

**TÖÖKOHA ÕHU KVALITEET**  
**Üldnõuded keemiliste ohutegurite mõõteprotseduuride**  
**suutlikkusele**

**Workplace exposure**  
**General requirements for the performance of**  
**procedures for the measurement of chemical agents**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 482:2012+A1:2015 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 jaanuaris 2016;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2016. aasta jaanuarikuu numbris.

Standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Siim Kinnas, muudatuse on tõlkinud Riin Rebane.

Standardi mõnedele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahisega EE.

**Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 482:2012+A1:2015 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 21.10.2015.** **Date of Availability of the European Standard EN 482:2012+A1:2015 is 21.10.2015.**

**See standard on Euroopa standardi EN 482:2012+A1:2015 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 482:2012+A1:2015. 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](mailto:standardiosakond@evs.ee).

ICS 13.040.30

### **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:

Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; koduleht [www.evs.ee](http://www.evs.ee); telefon 605 5050; e-post [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

English Version

## Workplace exposure - General requirements for the performance of procedures for the measurement of chemical agents

Exposition sur les lieux de travail - Exigences générales concernant les performances des procédures de mesure des agents chimiques

Exposition am Arbeitsplatz - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe

This European Standard was approved by CEN on 9 March 2012 and includes Amendment 1 approved by CEN on 15 August 2015.

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

**CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels**

**SISUKORD**

EESSÕNA.....	3
SISSEJUHATUS.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	5
4 KLASSIFIKATSIOON.....	6
4.1 Üldist.....	6
4.2 Ajakaaluga keskmistatud kontsentratsiooni sõeluuringud.....	6
4.3 Kontsentratsioonide ajalise ja/või ruumilise varieeruvuse sõeluuringud.....	6
4.4 Mõõtmised (töökeskonnas ohtlike ainete) piirnormidega võrdlemiseks ja perioodilised mõõtmised.....	6
5 NÕUDED SUUTLIKKUSELE.....	6
5.1 Üldist.....	6
5.2 Ajakaaluga keskmistatud kontsentratsiooni sõeluuringud.....	6
5.3 Kontsentratsioonide ajalise ja/või ruumilise varieeruvuse sõeluuringud.....	7
5.4 Mõõtmised piirnormidega võrdlemiseks ja perioodilised mõõtmised.....	7
5.4.1 Üheselt mõistetavus.....	7
5.4.2 Selektiivsus.....	7
5.4.3 Keskmistamisaeg.....	7
5.4.4 Mõõteulatus.....	7
5.4.5 Laiendmääramatus.....	7
5.4.6 Madalate piirnormidega keemilised ohutegurid.....	8
5.5 Liitprotseduurid.....	8
5.6 Transport ja säilitamine.....	8
5.7 Keskkonnatingimused.....	8
5.8 Mõõteprotseduuri kirjeldus.....	9
5.9 Tulemuse ühik.....	9
5.10 Lisanõuded.....	9
6 MEETODI VALIDEERIMINE.....	9
7 VALIDEERIMISPROTOKOLL.....	10
Lisa A (teatmelisa) Meetodi kirjelduse struktuur.....	11
Lisa B (teatmelisa) Mõõtemääramatuse arvutamine.....	12
Kirjandus.....	20

## EESSÕNA

Dokumendi (EN 482:2012+A1:2015) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 137 „Assessment of workplace exposure to chemical and biological agents“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumistega hiljemalt 2016. a aprilliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2016. a aprilliks.

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

See dokument sisaldab muudatust 1, mille CEN on heaks kiitnud 15.08.2015.

See dokument asendab standardit A1 EN 482:2012 A1.

Muudatusega lisatud või muudetud teksti algus ja lõpp on tekstis tähistatud märgistega A1 A1.

A1 *kustutatud tekst* A1

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.

## SISSEJUHATUS

Euroopa direktiividele tuginevad riiklikud seadused ja määrused nõuavad, et hinnataks töötaja potentsiaalset kokkupuudet keemiliste ohuteguritega töökoha õhus. Üks võimalusi sellise kokkupuutetaseme hindamiseks on mõõta toimeaine kontsentratsiooni töötaja hingamispiirkonna õhus. Sellisteks mõõtmisteks kasutatavad protseduurid peaksid andma usaldusväärseid ja tõeseid tulemusi nii, et nende võrdlemisel kehtestatud ohtlike ainete piirnormidega töökeskkonnas saab teha õige otsuse, näiteks, kas kokkupuutetase on vastuvõetav või tuleks rakendada toimeaine mõju vähendavaid meetmeid.

**A1** Tulenevalt käsitletavate mõõteprotseduuride olulisusest kokkupuutetaseme hindamisel peavad need vastama mõningatele üldnõuetele, mis on esitatud selles dokumendis. Eri mõõteprotseduuridele ja mõõteseadmetele on koostatud spetsiifilised Euroopa standardid. Nende seas on Euroopa standardid aerosoolsete osakeste proovivõtuvahenditele (EN 13205-1), difusioon-proovivõtuvahenditele (EN 838), pumbaga proovivõtuvahenditele (EN 1076), detektortorudele (EN ISO 17621), proovivõtu pumpadele (EN ISO 13137), metallidele ja metalloididele (EN 13890), aerosoolsete osakeste ja auru segudele (EN 13936) ning otselugemiga seadmetele (EN 45544 (kõik osad)). Nendes spetsiifilistes Euroopa standardites on toodud käsitletavale protseduurile või seadmele esitatud lisanõuded nii, et selles dokumendis esitatud nõuded oleksid täidetud. Kus spetsiifilist Euroopa standardit ei ole, kehtivad üldnõuded. **A1**

Selles dokumendis on esitatud nõuded protseduuri üheselt mõistetavusele, selektiivsusele, keskmistamisajale, mõõteulatusele ja minimaalse kirjeldatud mõõteulatuse laiendamisele. Need nõuded on mõeldud kehtima töökohal esinevate keskkonnatingimuste juures. Siiski, kuna praktikas puututakse kokku väga laia eri keskkonnatingimuste valikuga, kirjeldab see dokument nõudeid, mida protseduurid peavad täitma katsetamisel etteantud laboritingimustes.

Selle dokumendi nõuetele vastavate protseduuride või seadmete valimine on kasutaja vastutusel. Üks võimalus selle tagamiseks on hankida infot või kinnitust protseduuri pakkujalt või seadme tootjalt. Tüübikatsetused või üldisemalt protseduuri või seadme suutlikkuse hindamise võib korraldada tootja, kasutaja, katsekoda või uurimis- ja arenduslabor, nagu on kõige asjakohasem. Mitu olemasolevat töökohamõõtmiste protseduuri on katsetatud kas teatud osas nõutavas minimaalses mõõteulatuses, kuid mitte üle kogu piirkonna, või ei ole neid katsetatud kõikide erinevate keskkonnamõjude ja võimalike segajate suhtes. Kui sellised osaliselt valideeritud meetodid täidavad selles Euroopa standardis toodud suutlikkuse nõudeid, võib neid praegu kasutada. Siiski tuleks selliseid protseduure katsetada kogu mõõtepiirkonna ulatuses, niipea kui see on mõistlikult võimalik. Kui mõne keemilise toimeaine mõõtmiseks ei ole protseduuri, mis vastaks selle dokumendi nõuetele, tuleks kasutada protseduuri, mille võimekus on esitatud nõuetele võimalikult lähedane.

## 1 KÄSITLUSALA

**A1** See Euroopa standard esitab üldised suutlikkuse nõuded töökoha õhus keemiliste ohutegurite määramiseks kasutatavatele protseduuridele, nagu nõuab Euroopa Nõukogu direktiiv 98/24/EÜ (vt viide [9]). Need nõuded kehtivad kõikidele mõõteprotseduuridele, sõltumata toimeaine füüsilisest olekust (gaas, aur, õhus suspendeeritud e aerosoolsed osakesed) ning proovivõtu- või analüüsimeetodist. **A1**

See Euroopa standard kehtib

- kõikidele mõõteprotseduuri etappidele,
- mõõteprotseduuridele, kus proovivõtt ja analüüs korraldatakse eraldi etappidena, ning
- otselugemiga seadmetele.

## 2 NORMIVIITED

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

**A1** EN 481. Workplace atmospheres — Size fraction definitions for measurement of airborne particles

EN 838. Workplace exposure — Procedures for measuring gases and vapours using diffusive samplers — Requirements and test methods

EN 1076. Workplace exposure — Procedures for measuring gases and vapours using pumped samplers — Requirements and test methods

EN 1540. Workplace exposure — Terminology

EN 13205-1. Workplace exposure — Assessment of sampler performance for measurement of airborne particle concentrations — Part 1: General requirements

EN 13890. Workplace exposure — Procedures for measuring metals and metalloids in airborne particles — Requirements and test methods

EN 13936. Workplace exposure — Procedures for measuring a chemical agent present as a mixture of airborne particles and vapour — Requirements and test methods

EN 45544 (kõik osad). Workplace atmospheres — Electrical apparatus used for the direct detection and direct concentration measurement of toxic gases and vapours

EN ISO 13137. Workplace atmospheres — Pumps for personal sampling of chemical and biological agents — Requirements and test methods (ISO 13137)

EN ISO 17621. Workplace atmospheres — Short term detector tube measurement systems — Requirements and test methods (ISO 17621)

ISO 78-2. Chemistry — Layouts for standards — Part 2: Methods of chemical analysis **A1**

## 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis EN 1540 esitatud termineid ja määratlusi.