

Painelaitteiden korjaus- ja muutostyöt

Tässä ohjeessa kerrotaan painelaitteelle sen käyttöönoton jälkeen tehtävien korjaus- ja muutostöiden säädösvelvoitteista. Ohje on rajattu koskemaan korjaus- ja muutostöitä, joissa painelaitteen paineenkestoon vaikuttavaa rakennetta hitsataan, lämpökäsitellään tai muutoin muutetaan sen ominaisuuksia.

Sovellettavat säädökset

Painelaitteen käyttöönoton jälkeisistä korjaus- ja muutostöistä on säädetty painelaitelain (1144/2016) 76 §:ssä ja painelaiteturvallisuudesta annetun valtioneuvoston asetuksen (1549/2016) 17 §:ssä. Säädöksen velvoitteet on tarkoitettu painelaitteiden omistajille ja haltijoille sekä korjaus- ja muutostöitä tekeville yrityksille (toiminnanharjoittajille). Säädöksessä annetaan näiden töiden toteuttamiselle useita vaihtoehtoja. Näissä on otettu huomioon muun muassa korjaus- ja muutostyön laajuus ja kiireellisyys.

Uusien painelaitteiden ja laitekokonaisuuksien suunnitteluun, valmistukseen ja vaatimustenmukaisuuden arviointiin sovelletaan painelaitteista annettua valtioneuvoston asetusta painelaitteista (1548/2016) eli painelaitedirektiiviä (PED, 2014/68/EU). Painelaitteen korjaus tai muutoskin saattaa joissain tapauksissa edellyttää painelaitteasetuksen soveltamista, esimerkiksi, jos painelaitteen käyttötarkoitusta muutetaan merkittävästi.

Painelaitteen korjaus- ja muutostyön vaiheet:

- Korjaus- tai muutostyön määrittely:** Suunnitelman laatiminen, hyödynnä mahdollisuuksien mukaan painelaitteen alkuperäistä suunnitelmaa ja hitsausohjetta, kokoa piirustukset, laadi tekninen erittely.
- Hankinta:** Kirjallinen sopimus vastuullisesta toiminnanharjoittajasta, sovi toimitettavista asiakirjoista, suorita ennakkokatselmus tarvittaessa.

3. **Suunnittelu:** Yksityiskohtainen suunnittelu, tarkista painelaitteen luokitus, materiaalit, hitsaajien ja menetelmien pätevöinnit, teknisten asiakirjojen laadinta, hyväksytty korjaussuunnitelma tarkastuslaitoksella tarvittaessa.
4. **Toteuttaminen:** Ilmoitus tarkastuslaitokseen (luokat II-IV), korjaus- tai muutostyön toteuttaminen hyväksytyä suunnitelmaa noudattaen ml. NDT-tarkastukset, korjaustyön ja asiakirjojen tarkastukset, todistusten ja pöytäkirjojen laadinta (mm. painekoe). Korjaus- ja muutostyötä ei CE-merkitä.
5. **Asiakirjat:** Yritys laatii korjaus- ja muutostyöstä vaatimustenmukaisuusvakuutuksen ja kokoaa tekniset asiakirjat. Tilauksessa sovitut asiakirjat luovutetaan painelaitteen omistajalle. Liitä asiakirjat painelaitekirjaan.

Tarkastuslaitokset

Hyväksytyt laitokset ja omatarkastuslaitokset on hyväksytty suorittamaan painelaitelain (1144/2016) mukaisia käytönaikaisia tarkastustehtäviä. Hyväksytyt laitokset tekevät painelaitteiden korjaus- ja muutostöihin liittyvät tarkastukset. Omatarkastuslaitos saa toimia tarkastuslaitoksena korjaus- ja muutostyössä, joka tehdään sille käyttäjäryhmälle, jonka painelaitteiden tarkastuksiin omatarkastuslaitos on hyväksytty.

Korjaus- ja muutostyön suunnittelu ja hankinta

Korjaus- ja muutostyön suunnittelu ja hankinta sisältävät seuraavia vaiheita:

- Korjaus- ja muutostyön suunnitelman laatiminen. Suunnitelman laajuus ja perusteellisuus vaihtelevat tapauskohtaisesti. Suunnitelma voi perustua painelaitteen valmistuksessa hyväksytyyn suunnitelmaan. Katso myös ohjeen kohta [Moduulin G soveltaminen korjaus- ja muutostyössä](#).
- Painelaitteen luokittelu painelaiteasetuksen 1548/2016 mukaisesti. Mikäli painelaite kuuluu sisällön, koon ja suurimpien sallittujen käyttöarvojen (PS, TS) perusteella luokkiin I – IV, on myös sen korjaus- ja muutostyössä noudatettava painelaitedirektiivin liitteen I olennaisia turvallisuusvaatimuksia.
- Sovellettavan moduulin valinta. Rekisteröitävissä painelaitteissa moduuli G ja muissa painelaitteissa moduuli A2. Tarkastuslaitoksen hyväksyessä voidaan käyttää myös muuta moduulia. Katso myös ohjeen kohdat [Moduulin G soveltaminen korjaus- ja muutostyössä](#), [Moduulin A2 soveltaminen muutostyössä](#) ja [Moduulin A soveltaminen muutostyössä](#).

- Korjaus- ja muutostyön hankinta. Hankinnassa on sovittava toiminnanharjoittajasta, joka vastaa painelaitteen korjaus- ja muutostyön suorittamisesta sekä vaatimustenmukaisuudesta. Tässä yhteydessä on katselmoitava toiminnanharjoittajan edellytykset, esim. aiemmat näytöt, hitsausohjeet ja hitsaajien pätevyys. Myös alihankkijoiden pätevyys on varmistettava, esim. rikkomattoman aineenkoetuksen (NDT) suorittavan toiminnanharjoittajan pätevyys. Hankinnassa on määritettävä lisäksi korjaus- ja muutostyöstä toimitettavat asiakirjat. Katso myös ohjeen kohdat [Toiminnanharjoittajan pätevyys](#) ja [Hitsausliitosten rikkomaton aineenkoetus \(NDT\)](#) sekä [Korjaus- ja muutostyön asiakirjat](#).

Korjaus- ja muutostyön vaatimustenmukaisuuden arviointi

Korjaus- ja muutostöiden vaatimustenmukaisuuden arviointiin sovellettavat arviointimenettelyt eli moduulit mainitaan painelaiteturvallisuusasetuksen 17 §:ssä. Ne perustuvat painelaitedirektiivin liitteen III moduuleihin.

1) Korjaus- ja muutostyön tekevän toiminnanharjoittajan on noudatettava

a) moduulia G, jos painelaite on rekisteröitävä (myös muut painelaitteet)

b) moduulia A2, jos painelaitetta ei tarvitse rekisteröidä

c) muuta tarkastuslaitoksen tapauskohtaisesti hyväksymää moduulia, jos se on tarkoituksenmukaista ottaen huomioon kyseessä oleva työ ja sen kohde.

2) Omatarkastuslaitos saa soveltaa vain moduulia G.

Tarkastuslaitos voi yksittäistapauksessa hyväksyä korjaus- ja muutostyössä noudatettavan hitsausohjeen myös muun riittäväksi katsomansa menettelyn mukaisesti (ohjeen kohta [Tarkastuslaitoksen yksittäistapauksena hyväksymä hitsausohje](#)).

Moduulin G soveltaminen korjaus- ja muutostyössä

Moduulissa G ”Yksikkökohtaiseen tarkastukseen perustuva vaatimustenmukaisuus” toiminnanharjoittaja toimittaa korjaus- tai muutostyöstä hakemuksen ja tekniset asiakirjat eli korjaussuunnitelman valitsemaansa hyväksytyyn laitokseen.

Teknisiin asiakirjoihin voi sisältyä kyseisen painelaitteen valmistukseen hyväksytty rakennesuunnitelma ja hitsausohjeet (tai jonkin muun pysyvän liitoksen ohjeet). Asiakirjojen perusteella tarkastuslaitoksen tulee voida arvioida, täyttääkö korjaus- tai muutostyö suunnittelun ja rakenteen osalta PED:n liitteen I suunnittelua ja valmistusta koskevat olennaiset turvallisuusvaatimukset.

Tarkastuslaitos antaa hyväksymästään suunnitelmasta lausunnon tai päätöksen, johon perustuen toiminnanharjoittaja tekee tai teettää korjaus- tai muutostyön suunnitelman mukaisesti.

Tarkastuslaitos tarkastaa työn ja siitä kootut asiakirjat ja antaa korjaustodistuksen.

Toiminnanharjoittaja antaa vaatimustenmukaisuusvakuutuksen ja luovuttaa työtä koskevat asiakirjat omistajalle.

Mikäli toteutunut korjaus- tai muutostyö poikkeaa huomattavasti alkuperäisestä korjaussuunnitelmasta, tulee toiminnanharjoittajan antaa kirjallinen korjauskertomus muutoksen osalta.

Moduuli G soveltuu rekisteröitävien painelaitteiden lisäksi myös muiden painelaitteiden korjaus- ja muutostöiden vaatimustenmukaisuuden arviointiin.

Moduulin A2 soveltaminen korjaus- ja muutostyössä

Moduulin A2 ”Sisäinen tuotannon valvonta ja valvotut painelaitetarkastukset (korjaustyön tarkastukset) satunnaisin väliajoin” soveltaminen edellyttää toiminnanharjoittajan ja hyväksytyn laitoksen välistä kirjallista sopimista moduulin edellyttämästä valvonnasta.

Toiminnanharjoittaja laatii tekniset asiakirjat (korjaussuunnitelman) ja ilmoittaa korjauksesta tarkastuslaitokselle. Toiminnanharjoittaja tekee tai teettää korjaus- tai muutostyön suunnitelman mukaisesti. Toiminnanharjoittaja antaa vaatimustenmukaisuusvakuutuksen ja työtä koskevat asiakirjat painelaitteen omistajalle.

Tarkastuslaitos valvoo valmistajan korjaustoimintaa sopimuksen mukaisesti ja tarkastaa korjaus- tai muutostyön jälkikäteen sekä osallistuu satunnaisesti (pistokoemaisesti) korjaustöiden loppuarviointiin.

Moduuli A2 soveltuu putkistoille ja paineenalaisille lisälaitteille.

Moduulin A soveltaminen korjaus- ja muutostyössä

Moduulissa A "Sisäinen tuotannonvalvonta" toiminnanharjoittaja laatii painelaitteen korjaus- tai muutostyöstä suunnittelua ja toteutusta koskevat tekniset asiakirjat. Moduuli A ei edellytä tarkastuslaitoksen osallistumista tarkastuksiin tai arviointeihin.

Työ toteutetaan suunnitelman mukaisesti ottaen huomioon olennaiset turvallisuusvaatimukset. Toiminnanharjoittaja laatii ja luovuttaa vaatimustenmukaisuusvakuutuksen ja työtä koskevat asiakirjat painelaitteen omistajalle.

Vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksia koskevan asetuksen (856/2012) 47 §:n mukaan vaarallisten kemikaalien putkistoihin sovelletaan vähintään luokan I vaatimuksia (moduuli A). Tämä koskee myös ns. hyvän konepajakäytännön (SEP) ja alle 0,5 bar:n vaarallisten kemikaalien putkistoja sekä näiden korjaus- ja muutostöitä kuten edellä on kuvattu. Muiden (luokkien I, II ja III) kemikaaliputkistojen osalta toimitaan tämän ohjeen mukaisesti, esimerkiksi noudattamalla moduuleja G tai A2.

CE-merkintä

Korjaus- ja muutostyöhön ei sovelleta CE-merkinnän vaatimusta.

Toiminnanharjoittajan pätevyys

Toiminnanharjoittajalle on asetettu vaatimuksia hitsaajien ja hitsausmenetelmien pätevöinnistä, kun painelaitteen korjaus- ja muutostyö sisältää hitsausta. Nämä vaatimukset ovat samat kuin painelaitteiden valmistuksessa. Painelaittedirektiivin liitteen I kohdan 3.1.2 mukaan:

"Painelaitteiden paineenkestoon vaikuttavien osien ja niihin suoraan kiinnitettyjen osien pysyvät liitokset on teetettävä henkilöillä, joilla on asianmukainen pätevyys, ja ne on toteutettava pätevöityjen menetelmien mukaisesti."

Hitsaajien ja hitsausmenetelmien pätevöinneillä on oltava ilmoitetun laitoksen tai pätevöintilaitoksen hyväksyntä, jos hitsaustyötä sisältävän korjaus- tai muutostyön kohteena on painelaite, joka luokitellaan painelaiteasetuksessa (1548/2016) luokkiin II, III tai IV.

- Hitsaajien ja hitsausmenetelmien pätevöinnit on tehtävä ennen korjaus- ja muutostyön aloittamista.
- Hitsaajien pätevyyden voimassaolosta on huolehdittava (ks. standardi SFS-EN 9606-1 Hitsaajan pätevyyskoe. Sulahitsaus. Osa 1: Teräkset).
- Hitsausohjeiden tai hitsaustyöohjeiden tulee olla hitsaajien käytössä korjaus- ja muutostyötä toteutettaessa.

Hitsausohjeen hyväksymisen osalta on lisäksi otettava huomioon tämän ohjeen kohdassa [Tarkastuslaitoksen yksittäistapauksena hyväksymä hitsausohje](#) kuvattu erityistapaus, joissa hitsausohjeen hyväksyy hyväksytty laitos tai omatarkastuslaitos.

Vastaavat painelaitedirektiivin liitteen I kohdan 3.1.2 vaatimukset koskevat myös muita pysyviä liitoksia, jos korjaus- ja muutostyö sisältää esimerkiksi juottamista, mankelointia, liimaamista tai niitattuja liitoksia.

Hitsausliitosten rikkomaton aineenkoetus (NDT)

Painelaitteiden korjaus- ja muutostyön hitsaukseen liittyvässä rikkomattomassa aineenkoetuksessa (NDT) noudatetaan samoja vaatimuksia kuin painelaitteiden valmistuksessa. Panielaitedirektiivin (2014/68/EU) liitteen I kohdan 3.1.3 mukaan: "Painelaitteiden pysyvien liitosten ainetta rikkomattomat kokeet on teetettävä henkilöillä, joilla on asianmukainen pätevyys."

Hitsausliitosten rikkomatonta aineenkoetusta tekevillä henkilöillä on oltava päteväntilaitoksen hyväksyntä, jos hitsaustyötä sisältävän korjaus- tai muutostyön kohteena on painelaite, joka luokitellaan painelaitedirektiivin (2014/68/EU) luokkiin III tai IV.

Henkilöpätevyyden osalta on otettava huomioon myös, että rikkomattoman aineenkoetuksen (NDT) tekevällä toiminnanharjoittajalla tulee olla käytettävissään NDT:n suorittamiseen tasoon 1 sertifioitujen henkilöiden lisäksi ainakin yksi tasoon 2 tai 3 sertifioitu henkilö.

Henkilöpätevyyden ohella olisi suositeltavaa ottaa huomioon muun muassa seuraavia asioita rikkomattoman aineenkoetuksen (NDT) toteutuksessa:

- NDT:n asianmukainen toteuttaminen edellyttää, että NDT-laitteet ovat käyttökelpoiset, huolletut ja kalibroidut.
- NDT-pöytäkirjat täyttävät painelaitteisiin ja tarkastuksiin liittyvät vaatimukset.
- NDT:ssä, NDT:n laajuudessa ja NDT:n tulosten tulkinnessa otetaan huomioon painelaitteisiin ja painelaitestandardeihin liittyvät vaatimukset. Esimerkiksi radiografisen kuvauksen hyväksymisrajat esitetään standardissa SFS-EN ISO 10675 Hitsien rikkomaton aineenkoetus.

Tarkastuslaitoksen yksittäistapauksena hyväksymä hitsausohje

Tarkastuslaitos voi yksittäistapauksessa hyväksyä painelaitteen korjaus- tai muutostyön hitsausohjeen myös muun riittäväksi katsomansa menettelyn mukaisesti. Menettely on rajattu yksittäiseksi ja tapauskohtaiseksi. Sitä voidaan esimerkiksi soveltaa **hätätyönä** tehtävään painerungon korjaushitsaukseen tai sellaisen painelaitteen painerungon korjaushitsaukseen, jossa ei ole tarkkaa tietoa painelaitteen materiaalista.

Hitsausohje on esimerkiksi standardin SFS-EN ISO 15607 Hitsausohjeet ja niiden hyväksyntä metalleille. Yleisohjeet, mukainen alustava hitsausohje (pWPS), joka on tekniseltä sisällöltään standardin SFS-EN ISO 15609-1 mukainen.

Korjaus- ja muutostyön tekevän toiminnanharjoittajan ja tarkastuslaitoksen on todettava yksittäistapauksessa käytettävän hitsausohjeen hyväksyttävyyden, turvallisuuden ja kattavuuden ennen korjaus- ja muutostyön aloittamista. Kiireellisessä tapauksessa ei saada poiketa tästä periaatteesta.

Korjaus- ja muutostyön asiakirjat

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Korjaus- ja muutostyön tehneen toiminnanharjoittajan on annettava painelaitteen omistajalle tai haltijalle vaatimustenmukaisuusvakuutus, jonka pitää sisältää seuraavia tietoja:

- viittaus painelaitelakiin (1144/2016) 76 § ja painelaiteturvallisuusasetukseen (1549/2016) 17§:n
- korjaus- ja muutostyön tehneen toiminnanharjoittajan nimi ja osoite
- kuvaus siitä, mitä korjaus- ja muutostyössä on tehty
- arviointimenettely (moduuli tai moduuliyhdistelmä), jota on sovellettu
- tarkastuslaitoksen nimi ja osoite
- viittaukset tarkastuslaitoksen antamiin todistuksiin.
- Toiminnanharjoittajan on allekirjoitettava vaatimustenmukaisuusvakuutus.

Tekniset asiakirjat

Painelaitteen omistajan tai haltijan pitää saada korjaus- ja muutostyöstä tarpeelliset tekniset asiakirjat, erityisesti rekisteröitävistä painelaitteista. Teknisiä asiakirjoja ovat esimerkiksi:

- suunnitteluasiakirjat, esim. korjaussuunnitelma ja lisäksi korjauskertomus, kun toteutus poikkeaa huomattavasti alkuperäisestä suunnitelmasta
- materiaalien ja hitsauslisäaineiden tai muiden liitosaineiden aineistodistukset
- hitsaus-, lämpökäsittely- ja NDT-asiakirjat
- painekokeen pöytäkirja
- tarkastuslaitoksen antamat todistukset.