

PAINELAITTEEN YKSIKKÖKOHTAISEEN TARKASTUKSEEN PERUSTUVA VAATIMUKSEN MUKAISUUS: MODUULI G

Painelaitetta valmistettaessa valmistajan on ensimmäiseksi päätettävä minkä moduulin eli tarkastusmenettelyn mukaan halutaan toimia. Kun painelaitteita valmistetaan yksittäistuotantona on moduuli G joustava ja yksinkertainen menettelytapa ja sen mukaan voidaan valmistaa ja tarkastaa kaikenlaisia painelaitteita.

Toimintamalli moduulissa G on seuraava:

- Valmistaja esittää Inspecta Tarkastus Oy:lle tekemänsä hakemuksen yhteydessä tekniset asiakirjat. Tarkkaan ottaen 19.7.2016 voimaan tullut uusi painelaitedirektiivi 2014/68/EU ei edellytä mitään muodollista hakemusta, suullinenkin tarkastuspyyntö riittää. Inspecta kuitenkin toivoo saavansa painelaitteen valmistajan laatiman hakemuksen joka samalla on tarkastuslaitokselle esitetty työtilaus ja muistilista siitä mitä teknisiä asiakirjoja tulisi esittää ilmoitetulle laitokselle.
- Hakemus voidaan jättää joko Inspectan tarkastajalle tai postittaa Inspectan konttoriin. Piirustukset ym. tekniset asiakirjat tulee periaatteessa laatia jokaisesta painelaitteesta, oli se sitten säiliö, kattila tai putkisto. Inspecta edellyttää saavansa asiakirjat kahtena sarjana, yksi sarja tarvitaan Inspectan arkistoon ja toinen sarja palautetaan valmistajalle tarkastusmerkintöjen kera. Asiakirjat voidaan jättää myös sähköpostin liitteinä edellyttäen, että liitetiedostot ovat avattavissa tavanomaisilla toimisto- ohjelmilla.
- Inspecta tarkastaa asiakkaan esittämät tekniset asiakirjat. Painelaitedirektiivi ei G moduulissa suoranaisesti edellytä erillistä todistusta suunnitelman tarkastuksesta, mutta alalla yleisesti noudatetun käytännön mukaisesti Inspecta antaa lausunnon suunnitteluaineiston ja muiden teknisten asiakirjojen hyväksyttävyydestä. Varsinainen todistus vaatimuksen mukaisuudesta annetaan vasta painelaitteen lopputarkastuksen jälkeen ja sen antaa se Inspectan tarkastaja joka tarkastaa painelaitteen konepajalla tai asennuspaikalla.
- Painelaite valmistetaan valmistajan laatimien teknisten asiakirjojen ja Inspectan mahdollisten huomautusten mukaan.
- Inspectan tarkastaja tarkastaa jokaisen painelaitteen ja sen valmistuksesta kootut asiakirjat, valvoo painekokeen ja antaa todistuksen tarkastamansa painelaitteen vaatimusten mukaisuudesta.
- Valmistaja tekee CE-merkinnän ja antaa vaatimuksen mukaisuusvakuutuksen.

Painelaitedirektiivi esittää tiettyjä ”muotoseikkoja” ja Inspecta edellyttää, että direktiivin vaatimuksia seurataan. G-moduulin mukaan toimittaessa direktiivi 2014/68/EU vaatii mm.

Valmistajan on laadittava säädöksessä kuvailut tekniset asiakirjat ja annettava ne 4 kohdassa tarkoitettun ilmoitetun laitoksen saataville.

Asiakirjojen perusteella on voitava arvioida, onko painelaite asiaankuuluvien vaatimusten mukainen, ja niihin on sisällyttävä asianmukainen analyysi ja arviointi riskistä tai riskeistä. Teknisissä asiakirjoissa on täsmennettävä sovellettavat vaatimukset, ja niiden on katettava painelaitteen suunnittelu, valmistus ja toiminta siinä määrin kuin se on olennaista arvioinnin kannalta.

Teknisten asiakirjojen on sisällettävä mahdollisuuksien mukaan ainakin seuraavat osatekijät:

- painelaitteen yleinen kuvaus,
- suunnittelu- ja valmistuspiirustukset sekä kaaviot osista, osakokoonpanoista, kytkennöistä jne.,
- kuvaukset ja selitykset, jotka selvittävät näitä piirustuksia ja kaavioita sekä painelaitteen toimintaa,
- luettelo yhdenmukaistetuista standardeista, joiden viitetiedot on julkaistu Euroopan unionin virallisessa lehdessä ja joita on sovellettu kokonaan tai osittain, ja kuvaukset ratkaisusta, jotka on valittu tämän direktiivin olennaisten turvallisuusvaatimusten täyttämiseksi, jos näitä yhdenmukaistettuja standardeja ei ole sovellettu. Osittain sovellettujen yhdenmukaistettujen standardien tapauksessa teknisissä asiakirjoissa on täsmennettävä osat, joita on sovellettu,
- suoritettujen suunnittelulaskelmien ja tarkastusten tulokset jne.,
- testiraportit,

- asianmukaiset tiedot valmistus- ja tarkastusmenetelmien pätevöinnistä sekä vastaavan henkilöstön pätevydestä tai hyväksymisestä liitteessä I olevan 3.1.2 ja 3.1.3 kohdan mukaisesti

Käytännössä säädösteksti tarkoittaa:

Asiakirjojen perusteella on voitava arvioida, onko painelaite asiaankuuluvien vaatimusten mukainen, ja niihin on sisällyttävä asianmukainen analyysi ja arviointi riskistä tai riskeistä. Teknisissä asiakirjoissa on täsmennettävä sovellettavat vaatimukset, ja niiden on katettava painelaitteen suunnittelu, valmistus ja toiminta siinä määrin kuin se on olennaista arvioinnin kannalta.

Teknisten asiakirjojen on sisällettävä mahdollisuuksien mukaan ainakin seuraavat osatekijät:

- painelaitteen yleinen kuvaus,
- suunnittelu- ja valmistuspiirustukset sekä kaaviot osista, osakokoonpanoista, kytkennöistä jne.,
- kuvaukset ja selitykset, jotka selvittävät näitä piirustuksia ja kaavioita sekä painelaitteen toimintaa,

Teknisissä asiakirjoissa kuvataan varsinaisten valmistuspiirustusten ohella mihin käyttöön painelaite on tarkoitettu, millainen sisältö ja käyttöolosuhteet sallitaan jne., millaiset varolaitteet siihen asennetaan jne. Ne voivat olla joko erillisiä toimintaselostuksia tai ilmetä suoraan piirustuksista ja muista osaluetteloista.

Painelaitteen kilpimallin piirustus olisi myös syytä liittää piirustuksiin.

Erillinen toimintaselostus on sängen suositeltavaa jotta tarkastaja saisi käsityksen painelaitteen suunnittelusta toiminnasta, pelkkä painerungon hitsauspiirustus ei ole riittävä. Toimintaselostuksen ja siihen liittyvän riskien kuvauksen ja analyysin laadinta saattaa vaatia hyvää yhteistyötä painelaitteen tilaajan ja prosessisuunnittelijan kanssa.

- luettelo yhdenmukaistetuista standardeista, joiden viitetiedot on julkaistu Euroopan unionin virallisessa lehdessä ja joita on sovellettu kokonaan tai osittain, ja kuvaukset ratkaisusta, jotka on valittu tämän direktiivin olennaisten turvallisuusvaatimusten täyttämiseksi, jos näitä yhdenmukaistettuja standardeja ei ole sovellettu. Osittain sovellettujen yhdenmukaistettujen standardien tapauksessa teknisissä asiakirjoissa on täsmennettävä osat, joita on sovellettu.

Hakemuksessa esitetään mitä standardeja on sovellettu ja missä laajuudessa. Inspecta suosittelee, että painelaitteet suunnitellaan, valmistetaan ja tarkastetaan niitä koskevien yhdenmukaistettujen EN-standardien mukaan. Näitä ovat mm:

EN 13445 –sarja	Painesäiliöt
EN 13480 –sarja	Metalliset teollisuusputkistot
EN 12952 –sarja	Vesiputkikattilat
EN 12953 –sarja	Tuliputkikattilat

Näitä standardeja on tarkoitettu käytettävän kokonaisuuksina. Jos painesäiliön mitoituslaskenta on suoritettu esim. EN 13445-3 mukaan tulee materiaalien täyttää EN 13445-2 vaatimukset, valmistus tapahtuu EN 13445-4 mukaan ja tarkastukset tehdään EN 13445-5 mukaan.

Yhdenmukaistettujen tuotestandardien soveltaminen ei kuitenkaan ole pakollista, muitakin menetelmiä voi käyttää. Jos yhdenmukaistettuja EN-standardeja ei sovelleta tai sovelleta vain osittain niin valmistajan tulee osoittaa miten käytetyt ratkaisut täyttävät olennaiset turvallisuusvaatimukset ja painelaitteen teknisen tason tulisi olla samaa luokkaa yhdenmukaistettujen standardien kanssa.

Vaatimustenmukaisuuden osoittamisessa ilman yhdenmukaistettuja standardeja aiheuttaa lisätyötä kun valmistajan tulee lukea direktiivin olennaiset vaatimukset kohta kohdalta läpi ja esittää koskeeko ko. kohta tätä painelaitetta ja jos koskee niin miten se on huomioitu.

Sangen yleiseksi ongelmaksi on osoittautunut materiaalmäärittely. Tyypillisellä suomalaisella suunnittelijalla on rajoitetut tiedot materiaaleista, miten määrittää sallittu jännitystaso ja mitkä materiaalit ovat hyväksyttävissä painelaitedirektiivin olennaisten vaatimusten mukaan.

Painelaitteen valmistajalle helpoin tapa täyttää direktiivin vaatimukset on käyttää yhdenmukaistettujen EN-standardien mukaisia materiaaleja tai jos sellaisia ei ole saatavilla seurata painelaitedirektiiviä kirjaimellisesti ja huomioida sen vaatimukset jo materiaaleja tilatessa. Jos syystä tai toisesta halutaan käyttää jotain muuta kuin yhdenmukaistetun standardin mukaista materiaalia painelaitteen valmistaja laatii materiaalin erityisarvioinnin jossa kuvataan käytettävä materiaali, sen ominaisuudet sekä tekniset toimitusehdot määrittävä standardi. Jos painelaite on luokan III tai IV painelaite materiaalin erityisarviointi esitetään ilmoitetun laitoksen vahvistettavaksi.

– suoritettujen suunnittelulaskelmien ja tarkastusten tulokset jne.

Direktiivi edellyttää asianmukaisten mitoituslaskelmien tekemistä. Inspecta suosittelee, että mitoituslaskelmat tehtäisiin yhdenmukaistettujen standardien mukaan. Niiden soveltaminen ei kuitenkaan ole pakollista, muitakin menetelmiä voi käyttää.

Suunnittelijan on kuitenkin muistettava se, että muut standardit kuin yhdenmukaistetut standardit eivät kaikin osin vastaa direktiivin olennaisia turvallisuusvaatimuksia.

Mitoituslaskennan suureksi vaikeudeksi on osoittautunut sallitun jännitystason määrittäminen jos käytetään jotain muuta materiaalia kuin yhdenmukaistettujen materiaalistandardien mukaisia materiaaleja. Valitettavan usein suunnittelija ei ole määrittänyt lujuusarvoja painelaitedirektiivin periaatteiden mukaisesti vaan käyttää jotain muuta tietolähdettä.

– testiraportit,

Nämä voidaan katsoa myös varsinaisen painelaitteen valmistuksen ja tarkastuksen yhteydessä. Kuitenkin tulisi jo suunnitelmavaiheessa esittää yksityiskohtainen tarkastus- ja testaussuunnitelma jossa valmistaja esittää hitsausauma-kohtaisesti mitä ainetta rikkomattomia ja -rikkovia testauksia tullaan tekemään, missä laajuudessa ja mitkä ovat testauksen hyväksymisrajat, miten painekokeet tullaan suorittamaan jne.

- asianmukaiset tiedot valmistus- ja tarkastusmenetelmien pätevöinnistä sekä vastaavan henkilöstön pätevyydestä tai hyväksymisestä liitteessä I olevan 3.1.2 ja 3.1.3 kohdan mukaisesti

Valmistuksessa käytettävät standardin EN ISO 15609-1 tai vastaavan standardin mukaiset hitsausohjeet (WPS) ja niiden perusteena olleet ilmoitetun laitoksen tai pätevöintilaitoksen antamat standardin EN ISO 15614-1 tai muun soveltuvan standardin mukaiset hitsauksen menetelmäkokeiden hyväksymistodistukset (WPQR, täydellisinä, koekappaleiden testauspöytäkirjojen kera) olisi hyvä esittää jo suunnitelmavaiheessa jotta niiden hyväksyttävyyden voitaisiin tarkistaa jo ennen valmistuksen aloittamista.

Tämä siksi, että vaikka valmistaja onkin tehnyt hitsauksen menetelmäkokeet ne ehkä on tehty vain hitsausstandardin EN ISO 15614-1 tms. standardin minimivaatimusten mukaan mikä ei ehkä riitä painelaitedirektiivin tai sovellettavan tuotestandardin mukaan. Asiantilan selviäminen vasta lopputarkastuksessa on ikävää kaikille.

Menetelmäkokeiden todistusten puuttuminen ei G-moduulissa ole kuitenkaan este piirustusten tarkastukselle. Tällöin muistutamme että hitsauksen pätevöintitodistukset tarkistetaan lopputarkastuksessa. Valitettavan usein on kuitenkin lopputarkastuksessa havaittu, että hitsauksen pätevöinti ei vastannutkaan painelaitedirektiivin ja sovellutusstandardin vaatimuksia.

Hitsaajien ja NDT-tarkastajien pätevyystodistuksia ei välttämättä tarvitse esittää, maininta "hitsaajilla on Inspectan antama voimassaoleva pätevyystodistus ko. materiaaleille ja menetelmille" riittää. Tosin olisi hyvä esittää esimerkki jostain hitsaajan pätevyystodistuksesta tarkistettavaksi sillä Suomessa on runsaasti hitsaajia joita ei ollut pätevytetty painelaitedirektiivin vaatimusten mukaisesti. Työnantajan, ammattikurssikeskuksen tai NDT-yrityksen antama pätevyystodistus ei ole riittävä muuta kuin luokan I painelaitteiden valmistukseen.

Inspecta antaa suunnitelman hyväksyttävyydestä kirjallisen lausunnon jonka saatuaan valmistaja voi jatkaa valmistusta suunnitelman ja todistuksessa mahdollisesti mainittujen huomautusten mukaan. Kun painelaitteen valmistuminen lähestyy valmistaja ottaa yhteyttä Inspecta Tarkastus Oy:n paikalliseen tarkastajaan lopputarkastuksen suorittamista varten.

Lopputarkastuksessa Inspectan tarkastaja tarkastaa painelaitteen, sen merkinnät ja valmistuksesta kertyneet asiakirjat, valvoo painekokeen ja tarkistaa tarvittaessa varolaitteet. Lopputarkastuksessa tyypillisesti tarvittavia asiakirjoja ovat mm.

- perusmateriaalien ja hitsauslisäaineiden ainestodistukset
- menettelyt materiaalien jäljitettävyyden varmistamisesta, esim. leimansiirtokartat ja leimansiirtotodistukset
- tiedot osien valmistelusta, esimerkiksi voimakkaasta muovauksesta
- selvitys hitsausmenetelmien pätevöinnistä eli tuotantohitsauksen ohjeet ja niiden perusteena olleiden menetelmäkokeiden todistukset
- luettelo hitsaajista ja näiden pätevyystodistukset
- lämpökäsittelytodistukset
- NDT-testausselostukset sekä röntgenfilmit
- NDT-henkilöstön pätevyystodistukset
- testausselostukset ainetta rikkovista kokeista
- selostukset valmistuksen aikana havaituista vioista ja niiden korjauksesta
- suunnittelu- ja valmistuspiirustukset
- suunnittelulaskelmat ja niiden tulokset

Vastaavat todistukset ja selvitykset tarvitaan myös alihankkijoiden toimittamista osista tai osakokoonpanoista.

Kun tarkastaja on todennut painelaitteen vastaavan vaatimuksia Inspectan tarkastaja antaa vaatimuksenmukaisuustodistuksen. Valmistaja antaa EU-vaatimuksenmukaisuusvakuutuksen sekä laatii painelaitteen asennus- ja käyttöohjeet.

INSPECTA TARKASTUS OY

Ilmoitettu laitos no 0424