

VÄLISÕHK

**Dispersioonita infrapunaspektroskoopiaal põhinev
standardmeetod süsinikmonooksiidi kontsentratsiooni
mõõtmiseks**

Ambient air

**Standard method for the measurement of the
concentration of carbon monoxide by non-dispersive
infrared spectroscopy**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 14626:2012 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles oktoobris 2012;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2017. aasta jaanuarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 28 „Välisõhk ja kiirgusohutus“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Keskkonnaministeerium.

Standardi on heaks kiitnud EVS/TK 28.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 14626:2012 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 22.08.2012.

Date of Availability of the European Standard EN 14626:2012 is 22.08.2012.

See standard on Euroopa standardi EN 14626:2012 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 14626:2012. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 13.040.20

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Ambient air - Standard method for the measurement of the
concentration of carbon monoxide by non-dispersive infrared
spectroscopy**

Air ambiant - Méthode normalisée de mesurage de la
concentration en monoxyde de carbone par spectroscopie à
rayonnement infrarouge non dispersif

Luftqualität - Messverfahren zur Bestimmung der
Konzentration von Kohlenmonoxid mit nicht-dispersiver
Infrarot-Photometrie

This European Standard was approved by CEN on 10 May 2012.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	6
4 LÜHENDID.....	11
5 PÕHIMÕTE.....	11
5.1 Üldist.....	11
5.2 Mõõtemetodi tööpõhimõte.....	11
5.3 Tüübikinnitustest.....	12
5.4 Töö ja kvaliteedikontroll mõõtekohal.....	12
6 PROOVIVÕTT.....	12
6.1 Üldist.....	12
6.2 Mõõtekoht.....	13
6.3 Proovivõtusüsteem.....	13
6.4 Proovi voolukiiruse reguleerimine.....	14
6.5 Jaotustoru proovipump.....	14
7 ANALÜÜSISEADE.....	14
7.1 Üldist.....	14
7.2 Segavad ained.....	14
7.3 Analüüsiseadme üksikasjad.....	15
7.4 Rõhu mõõtmine.....	15
7.5 Voolukiiruse näidik.....	15
7.6 Analüsaatori proovipump.....	15
7.7 Osakeste filter.....	16
8 SÜSINIKMONOOKSIIDIANALÜSAATORITE TÜÜBIKINNITUS.....	16
8.1 Üldist.....	16
8.2 Olulised suutlikkusnäitajad ja neile esitatavad nõuded.....	16
8.3 Konstruktsiooni muutmine.....	18
8.4 Suutlikkusnäitajate määramine laborikatses.....	18
8.5 Suutlikkusnäitajate määramine välikatses.....	29
8.6 Tüübikinnitusega seotud laiendmääramatusarvutus.....	32
9 TÖÖ JA JOOKSEV KVALITEEDIKONTROLL MÕÕTEKOHAL.....	32
9.1 Üldist.....	32
9.2 Sobivuse kontroll.....	33
9.3 Algpaigaldus.....	34
9.4 Jooksev kvaliteedikontroll.....	35
9.5 Analüsaatori kalibreerimine.....	37
9.6 Kontrollimine.....	38
9.7 Hooldus.....	42
9.8 Andmete käsitlemine ja aruandlus.....	42
9.9 Mõõtemääramatus.....	43
10 TULEMUSTE ESITAMINE.....	43
11 KATSEPROTOKOLLID JA DOKUMENTATSIOON.....	43
11.1 Tüübikinnitustest.....	43
11.2 Töö mõõtekohal.....	44
Lisa A (normlisa) Mittelineaarsuse katse.....	46

Lisa B (teatmelisa) Proovivõtuseadmed.....	48
Lisa C (teatmelisa) Dispersioonita infrapunaspektromeetri skeem.....	50
Lisa D (teatmelisa) Proovijaotustoru kontroll	52
Lisa E (normlisa) Tüübikinnitus	54
Lisa F (teatmelisa) Välimõõtmistega 8 tunni piirväärtusel seotud määramatuse arvutamine	71
Lisa G (teatmelisa) Olulised tehnilised muudatused.....	79
Kirjandus.....	80

EESSÕNA

Dokumendi (EN 14626:2012) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 264 „Air quality“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2013. a veebruariks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2013. a veebruariks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN [ja/või CENELEC] ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN 14626:2005.

Tehnilised muudatused võrreldes standardiga EN 14211:2005 on loetletud selle Euroopa standardi lisas G.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

1 KÄSITLUSALA

Euroopa standard näeb ette dispersioonita infrapunaspektroskoopiaal põhineva meetodi süsinikmonooksiidi kontsentratsiooni pidevaks mõõtmiseks välisõhus. Standard määratleb suutlikkusnäitajad ja nende nõutavad väärtused sobiva dispersioonita infrapunaspektroskoopilise analüsaatori valikul tüübikinnitustestides. See sisaldab samuti hinnangut analüsaatori sobivuse kohta kasutamiseks kindlas mõõtekohas, nii et tagatud oleks andmekvaliteedi nõuded, mis on määratletud direktiivi 2008/50/EÜ lisas I [1], ja nõuded mõõtmiste käigu, kalibreerimise ning kvaliteedikontrolli kohta.

Meetod sobib süsinikmonooksiidi kontsentratsiooni mõõtmiseks välisõhus kontsentratsioonis kuni 100 mg/m³. See kontsentratsioonivahemik on tüübikinnitustesti sertifitseeritud kontsentratsioonivahemik.

MÄRKUS 1 Olenevalt välisõhus olevatest kontsentratsioonidest võib kasutada ka muid vahemikke.

MÄRKUS 2 Kui standardi meetodit kasutatakse muul eesmärgil kui EL-i direktiivis 2008/50/EÜ nõutud mõõtmisteks, võib mõõtepiirkonnale ja mõõtemääramatusele esitatud nõudeid mitte rakendada.

Meetod katab süsinikmonooksiidi kontsentratsiooni määramise tsoonides, mis on klassifitseeritud kui maapiirkonnad ja linnastu taustapiirkonnad ning liikluse ja tööstuslike allikate mõju hindavad mõõtekohad.

Tulemused esitatakse kujul mg/m³ (temperatuuril 20 °C ja rõhul 101,3 kPa).

MÄRKUS 3 CO massikontsentratsioon 100 mg/m³ vastab CO moolisuhtele 86 µmol/mol.

Sellest standardist leiab teavet eri kasutajarühmade jaoks.

Peatükid 5 kuni 7 ning lisad B, C ja D sisaldavad üldist teavet süsinikmonooksiidi mõõtmise põhimõtete kohta NDIR-analüsaatorite ja proovivõtuseadmetega.

Peatükk 8 ja lisa E on konkreetselt suunatud katseasutustele ning laboritele, mis viivad läbi süsinikmonooksiidianalüsaatorite tüübikinnitusteste. Need jaotised sisaldavad teavet järgmise kohta:

- tüübikinnitustesti tingimused ning katseprotseduurid ja -nõuded;
- analüsaatori suutlikkusnõuded;
- tüübikinnitustestide tulemuste hinnang;
- süsinikmonooksiidianalüsaatori mõõtetulemuste määramatuse hinnang tüübikinnitustesti tulemuste kohaselt.

Peatükid 9 kuni 11 ja lisa F on suunatud järelevalve võrgustikele, mis teostavad välisõhus oleva süsinikmonooksiidi praktilisi mõõtmisi. Need jaotised sisaldavad teavet järgmise kohta:

- järelevalve võrgustiku analüsaatori algpaigaldus ja heakskiidukatse;
- jooksev kvaliteedikontroll;
- mõõtetulemuste arvutamine ja esitamine;
- praktilise järelevalve tingimustes tehtud mõõtetulemuste määramatuse hinnang.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas terveniisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 15267-1. Air quality — Certification of automated measuring systems — Part 1: General principles

EN 15267-2. Air quality — Certification of automated measuring systems — Part 2: Initial assessment of the AMS manufacturer's quality management system and post certification surveillance for the manufacturing process

EN ISO 6142. Gas analysis — Preparation of calibration gas mixtures — Gravimetric method (ISO 6142)

EN ISO 6143. Gas analysis — Comparison methods for determining and checking the composition of calibration gas mixtures (ISO 6143)

EN ISO 6144. Gas analysis — Preparation of calibration gas mixtures — Static volumetric methods (ISO 6144)

EN ISO 6145-6. Gas analysis — Preparation of calibration gas mixtures using dynamic volumetric methods — Part 6: Critical orifices (ISO 6145-6)

EN ISO 6145-7. Gas analysis — Preparation of calibration gas mixtures using dynamic volumetric methods — Part 7: Thermal mass-flow controllers (ISO 6145-7)

EN ISO 1495. Air quality — Evaluation of the suitability of a measurement procedure by comparison with a required measurement uncertainty (ISO 14956)

EN ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories (ISO/IEC 17025)

ENV 13005:1999. Guide to the expression of uncertainty in measurement

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

reguleerimine (*adjustment*)

mõõtmissüsteemis tehtavad toimingud, et see esitaks ettenähtud näidustusi mõõdetava koguse toodud väärtuste kohaselt

MÄRKUS 1 Mõõtmissüsteemi reguleerimiste hulka kuuluvad mõõtmissüsteemi nullpunkti reguleerimine, nihke reguleerimine ja spanreguleerimine (mõnikord nimetatakse ka juurdekasvu reguleerimiseks).

MÄRKUS 2 Mõõtmissüsteemi reguleerimist ei tohi segamini ajada kalibreerimisega, mis on reguleerimise eeltingimus.

[ALLIKAS: JCGM 200:2012 (VIM) [2]]

MÄRKUS 3 Selle standardiga reguleeritakse pigem mõõtmisandmeid kui analüsaatorit.