

SUOMEN RAKENTAMISMÄÄRÄYSKOKOELMA

Ilmanvaihdon päätelaitteet Tyyppihyväksyntäohjeet 2008

Ympäristöministeriön asetus ilmanvaihdon päätelaitteiden tyyppihyväksynnästä

Annettu Helsingissä 10 päivänä marraskuuta 2008

Ympäristöministeriön päätöksen mukaisesti säädetään rakennustuotteiden hyväksynnästä 13 päivänä maaliskuuta 2003 annetun lain (230/2003) 10 §:n sekä 5 päivänä helmikuuta 1999 annetun maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 13 §:n nojalla ilmanvaihdon päätelaitteiden tyyppihyväksynnässä noudatettaviksi seuraavat ohjeet.

Tämä asetus tulee voimaan 15 päivänä marraskuuta 2008.

Helsingissä 10 päivänä marraskuuta 2008

Asuntonministeri *Jan Vapaavuori*

Yli-insinööri Pekka Kalliomäki

Ilmanvaihdon päätelaitteiden tyyppihyväksyntä Ohjeet 2008

Sisällys

- 1 SOVELTAMISALA
 - 2 RAKENTAMISMÄÄRÄYKSET JA OHJEET
 - 3 HYVÄKSYNNÄN PERUSTEET
 - 3.1 Materiaalit
 - 3.2 Mittatarkkuus ja yhteensopivuus
 - 3.3 Lujuus
 - 3.4 Tiiviys
 - 3.5 Puhtaus
 - 3.6 Virtaustekniset ominaisuudet
 - 3.7 Äänitekniset ominaisuudet
 - 3.8 Palotekninen käyttäytyminen ja palonkestävyys
 - 4 TYYPPITARKASTUS JA –KOKKEET
 - 4.1 Yleistä
 - 4.2 Asiakirjojen tarkastus
 - 4.3 Valmistajan mittaukset
 - 4.4 Tyypikokeet
 - 4.5 Testausraportti
 - 5 LAADUNVALVONTA
 - 5.1 Yleistä
 - 5.2 Sisäinen laadunvalvonta
 - 5.3 Ulkopuolinen laadunvalvonta
 - 5.4 Laadunvalvontasopimus
 - 6 MERKITSEMINEN
 - 7 HAKEMUKSESSA ESITETTÄVÄT TIEDOT
- VIITTAUKSET

1

SOVELTAMISALA

Nämä ohjeet koskevat ilmanvaihtojärjestelmän päätelaitteiden tyyppihyväksyntää. Päätelaitteelle voidaan myöntää tyyppihyväksyntä siltä osin kuin laitteen ominaisuuksia ei voida osoittaa harmonisoituun tuotestandardiin tai eurooppalaiseen tekniseen hyväksyntään perustuvalla CE-merkinnällä.

Päätelaitteeksi (tulo- ja poistoilmalaitteeksi) määritellään tässä yhteydessä joko pelkkä päätelaite, päätelaite ilmavirran säätölaitteineen tai päätelaitteen, paineenalennuslaatikon ja ilmavirran säätölaitteen yhdistelmä. Mikäli päätelaitteen kiinnittämiseksi kanavistoon tarvitaan erillinen kiinnitysosa, katsotaan kiinnitysosan kuuluvan päätelaitteeseen. Ohjeet eivät koske piennopeusilmanhajottajia.

Tyyppihyväksyntä on kokonaisarviointi, joka käsittää aina vähintään seuraavat päätelaitteen ominaisuudet:

- materiaaliominaisuudet;
- mittatarkkuus ja yhteensopivuus;
- lujuus;
- tiiviys;
- puhtaus;
- virtaustekniset ominaisuudet; sekä
- äänitekniset ominaisuudet.

Savunrajoittimena toimivan kuristimen (pätelaitteen) tyyppihyväksyntä koskee edellä mainittujen ominaisuuksien lisäksi kuristimen paloteknisiä ominaisuuksia.

2

RAKENTAMISMÄÄRÄYKSET JA OHJEET

Ilmanvaihdon päätelaitteiden ominaisuuksia koskevat määräykset ja ohjeet on annettu Suomen rakentamismääräyskokoelman osissa

- C1 Ääneneristys ja meluntorjunta rakennuksessa, määräykset ja ohjeet;
- D2 Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto, määräykset ja ohjeet;
- E1 Rakennusten paloturvallisuus, määräykset ja ohjeet; sekä
- E7 Ilmanvaihtolaitteistojen paloturvallisuus, ohjeet.

3

HYVÄKSYNNÄN PERUSTEET

3.1 Materiaalit

3.1.1

Ilmanvaihdon päätelaitteen vaippa on tehtävä paloluokituksestaan vähintään A2-s1, d0 –luokan rakennustarvikkeista.

3.1.2

Ilmavirran päätelaitteissa sekä niiden liitoksissa ja varusteissa voidaan käyttää vähäisessä määrin myös muita kuin A2-s1, d0-luokan tarvikkeita.

3.2 Mittatarkkuus ja yhteensopivuus

3.2.1

Ilmanvaihdon päätelaitteiden kanavaliitosten mittatarkkuutta koskevat vaatimukset on esitetty standardeissa SFS-EN 1505 ja SFS-EN 1506.

Poikkileikkaukseltaan pyöreiden kanavanosien mittatarkkuus tarkastetaan kehänpituusmittauksena ja / tai mittatulkkimittauksena.

Poikkileikkaukseltaan suorakaiteen muotoisten kanavien mittatarkkuus tarkastetaan mittaamalla sivujen sisämitat.

Mittatarkkuuden tarkistuksessa käytettävien mittojen ja tulkkien epätarkkuus saa olla enintään 1/3 kanavien ja kanavanosien mittojen toleranssialueesta.

3.2.2

Sovellettavat pyöreiden kanavien yhteensopivuusvaatimukset ovat seuraavat:

- kanavan sisähalkaisijan tulee olla standardin SFS-EN 1506 mukainen;
- sisäpinnan tulee olla sileä sauman kohdalta, sauman paksuus saa olla enintään 4 mm ja leveys enintään 8 mm; sekä
- halkaisijaltaan vähintään 315 mm olevissa kanavissa saa käyttää yhtä tai kahta jäykisteprofiilia, jonka maksimikorkeus on 3 mm ja nousukulma enintään 25°.

3.2.3

Sovellettavat pyöreiden kanavien kanavanosien ja varusteiden yhteensopivuusvaatimukset ovat seuraavat:

- päätelaitteet on voitava asentaa edellä esitetyt vaatimukset täyttäviin kanaviin siten, että liitokset ovat tiiviitä; sekä
- liitoskappaleessa tulee olla ulkohalkaisijaltaan standardin SFS-EN 1506 mukainen asennusta ohjaava kohta.

3.3 Lujuus

3.3.1

Ilmanvaihdon päätelaitteiden on kestettävä ilmanvaihtojärjestelmässä esiintyvät painevaihtelut ja muut rasitukset. Päätelaitteen rakenteen tulee olla tarkoituksenmukainen ja riittävän tukeva.

Päätelaitteen yhteydessä olevan paineenalennuslaatikon lujuus määritetään standardin SFS 3542 mukaisella tiiviysmittauksen koejärjestelyllä. Koepaine on yleensä ± 500 Pa tai valmistajan määrittelemä suurempi koepaine.

3.4 Tiiviys

3.4.1

Päätelaitteen ja sen kanavaliitoksen suurin sallittu vuotoilmavirta yhteensä on enintään Suomen rakennusmääräyskokoelman osassa D2 esitetyn tiiviysluokan C mukainen. Koepaineen ollessa 250 Pa sallitaan aina vähintään 0,2 dm³/s vuotoilmavirta. Poistoilmakanavaan liitettävän päätelaitteen vuotoilmavirta mitataan alipaineella ja tuloilmakanavaan liitettävän päätelaitteen ylipaineella.

3.4.2

Eri tiiviyssuokkien suurimmat sallitut vuotoilmavirrat (q_{VIA}) esitetään taulukossa 1. Suurin sallittu vuotoilmavirta (q_{VIA}) määritetään yhtälöstä $q_{VIA} = k p_s^{0,65}$ [$dm^3/s/m^2$], missä p_s on koepaine [Pa] ja missä kerroin k on taulukon 1 mukainen.

Taulukko 1. Ilmakanavien ja kanavaosien suurimmat sallitut vuotoilmavirrat vaipan pinta-alaa kohti q_{VIA} , [$dm^3/s/m^2$], eri tiiviyssuokissa. p_s on koepaine, [Pa].

Tiiviyssuokka	Sallittu vuotoilmavirta q_{VIA} , [$dm^3/s/m^2$]
(A)	$0,027 p_s^{0,65}$
B	$0,009 p_s^{0,65}$
C	$0,003 p_s^{0,65}$
D	$0,001 p_s^{0,65}$
E	$0,0003 p_s^{0,65}$

3.4.3

Sallitut vuodot määritellään tuotteiden vaipan pinta-alaa kohti. Laskennassa pinta-alana käytetään laskennallista pinta-alaa. Päätelaitteen vaipan laskennalliseksi pituudeksi määritellään 1,0 m.

Jos päätelaitteen kanavaliitos on varustettu tiivisteillä, on pinta-ala vaipalle ja liitokselle määritettyjen pinta-alojen summa eli 1,25 m kertaa kanavaliitoksen poikkileikkauksen piiri.

Kun päätelaitteeseen kuuluu paineenalennuslaatikon ja päätelaitteen yhdistelmästä katsotaan paineenalennuslaatikon olevan osa kanavistoa. Paineenalennuslaatikon ja kanaviston välisen liitoksen sekä paineenalennuslaatikon vaipan yhteenlasketun vuotoilmavirran on täytettävä ilmakanaviston tiiviyssuokkien vaatimukset.

Päätelaitteen kanavaliitosten nimellimitat määritetään standardin SFS-EN 1505 tai standardin SFS-EN 1506 mukaan.

3.4.4

Tiiviyssuokkia mitataan lujuuskokeen jälkeen standardin SFS 3542 mukaisella koejärjestelyllä. Päätelaitteet suljetaan mittauksissa tiiviisti esimerkiksi sulkulevyllä. Paineenalennuslaatikon tiiviyssuokissa asennetaan ilmanhajottajan tilalle sulkulevy.

Koepaine on ± 250 Pa tai valmistajan määrittelemä suurempi koepaine.

3.5 Puhtaus

3.5.1

Valmistajan on esitettävä päätelaitteiden puhtauden varmistusmenettelyt.

3.6 Virtaustekniset ominaisuudet

3.6.1

Päätelaitteiden ilmoitettu paine (virtausvastus) saa poiketa testauslaitoksen tarkastustuloksesta enintään +10 %.

Ilmavirran mittaustuloksena käytettävän päätelaitteen kalibroitu ilmavirta saa poiketa testauslaitoksen tarkastustuloksesta valmistajan ilmoittamalla suojaetäisyyksillä korkeintaan seuraavasti: tarkkuusluokassa 1 korkeintaan ± 5 % ja tarkkuusluokassa 2 korkeintaan ± 10 %.

Savunrajoittimen toimivan kuristimen (päätelaitteen) läpi kulkeva suurin sallittu ilmavirta on $42 \text{ dm}^3/\text{s}$, kun kokonaispaine on 100 Pa .

3.6.2

Päätelaitteiden paine esitetään omana käyrästönään ilman tilavuusvirran ja virtausnopeuden funktiona häiriöttömässä virtauksessa.

Tuloilman päätelaitteiden hajotuskuvio esitetään standardin SFS-EN 12238 mukaisina kuvina.

3.6.3

Päätelaitteiden paine ja tuloilman päätelaitteiden hajotuskuvio mitataan standardin SFS-EN 12238 mukaisesti.

Ilmavirran mittauslaitteena käytettävän päätelaitteen ilmavirran kalibrointikäyrästä ja mittauslaitteen herkkyys virtauksen häiriöille määritetään standardin SFS-EN 14277 mukaan.

3.7 Äänitekniset ominaisuudet

3.7.1

Ilmanvaihdon päätelaitteiden ilmoitettu huoneeseen aiheuttama A-painotettu äänitaso (huoneessa 10 m^2 :n äänenabsorptio) saa poiketa testauslaitoksen tarkastustuloksesta enintään -1 dB .

Jos päätelaitte on tarkoitettu käytettäväksi tiloissa, joille Suomen rakennusmääräyskokoelman osassa C1 on asetettu ääneneristysvaatimuksia, saa päätelaitteilla varustetun huoneiden välisen ilmanaviston yksikköeristysluku poiketa testauslaitoksen tarkastustuloksesta enintään $+1 \text{ dB}$.

3.7.2

Ilmanvaihdon päätelaitteiden A-painotetut äänitehotasot tai A-painotetut äänitasot esitetään samassa käyrästössä kuin päätelaitteiden paineet (virtausvastukset). Virtauksen häiriöiden vaikutus äänitasoon ilmoitetaan.

Päätelaitteiden äänitehotasot oktaavikaistoittain esitetään päätelaitteen koko käyttöalueella taulukkona tai käyrästönä ilmavirran ja liitäntäkanavan virtausnopeuden funktiona häiriöttömässä virtauksessa.

Päätelaitteiden äänenvaimennus kanavasta huoneeseen esitetään oktaavikaistoittain.

Jos päätelaitte on tarkoitettu käytettäväksi tiloissa, joille Suomen rakennusmääräyskokoelman osassa C1 on asetettu ääneneristysvaatimuksia, esitetään päätelaitteilla varustetun huoneiden välisen ilmanaviston ilmäääneneristävyys yksikköeristyslukuna ja yksikköeristävyys $D_{n,e}$ terssikaistoittain.

3.7.3

Ilmanvaihdon päätelaitteiden äänenkehitys mitataan standardin ISO 5135:1997 mukaisesti.

Päätelaitteiden äänenvaimennus mitataan standardin ISO 7235:2003 mukaisesti.

Päätelaitteilla varustetun huoneiden välisen ilmanaviston yksikköeristysluku $D_{n,e,w}$ määritetään standardien ISO 140-10:1991 ja ISO 717-1:1996 mukaan.

3.8 Palotekninen käyttäytyminen ja palonkestävyys

3.8.1

Päätelaitteen palotekninen käyttäytyminen luokitellaan standardin SFS-EN 13501-1 mukaan. Savunrajoittimena toimivalle kuristimelle (päätelaitteelle) käytettävät luokat ovat A1 ja A2-s1, d0.

Palotekninen käyttäytyminen testataan seuraavien standardien mukaan: SFS-EN ISO 1182, SFS-EN ISO 1716, SFS-EN 13823 ja SFS-EN ISO 11925.

3.8.2

Savunrajoittimena toimivalta kuristimelta edellytetään, että se palonkestävyyskokeessa pysyy paikallaan vähintään saman ajan kuin siihen liitetyn ilmakanaavan palonkestoaikavaatimus edellyttää. Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa E7 määritellään ilmakanaavien palotekniset luokat, josta saadaan seuraavat ajat, joiden kuristimien tulee palonkestävyyskokeessa pysyä paikallaan: 15 min; 30 min; 60 min; 90 min; 120 min.

Kuristimien palotekniset ominaisuudet tutkitaan soveltaen yleisessä palonkestävyyskoemenetelmästandardissa EN 1363-1, Fire resistance tests – Part 1: General requirements esitettyä koemenetelmää. Testin avulla selvitetään käytäntöä vastaavalla tavalla kanavaan ja mahdollisesti muihin tukirakenteisiin kiinnitetyn kuristimen kykyä pysyä paikallaan, kun se altistetaan standardin mukaiselle palorasitukselle.

Palonkestävyyskoe tehdään kuristimilla, joihin on kiinnitetty vähintään 0,5 m pituinen ilmakanaava käytäntöä vastaavalla tavalla. Koetta varten asennetaan vähintään yksi kuristin ja siihen kuuluva kanava polttokoeuunin kanneksi asennetussa laatassa ja toinen seinäksi asennetussa laatassa olevaan aukkoon siten, että kuristin on kiinnitetty uunin puolelle joko laatan pintaan tai kanavaan käytäntöä vastaavasti. Mikäli kuristin käytännössä asennetaan kanavan päähän etäämmälle seinän tai laatan pinnasta asennetaan kuristin kokeessa vastaavasti vähintään 500 mm uunin puolelle ulottuvan kanavan päähän. Polttokoeuunin kanneksi ja seinäksi asennettavat rakenteet tulee olla tehty noin 150 mm paksumista kaasubetonilaatoista (tiheys on $500 \pm 150 \text{ kg/m}^3$). Mikäli kuristin käytännössä asennetaan levyrakenteeseen, tulee palonkestävyyskoe tehdä vastaavanlaiseen rakenteeseen asennetuilla kuristimilla.

Kokeen aikana kuristimen tulee olla lukittu "täysin auki"-asentoon. Palonkestävyyskokeessa kuristimet altistetaan standardin EN 1363-1 mukaiselle paloaltitukselle. Polttokoeuunin paine säädetään siten, että se on 15 Pa ylipainetta koehalliin verrattuna seinään asennetun kuristimen keskikorkeudella ja vähintään 20 Pa 100 mm kattoon asennetun kuristimen alapuolella. Kokeen aikana tehdään silmämääräisiä havaintoja kuristimien käyttäytymisestä ja kirjataan havainnot.

Kuristimen toimivuuskriteeri on kuristimen paikallaan pysyminen, joka katsotaan menetetyksi jos kuristin irtoaa kaikilta reunoiltaan kiinnityksistään tai ilmakanaavasta, johon se on kiinnitetty.

Mikäli polttokokeen aikana kuristimessa ja siihen liittyvissä komponenteissa esiintyy tulen vastakkaisella puolella jatkuvia liekkejä, joiden kesto aika on yli 10 s katsotaan, että kuristin ei täytä sen materiaaleille asetettuja vaatimuksia.

TYYPPIARKASTUS JA -KOKKEET

4.1 Yleistä

4.1.1

Tyyppitarkastuksessa selvitetään tuotteen vaatimustenmukaisuus tyyppihyväksyntää varten. Tyyppitestit tulee suorittaa tyyppihyväksyntälaitoksen hyväksymässä testauslaitoksessa.

Tyyppikokeilla tarkastetaan pistokoeluonteisesti valmistajan ilmoittamat tuotteen ominaisuudet ja suoritusarvot. Testausten yhteydessä käytetään hyväksi myös valmistajan esittämiä testaustuloksia ja selvityksiä, jotka testauslaitos tarkistaa asiakirjojen tarkastuksen yhteydessä.

4.2 Asiakirjojen tarkastus

Valmistaja tai muu tyyppihyväksynnän hakija toimittaa tuotteista testauslaitokselle tarkastusta varten seuraavat asiakirjat:

a) Selvitys tuotteesta ja sen rakenteesta

- tuoteluettelo, joka sisältää tuotetunnukset ja koot sekä piirustusnumerot
- materiaalit
- valmistustapa
- rakenne- ja mittapiirustukset tai vastaavat selvitykset
- tiivistemateriaalin ominaisuudet ja vanheneminen, selvitys esimerkiksi standardin SFS 5462 mukaisesti
- tiiviysluokka
- tiivisteiden mittapiirustukset ja toiminta liitoksessa, selvitys esimerkiksi standardin SFS 5462 mukaisesti
- puhtauden varmistusmenettelyt (esimerkiksi mahdollinen puhtausluokitus, laitteiden suojaus asentamisen ja ilmakehän puhdistamisen aikana sekä laitteiden puhdistusmenetelmä ja pakkaaminen).

b) Selvitys tuotteille tehdyistä testauksista

- raportit valmistajan suorittamista tiiviysmittauksista ja yhteenveto niistä (pöytäkirjoista tulee ilmetä ainakin tuote, pinta-ala, sallittu vuoto ja mitattu vuoto)
- raportti päätelaitteen paineen (virtausvastus) mittauksista
- raportti mittauslaitteiden mittausvirhettä koskevista testauksista ja häiriölähteiden vaikutuksesta mittausvirheeseen
- raportti ääniteknisistä kokeista
- raportti palonkestävyydestä
- raportti muista testaustuloksista ja hyväksynnöistä

c) Selvitys tuotteen käytöstä

- käyttötarkoitus
- ilmavirta-alue
- suojaetäisyydet
- mahdolliset muut käyttörajoitukset
- käyttöikäarvio

d) Tuotetta koskevat ohjeet

- kuljetus-, varastointi- ja käsittely- ja asennusohjeet, joista tulee selvästi ilmetä kuinka varmistetaan tuotteen laadun säilyminen valmistuspaikalta työmaalle ja edelleen käyttökohteeseen asennetuksi kanaviston osaksi.
- huolto- ja puhdistusohjeet
- selvitys tuotteen pakkauksesta
- selvitys kierrätettävyydestä.

4.3 Valmistajan mittaukset

Valmistajan tai maahantuojan on osoitettava omin mittauksin mittatarkkuuden, tiiviysvaatimusten ja mitauslaitteen tarkkuusluokan toteutuminen.

4.4 Tyypikokeet

4.4.1

Materiaalivaatimusten toteutuminen selvitetään tarkistamalla materiaalien aineodistukset, tuoteselosteet tai tietolomakkeet.

4.4.2

Testauslaitoksen tekemiin tyypikokeisiin valitaan näytteet tuotannossa olevista tuotteista pistokoeluonteisesti. Tuotesarjasta valitaan testattavaksi vähintään kaksi eri kokoa. Samalla seinämän paksuudella ja menetelmällä valmistetuista erikokoisista päätelaitteista valitaan yhdessä testauslaitoksen kanssa testauksiin kokoja, jotka kuvaavat edustavasti tuotesarjaa.

Näytteiden määrä kokoa kohti on vähintään seuraava:

Ominaisuus	Näytteiden määrä, kpl
1 Tiiviys	5
2 Paineen (virtausvastus) mittausta ja kalibroinnin tarkastus	5
3 Äänitekniset ominaisuudet	2
4 Palonkestävyys	1

Tuotteet testataan pistokoekoeluonteisesti luvussa 3 esitettyjen koemenetelmien mukaisesti. Mikäli ne eivät riittävästi kuvaa tuotteen erityisominaisuuksia, voidaan näiden selvittämiseksi käyttää muita sopivia koemenetelmiä.

4.5 Testausraportti

Testauslaitos laatii testausraportin, jossa esitetään tyypitarkastuksen ja -kokeiden tulokset ja todetaan kohtien 3.1 – 3.8 mukaisesti tuotteen vaatimustenmukaisuus.

5

LAADUNVALVONTA

5.1 Yleistä

Tyyppihyväksyntä edellyttää valmistajan omaa sisäistä laadunvalvontaa. Valmistajalla tulee olla kirjallinen kuvaus laadunvalvontamenettelystä.

Lisäksi valmistajan tulee sopia jatkuvasta ulkopuolisesta laadunvalvonnasta tyyppihyväksyntäpäätöksen antajan hyväksymän laadunvalvojan kanssa. Laadunvalvojalla on oikeus ulkopuolisen valvonnan yhteydessä tutustua valmistajan suorittaman sisäisen laadunvalvonnan asiakirjoihin sekä tuotteen valmistus- ja varastointitiloihin. Jos tyyppihyväksynnän saaja ei ole tuotteen valmistaja, hän huolehtii siitä, että laadunvalvoja saa tiedot valmistajan sisäisen laadunvalvonnan asiakirjoista.

Jos tuotteen raaka-aineissa, laadussa tai valmistuksessa mukaan lukien asennusmenetelmät ja –tarvikkeet tapahtuu sellaisia muutoksia, jotka saattavat vaikuttaa tuotteen tyyppihyväksytyihin ominaisuuksiin, on valmistaja velvollinen ilmoittamaan kirjallisesti etukäteen tästä tyyppihyväksynnän antajalle ja laadunvalvojalle.

Uusintatestausten tarve määritetään muutosten merkittävyyden perusteella tapauskohtaisesti.

Mikäli maahantuojalla on tyyppihyväksynnän hakija, tulee maahantuojan yksityiskohtaisesti selvittää, millainen laadunvalvonta valmistajalla on.

5.2 Sisäinen laadunvalvonta

5.2.1

Yritys nimeää tuotteen laadunvalvonnasta vastaavan henkilön.

5.2.2

Valmistajan suorittamaan jatkuvaan sisäiseen laadunvalvontaan kuuluvat vähintään tässä kohdassa esitetyt testaukset ja tarkastukset.

5.2.3

Tuotteen valmistajalla tai maahantuojalla tulee olla valmius materiaalin paksuuden, tuotteiden mittatarkkuuden ja tiiviyyden mittaamiseksi sekä mittauslaitteen tarkkuusluokan tarkistamiseksi.

Rullana toimitettavan materiaalin ainespaksuudet mitataan mikrometrillä pistokokein rullan eri kohdista sekä rullan alusta ja lopusta. Levytavarana toimitetusta pellistä mitataan ainakin yksi levy pakkausyksikköä kohden.

Tiivistemateriaalin ominaisuudet ja mitat tarkistetaan asiakirjoista kustakin valmistajalle toimitetusta erästä.

Tuotteiden mittatarkkuus tarkastetaan mittaamalla.

Tuotteiden virtausvastus tarkastetaan mittaamalla.

Mittauslaitteen tarkkuusluokka tarkistetaan mittaamalla.

5.2.4

Valmistaja säilyttää suorittamansa laadunvalvonnan asiakirjat vähintään kymmenen vuotta.

5.2.5

Valmistajalla tulee olla tarkoituksenmukainen menettely reklamaatioiden vastaanottamista ja käsittelyä varten.

5.2.6

Valmistaja huolehtii siitä, että tuotteita, jotka eivät täytä tyyppihyväksytyjen ominaisuuksien vaatimuksia, ei myydä eikä luovuteta tyyppihyväksyntämerkillä varustettuina.

5.3 Ulkopuolinen laadunvalvonta

5.3.1

Hyväksyntälaitos arvioi ja hyväksyy ulkopuolisen laadunvalvojan. Laadunvalvoja raportoi valvonnan tuloksista tyyppihyväksynnän saajalle ja hyväksynnän antajalle.

5.3.2

Ulkopuoliseen laadunvalvontaan kuuluu valmistajan sisäisen laadunvalvonnan katselmus, näytteenotto ja näytteiden testaukset tehtaalla. Ulkopuolinen laadunvalvonta suoritetaan vähintään kerran vuodessa.

Ulkopuolisen laadunvalvonnan tulokset raportoidaan jokaisen tarkastuskäynnin jälkeen valmistajalle ja tyyppihyväksynnän saajalle sekä vähintään kerran vuodessa hyväksynnän antajalle.

Jos tarkastuskäynnin yhteydessä tuotteessa todetaan puutteita tai virheitä tai jos muutoin on aihetta epäillä hyväksynnän kohteena olevan tuotteen ominaisuuksien muuttuneen, ulkopuolisen laadunvalvojan on ilmoitettava asiasta välittömästi tarkastuskäynnin jälkeen tuotteen valmistajalle, tyyppihyväksynnän saajalle ja antajalle.

5.4 Laadunvalvontasopimus

5.4.1

Tyyppihyväksytyin tuotteen valmistukseen liittyvän laadunvalvonnan varmentamisen tulee perustua tyyppihyväksyntälaitoksen hyväksymän laadunvalvojan ja valmistajan väliseen sopimukseen. Sopijapuolet määrittelevät tuotekohtaisesti laadunvalvonnan sisällön kuultuaan tyyppihyväksyntälaitosta. Laadunvalvontasopimus tehdään ennen kuin tyyppihyväksyntäpäätös myönnetään. Sopimuksen tulee sisältää ainakin seuraavat kohdat:

1. Laadunvalvonnan piiriin kuuluvat tuotteet
2. Laadunvalvonnan tarkoitus ja sisältö
3. Raportointi valvontaelimelle
4. Laskutus
5. Valmistajan velvollisuudet
6. Laadunvalvojan velvollisuudet
7. Muutokset
8. Sopimuksen voimassaoloaika
9. Muut ehdot

Sopimuksen liitteistä tulee ilmetä seuraavat tiedot:

1. Tuoteluettelo/valmistuspaikat
2. Tuotteille asetetut vaatimukset. Tässä kohdassa luetellaan yksityiskohtaiset vaatimukset, kuten materiaaleja, mittoja, tiiviyttä, tarkkuusluokkaa jne. koskevia vaatimuksia.
3. Valmistajan laadunvalvonta
4. Laadunvalvojan laadunvalvonta
5. Laskutusperusteet
6. Vajalaatuisuus; valmistajan toimenpiteet
7. Tuotteen merkitseminen
8. Laadunvalvojan muut ehdot.

6

MERKITSEMINEN

Tyyppihyväksytty päätelaite tulee merkitä tyyppihyväksyntämerkillä ja valmistajan tunnuksella tyyppihyväksyntäpäätöksessä edellytetyllä tavalla.

Tyyppihyväksytyn päätelaitteen merkinnästä tulee lisäksi käydä ilmi:

- valmistajan tai hakijan nimi tai tunnus
- tyyppi- ja kokomerkintä
- tiiviysluokka
- mittauslaitteen mittausvirhe ja lyhimmat suojaetäisyydet häiriölähteistä
- valmistusajankohta
- tyyppihyväksyntäpäätöksen numero.

7

HAKEMUKSESSA ESITETTÄVÄT TIEDOT

Tyyppihyväksyntää haetaan vapaamuotoisella hakemuksella tai hakulomakkeella.

Hakemuksesta tulee käydä ilmi seuraavat tiedot:

- hakija (yrityksen nimi, yhteystiedot);
- valmistaja (mikäli eri kuin hakija), tarvittaessa rekisteritieto;
- valtakirja, jos hakija on muu kuin tuotteen valmistaja;
- hakijan asiaa hoitavan henkilön yhteystiedot;
- kohdassa 4.2 luetellut asiakirjat;
- testauslaitoksen lausunto tai luokitusraportti tyyppihyväksyntää varten
- selvitys sisäisestä laadunvalvonnasta.

Päätöksen antaja voi vaatia hakemusta käsitellessään lisäselvityksiä. Hakijan on myös varauduttava toimittamaan kaikki hakemusasiakirjat laadunvalvontasopimuksen liitteeksi.

VIITTAUKSET

1. C1, Suomen rakentamismääräyskokoelma. Ääneneristys ja meluntorjunta rakennuksessa. Määräykset ja ohjeet 1998.
2. D2, Suomen rakentamismääräyskokoelma. Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto. Määräykset ja ohjeet 2003.
3. E1, Suomen rakentamismääräyskokoelma. Rakennusten paloturvallisuus. Määräykset ja ohjeet 2002.
4. E7, Suomen rakentamismääräyskokoelma. Ilmanvaihtolaitteistojen paloturvallisuus. Ohjeet 2004.
5. SFS-EN 1505, Ilmastointitekniikka. Suorakaidekanavat ja kanavaosat, metallilevystä valmistetut. Mitat. 1998
6. SFS-EN 1506, Ilmastointitekniikka. Pyöreät kanavat ja kanavaosat, metallilevystä valmistetut. Mitat. 1998
7. SFS 3542, Ilmastointikanavat. Lujuus- ja tiivistystestaus. 1987. 2.painos
8. SFS-EN 13501-1, Rakennustuotteiden ja rakennusosien paloluokitus. Osa 1: Palokäyttätymiskokeiden tuloksiin perustuva luokitus, 2002
9. SFS-EN 13501-3, Rakennustuotteiden ja rakennusosien paloluokitus. Osa 3: Taloteknisiin asennuksiin sisältyvien tuotteiden ja osien palonkestävyyskokeiden tuloksiin perustuva luokitus: Palonkestävät ilmakehanavat ja palonrajoittimet. Vahvistettu 2006-06-26.
10. SFS-EN ISO 1182, Reaction to fire tests for building products – Non-combustibility test, 2002
11. SFS-EN ISO 1716, Reaction to fire tests for building products – Determination of the heat of combustion, 2002
12. SFS-EN 13823, Rakennusaineiden palokäyttätymistä kuvaavat testit. Yksittäisen palavan esineen testi (SBI), 2002
13. SFS-EN ISO 11925, Rakennusaineiden syttyvyyden määrittäminen. Osa 2: Pieni liekki, 2002
14. SFS-EN 1366-1, Rakennuksissa olevien installaatioiden palonkestävyydestit. Osa 1: Palonkestävät ilmastointikanavat, 2000
15. SFS-EN 1363-1, Palonkestävyydestit. Osa 1: Yleiset vaatimukset, 2000
16. ISO 5221:1984 Air distribution and air diffusion - Rules to methods of measuring air flow rate in an air handling duct
17. SFS-EN 1751, Rakennusten ilmastointi. Päätelaitteet, sulku- ja säätölaitteiden virtaustekninen testaus, 1999
18. ISO 5135:1997 Acoustics - Determination of sound power levels of noise from air-terminal devices, air-terminal units, dampers and valves by measurement in a reverberation room.
19. ISO 7235:2003 Acoustics - Laboratory measurement procedures for ducted silencers and air-terminal units - Insertion loss, flow noise and total pressure loss.
20. ISO 140. Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 10:1991: Laboratory measurements of airborne sound insulation of small building elements.
21. ISO 717:1996. Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation.
22. SFS 5462, Ovet ja ikkunat. Tiivistet. Vaatimukset ja testaus. 1988