



**EUROOPA LIIT**

**EUROOPA PARLAMENT**

**NÕUKOGU**

---

**Strasbourg, 11. märts 2026  
(OR. en)**

**2024/0311(COD)  
LEX 2502**

**PE-CONS 58/1/25  
REV 1**

**ENT 259  
MI 942  
CONSOM 268  
COMPET 1220  
CODEC 1895**

**EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV, MILLEGA MUUDETAKSE  
DIREKTIIVI 2014/32/EL SEOSSES ELEKTRISÕIDUKITE ELEKTRITOITEALLIKATE JA  
SURUGAASITANKURITE MÕÕTESÜSTEEMIDE NING ELEKTRI-, GAASI- JA  
SOOJUSARVESTITEGA**

**EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU  
DIREKTIIV (EL) 2026/...,**

**11. märts 2026,**

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

**(EMPs kohaldatav tekst)**

EUROOPA PARLAMENT JA EUROOPA LIIDU NÕUKOGU,  
võttes arvesse Euroopa Liidu toimimise lepingut, eriti selle artiklit 114,  
võttes arvesse Euroopa Komisjoni ettepanekut,  
olles edastanud seadusandliku akti eelnõu liikmesriikide parlamentidele,  
võttes arvesse Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee arvamust<sup>1</sup>,  
toimides seadusandliku tavamenetluse kohaselt<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> ELT C, C/2025/1192, 21.3.2025, ELI: <http://data.europa.eu/eli/C/2025/1192/oj>.

<sup>2</sup> Euroopa Parlamendi 10. veebruari 2026. aasta seisukoht (*Euroopa Liidu Teatajas* seni avaldamata) ja nõukogu 26. veebruari 2026. aasta otsus.

ning arvestades järgmist:

- (1) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2014/32/EL<sup>3</sup> üks eesmärke on tagada siseturu toimimine seoses mõõtevahenditega. Kõnealuse direktiivi artikli 6 kohaselt peavad kõnealuse direktiivi kohaldamisalasse kuuluvad mõõtevahendid vastama selle direktiivi I lisas ja asjaomastes mõõtevahendeid käsitlevates lisades sätestatud olulistele nõuetele.

---

<sup>3</sup> Euroopa Parlamendi ja nõukogu 26. veebruari 2014. aasta direktiiv 2014/32/EL mõõtevahendite turul kättesaadavaks tegemist käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta (ELT L 96, 29.3.2014, lk 149, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/32/oj>).

(2) Direktiivi 2014/32/EL kohaldamisala ja sellega seotud olulised nõuded kehtestati Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiviga 2004/22/EÜ<sup>4</sup> ja sõnastati uuesti direktiivis 2014/32/EL. Tehnilised nõuded on püsinud muutumatuna üle 20 aasta. Vahepeal on turule ilmunud uusi mõõtevahendeid, mis ei kuulu direktiivi 2014/32/EL kohaldamisalasse. See kehtib eelkõige elektrisõidukite elektritoiteallikate mõõtesüsteemide ja surugaasitankurite mõõtesüsteemide kohta, mis on olulised keskkonnahoidliku liikuvuse edukaks arendamiseks. Pealegi ei sätestata direktiivis 2014/32/EL nõudeid jahutusseadmete soojusarvestite kohta. Lisaks sellele ei nähta direktiivis 2014/32/EL elektri- ja gaasiarvestitega seoses piisavalt ette alalisvoolu, vesiniku ega muude küttegaaside kasutamist alternatiivina traditsioonilisematele küttegaasidele. Ka ei võimalda kõnealuse direktiivi nõuded täielikult ära kasutada eeliseid, mida pakuvad nutiarvestisüsteemid, millel on liidu kliimaeesmärkide saavutamisel oluline roll. Seepärast on asjakohane muuta sihipäraselt nii direktiivi 2014/32/EL kohaldamisala kui ka kõnealuse direktiivi lisades sätestatud olulisi nõudeid, et võtta arvesse tehnoloogia arengut. Mõõtevahendite turule laskmist tuleks käsitleda süstemaatiliselt ja põhjalikult direktiivi 2014/32/EL üldise läbivaatamise kaudu, sealhulgas I lisa ja mõõtevahendeid käsitlevate lisade, näiteks veearvesteid käsitleva III lisa läbivaatamise kaudu, et kohandada kehtivat liidu raamistikku tehnoloogia arenguga.

---

<sup>4</sup> Euroopa Parlamendi ja nõukogu 31. märtsi 2004. aasta direktiiv 2004/22/EÜ mõõtevahendite kohta (ELT L 135, 30.4.2004, lk 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2004/22/oj>).

- (3) Direktiivi 2014/32/EL I, IV, V ja VI lisa tuleks muuta, kuna need ei ole enam tehnoloogianeutraalsed ja ei sisalda olulisi nõudeid, mis vastavad tarbijatele paremat kaitset pakkuvatele uutele tehnoloogiatele.
- (4) Direktiivi 2014/32/EL I lisa tuleks muuta, et võtta arvesse gaasi ja elektri nutiarvestite kasutuselevõttu ning uusi mõõtevahendeid uutes mõõtevahendeid käsitlevates lisades.
- (5) Direktiivi 2014/32/EL IV lisa tuleks muuta, et võtta arvesse vesiniku ja muude küttegaaside kasvavat kasutamist alternatiivina traditsioonilisematele küttegaasidele ning gaasi nutiarvestite kasutuselevõttu.
- (6) Direktiivi 2014/32/EL V lisa tuleks muuta, et võtta arvesse elektri nutiarvestite kasutuselevõttu ning ajakohastada seda direktiivi seoses alalisvoolu mõõtevahenditega.
- (7) Direktiivi 2014/32/EL tuleks lisada uus lisa, et võtta arvesse vajadust kehtestada elektrisõidukite elektritoiteallikate mõõtesüsteemidele ühtlustatud olulised nõuded olenemata nende kavandatud rakendusest, tagades samal ajal, et olemasolevatele laadimisjaamadele ei kehtestata järelpaigalduskohustusi.
- (8) Direktiivi 2014/32/EL VI lisa tuleks muuta, et lisada sinna jahutusseadmete soojusarvestid, et vältida selliste toodete lisasertifitseerimist riiklikul tasandil.

- (9) Surugaaside (näiteks vesiniku ja maagaasi) laialdasema kasutamise tõttu tuleks direktiivi 2014/32/EL lisada uus lisa seoses surugaasitankurite mõõtesüsteemidega, tagades samal ajal, et olemasolevatele surugaasitankuritele ei kehtestata järelepaigalduskohustusi.
- (10) Kuna käesoleva direktiivi eesmärki, milleks on tagada, et siseturul oleval mõõtevahendil täidaksid nõudeid, mis tagavad käesolevas direktiivis sätestatud avalike huvide kõrgetasemelise kaitse ning samal ajal ka siseturu toimimise, ei suuda liikmesriigid piisavalt saavutada, küll aga saab seda meetme ulatuse ja toime tõttu paremini saavutada liidu tasandil, võib liit võtta meetmeid kooskõlas Euroopa Liidu lepingu artiklis 5 sätestatud subsidiaarsuse põhimõttega. Kõnealuses artiklis sätestatud proportsionaalsuse põhimõtte kohaselt ei lähe käesolev direktiiv nimetatud eesmärgi saavutamiseks vajalikust kaugemale.

- (11) Selleks et ettevõtjad saaksid tarnida direktiiviga 2014/32/EL kooskõlas olevate mõõtevahendite varusid, on vaja ette näha mõistlik üleminekukord, mis võimaldab teha turul kättesaadavaks ja kasutusele võtta mõõtevahendeid, mis on kõnealuse direktiivi kohaselt juba turule lastud enne käesoleva direktiivi ülevõtmiseks kehtestatud riiklike meetmete kohaldamise alguskuupäeva. Lisaks tuleks kehtestada spetsiaalne üleminekukord, et võimaldada ettevõtjatel valmistada elektrisõidukite elektritoiteallikate mõõtesüsteeme ja surugaasitankurite mõõtesüsteeme käsitlevate ühtlustatud nõuete kohaldamiseks.
- (12) Selleks et vältida mis tahes viivitusi mõõtevahendite kasutuselevõtul pärast käesoleva direktiivi kohaldamise alguskuupäeva, on oluline, et käesoleva direktiivi kohaldamise alguskuupäevaks oleks piisaval arvul vastavushindamisasutustel lubatud teha vastavushindamisi, kohaldades mõõtevahendite suhtes uusi nõudeid, ning neist oleks seetõttu komisjonile teatatud. Samal põhjusel peaks sellistel teada antud asutustel olema võimalik väljastada enne käesoleva direktiivi kohaldamise alguskuupäeva sertifikaate mõõtevahenditele, mis on määratletud käesoleva direktiivi mõõtevahendeid käsitlevates II, III ja V lisas.

- (13) Selleks et anda tootjatele piisavalt aega oma toodete kohandamiseks käesoleva direktiivi lisades sätestatud oluliste nõuetega, on vaja ette näha mõistlik üleminekukord, mis võimaldab teha turul kättesaadavaks ja kasutusele võtta turule lastud mõõtevahendeid, mille kohta on välja antud riiklikud sertifikaadid või mille kohta on direktiivi 2014/32/EL alusel välja antud sertifikaat enne käesoleva direktiivi ülevõtmiseks kehtestatud riiklike meetmete kohaldamise alguskuupäeva ning mis kuuluvad alates käesoleva direktiivi jõustumise kuupäevast direktiivi 2014/32/EL kohaldamisalasse.
- (14) Seepärast tuleks direktiivi 2014/32/EL vastavalt muuta,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA DIREKTIIVI:

## Artikkel 1

Direktiivi 2014/32/EL muudetakse järgmiselt.

- 1) Artikli 2 lõige 1 asendatakse järgmisega:

„1. Käesolevat direktiivi kohaldatakse mõõtevahendite suhtes, mis on määratletud mõõtevahendeid käsitlevates III–XII lisas (edaspidi „mõõtevahendeid käsitlevad lisad“), mis puudutavad veearvesteid (MI-001), gaasiarvesteid ja leppekoguse mõõtureid (MI-002), aktiivelektrienergia arvesteid (MI-003), elektrisõidukite elektritoiteallikate mõõtesüsteeme (MI-011), soojusarvesteid (MI-004), kestva dünaamilise toimimisega mõõtesüsteeme vedelike (välja arvatud vesi) koguse mõõtmiseks (MI-005), surugaasitankurite mõõtesüsteeme (MI-012), automaatkaale (MI-006), taksomeetreid (MI-007), materiaalmõõte (MI-008), dimensioonimõõtevahendeid (MI-009) ja heitgaasianalüsaatoreid (MI-010).“
- 2) I lisa muudetakse vastavalt käesoleva direktiivi I lisale.
- 3) IV lisa muudetakse vastavalt käesoleva direktiivi II lisale.
- 4) V lisa muudetakse vastavalt käesoleva direktiivi III lisale.
- 5) Käesoleva direktiivi IV lisas esitatud tekst lisatakse Va lisana.
- 6) VI lisa muudetakse vastavalt käesoleva direktiivi V lisale.
- 7) Käesoleva direktiivi VI lisas esitatud tekst lisatakse VIIa lisana.

## Artikkel 2

1. Erandina direktiivi 2014/32/EL artikli 7 lõikest 2 ei takista liikmesriigid selliste mõõtevahendite turul kättesaadavaks tegemist ja kasutuselevõttu, mis on kooskõlas kõnealuse direktiiviga ... [üks päev enne käesoleva muutmisdirektiivi jõustumise kuupäeva] ja mis on turule lastud enne ... [30 kuud alates käesoleva muutmisdirektiivi jõustumise kuupäevast].
2. Erandina direktiivi 2014/32/EL artikli 7 lõikest 2 ei takista liikmesriigid selliste kõnealuse direktiivi Va ja VIIa lisas, nagu neid on muudetud ... [käesoleva muutmisdirektiivi jõustumise kuupäev], määratletud mõõtevahendite turul kättesaadavaks tegemist ja kasutuselevõttu, mis on kooskõlas mõne liikmesriigi õigusega ja mis on turule lastud enne ... [neli aastat pärast käesoleva muutmisdirektiivi jõustumise kuupäeva].
3. Erandina direktiivi 2014/32/EL artikli 7 lõikest 2 jäävad sertifikaadid, mis hõlmavad mõõtevahendeid, mis kuuluvad kõnealuse direktiivi kohaldamisalasse, nagu seda on muudetud ... [käesoleva muutmisdirektiivi jõustumise kuupäev], olenemata sellest, kas need sertifikaadid on välja antud riigisisese õigusakti kohaselt, millega võetakse üle direktiiv 2014/32/EL, või muu riigisisese õigusakti kohaselt, enne ... [30 kuud alates käesoleva muutmisdirektiivi jõustumise kuupäevast], kehtima kuni nende kehtivusaja lõpuni ja igal juhul mitte kauem kui ... [12 aastat alates käesoleva muutmisdirektiivi jõustumise kuupäevast].

### *Artikkel 3*

1. Liikmesriigid võtavad vastu ja avaldavad käesoleva direktiivi järgimiseks vajalikud normid hiljemalt ... [kaks aastat alates käesoleva muutmisdirektiivi jõustumise kuupäevast].  
Liikmesriigid teatavad nendest viivitamata komisjonile.

Nad kohaldavad kõnealuseid norme alates ... [30 kuud alates käesoleva muutmisdirektiivi jõustumise kuupäevast].

Kui liikmesriigid need normid vastu võtavad, lisavad nad nende ametlikul avaldamisel nendesse või nende juurde viite käesolevale direktiivile. Sellise viitamise viisi näevad ette liikmesriigid.

2. Liikmesriigid edastavad komisjonile käesoleva direktiiviga reguleeritavas valdkonnas nende poolt vastu võetud põhiliste normide teksti.

#### *Artikkel 4*

Erandina direktiivist 2014/32/EL võib vastavushindamisasutustest, mis vastavad kõnealuse direktiivi nõuetele, nagu neid on muudetud ... [käesoleva muutmisdirektiivi jõustumise kuupäev], teatada kooskõlas kõnealuse direktiiviga, nagu seda on muudetud ... [käesoleva muutmisdirektiivi jõustumise kuupäev], enne ... [käesoleva muutmisdirektiivi kohaldamise alguskuupäev]. Sellised teada antud asutused võivad teostada vastavushindamismenetlusi, mis on sätestatud kõnealuses direktiivis, nagu seda on muudetud ... [käesoleva muutmisdirektiivi jõustumise kuupäev], ja väljastada sertifikaate mõõtevahenditele, mis on määratletud käesoleva direktiivi II, III ja V lisas, kooskõlas kõnealuse direktiiviga, nagu seda on muudetud ... [käesoleva muutmisdirektiivi jõustumise kuupäev], enne ... [käesoleva muutmisdirektiivi kohaldamise alguskuupäev].

#### *Artikkel 5*

Käesolev direktiiv jõustub kahekümnendal päeval pärast selle avaldamist *Euroopa Liidu Teatajas*.

*Artikkel 6*

Käesolev direktiiv on adresseeritud liikmesriikidele.

Strasbourg,

*Euroopa Parlamendi nimel*  
*president*

*Nõukogu nimel*  
*eesistuja*

## I LISA

Direktiivi 2014/32/EL I lisa muudetakse järgmiselt.

1) Osa „MÕISTED“ tabeli seitsmenda rea teise veeru kolmas taane asendatakse järgmisega:

„– kõik tehingu pooled aktsepteerivad mõõtetulemust antud ajal ja kohas; erandina aktsepteerivad ja elektrisõidukite elektritoiteallikate mõõtesüsteemide ja surugaasitankurite mõõtesüsteemide puhul kõik tehingu pooled mõõtetulemust ajal, mil mõõtmine teostati.“

2) Osa „OLULISED NÕUDED“ muudetakse järgmiselt:

a) punkt 10.2 asendatakse järgmisega:

„10.2. Mis tahes mõõtetulemuse esitamine peab olema selge ja ühetähenduslik 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 metrooloogiliselt kontrollitud näitudega segamini ajada. Gaasiarvestite ja elektriarvestite, elektrisõidukite elektritoiteallikate mõõtesüsteemide ja surugaasitankurite mõõtesüsteemide puhul peab mis tahes mõõtetulemuse esitamine olema lisaks kaitstud juhusliku kustutamise või muutmise eest.“;

b) lisatakse järgmine punkt :

„10.6. Erandina punktides 10.1 ja 10.5 kohaldatakse gaasiarvestite ja elektriarvestite suhtes järgmist:

mõõtetulemuse näit ja muud selle tulemuse suhtes asjakohased andmed peavad olema juurdepääsetavad tööriistu kasutamata ühe või mitme abil järgmistest vahenditest:

- a) metrooloogiliselt kontrollitud kohapealne näidik, väljatrükk või salvestis;
- b) kaugnäidik.

Erandina punktides 10.1 ja 10.5 kohaldatakse elektrisõidukite elektritoiteallikate mõõtesüsteemide ja surugaasitankurite mõõtesüsteemide suhtes järgmist:

mõõtetulemuse näit ja muud selle tulemuse suhtes asjakohased andmed peavad olema juurdepääsetavad tööriistu kasutamata ühe või mitme abil järgmistest vahenditest:

- a) metrooloogiliselt kontrollitud kohapealne näidik, väljatrükk või salvestis;
- b) kaugnäidik või
- c) tarbija või lõppkasutaja seade.

Käesolevas punktis osutatud mõõtetulemus peab võimaldama kindlaks teha metrooloogiliselt kontrollitud mõõtevahendi. Rikkumise korral peab turvameetmete tulemusel tekkima sellise rikkumise kohta tõendeid.

Selle mõõtetulemuse alusel arvutatakse makstav tasu (kui see on kohaldatav).“

---

## 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 sätestatud asjakohaseid nõudeid, käesolevas lisa sätestatud erinõudeid ja käesolevas lisa loetletud vastavushindamismenetlusi kohaldatakse käesolevas lisa määratletud gaasiarvestite ja leppekoguse mõõturite puhul, mis on ette nähtud kasutamiseks elumajades, ärides ja väiketööstustes.“

3) Tabelit osas „MÕISTED“ muudetakse järgmiselt:

a) esimese rea teine veerg asendatakse järgmisega:

„Seade, mis on ette nähtud seda vahendit läbinud küttegaasi koguse (mahu või massi), ning kui see on kohaldatav, selle energiakoguse mõõtmiseks ja selle koguse mällu salvestamise ja esitamise tagamiseks.“;

b) teise rea esimene veerg asendatakse järgmisega:

„Gaasi leppekoguse mõõtur“;

c) lisatakse järgmised read:

„Gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramise seade	Energia leppekoguse mõõturiga ühendatud või sellesse integreeritud vahend seda vahendit läbinud gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramiseks.
Energia leppekoguse mõõtur	Seade, mis teisendab mõõdetud koguse energiaks leppetitingimuste massi või mahu ja ülemise kütteväärtuse alusel .
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:

„1.1. Gaasi vooluhulgavahemik peab vastama vähemalt järgmistele tingimustele:

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

Kui gaasiarvestil on mitu gaasirakendusest sõltuvat vooluhulgavahemikku, märgitakse arvestile kõik sellised vooluhulgavahemikud 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 või nende detsimaalsetes kordühikutes.“

5) II osa muudetakse järgmiselt:

a) pealkiri asendatakse järgmisega:

„ERINÕUDED  
LEPPEKOGUSE MÕÕTURID“;

b) esimene ja teine lõik asendatakse järgmisega:

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

Leppekoguse mõõturi puhul rakendatakse gaasiarvesti olulisi nõudeid, kui need on kohaldatavad. Lisaks kohaldatakse punktides 7–9 sätestatud nõudeid.“;

c) punkt 8 asendatakse järgmisega:

**„Leppekoguse mõõturi lubatud piirvea väärtus**

- 0,5 %, kui ümbritsev temperatuur on  $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ , õhuniiskus on  $60\% \pm 15\%$  energiatoite nimiväärtuste juures,
- 0,7 % temperatuuriteisendusega leppekoguse mõõturite puhul määratletud töötingimustel,
- 1 % muude leppekoguse mõõturite puhul määratletud töötingimustel.

Märkus:

Gaasiarvesti ja (kui see on kohaldatav) gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramise seadme vigu arvesse ei võeta.

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

d) lisatakse järgmine punkt:

„8a. **Energia leppekoguse mõõturi lubatud piirvea väärtus**

Energia leppekoguse arvestuse lubatud piirvea väärtus on 0,05 %.“

6) Lisatakse IIa osa:

„IIa OSA

ERINÕUDED

GAASI KÜTTEVÄÄRTUSE KINDLAKSMÄÄRAMISE SEADE

Gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramise seade saadab kas kohapeal või kaugühenduse teel signaale energia leppekoguse mõõturisse.

Gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramise seadme suhtes rakendatakse gaasiarvesti olulisi nõudeid, kui need on kohaldatavad. Peale selle kohaldatakse punktides 9a–9f sätestatud nõudeid.

**9a. Leppekoguste leppetingimused**

Tootja täpsustab järgmise:

- gaasi keemilise koostise vahemik;
- kütteväärtuse ja leppekoguste leppetingimused.

9b. **Lubatud piirvea väärtus**

Klass	0,5	1,0
Lubatud piirvea väärtus	0,5 %	1,0 %

Gaasi kütteväärtuse 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:

- kütteväärtuse puhul üks viiendik lubatud piirvea väärtusest;
- gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramise seadme kahe skaalajaotise suurus.

9d. **Vastupidavus**

Pärast asjakohase vastupidavuskatse tegemist peavad tootja hinnatud ajavahemikku arvestades olema täidetud järgmised kriteeriumid:

- mõõtetulemuse hälve esialgsest mõõtetulemusest ei tohi pärast vastupidavuskatset ületada poolt lubatud piirvea väärtusest; ning
- näiduviga ei tohi pärast vastupidavuskatset ületada lubatud piirvea väärtust.

9e. **Sobivus**

Gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramise seade peab suutma tuvastada, kui see töötab väljaspool tootja määratud töövahemikku, ning peab mõõtmise täpsuse tagamiseks registreerima järgmise:

- a) gaasi kütteväärtus ei ole asjakohane ning
- b) gaasi kütteväärtuse kindlaksmääramise seade töötab väljaspool töövahemikku.

9f. **Ühikud**

Kütteväärtus esitatakse džaulides ja/või vatt-tundides või nende detsimaalsetes kordühikutes massi- või mahuühiku kohta leppetingimustel.“

---

### III LISA

Direktiivi 2014/32/EL V lisa muudetakse järgmiselt.

1) Osa „MÕISTED“ muudetakse järgmiselt:

a) sissejuhatav lause asendatakse järgmisega:

„Aktiivelektrienergia arvesti on seade, mis on ette nähtud vooluahelas tarbitud või vooluahelate vahel ülekantud aktiivenergia mõõtmiseks ja selle koguse mällu salvestamise ja esitamise tagamiseks.“;

b) tabelit muudetakse järgmiselt:

i) kolmas ja neljas rida asendatakse järgmisega:

„ $I_{st}$ “	=	I väikseim deklareeritud väärtus, mille korral arvesti registreerib aktiivenergia, ning üksnes vahelduvvoolu puhul ka ühikulise energiateguri korral (sümmeetrilise koormusega mitmefaasilised mõõtesüsteemid);
$I_{min}$	=	I väärtus, millest suurematel väärtustel jääb mõõtehälve lubatud veapiiridesse, ning üksnes vahelduvvoolu puhul ka sümmeetrilise koormusega mitmefaasilised mõõtesüsteemid;“;

ii) üheksas ja üheteistkümnes rida asendatakse järgmisega:

„f	=	Arvesti toitepinge sagedus, üksnes vahelduvvoolu elektrienergiaarvestite puhul;
$f_n$	=	Kindlaksmääratud nimisagedus, üksnes vahelduvvoolu elektrienergiaarvestite puhul;
PF	=	Võimsustegur $= \cos \varphi = I$ ja $U$ vahelise faasinihke $\varphi$ koosinus, üksnes vahelduvvoolu elektrienergiaarvestite puhul.“

2) Osa „ERINÕUDED“ muudetakse järgmiselt:

a) 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 vähemalt järgmised:

- $0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$ ;
- $0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$ ;
- $0,5 \text{ induktiivne} \leq PF \leq 1$  ja  $0,8 \text{ mahtvuslik} \leq PF \leq 1$ .

Alalisvoolu elektrienergiaarvestite puhul peab arvestiga mõõdetav pingevahemik olema madalaima ja kõrgeima nimipinge vahel.“;

b) punkti 3 teine lõik asendatakse järgmisega:

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

c) punkti 3 tabelit 2 muudetakse järgmiselt:

i) kolmanda rea viies veerg asendatakse järgmisega:

„alla  $-25\text{ °C}$  või üle  $+55\text{ °C}$ “;

ii) viies rida asendatakse järgmisega:

„Ühefaasiline arvesti; mitmefaasiline arvesti, kui see töötab sümmeetrilisel koormamisel; alalisvoolu elektrienergiaarvesti“;

d) punkti 4.1 esimene ja teine lõik asendatakse järgmisega:

„Kuna elektrienergiaarvestid on otseühenduses elektritoitega ja kuna voolutugevus on samuti üks mõõtesuurustest, kasutatakse elektrienergiaarvestite puhul erilist elektromagnetilist keskkonda.

Arvestid peavad vastama elektromagnetilise keskkonna klassile E2 (nii vahelduvvoolu elektrienergiaarvestid kui ka alalisvoolu elektrienergiaarvestid) ning punktides 4.2 ja 4.3 sätestatud lisanõuetele.“;

e) punkti 4.2 tabelit 3 muudetakse järgmiselt:

i) kolmanda rea esimene veerg asendatakse järgmisega:

„Ümberpööratud faasijärjestus, vahelduvvoolu elektrienergiaarvestite puhul“;

ii) viienda rea esimene veerg asendatakse järgmisega:

„Vooluahelate harmoonilised komponendid üksnes (<sup>1</sup>) vahelduvvoolu elektrienergiaarvestitele“;

iii) kuuenda rea esimene veerg asendatakse järgmisega:

„Alalisvool ja vooluahela harmoonilised komponendid üksnes (<sup>1</sup>) vahelduvvoolu elektrienergiaarvestitele“;

f) 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

#### ELEKTRISÕIDUKITE ELEKTRITOITEALLIKATE MÕÕTESÜSTEEMID (MI-011)

I lisa asjakohaseid nõudeid, käesoleva lisa erinõudeid ja käesolevas lisa loetletud vastavushindamismenetlusi kohaldatakse elektrisõidukite elektritoiteallikate mõõtesüsteemide suhtes .

#### MÕISTED

„Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem“ – süsteem, mis hõlmab kõiki asjakohaseid metrooloogilisi funktsioone, mis on kindlaksmääratud ülekandepunktis seotud aktiivelektrienergia (mis tahes suunas) konduktiivse ülekandmisega elektrisõiduki elektritoiteallika (nt elektrisõidukite laadimisjaam) ja elektrisõiduki (nagu mootorsõidukid, vedurid, paadid, laevad ja õhusõidukid) vahel.

Selliseid mõõtesüsteeme ei loeta I lisa osutatud tarbemõõtevahenditeks.

Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi metrooloogilisi funktsioone võib täita ka aktiivelektrienergia arvesti, mille suhtes on edukalt lõpule viidud käesoleva direktiivi V lisa kohane vastavushindamismenetlus. Selle vastavushindamise tulemust võetakse arvesse elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi vastavushindamisel, nagu on sätestatud käesolevas lisa.

I	=	elektrivool elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi ülekandepunktis;
$I_{st}$	=	I väikseim deklareeritud väärtus, mille korral elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem registreerib elektrienergia, ning üksnes vahelduvvoolu puhul ka ühikulise energiateguri korral (sümmeetrilise koormusega mitmefaasilised mõõtesüsteemid);
$I_{min}$	=	I väärtus, millest suurematel väärtustel jääb mõõtehälve lubatud piirvea baasväärtuse piiresse, ning üksnes vahelduvvoolu puhul ka sümmeetrilise koormusega mitmefaasilised mõõtesüsteemid;
$I_{tr}$	=	I väärtus, millest suurematel väärtustel ei ületa mõõtehälve elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi täpsusklassile vastavat väikseimat lubatud piirvea baasväärtust;
$I_{max}$	=	I suurim väärtus, mille juures mõõtehälve ei ületa lubatud piirvea baasväärtust;
U	=	vahelduvvoolu korral ülekandepunktis elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemist saadava või sellele rakendatava elektripinge ruutkeskmise väärtus; alalisvoolu korral ülekandepunktis elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemile rakendatava või sellest saadava elektripinge väärtus;
$U_n$	=	kindlaksmääratud nimipinge(d);
f	=	elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemist saadava või sellele rakendatava elektripinge sagedus (ainult vahelduvvoolu mõõtesüsteemide korral);
$f_n$	=	kindlaksmääratud nimisagedus (ainult vahelduvvoolu mõõtesüsteemide korral);
PF	=	võimsustegur = $\cos \varphi = I$ ja $U$ vahelise faasinihke $\varphi$ koosinus (ainult vahelduvvoolu mõõtesüsteemide korral);

harmooniline komponent	=	signaali osa, mille sagedus on elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi sisendvõimsuse põhisageduse täisarvkordne, kusjuures põhisagedus on tavaliselt nimisagedus $f_n$ (ainult vahelduvvoolu mõõtesüsteemide korral);
d	=	moonutustegur, mis on harmooniliste komponentide ruutkeskmise väärtuse ja põhikomponendi ruutkeskmise väärtuse suhe ning mis võrdub koguharmoonmoonutusega, kui põhikomponenti kasutatakse võrdlusalusena (ainult vahelduvvoolu mõõtesüsteemide korral);
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 elektritoiteallika mõõtesüsteemiga;
kriitiline viga	=	seadme rike sellise häiringu korral, mille korral seade näib toimivat nõuetekohaselt, kuid õiguslikult asjakohased andmed on ebaõiged või mõõtmistäpsuse nihe ületab katsetes kindlaksmääratud väärtust;
lubatud piirvea baasväärtus	=	elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi (näidu) vea äärmuslikud väärtused, kui voolutugevus (vahelduvvoolu elektritoiteallikad ja alalisvoolu elektritoiteallikad) ja pinge (alalisvoolu elektritoiteallikad) muutuvad nimitöötingimustega ette antud vahemikes ning kui see elektrisõiduki elektritoiteallikas töötab muus osas normaaltingimustel.

## 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 vahelduvvoolu aktiivenergia.

I lisa kohaldamisel arvutatakse üldine lubatud piirvea väärtus lubatud piirvea baasväärtuse ning sageduse, pinge ja temperatuuri kõikumiste lubatud veanihete ruutude summa juurena.

### 2. Nimitöötingimused

Tootja määrab kindlaks elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi nimitöötingimused, eelkõige väärtused  $f_n$ ,  $U_n$ ,  $I_{st}$ ,  $I_{min}$ ,  $I_r$  ja  $I_{max}$ , temperatuurivahemiku ja alalisvoolu mõõtesüsteemide puhul ka väljundpinge vahemiku.

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

Tabel 1

	Klass A	Klass B	Klass C
$I_{st}$	$\leq 0,05 \times I_{tr}$	$\leq 0,04 \times I_{tr}$	$\leq 0,04 \times I_{tr}$
$I_{min}$	$\leq 0,5 \times I_{tr}$	$\leq 0,5 \times I_{tr}$	$\leq 0,3 \times I_{tr}$
$I_{max}$	$\geq 10 \times I_{tr}$	$\geq 10 \times I_{tr}$	$\geq 10 \times I_{tr}$

Tabelis 2 on esitatud pinge, sageduse ja võimsusteguri piirkonnad, milles elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem peab vastama lubatud piirvea baasväärtuse nõuetele.

Vahelduvvoolu mõõtesüsteemide puhul:

- a) pinge-, sagedus-, ja võimsusteguri vahemik peab olema vähemalt:
  - i)  $0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$ ;
  - ii)  $0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$ ;
  - iii)  $PF \geq 0,9$ ;
- b) 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 %;
- c) MMQ vahemik peab olema:  $MMQ \leq 0,1 \text{ kWh}$ .

Alalisvoolu mõõtesüsteemide suhtes kehtib alljärgnev:

- a) väljundpinge vahemik, mida elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemiga saab mõõta, peab olema madalaima ja kõrgeima nimiväljundpinge vahel;
- b) minimaalne mõõdetav kogus peab olema:  $MMQ \leq 1 \text{ kWh}$ .

### 3. Lubatud piirvea baasväärtused

Kui vool (vahelduvvoolu mõõtesüsteemid ja alalisvoolu mõõtesüsteemid) ja pinge (alalisvoolu mõõtesüsteemid) muutuvad nimitöötingimustega ette antud vahemikes ning kui elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem töötab muus osas normaaltingimustel, ei tohi suhtviga ületada konkreetse klassi indeksi jaoks tabelis 2 esitatud piirmäärasid.

Tabel 2

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

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

#### 4. Käidunõuded

Elektrisõidukite elektritoiteallikate mõõtesüsteemide puhul, mis sisaldavad energia mõõtmise punkti ja ülekandepunkti vahelist ühendust (pistmikuga kaabel), peab kehtima üks järgmistest:

- a) pistmikuga kaabel ei ole asendatav ja see on kaitstud asjakohase plommiga; või
- b) kui sel ajal, kui elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem on plommitud, on pistmikuga kaabel ette nähtud asendatavana, siis:
  - see peab olema märgitud asjakohasel elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi vastavushindamisel asendatavana ning elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemil peab olema märgis kokkusobivate pistmikuga kaablite omaduste kohta;
  - sellel peab olema märgis selle omaduste kohta ja kordumatu identifitseerimistunnus; selle asendusüksustel peab samuti olema selline märgis, ning
  - see peab olema eraldi plommitud nii, et asendamine ei nõua juurdepääsu elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi metrooloogiliselt plommitud osadele ega nende lahtimurdmist.

Pistmikuga kaabli asendamine ei tohi mõjutada elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi metrooloogilisi omadusi.

## 5. Lubatud mõju

### 5.1. Üldteave

Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem peab olema projekteeritud ja valmistatud nii, et häiringute korral ei esine kriitilisi rikkeid ning mõõtetäpsuse nihe ei ületa punktides 5.2 ja 5.3 esitatud väärtusi.

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

### 5.2. Häiringute mõju

Häiringu 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 nõuetekohaselt. Töötamise katkestus ei ole kriitiline viga. Kui häiring katkestab tehingu, peab kehtima üks järgmistest:

- a) häiringu ilmnemisel tehing lõpetatakse; või
- b) pärast häiringu kõrvaldamist tehing jätkub.

### 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 äärmuslike väärtusteni, mis on esitatud tabelites 3 ja 4, peab vea hälve olema selline, et täiendav suhtviga ei ole väljaspool tabelites 3 ja 4 esitatud veanihke vahemikku. Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem peab jätkama töötamist ka pärast iga nimetatud katse lõpetamist.

Tabel 3

Mõjur	Voolutugevus	Temperatuuriteguri (%/K) piirid elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemile klassiga			Voolu tüüp
		A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Temperatuuri tegur $c$ mis tahes temperatuuri vahemikus, mis ei ole väiksem kui 15 K ega suurem kui 23 K (i)	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	$\pm 0,03$	Vahelduv- ja alalisvool

Tabel 4

Mõjur	Väärtus	Voolutugevus	Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi vastava klassi suurim lubatud veanihe (%)			Voolu tüüp
			A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Isekuumene mine	pidevvool $I_{\max}$ korral	$I_{\max}$	$\pm 1$	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$	Vahelduv- ja alalisvool
Juhtivuslikud häiringud, madalsagedused	2 kHz – 150 kHz	$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 2$	Vahelduv- ja alalisvool
Väline pidev magnetiline induktsioon (alalisvool)	200 mT magnetsüdamiku pinnast 30 mm kaugusel	$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 3$	$\pm 1,5$	$\pm 0,75$	Vahelduv- ja alalisvool
Väline magnetväli (vahelduvvool, võrgusageduslik) (ii)	400 A/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 2,5$	$\pm 1,3$	$\pm 0,5$	Vahelduv- ja alalisvool
Kiirus-, raadiosagedus-, elektromagnetväljad	$f = 80 \text{ MHz} - 6\,000 \text{ MHz}$ , väljatugevus $\leq 10 \text{ V/m}$	$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 1$	Vahelduv- ja alalisvool
Raadiosagedusväljade põhjustatud juhtivuslikud häiringud (ii)	$f = 0,15 \text{ MHz} - 80 \text{ MHz}$ , amplituud $\leq 10 \text{ V}$	$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 1$	Vahelduv- ja alalisvool

Mõjur	Väärtus	Voolutugevus	Elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi vastava klassi suurim lubatud veanihe (%)			Voolu tüüp
			A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Lisaseadmete käitamine	lisaseadmed, mille käitamisel $I = I_{tr}$ ja $I_{max}$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,7$	$\pm 0,3$	$\pm 0,15$	Vahelduv- ja alalisvool
Pinge kõikumine (ii)	$0,9 \times U_n$ kuni $1,1 \times$ kõrgeim $U_n$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1$	$\pm 0,7$	$\pm 0,2$	Vahelduvvool
Võrgusageduse kõikumine (ii)	iga $f_n \pm 2 \%$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,8$	$\pm 0,5$	$\pm 0,2$	Vahelduvvool
Harmoonilised komponendid pinge- ja vooluahelates (ii)	$d < 5 \% I$ $d < 10 \% U$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1$	$\pm 0,6$	$\pm 0,3$	Vahelduvvool
Ümberpööratud faasjärjestus (ainult kolmefaasiline vahelduvvool) (ii)	mis tahes kaks vahetatud faasi	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 0,1$	Vahelduvvool

Selgitused tabeli kohta:

- i) Kui elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteem on varustatud aktiivelektrienergia arvestiga, mille suhtes on edukalt lõpule viidud käesoleva direktiivi V lisa kohane vastavushindamismenetlus, võib temperatuurikatse piirduda nõuetekohase toimimise kontrollimisega elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi korpuse ettenähtud äärmuslikul temperatuuril.

- ii) Ei ole nõutav elektrisõiduki elektritoiteallika mõõtesüsteemi puhul, mis on varustatud aktiivelektrienergia arvestiga, mille suhtes on edukalt lõpule viidud käesoleva direktiivi V lisa kohane vastavushindamismenetlus, kui nõuded vastavad tootja esitatud täpsusklassi nõuetele või ületavad neid.

## 6. Ühikud

Mõõdetud elektrienergia kogus esitatakse kilovatt-tundides või nende detsimaalsetes kordühikutes.

## 7. Kasutuselevõtt

Liikmesriigid tagavad, 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 G 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 sellise 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 $\Delta\theta \geq 0$ ja jahutamise puhul $\Delta\theta \leq 0$ ;“.
--------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2) Osa „ERINÕUDED“ muudetakse järgmiselt:

a) 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.“;

b) punkt 1.3 asendatakse järgmisega:

„1.3. Vedeliku voolukulu puhul:  $q_s$ ,  $q_p$ ,  $q_i$ , kus  $q_p$  ja  $q_i$  väärtustele kehtib järgmine piirang:  $q_p / q_i \geq 5$ .“

## VI LISA

### „VIIa LISA

#### SURUGAASITANKURITE MÕÖTESÜSTEEMID (MI-012)

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

Selliseid mõõtesüsteeme ei loeta I lisa osutatud tarbemõõtevahenditeks.

#### MÕISTED

Mõõtur	Mõõtevahend, mis on konstrueeritud mõõtemuundurist kinnises, täielikult täidetud torus läbivoolava gaasi koguse pidevaks mõõtmiseks ja selle koguse mällu salvestamise ja esitamise tagamiseks mõõtetitingimustel.
Arvesti	Mõõturi osa, mis võtab mõõtemuundurilt ja võimaluse korral ühendatud kaasmõõtevahenditelt vastu väljundsignaale ning esitab mõõtetulemusi.
Kaasmõõtevahend	Arvestiga ühendatud mõõtevahend teatavate gaasile omaste suuruste mõõtmiseks, et teha parandusi ja/või teisendusi.
Leppekoguse mõõtur	Arvesti osa, mis gaasi omadusi arvesse võttes automaatselt teisendab gaasi massi tarnitud või saadud energiakoguseks.

Mõõtesüsteem	Süsteem, mis koosneb peale mõõturi ka ülekandepunktist, gaasitorustikust ja kõigist seadmetest, mis on vajalikud õige mõõtmise tagamiseks või on ette nähtud mõõtmise lihtsustamiseks.
Surugaasitankur	Süsteem, mis on ette nähtud sõidukite (nagu näiteks mootorsõidukite, 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 metrooloogiliselt aktsepteeritav.
Otsenäit	Massinäit ja asjakohasel juhul energinäit, mis vastab mõõdetud kogusele, mida mõõtur on füüsiliselt võimeline mõõtma.  Märkus: 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	Vahemik miinimumvooluhulgast ( $Q_{\min}$ ) ja maksimumvooluhulgani ( $Q_{\max}$ ).

## ERINÕUDED

### 1. Nimitöötingimused

Tootja määrab kindlaks mõõtesüsteemi nimitöötingimused, eelkõige järgmise.

#### 1.1. Vooluhulgavahemik

Vooluhulgavahemik peab vastama järgmistele tingimustele:

- a) mõõtesüsteemi vooluhulgavahemik jääb mõõtesüsteemi iga elemendi, eelkõige mõõturi vooluhulgapiiridesse; ning
- b) maksimum- ja miinimumvooluhulga suhe ei tohi 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	2,0
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  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$  või  $5 \times 10^n$  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 erandjuhtudel.

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

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 mõõturitega varustatud süsteemi puhul peab pärast asjakohase vastupidavuskatse tegemist, arvestades sealjuures tootja eeldatud ajavahemikku, olema täidetud järgmine kriteerium:

mõõtetulemuse hälve pärast sellist 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, peavad eri mõõtevahendite näidud ja asjakohasel juhul väljaprintid, sealhulgas mõõtevahendite puhul, mis on osa selvest, olema sama skaalajaotise väärtusega 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 soojendusaja jooksul 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 mõõturist allavoolu olla võimalik mõõdetud gaasi kõrvale juhtida.

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

5.4.3. Otsemüügiks ette nähtud mõõtesüsteemid peavad olema katkestatavad.

5.4.4. Otsemüügiks ette nähtud mõõtesüsteemid peavad näitama mõõtetulemusi massiühikutes ja asjakohasel juhul energiaühikutes.

#### 5.5. *Näidule esitatavad lisanõuded*

5.5.1. Mõõtesüsteemi 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 kilogrammides või nende detsimaalsetes kord- või osühikutes ja asjakohasel juhul džaulides või vatt-tundides või nende detsimaalsetes kordühikutes.

## VASTAVUSHINDAMINE

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

B + F või B + D või H1 või G.“

---