

**PAIKSETE SAASTEALLIKATE
HEITED**

**Vääveldioksiidi massikontsentratsiooni
määramine**

**Automaatmõõtemetodite
suutlikkusnäitajad**

Stationary source emissions

**Determination of the mass concentration
of sulfur dioxide**

**Performance characteristics of automated
methods**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard on rahvusvahelise standardi ISO 7935:1992 “Stationary source emissions – Determination of the mass concentration of sulfur dioxide – Performance characteristics of automated measuring methods” ingliskeelse teksti tõlge eesti keelde.

Standardi jaotises 3 “Terminid ja määratlused” on eesti terminile lisatud ka inglise termin.

Standard sisaldab normatiivlisa A, milles kirjeldatakse peamiste suutlikkusnäitajate määramist. Täiendavad suutlikkusnäitajaid ning nende määramist on kirjeldatud teatmelisas B.

Eesti standardi kavandi koostas standardimise tehniline komitee EVS/TK 28 “Välisõhu kvaliteet”.

Rahvusvaheline standard ISO 7935:1992 on üle võetud Eesti standardiks EVS-ISO 7935:2006, mis on kinnitatud Standardikeskuse 22.12.2006. a käskkirjaga nr 201 ja mis jõustub selle kohta EVS Teataja 2007. aasta jaanuarikuu numbris teate avaldamisega.

This standard contains an Estonian translation of the English version of the International Standard ISO 7935:1992 “Stationary source emissions – Determination of the mass concentration of sulfur dioxide – Performance characteristics of automated measuring methods”.

The International Standard ISO 7935:1992 has the status of an Estonian National Standard.

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

SISUKORD

1	KÄSITLUSALA	1
2	NORMATIIVVIITED	2
3	TERMINID JA MÄÄRATLUSED	3
4	AUTOMAATMÕÕTESÜSTEEMIDE KIRJELDUS	4
5	SUUTLIKKUSNÄITAJATE ARVVÄÄRTUSED JA NENDE RAKENDATAVUS.....	7
	Lisa A (normatiivlisa) Automaatmõõtesüsteemide peamiste suutlikkusnäitajate määramine.....	8
	Lisa B (teatmelisa) Täiendavad suutlikkusnäitajad	15
	Lisa C (teatmelisa) Kasutatud kirjandus	16

EESSÕNA ISO 7935:1992

ISO (Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon) on ülemaailmne riikide standardiorganisatsioonide (ISO liikmete) liit. Rahvusvahelised standardid koostatakse tavaliselt ISO tehnilistes komiteedes. Igal ISO liikmel, keda huvitab tehnilise komitee töövaldkond, on õigus olla esindatud selles komitees. Standardite koostamisest võtavad osa ka valitsustevahelised ja valitsusvälised rahvusvahelised organisatsioonid – ISO koostööpartnerid. Kõigis elektrotehnika standardimise küsimustes teeb ISO tihedat koostööd Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoniga (IEC).

Tehnilistes komiteedes heaks kiidetud rahvusvaheliste standardite kavandid esitatakse ISO täisliikmetele hääletamiseks. Rahvusvahelise standardina avaldamiseks peab kavand saama vähemalt 75 % hääletanud liikmete heakskiidu.

Rahvusvahelise standardi ISO 7935 koostas tehnilise komitee ISO/TC 146 “Air quality” alamkomitee SC 1 “Stationary source emissions”.

Standardi lisa A moodustab selle standardi lahutamatu osa. Lisad B ja C on ainult teatmelised.

SISSEJUHATUS ISO 7935:1992

Vääveldioksiid võib tekkida suurtes kogustes nii fossiilkütuste põletamisel energia saamiseks, väävli või seda sisaldavate materjalide tööstuslikul töötlemisel kui ka väävli sisaldavate jäätmete põletamisel. Nende protsesside vääveldioksiidi sisaldavad heitgaasid juhitakse üldjuhul toru või korstna kaudu välisõhku.

Vääveldioksiidi massikontsentratsiooni määramiseks paiksete allikate heidetes on saadaval hulk kaugemale arenenud proovikogumise ja järgneva keemilise analüüsi meetodeid ning automaatmõõtesüsteeme. Praktiline kogemus nende meetodite rakendamisel tööstusettevõtetes on märkimisväärne. Üks neist meetoditest on võetud aluseks standardile ISO 7934.

Standardit ISO 7934 kasutatakse näiteks võrdlusemõõtmistel automaatmõõtemetodite juures. Nimetatud automaatne määramismeetod sobib vääveldioksiidi massikontsentratsiooni pidevaks mõõtmiseks.

Teadaolevate suutlikkusnäitajatega meetodite puhul otsustatakse meetodi sobivus antud mõõteülesandeks suutlikkusnäitajate põhjal (vt ISO 6879:1983 jaotis 1). Paiksete allikate heidetes vääveldioksiidi massikontsentratsiooni määramiseks sobivate automaatmõõtesüsteemide peamiste suutlikkusnäitajate väärtused on loetletud jaotises 5.

Täiendavad suutlikkusnäitajad on loetletud teatmelisas B.

Jaotises 5 loetletud suutlikkusnäitajate määramist kirjeldab normatiivlisa A.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

PAIKSETE SAASTEALLIKATE HEITED

Vääveldioksiidi massikontsentratsiooni määramine

Automaatmõõtemetodite suutlikkusnäitajad

Stationary source emissions

Determination of the mass concentration of sulfur dioxide

Performance characteristics of automated measuring methods

Tõlgendamise erimeelsuste korral on kehtiv ingliskeelne tekst	In case of interpretation disputes the English text applies
---	---

1 KÄSITLUSALA

Käesolev standard kehtestab paiksete allikate heidetes vääveldioksiidi massikontsentratsiooni pidevaks mõõtmiseks mõeldud automaatmõõtesüsteemide (AMS) suutlikkusnäitajate kõik väärtused.

Märkus 1. Kui AMS-i suutlikkusnäitajad on loetletud vastavalt tabelile 1, tagab see AMS-i usaldusväärsuse ja rahuldavad pidevmõõtmise tulemused.

Tabelis 1 loetletud andmed on mõõtemetodi suutlikkusnäitajad, mis hõlmavad kõiki etappe proovivõtust andmete registreerimise ja vajadusel säilitamiseni.

Standardit kohaldatakse gaasi väljavõtuga (ekstraktiivsete) ja väljavõtuta (*in situ*) automaatsetele vääveldioksiidi mõõtemetoditele. Mõlema meetoditüübi puhul eeldab standard null- ja kalibreerimisgaasi kasutamise võimalust ning võrreldavate proovide olemasolu. AMS-i saab kalibreerida kalibreerimisgaaside, standardis ISO 7934 kirjeldatud käsitsi teostatava meetodi või teisel määramispõhimõttel töötava, selle standardi kohaselt taadeldud AMS-i abil. Üldsuutlikkus (vt jaotis 3.7) määratakse standardi ISO 7934 põhjal või teisel määramispõhimõttel töötava, selle standardi kohaselt taadeldud AMS-i abil. Praegu kehtivad need näitajad vahemikus 0 g/m³ kuni 0,1 g/m³ ja 0 g/m³ 8 g/m³ (täpsemalt vt tabel 2).

Märkus 2. Ehkki täpseid katseandmeid anda ei saa, kehtivad nõuded ja katsepõhimõtted ka *in situ* süsteemidele.

Tabel 1 – Peamised suutlikkusknäitajad

Suutlikkusknäitajad	Arvväärtus	Katsemeetod (vt lisa A)
Alumine määramispiir	2 % ¹⁾	A.4.2.1.1
Segavate gaaside mõju	± 2 % ¹⁾²⁾	A.4.2.1.2
Reageerimisaeg	< 200 s ³⁾	A.4.2.1.3
Üldsuumlikkus (S _A)	± 2,5 % ¹⁾⁴⁾	A.4.2.2
¹⁾ Ülemise mõõtepiiri suhtes ²⁾ Peamised segavad ained põletusseadmete suitsugaasis on CO ₂ , CO, NO, H ₂ O ja väiksemal hulgal NO ₂ ja NH ₃ . Kui kivisöe või prügi põletusseadme suitsugaasist veeauru ei eemaldata, võib gaasis segavates ainetest leiduda ka HCl ja HF. Erijuhtudel võib gaasis leiduda muid segavaid aineid (nt tsüaniid) ³⁾ Eeldades keskmistamisaega 30 min ⁴⁾ Vt jaotis 3.7		

Tabelis 2 on loetletud tööstusseadmed, mille puhul on käesoleva standardi kohaselt kontrollitud tabeli 1 suutlikkusknäitajad.

Tabel 2 – Tööstusseadmed ja mõõtepiirkonnad

Seade	Mõõtepiirkond g/m ³ SO ₂ ¹⁾
Kivisöeahi	0–1 kuni 0–8
Kivisöeahi suitsugaasi väävlitustajaga	0–0,1
Pruunsöeahi	0–0,1 kuni 0–3,0
Masuudipõleti	0–0,1 kuni 0–5,0
Prügipõletusseade	0–0,4 kuni 0–1,0
Koksiahi	0–1
Masuudiga kaltsineerimisahi	0–5
Väävelhappe püüdurseade	0–1
¹⁾ 101,3 kPa, 273 K ja kuiva gaasi puhul	

2 NORMATIIVVIITED

Järgnevalt viidatud dokumendid on vajalikud selle standardi rakendamiseks. Standardi avaldamise ajal kehtisid viidatud väljaanded. Kõiki standardeid vaadatakse aeg-ajalt läbi ja sellel rahvusvahelisel standardil põhinevate lepete huvipooltel on soovitatav uurida järgnevalt viidatud standardite uusima väljaande rakendamise võimalust. Kehtivate rahvusvaheliste standardite registreid peavad IEC ja ISO liikmesorganisatsioonid.

ISO 6879:1983 Air quality – Performance characteristics and related concepts for air quality measuring methods

ISO 7934:1989 Stationary source emissions – Determination of the mass concentration of sulfur dioxide – Hydrogen peroxide/barium percholate/Thorin method

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Selles standardis kehtivad järgnevad terminid ja määratlused.

3.1

automaatmõõtesüsteem (AMS) (automated measuring system (AMS))
korstnale paigaldatav mõõteseadmete süsteem, mis pidevalt mõõdab ja registreerib suitsukäiku läbiva vääveldioksiidi massikontsentratsiooni

3.2

analüsaator (analyser)
ekstraktiivse AMS-i analüütiline osa

3.3

taadeldud AMS (verified AMS)
standardi ISO 7935 suhtes taadeldud AMS

3.4

kalibreerimisgaas (calibration gas)
teadaoleva ja usaldusväärse koostisega gaas, millega saab kontrollida AMS-i mõõtesignaali

3.5

võrdluspõõtmised (comparative measurements)
samas korstnas samas proovivõtutasandis samas ajavahemikus tehtavad mõõtmised

3.6

käsitsimeetod (manual method)
standardis ISO 7934 kindlaksmääratud katsemeetod käsitsi proovivõtuks ja analüüsiks vääveldioksiidi sisaldavate paiksete saasteallikate heitgaasidest

3.7 üldsuutlikkus, s_A (integral performance)

Üldsuutlikkus on automaatmõõtesüsteemi töötäpsust iseloomustav suurus. See arvutatakse standardhälbe valemi põhjal

Üldsuutlikkus s_A leitakse uuritava AMS-i ja ISO käsitsi teostatava meetodi või teisel määramispõhimõttel töötava taadeldud AMS-i vääveldioksiidi mõõtetulemuste vahedest küllaldase arvu mõõtetulemuste põhjal kogu hooldusvaba tööperioodi ulatuses (vt lisa A).