

Keskmiste põletusseadmete emissioonimõõtmised

Keio Vainumäe

Emissioonigrupi juhataja

Nõuded käitajale - seire

- Perioodilist mõõtmist nõutakse vähemalt
 - iga kolme aasta tagant keskmise võimsusega põletusseadmete puhul, mille nimisoojusvõimsus on võrdne või suurem kui 1 MW ja võrdne või väiksem kui 20 MW;
 - igal aastal keskmise võimsusega põletusseadmete puhul, mille nimisoojusvõimsus on üle 20 MW.
- Perioodilised mõõtmised ei toimu mingil juhul harvemini kui üks kord iga viie aasta järel

Nõuded laborile

- Labor, kes teostab pistelist seiret, peab olema akrediteeritud EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 “Üldnõuded katse- ja kalibreerimislaborite kompetentsusele” osas.
- Akrediteeritud peavad olema ka kõik mõõtmisteks kasutatavad meetodikad

Nõuded mõõtekohtadele EVS-EN 15259



- Ohutu ligipääs mõõtealale, sh ohutu töökeskkond!
- Mõõteplatvorm, mis peab olema piisavalt suur ja tugev, mahutamaks olenevalt mõõtmiste iseloomust vähemalt kaks inimest ja mõõteseadmeid kaaluga 50 kuni 300 kg.
- Mõõteplatvorm peab olema ümbritsetud piirdega, mille minimaalne kõrgus on 0,95 m
- Külmal perioodil on vajalik mõõteplatvorm isoleerida ilmastikutingimustest näiteks ajutise varjualuse abil. Temperatuur mõõtekohas peaks olema vahemikus +5 kuni +40°C
- Mõõteplatvorm ja selle ümbrus peavad võimaldama vaba ligipääsu kõikidele mõõteavadele

Nõuded mõõtekohtadele EVS-EN 15259



- Minimaalne mõõteplatvormi sügavus või vaba tööpiirkond ümber suitsukäigu peaks olema 1,5 m.
- Mõõteavade kõrgus maapinnast/platvormist peaks jääma vahemikku 1,4-1,6 m.
- Mõõteavad tuleb paigutada selliselt, et nende kaudu oleks võimalik ligi pääseda kõigile mõõtepunktidele ja teha vajadusel samaaegselt erinevaid mõõtmisi.
- Vältida mõõteavade sellist paigutust, kus mõõteavast väljapoole jääva tasapinna ette jäävad konstruktsioonielemendid (nt mõõteplatvormi käsipuu.)

Nõuded mõõtekohtadele EVS-EN 15259



- Ettevalmistatud mõõteavad (arvu ja paigutuse valikul lähtuda EVS-EN 15259 nõuetest.)
- Võimalusel tuleks eelistada vertikaalseid mõõtesektsioone horisontaalsete ees, pidades silmas tahkete osakeste sadenemise võimalust horisontaalses gaasivoolus.
- Vajalik on korrapärane stabiilne vooluprofiil ilma keeriste ja turbulentsideta, mistõttu tuleks proovivõtukohta valikul lähtuda reeglist, et enne mõõtekohta peaks olema vähemalt 5 hüdraulilist diameetrit ja peale mõõtekohta 2 hüdraulilist diameetrit suitsukäigu häirevaba osa. Kui mõõtekoht jääb korstna suudme lähedale, siis peale mõõtekohta 5 hüdraulilist diameetrit.

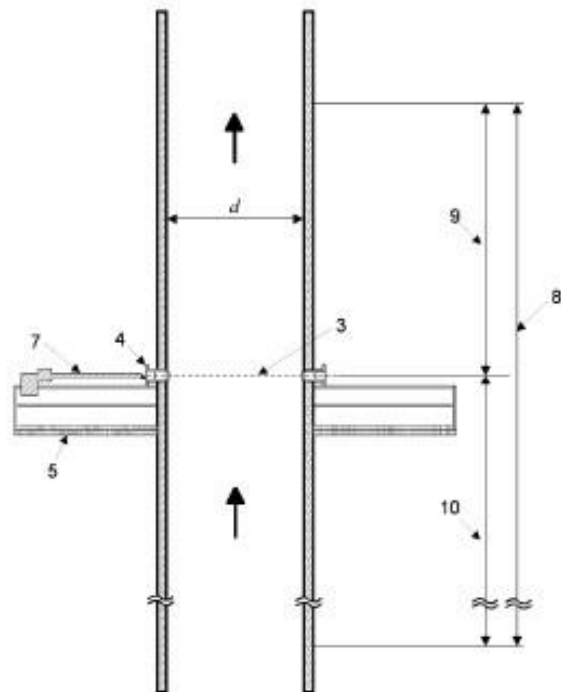
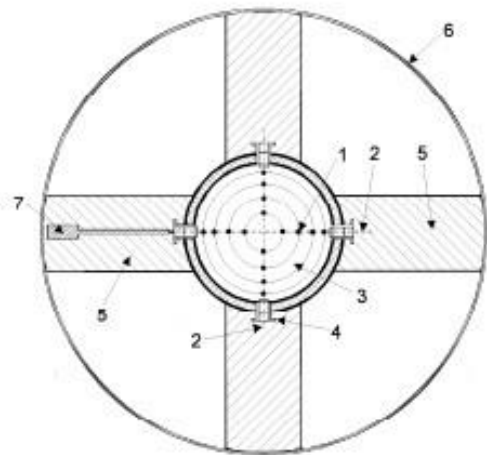
Nõuded mõõtekohtadele EVS-EN 15259



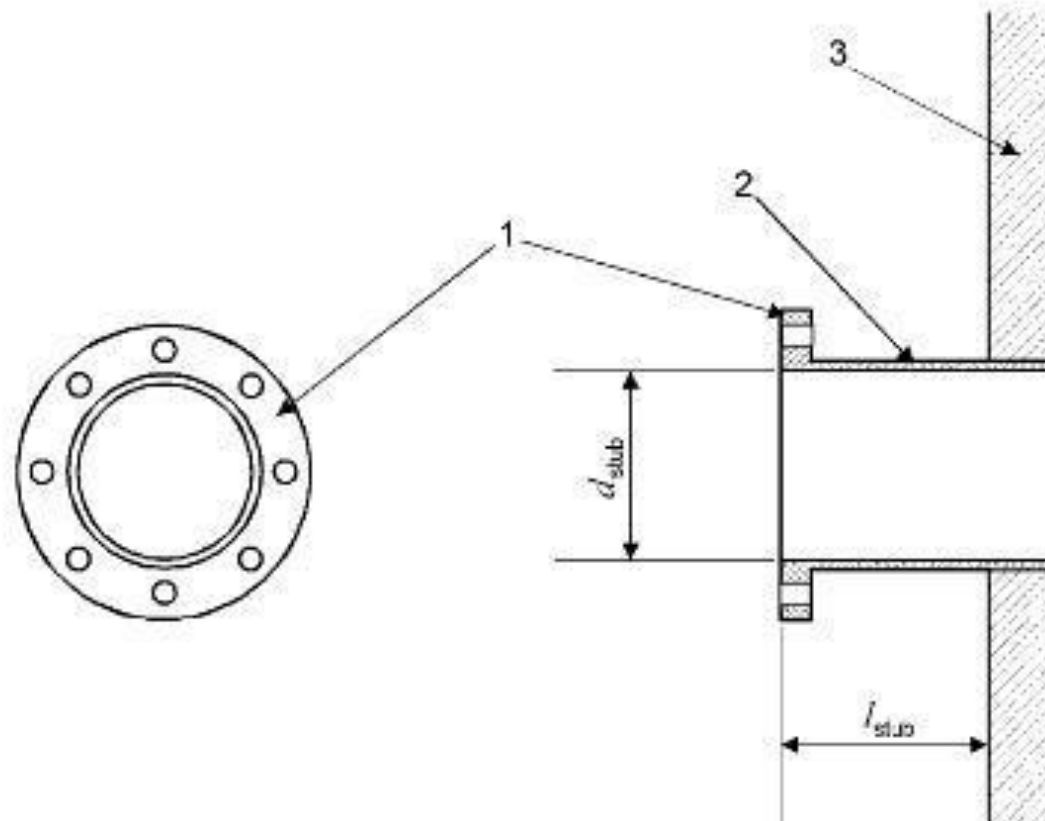
- Kui mõõteavad asuvad kohas, kus enne ja peale mõõtekohta on häirekohad lähemal, kui eelmises punktis nimetatud kaugused, siis tuleb enne mõõtmiste teostamist teha täiendavalt homogeensuse test.
- Uue seadme projekteerimisel tuleks arvestada ka mõõtekohtadega.

Mõõteavad

- Mõõteavasid peaks olema minimaalselt 2 tk ja asetsema gaasikäigu suhtes 90 kraadise nurga all ja teineteise suhtes samuti 90 kraadise nurga all.
- Mõõtetasapinnad peaksid olema teineteise suhtes orienteeruvalt 25 cm nihkega
- Mõõteavad peaksid olema DN100 flantsiga (sisediameeter 107 mm)
- Küsimuste korral konsulteerida mõõtmisi teostava laboriga



- 1) Mõõtepunkt
- 2) Mõõteliin
- 3) Mõõtetasand
- 4) Mõõteava
- 5) Tööpiirkond (mõõtesondi piirkond)
- 6) Mõõteplatvorm
- 7) Mõõtesond
- 8) Mõõtesektsioon
- 9) Väljavoolusektsioon
- 10) Pealevoolusektsioon



EVS-EN15259

- 1) DN100 flants sisediameetriga 107,1 mm
- 2) Flantsi kaela pikkus soovitatavalt 10 cm
- 3) Korstna/gaasikäigu sein

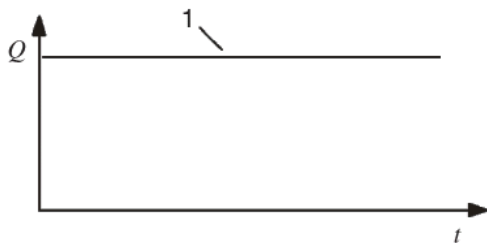
Mõõtmiste teostamiseks vajalik info

- Tellija andmed.
- Põletusseadme(te) asukoht ja kontaktisiku andmed.
- Põletusseadme andmed (kütus, nimisoojusvõimsus, kasutatavad suitsugaaside puhastusseadmed.)
- Mõõdetavad saasteained ja muud parameetrid.
- Mõõtmiste eesmärk (keskkonnakaitseloast tulenevad kontrollmõõtmised, omaseire, püüdeseadme kontroll vms.)

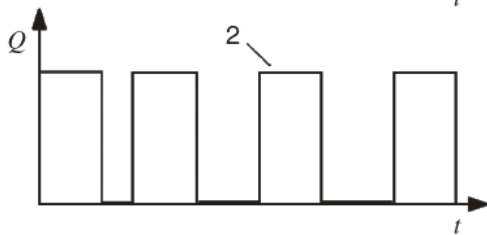
Mõõtmiste teostamiseks vajalik info

- Mõõtekoha kirjeldus, ligipääs ja info mõõteavade kohta (arv, sisediameetrid.)
- Mõõteavade paiknemise skeem või joonis, kuhu on peale märgitud sirge osa pikkus enne ja peale mõõtekohta.
- Põletusseadme tavapärase töörežiimi kirjeldus (stabiilne ja ühtlane, perioodiline vms.)
- NB! Mõõtmisteks on vajalik tagada võimalikult stabiilne režiim.
- NB! Peale mõõtmiste teostamist on vaja edastada laborile andmed põletusseadme režiimi kohta mõõtmiste ajal

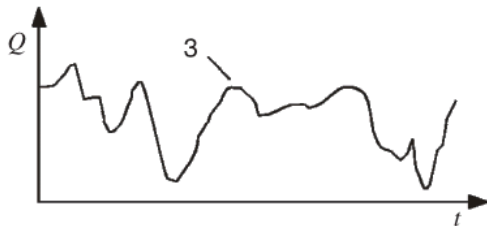
Põletusseadme töörežiimi kirjeldus



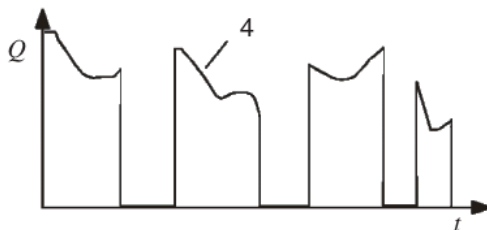
1) Statsionaarne pidev režiim



2) Statsionaarne perioodiline režiim (sissevälja lülitused)



3) Mittestatsionaarne pidev režiim



4) Mittestatsionaarne perioodiline režiim

Mõõtmisprotsess

- Mõõteseadmete paigaldamine mõõtekohta
- Seadmete soojenemine ja kontrollprotseduurid
- Vajadusel homogeensuse test (EVS- EN15259)
- Mõõtmiste teostamine (Gaasiliste ühendite mõõtmine üldjuhul pidevmõõtmisena 3 x 30 min, tahkete osakeste proovivõtt sõltuvalt kontsentratsioonist ja kasutatavatest proovivõtuseadmetest 3 x 30 min. Kõrgete tahkete osakeste kontsentratsioonide korral võib olla proovivõtuaeg lühem ja madalate kontsentratsioonide korral pikem.
- Seadmete puhastamine ja pakkimine transpordiks
- Aruande koostamine laboris

Võimalikud probleemid

- Mõõteala ei ole ilmastikukindel
- Häired põletusseadme töös
- Madal koormus, mille tõttu lülitub põletusseade perioodiliselt välja
- Põlemisrežiim korrast ära
- Puhastusseade ei ole töökorras (nt. osaliselt katkised käisfiltri elemendid)

Kirjandus

- EVS – EN 15259:2007 Measurement of stationary source emissions
– Requirements for measurement sections and sites and for the measurement objective, plan and report.

Küsimused?

Täna!

Keio.vainumae@klab.ee