

Ohje M4b: Syttymisvaaran määrittäminen

1. Tilanteet

- Puristettua tai paineenalaisena nesteytettyä tai liuotettua kaasua pääsee ulkoilmaan, sisätilaan tai viemäriin.
- Nesteytetyn kaasun tai haihtuvan nesteen lammikosta haihtuu höyryä ulkoilmaan, sisätilaan tai viemäriin.

2. Voimavarat, suojaimet ja välineet

- Sammutuspari
- Paloasu
- Paineilmahengityslaite
- Syttymisvaaramittari
- Sisätiloissa mielellään yhdistetty syttymisvaara-happipitoisuusmittari
- Lähettävä monikaasumittari reaaliaikaiseen mittaukseen
- Vaara-alueen merkitsemisvälineet, pullo merkkausmaalia, valopuikkoja
- Viemäriverkoston kuvat

3. Menetelmät

a) Valmistautuminen

- Mikäli syttyvä aine on myös myrkyllistä (esim. etyleenioksidi), niin vuodon vaarallinen myrkyllisyyspitoisuus ilmenee ennen syttymisvaaraa.
- Tarkista syttymisvaaramittarin paristojännite ja nollaus käyttöohjeen mukaisesti.
- Mittari on käynnistettävä suoja-alueella puhtaassa ilmassa.
- Aseta mahdollinen säädettävä hälytys 10 %: iin alemmasta syttymisrajasta.
- Tarkista käyttöohjeesta, soveltuuko syttymisvaaramittari ilmassa olevaa kaasun tai höyryn mittaamiseen. Vaarallisen aineen ominaisuudet voivat aiheuttaa seuraavan tyyppisiä ongelmia:
 1. Mittari näyttää liian pientä arvoa kaasun tai höyryn pienen palamislämmön takia. Esim. vety, asetyleeni, rikkihiili.
 2. Mittarin näyttämä pienenee käytön aikana anturin pinnalle kertyvän polymeerikerroksen takia. Polymeroituvat aineet, esim. butadieeni, styreeni, akryylinitriili.
 3. Mittari menee epäkuntoon, kun anturi menettää katalysoivan ominaisuutensa tai syöpyy. Esim. rikkivety, halogeenihiilivedyt.
 4. Mittari ei havaitse pölyn tai pisaroiden aiheuttamaa syttymisvaaraa.
 5. Happipitoisuuden lasku saattaa vääristää mittaustulosta.
- Mittaria voidaan käyttää myös tuntemattomien hiilivetyjen ja hiilivetyseosten mittaamiseen, jos niillä ei ole em. mittausta häiritseviä ominaisuuksia. Mittaustuloksen tarkkuus riittää vaara-alueen määrittämiseen. Tarkka tulos saadaan vain sille hiilivedylle, jolle mittari on kalibroitu.
- Syttymisvaaramittari on kalibroitava määräjain käyttöohjeen mukaisesti.

b) Mittaus ulkona

- Mahdollinen syttyvä vana muodostuu tuulen alapuolelle vuotokohdasta tai nestelammikosta. Syttävän vanan koko riippuu kemikaalista, vuodon massavirrasta tai lammikon koosta, lämpötilasta ja tuulen nopeudesta. Heikolla tuulella raskasta kaasua tai höyryä voi kertyä ojiin tms. alaviin maastokohtiin.
- Lähesty eri suunnista kaasuvan reunaan etäisyydelle, jossa pitoisuus on 10 % alemmasta syttymisrajasta ja/tai mittari alkaa hälyttää.
- Jos mittari imee ilmaa letkun kautta, muista tuulettaa letku mittauskertojen välillä.
- Välittömän vaaran alue on alue, jossa pitoisuus on korkeampi kuin 10 % alemmasta syttymisrajasta ja/tai mittari hälyttää. Älä mene tällaiselle alueelle.
- Merkitse vaara-alueen reunat

c) Mittaus sisällä

- Mahdollinen syttyvä seos muodostuu tilaan, jossa kaasu tai neste vuotaa. Ilmaa kevyempi kaasu muodostaa kerroksen tilan yläosaan. Ilmaa raskaampi kaasu tai nesteestä haihtuva höyry muodostaa kerroksen lattian läheisyyteen ja valuu syvennyksiin, kellareihin. tms.
- Syttymisvaaramittari näyttää liian pientä arvoa tilassa, jossa ilman happipitoisuus on alentunut. Jo 1 - 2 prosenttiyksiköllä alentunut happipitoisuus vaikuttaa mittaustulokseen.
- Mittaa useasta paikasta, raskaalla kaasulla tai höyryllä erityisesti syvennyksissä, kellareissa tms.
- Toista mittaus useita kertoja, jos vuotokohtaa ei tunneta tai jos muuten on odotettavissa, että pitoisuus kasvaa.
- Jos mittari imee ilmaa letkun kautta, muista tuulettaa letku mittauskertojen välillä.
- Äänihälytyksellä varustettu mittari voidaan myös jättää työskentelyn ajaksi kuuloetäisyydelle. Mittarin paikan valinnassa on otettava huomioon kaasun tiheys ja tilan ilmanvaihto siten, että vuodon sattuessa tai kasvaessa mittari hälyttää.
- Välittömän vaaran alue on tila, jossa pitoisuus on suurempi kuin 10 % alemmasta syttymisrajasta ja/tai mittari hälyttää. Älä mene tällaiselle alueelle.
- Merkitse vaara-alueen reunat.

d) Reaaliaikainen kaasunmittaus

- Reaaliaikaista tietoa lähettävät kaasumittarit ovat laitteita, jotka mittaavat ja lähettävät jatkuvasti tietoa ympäristön kaasupitoisuuksista.
- Tiedot voidaan lähettää langattomasti valvontajärjestelmiin, mikä mahdollistaa etävalvonnan ja nopean reagoinnin kaasupitoisuuden muutoksiin.
- Kemikaalisukeltajat asettavat lähettävät mittalaitteet kaasun leviämisuunnassa valvottavalle vaara-alueelle.
- Monet mittarit tallentavat mittaustiedot sisäiseen muistiin, mikä mahdollistaa tietojen analysoinnin ja dokumentoinnin myöhemmin.