>alalisvoolu korral ülekandepunktis elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemile rakendatava või sellest saadava elektripinge väärtus; |

| | | |
|---|---|---|
| $U_n$ | = | kindlaksmääratud nimipinge(d); |
| f | = | vahelduvvoolu mõõtesüsteemide korral elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemile rakendatava või sellest saadava elektripinge sagedus; |
| $f_n$ | = | vahelduvvoolu mõõtesüsteemide kindlaksmääratud nimisagedus; |
| PF | = | võimsustegur = cos φ = I ja U vahelise faasinihke φ koosinus vahelduvvoolu mõõtesüsteemide puhul; |
| pulseeriv pinge | = | alalisvoolu mõõtesüsteemide korral nimipingesignaali hälbe täisamplituud, väljendatuna protsendina võrdlusväärtusest; |
| harmooniline komponent | = | vahelduvvoolu mõõtesüsteemide korral signaali osa, mille sagedus on elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi sisendvõimsuse põhisageduse täisarvkordne, kusjuures põhisagedus on tavaliselt nimisagedus $f_{nom}$; |
| d | = | moonutustegur, mis on harmooniliste komponentide ruutkeskmise väärtuse (saadakse põhikomponendi lahutamisel mittesinusoidsest vahelduvast kogusest) ja põhikomponendi ruutkeskmise väärtuse suhe ning mis võrdub koguharmoonmoonutusega, kui põhikomponenti kasutatakse võrdlusalusena (nimetaja); |
| MMQ | = | tehingus tarnitud energia väikseim mõõdetav kogus, mille puhul tootja määrab kindlaks, et elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem vastab elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi täpsusklassi lubatud piirvea väärtusele; |
| ülekandepunkt | = | koht, kus elektrisõiduk on ühendatud elektrisõiduki elektritoiteallikaga (st elektrisõidukite laadimisjaam). |

**ERINÕUDED**

**1. Täpsus**

Tootja määrab elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi klassi indeksi. Klasside indeksid on A, B ja C.

Täpsus määratakse kindlaks ülekandepunktis.

Kui ülekandepunktis toimub energiavahetus alalisvooluna, siis on mõõtesuurus alalisvooluenergia. Kui ülekandepunktis toimub energiavahetus vahelduvvooluna, siis on mõõtesuurus vahelduvvooluenergia.

**2. Nimitöötingimused**

Tootja määrab kindlaks elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi nimitöötingimused, eelkõige väärtused $f_n$, $U_n$, $I_{st}$, $I_{min}$, $I_{tr}$ ja $I_{max}$, mis kehtivad elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi suhtes.

Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem peab kindlaksmääratud vooluväärtuste puhul vastama tabelis 1 esitatud tingimustele.

Tabel 1.

| | **Vahelduv** | **Vahelduv** | **Alalis** | **Alalis** |
|---|---|---|---|---|
| $I_{min}$ | $\leq I_{tr}$ | $\leq I_{tr}$ | $\leq I_{tr}$ | $\leq I_{tr}$ |
| $I_{tr}$ | $\leq 5\ A$ | $\leq 0{,}1 \cdot I_{max}$ | $\leq 25\ A$ | $\leq 0{,}1 \cdot I_{max}$ |
| $I_{max}$ | $\leq 80\ A$ | $> 80\ A$ | $\leq 500\ A$ | $> 500\ A$ |

Tabelis 2 on esitatud pinge, sageduse ja võimsusteguri piirkonnad, milles elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem vastab lubatud piirvea väärtuse nõuetele.

Vahelduvvoolu mõõtesüsteemide suhtes kohaldatakse järgmist:

– pingevahemik peab olema: $0{,}9 \cdot U_n \leq U \leq 1{,}1 \cdot U_n$;

– sagedusvahemik peab olema: $0{,}98 \cdot f_n \leq f \leq 1{,}02 \cdot f_n$;

– võimsusteguri vahemik peab olema: $PF \geq 0{,}9$;

– elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem peab töötama õigesti, kui toitepinge moonutus on väiksem kui 10 % ja koormusvoolu moonutus on harmooniliste komponentide kõikide näitajate puhul väiksem kui 3 %;

– minimaalne mõõdetav kogus peab olema: $MMQ \leq 0{,}1\ kWh$.

Alalisvoolu mõõtesüsteemide suhtes kehtib alljärgnev:

– pingevahemik peab olema madalaima ja kõrgeima väljundpinge vahel;

– kui elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem mõõdab üksnes energiat sagedusega kuni 2 kHz, siis ei tohi pulseeriv pinge elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi väljundil olla suurem kui:

  – 1,5 A sagedusel alla 10 Hz, 6 A sagedusel alla 5 kHz ja 9 A sagedusel alla 150 kHz maksimaalse nimivõimsuse ja maksimaalse nimivoolu korral või kui väljundpinge ja -vool vastavad maksimaalsele pulseerivale pingele ning

  – tavatingimustel ±5 V, kui elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem mõõdab üksnes energiat sagedusega kuni 2 kHz;

– minimaalne mõõdetav kogus peab olema: $MMQ \leq 1\ kWh$.

## 3. Lubatud piirvea baasväärtused

Kui elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem töötab nimitöötingimustes, ei tohi suhtviga ületada konkreetse klassi indeksi jaoks tabelis 2 esitatud piirmäärasid.

Tabel 2.

| | | Lubatud piirvea baasväärtused protsentides nimitöötingimuste ja kindlaksmääratud koormusvoolu tasemete korral | | |
|---|---|---|---|---|
| **Voolutugevus** | **Võimsustegur** | **A (2 %)** | **B (1 %)** | **C (0,5 %)** |
| $I_{st} \leq I < I_{min}$ | *> 0,9* | *±25* | *±15* | *±10* |
| $I_{min} \leq I < I_{tr}$ | *> 0,9* | *±2,5* | *±1,5* | *±1* |
| $I_{tr} \leq I < I_{max}$ | *> 0,9* | *±2* | *±1* | *±0,5* |

Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem ei tohi võimaldada lubatud piirvea baasväärtuste ärakasutamist ega süstemaatiliselt eelistada ühtegi poolt.

## 4. Käidunõuded

Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemis, milles rakendatakse energia mõõtmise asukoha ja ülekandepunkti vahele paigaldatud kaablist ja pistmikust koosnevate osade tekitatud energiakadude kompenseerimiseks parandusi, peab kehtima üks järgmistest:

(a) need osad ei ole asendatavad ja need on kaitstud asjakohase plommiga;

(b) kui sel ajal, kui elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem on plommitud, on need osad ette nähtud asendatavatena, siis:

– need on tüübikinnitustunnistusel märgitud asendatavatena;

– neil on märgis kaabli omaduste kohta ja/või selle kohta, et neil on kordumatu identifitseerimistunnus;

– need on paigaldaja poolt eraldi pitseeritud.

## 5. Lubatud mõju

### 5.1. *Üldteave*

Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem peab olema projekteeritud ja valmistatud nii, et häiringute korral ei esine kriitilisi rikkeid.

Kui eksisteerib prognoositav suur välgutabamuse risk või kui valdavad on õhuliinid, tuleb elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi metroloogilisi omadusi kaitsta.

### 5.2. *Häiringu mõju*

Häiringute korral peavad õiguslikult asjakohased andmed olema õiged või mõõtmistäpsuse nihe ei tohi ületada 1,0 lubatud piirvea baasväärtust isegi juhul, kui elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem näib toimivat õigesti. Töötamise katkestus ei ole kriitiline viga. Kui häiring katkestab tehingu, peab kehtima üks järgmistest:

(a) tehing tühistatakse;

(b) pärast häiringu kõrvaldamist lõpetatakse tehing nõuetekohaselt.

### 5.3. *Mõjurite mõju*

Kui koormusvoolu hoitakse elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi nimitöövahemiku piires konstantsena, tingimusel et elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem töötab normaaltingimustel, ja kui mis tahes üksiku mõjuri väärtus muutub võrdlustingimuste väärtusest äärmusliku väärtuseni (vt tabelid 3 ja 4), peab vea hälve olema selline, et täiendav suhtviga ei ole väljaspool tabelis 4 esitatud veanihke vahemikku. Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem peab jätkama töötamist ka pärast iga nimetatud katse lõpetamist.

Tabel 3.

| **Mõjur** | **Voolutugevus** | **Temperatuuriteguri (%/K) piirid elektrisõiduki elektritoiteallikale klassiga** | | | **Voolu tüüp** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **A (2 %)** | **B (1 %)** | **C (0,5 %)** | |
| Temperatuuritegur c mis tahes temperatuurivahemikus, mis ei ole väiksem kui 15 K ega suurem kui 23 K (i) | $I_{tr} \leq I \leq I_{max}$ | ±0,1 | ±0,05 | ±0,03 | Vahelduv ja alalis |

Tabel 4.

| **Mõjur** | **Väärtus** | **Voolutugevus** | **Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi vastava klassi suurim lubatud veanihe (%)** | | | **Voolu tüüp** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **A (2 %)** | **B (1 %)** | **C (0,5 %)** | |
| Isekuumenemine | pidevvool $I_{max}$ korral | $I_{max}$ | ±1 | ±0,5 | ±0,25 | Vahelduv ja alalis |
| Juhtivuslikud häiringud, madalsagedus | 2 kHz – 150 kHz | $I_{tr} \leq I \leq I_{max}$ | ±3 | ±2 | ±2 | Vahelduv ja alalis |
| Väline pidev magnetiline induktsioon (alalisvool) | 200 mT magnets üdamiku pinnast 30 mm kaugusel | $I_{tr} \leq I \leq I_{max}$ | ±3 | ±1,5 | ±0,75 | Vahelduv ja alalis |
| Väline magnetväli (vahelduvvool, võrgusagedusli k) (ii) | 400 A/m | $I_{tr} \leq I \leq I_{max}$ | ±2,5 | ±1,3 | ±0,5 | Vahelduv ja alalis |
| Kiirgus-, raadiosagedus- | f = 80 MHz | $I_{tr} \leq I \leq I_{max}$ | ±3 | ±2 | ±1 | Vahelduv ja alalis |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| , elektromagnetväljad | – 6 000 MHz, väljatugevus ≤ 10 V/m | | | | | |
| Raadiosageduse väljade põhjustatud juhtivuslikud häiringud (ii) | f = 0,15 MHz – 80 MHz, amplituud ≤ 10 V | $I_{tr} \leq I \leq I_{max}$ | ±3 | ±2 | ±1 | Vahelduv ja alalis |
| Lisaseadmete käitamine | lisaseadmed, mille käitamisel I = $I_{tr}$ ja $I_{max}$ | $I_{tr} \leq I \leq I_{max}$ | ±0,7 | ±0,3 | ±0,15 | Vahelduv ja alalis |
| Pinge kõikumine (ii) | 0,9 × $U_n$ kuni 1,1 × kõrgeim $U_n$ | $I_{tr} \leq I \leq I_{max}$ | ±1 | ±0,7 | ±0,2 | Vahelduvvool |
| Võrgusageduse kõikumine (ii) | iga $f_n$ ±2 % | $I_{tr} \leq I \leq I_{max}$ | ±0,8 | ±0,5 | ±0,2 | Vahelduvvool |
| Harmoonilised komponendid pinge- ja vooluahelates (ii) | d < 5 % I d < 10 % U | $I_{tr} \leq I \leq I_{max}$ | ±1 | ±0,6 | ±0,3 | Vahelduvvool |
| Ümberpööratud faasijärjestus (ainult kolmefaasiline vahelduvvool) (ii) | mis tahes kaks vahetatud faasi | $I_{tr} \leq I \leq I_{max}$ | ±1,5 | ±1,5 | ±0,1 | Vahelduvvool |

Selgitused tabeli kohta

i) Kui elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem on varustatud eraldi tüübikinnituse saanud arvestiga, võib temperatuurikatse piirduda nõuetekohase toimimise kontrollimisega elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi korpuse ettenähtud äärmuslikul temperatuuril.

ii) Ei ole nõutav eraldi tüübikinnituse saanud arvestiga varustatud elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi mõõtmisel, kui tüübikinnitusnõuded vastavad tootja esitatud täpsusklassi nõuetele või ületavad neid.

## 6. Ühikud

Mõõdetud elektrienergia kogus esitatakse kilovatt-tundides või megavatt-tundides.

**7**. Liikmesriik tagab, et kavandatud kasutusala kaudu on kindlaks määratud eeldatavad ja prognoositavad tegelikud töötingimused, nimelt nimitöötingimused, milles kasutamiseks on elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem sobiv.

**VASTAVUSHINDAMINE**

Artiklis 17 osutatud vastavushindamismenetlused, mille hulgast tootja võib valida, on järgmised:

B + F või B + D või H1.“

## V LISA

Direktiivi 2014/32/EL VI lisa muudetakse järgmiselt:

(1) osa „**MÕISTED**“ muudetakse järgmiselt:

(a) esimene lõik asendatakse järgmisega:

„Soojusarvesti – mõõtevahend, mis on konstrueeritud energia mõõtmiseks, mille vedelik, mida nimetatakse soojuskandjaks, soojusvahetuskontuuris neelab (jahutamine) ja/või eraldab (soojendamine).“;

(b) tabeli neljas rida asendatakse järgmisega:

| | | |
|---|---|---|
| „$\Delta\theta$ | = | temperatuurierinevus $\theta_{in} - \theta_{out}$, kus soojendamise puhul $\Delta\theta > 0$ ja jahutamise puhul $\Delta\theta < 0$“; |

(2) punkt 1.1 asendatakse järgmisega:

„1.1. Vedeliku temperatuuri puhul: $\theta_{max}$, $\theta_{min}$,

— temperatuuride vahe puhul: $\Delta\theta_{max}$, $\Delta\theta_{min}$, sõltuvalt järgmistest piirangutest:

$\Delta\theta_{max} / \Delta\theta_{min} \geq 10$ v.a jahutusseadmed;

$\Delta\theta_{min}$ on täisarv vahemikus 1 K kuni 10 K“;

(3) punkt 1.3 asendatakse järgmisega:

„1.3. Vedeliku voolukulu puhul: $q_s$, $q_p$, $q_i$, kus $q_p$ ja $q_i$ väärtustele kehtivad järgmised piirangud: $q_p / p_i \geq 5$“.

**VI LISA**

„**VIIa LISA**

**SURUGAASITANKURITE MÕÕTESÜSTEEMID (MI-005a)**

I lisa asjakohaseid nõudeid, käesoleva lisa erinõudeid ja käesolevas lisas loetletud vastavushindamismenetlusi kohaldatakse mõõtesüsteemide suhtes, mis on ette nähtud surugaasi koguste (massi või energia) pidevaks ja dünaamiliseks mõõtmiseks.

Erandina I lisast ei loeta selliseid mõõtesüsteeme siiski tarbemõõtevahenditeks.

**MÕISTED**

| | |
|---|---|
| Mõõtur | Mõõtevahend, mis on konstrueeritud mõõtemuundurist kinnises, täielikult täidetud torus läbivoolava gaasi koguse pidevaks mõõtmiseks, mällu salvestamiseks ja esitamiseks mõõtetingimustel. |
| Arvesti | Arvesti osa, mis võtab mõõtemuunduritelt ja võimaluse korral ühendatud kaasmõõtevahenditelt vastu väljundsignaale ning esitab mõõtetulemusi. |
| Kaasmõõtevahend | Arvutusüksusega ühendatud mõõtevahend teatavate gaasile omaste suuruste mõõtmiseks, et teha parandusi ja/või teisendusi. |
| Leppekoguse mõõtur | Arvutusüksuse osa, mis gaasi omadusi arvesse võttes automaatselt teisendab gaasi massi tarnitud või saadud energiakoguseks. |
| Mõõtesüsteem | Süsteem, mis koosneb peale arvesti ka ülekandepunktist, gaasitorustikust ja kõigist seadmetest, mis on vajalikud õige mõõtmise tagamiseks või on ette nähtud mõõtmise lihtsustamiseks. |
| Surugaasitankur | Mõõtesüsteem, mis on ette nähtud maanteesõidukite, vedurite, paatide, laevade ja õhusõidukite tankimiseks surugaaskütusega. |
| Ülekandepunkt | Füüsiline asukoht, kus gaas loetakse tarnituks või vastuvõetuks. |
| Selve | Kord, mis võimaldab kliendil kasutada mõõtesüsteemi gaasi saamiseks oma tarbeks. |
| Selveseade | Eriseade, mis on osa selvest ja mis võimaldab ühel või enamal mõõtesüsteemil selveteenust pakkuda. |
| Minimaalne mõõdetav kogus (MMQ) | Väikseim gaasikogus, mille mõõtmine on mõõtesüsteemi jaoks metroloogiliselt aktsepteeritav. |
| Otsenäit | Massi- või energianäit, mis vastab mõõdetud kogusele ja mida arvesti on füüsiliselt võimeline mõõtma.<br>Märkus.<br>Otsenäidu võib teisendada teiseks suuruseks, kasutades leppekoguse mõõturit. |
| Katkestatav | Mõõtesüsteemi peetakse katkestatava toimimisega süsteemiks, kui |

| | |
|---|---|
| | gaasi voogu on võimalik hõlpsalt ja kiiresti peatada. |
| Pidev | Mõõtesüsteemi peetakse pideva toimimisega süsteemiks, kui gaasi voogu ei ole võimalik hõlpsalt ja kiiresti peatada. |
| Vooluhulgavahemik | Miinimumvooluhulga ($Q_{min}$) ja maksimumvooluhulga ($Q_{max}$) vahemik. |

**ERINÕUDED**

**1. Nimitöötingimused**

Tootja määrab kindlaks mõõtevahendi nimitöötingimused, eelkõige järgmise.

***1.1. Vooluhulgavahemik***

Vooluhulgavahemik peab vastama järgmistele tingimustele:

(a) mõõtesüsteemi vooluhulgavahemik jääb mõõtesüsteemi iga elemendi, eelkõige arvesti vooluhulgapiiridesse;

(b) surugaasitankurite puhul ei tohi miinimum- ja maksimumvooluhulga suhe olla väiksem kui 10.

1.2. Mõõtevahendiga mõõdetava gaasi omadused, täpsustades selle gaasi nimetuse, tüübi või järgmised asjakohased omadused:

(a) temperatuuripiirid;

(b) rõhupiirid;

(c) gaasi kütteväärtus;

(d) mõõdetava gaasi laad ja omadused.

1.3. Vahelduvpingeallika nimiväärtus ja/või alalispingeallika piirnäitajad.

**2. Täpsusklassid ja lubatud piirvea väärtused**

2.1. Tabelis 1 on esitatud ülekandepunktis ülekantud koguse mõõdetud või teisendatud väärtuse näidu lubatud piirvea väärtus.

Tabel 1.

| Surugaasi mõõtesüsteemi tüüp | Täpsusklass (Lubatud piirviga [% mõõdetud väärtusest]) |
|---|---|
| Suruvesiniku mõõtesüsteemid | 2 |
| Muu surugaasi mõõtesüsteemid | 1,5 |

Minimaalse mõõdetava koguse lubatud piirvea väärtus on kaks korda suurem kui tabelis 1 esitatud väärtus.

2.2. Mõõtesüsteemi minimaalne mõõdetav kogus peab olema kujul 1 × 10n, 2 × 10n või 5 × 10n heakskiidetud massi- või energiaühikut, kus n on positiivne või negatiivne täisarv või null.

Minimaalne mõõdetav kogus peab vastama mõõtesüsteemi kasutustingimustele; Mõõtesüsteemi ei kasutata selliste koguste mõõtmiseks, mis on väiksemad kui minimaalne mõõdetav kogus, välja arvatud erandjuhul.

2.3. Mõõtesüsteem ei tohi võimaldada lubatud piirvea väärtuse ärakasutamist ega süstemaatiliselt eelistada ühtegi poolt.

**3. Häiringute suurim lubatud mõju**

3.1. Elektromagnetilise häiringu mõju mõõtesüsteemile võib olla üks järgmistest:

(a) mõõtetulemuse muutus ei ole suurem kui punkti 3.2 kohane kriitiline üleminekuväärtus;

(b) mõõtetulemuse näit näitab lühiajalist hälvet, mida ei saa tõlgendada, salvestada ega edastada kui mõõtetulemust; peale selle võib see katkestatava süsteemi puhul tähendada ka, et ühtegi mõõtmist ei ole võimalik sooritada;

(c) mõõtetulemuse muutus on suurem kui punkti 3.2 kohane kriitiline üleminekuväärtus; sel juhul peab mõõtesüsteem võimaldama võtta vahetult enne kriitilise üleminekuväärtuse tekkimist ja voolamise peatamist saadud mõõtetulemuse.

3.2. Kriitiline üleminekuväärtus on suurim kahest järgmisest väärtusest:

— 10 % lubatud piirvea väärtusest;

— 3 % minimaalsest mõõdetavast kogusest; põhitoiteallika rikke korral suurendatakse kriitilist üleminekuväärtust 5 % võrra minimaalsest mõõdetavast kogusest.

**4. Vastupidavus**

Liikuvate osadega arvestitega varustatud süsteemi puhul peab pärast asjakohase katse tegemist, arvestades sealjuures tootja eeldatud ajavahemikku, olema täidetud järgmine kriteerium.

Mõõtetulemuse hälve pärast vastupidavuskatset ei tohi võrreldes esialgse mõõtetulemusega ületada kahte viiendikku lubatud piirvea väärtusest.

**5. Sobivus**

5.1. Mis tahes mõõdetud koguse puhul, mis on seotud sama mõõtmisega, ei tohi eri mõõtevahendite näidud ja (vajaduse korral) väljaprindid üksteisest erineda enam kui ühe skaalajaotise väärtuse võrra ning tulemused ei tohi üksteisest erineda.

Surugaasi mõõtesüsteemi skaalajaotise väärtus ei tohi olla suurem kui 1,5 % minimaalsest mõõdeavast kogusest.

5.2. Mõõdetud kogust ei tohi olla võimalik tavalistes kasutustingimustes kõrvale juhtida, välja arvatud juhul, kui see on selgelt nähtav.

5.3. Surugaasi mõõtesüsteemi soojendamise ajal mõõtmisi ei tehta.

**5.4.** ***Otsemüügiks ette nähtud mõõtevahendid***

5.4.1. Otsemüügiks ette nähtud mõõtesüsteem peab olema varustatud näituri nullimise seadisega.

Tankimise ajal ei tohi arvestist allavoolu olla võimalik mõõdetud gaasi kõrvale juhtida.

5.4.2. Koguse näit, millel tehing põhineb, peab näidikul püsima hetkeni, mil kõik tehingu asjaosalised on mõõtetulemuse aktsepteerinud.

5.4.3. Otsemüügiks ette nähtud mõõtesüsteemid peavad olema katkestatavad.

5.4.4. Otsemüügiks ette nähtud mõõtesüsteemid peavad näitama massi- või energiaühikuid.

**5.5.** ***Surugaasitankurid***

5.5.1. Surugaasitankuri näitu ei tohi olla võimalik mõõtmise ajal nullida.

5.5.2. Uue mõõtmise algus peab olema tõkestatud seni, kuni näit on nullitud.

5.5.3. Kui mõõtesüsteemile on paigaldatud hinnanäidik, ei tohi erinevus näidatud hinna ning ühikuhinna ja näidatud koguse põhjal arvutatud hinna vahel ületada väikseimat rahaühikut. See erinevus ei pea sellegipoolest olema väiksem kui väikseim rahaline väärtus.

**6. Voolukatkestus**

Mõõtesüsteem peab olema varustatud avariitoiteallikaga, mis põhitoiteallika häiringu ajal kaitseb kõiki mõõtefunktsioone, või seadmetega, mis võimaldavad salvestatud andmeid säilitada ja näidata, et võimaldada poolelioleva tehingu lõpetamist, ja seadmega, mis võimaldab põhitoiteallika häiringu hetkel gaasivoolu peatada.

**7. Mõõtühikud**

Mõõdetud kogus esitatakse grammides, kilogrammides, kilodžaulides, megadžaulides või kilovatt-tundides.

**VASTAVUSHINDAMINE**

Artiklis 17 osutatud vastavushindamismenetlused, mille hulgast tootja võib valida, on järgmised: B + F või B + D või H1 või G.“