

# SUOMEN RAKENTAMISMÄÄRÄYSKOKOELMA

## **Pienet ilmapäästökoneet Tyyppiähyväksyntäohjeet 2008**

### **Ympäristöministeriön asetus pienien ilmapäästökoneiden tyyppiähyväksynnästä**

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 pienien ilmapäästökoneiden tyyppiähyväksynnässä noudatettaviksi seuraavat ohjeet.

Tämä asetus tulee voimaan 15 päivänä marraskuuta 2008.

Helsingissä 10 päivänä marraskuuta 2008

Asuntonministeri *Jan Vapaavuori*

Yli-insinööri Pekka Kalliomäki

# Pienten ilmankäsittelykoneiden tyyppihyväksyntä

## Ohjeet 2008

### Sisällys

- 1 SOVELTAMISALA
  - 2 RAKENTAMISMÄÄRÄYKSET JA OHJEET
  - 3 HYVÄKSYNNÄN PERUSTEET
    - 3.1 Materiaalit
    - 3.2 Mittatarkkuus ja yhteensopivuus
    - 3.3 Tiiviys ja paineenkestävyys
    - 3.4 Ilmansuodattimen ohivuoto
    - 3.5 Virtaustekniset ominaiskäyrät
    - 3.6 Sähköteho
    - 3.7 Lämpötilahyötysuhde
    - 3.8 Toiminta matalilla ulkoilman lämpötiloilla
    - 3.9 Äänitekniset suoritusarvot
    - 3.10 Käyttövarmuus, valvonta ja ohjaus
  - 4 TYYPPITARKASTUS JA –KOKKEET
    - 4.1 Yleistä
    - 4.2 Asiakirjojen tarkastus
    - 4.3 Valmistajan mittaukset
    - 4.4 Tyyppikokeet
    - 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

## SOVELTAMISALA

Nämä ohjeet koskevat pienten ilmapuhaltuskoneiden tyyppihyväksyntää. Pienillä ilmapuhaltuskoneilla tarkoitetaan näissä määräyksissä laitteita, joissa on poistoilman lämmöntalteenotto-laite, ja joiden suurin ilman tilavuusvirta on korkeintaan välillä 0,5-1,0 m<sup>3</sup>/s.

Pienelle ilmapuhaltuskoneelle voidaan myöntää tyyppihyväksyntä siltä osin kuin ilmapuhaltuskoneen ominaisuuksia ei voida osoittaa harmonisoituun tuotestandardiin tai eurooppalaiseen tekniseen hyväksyntään perustuvalla CE-merkinnällä.

**Huomautus**

*Tyypillinen laite, jota ohjeet koskevat on esimerkiksi yksittäisen liikehuoneiston tai pien-, rivi- tai kerrostalon huoneistokohtainen ilmapuhaltuskone.*

Tässä tyyppihyväksyntäohjeessa käsiteltävien ilmapuhaltuskoneiden lämmöntalteenotto-laitteet ovat joko regeneratiivisia (pyöriviä tai kiinteäkennoisia) lämmönsiirtimiä tai rekuperatiivisia levylämmönsiirtimiä.

Nämä ohjeet eivät koske lämpöpumppuja.

Tarkastettavassa laitteessa voi olla seuraavia osia:

- kotelointi
- tuloilmapuhallin
- poistoilmapuhallin
- ilmansuodattimia
- lämmöntalteenotto-laite
- ilman lisälämmittimiä
- säätölaitteita
- kondenssiveden viemärointi
- äänenvaimentimia.

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

- materiaali;
- mittatarkkuus ja yhteensopivuus;
- tiiviys ja paineenkestävyys
- ilmansuodattimen ohivuoto
- virtaustekniset ominaiskäyrät
- sähköteho
- lämmöntalteenotto-laitteen lämpötilahyötysuhde
- toiminta matalilla ulkoilman lämpötiloilla
- äänitekniset suoritusarvot
- käyttövarmuus, valvonta ja ohjaus

---

## RAKENTAMISMÄÄRÄYKSET JA OHJEET

Ilmanvaihtokoneiden ominaisuuksia koskevat määräykset ja ohjeet on annettu Suomen rakentamismääräyskokoelman osissa

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

---

## HYVÄKSYNNÄN PERUSTEET

### 3.1 Materiaalit

#### 3.1.1

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

#### 3.1.2

Ilmankäsittelykoneissa 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

Ilmankäsittelykoneiden kanavaliitosten liitospäiden mittoja ja mittatarkkuutta koskevat vaatimukset on esitetty standardeissa SFS-EN 1505 ja SFS-EN 1506.

Pyöreiden kanavien ja kanavanosien mittatarkkuus tarkastetaan kehänpituusmittauksena ja / tai mittatulkkimittauksena.

Suorakaidekanavien 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

Mikäli ilmankäsittelykoneen kanavaliitokset ovat poikkileikkaukseltaan suorakaiteen muotoiset, on koneen mukana toimitettava liitoskappaleet, joilla kone pystytään liittämään standardin SFS-EN 1506 mukaiseen pyöreään kanavaan tai kanavan osaan.

### 3.3 Tiiviys ja paineenkestävyys

#### 3.3.1

Ilmankäsittelykoneen vaipan on kestävä sallitun maksimipaineen (= suurin sallittu käyttöpaine), kuitenkin vähintään  $\pm 400$  Pa:n koepaineen (yli /alipaine), aiheuttama kuormitus tiiviiden heikentymättä asetetusta tiiviysluokkavaatimuksesta. Paineenkestävyyskoe tehdään ennen vaipan tiiviyskoetta.

### 3.3.2

Ilmankäsittelykoneen suurin sallittu vuotoilmavirta tulo- ja poistopuolen välillä on enintään 6 % ilmankäsittelykoneen nimellisilmavirrasta koepaineella 300 Pa .

Ilmankäsittelykoneen vaipan suurin sallittu vuoto on Suomen rakennusmääräyskokoelman osassa D2 esitetyn tiiviysluokan A mukainen.

### 3.3.3

Vuotoilman tilavuusvirta poistoilmapuolelta tuloilmapuolelle ja laitteen vaipan yli mitataan standardin SFS-EN 308 mukaisesti. Vaipan tiiviysmittauksen koepainealue on  $\pm 0-350$  Pa. Ilmankäsittelykoneen vaippapinta-ala lasketaan ulkomittojen mukaan. Vaippapinta alaan ei lasketa kanavaliitosten aukkoja.

## 3.4 Ilmansuodattimen ohivuoto

### 3.4.1

Lämmöntalteenottolaitteen suodatinkehyyksen ja ilman virtaussuunnassa sen jälkeen olevien alipaineisten osien suurin sallittu vuotoilmavirta prosentteina nimellisilmavirrasta on esitetty taulukossa 1.

**Taulukko 1.** Koepaine ja ilmansuodattimen suurin sallittu ohivuoto (kokonaisvuoto) prosentteina nimellisilmavirrasta eri suodatinluokissa, SFS-EN 1886.

Suodatinluokka	F5	F6	F7	F8	F9
Koepaine, Pa	50	50	50	50	50
Suurin sallittu ohivuoto, %	6	4	2	1	0,5

### 3.4.2

Ilmansuodattimen ohivuoto mitataan standardin SFS-EN 1886 mukaisesti. Koepaine on hienosuodattimilla (F5- F9) 50 Pa.

## 3.5 Virtaustekniset ominaiskäyrät

### 3.5.1

Laitteen virtaustekniset ominaiskäyrien (laitteen kokonaispaine  $p_{tU}$  eri tilavuusvirroilla  $q_v$ ) tulee olla mitattu; määrällisiä vaatimuksia ei aseteta, mutta laitteen suunnitteluohjeessa on esitettävä ominaiskäyrän saavuttamisen edellytykset, esimerkiksi suurin sallittu paine-ero laitteen tulo- ja poistoilmapuolen välillä.

Ilmankäsittelykoneen ilmoitettu ilmavirta saa poiketa testauslaitoksen tarkastustuloksesta enintään +10 % samalla kanaviston vastuskäyrällä.

### 3.5.2

Virtaustekniset ominaiskäyrät (kokonaispaine  $p_{tU}$  eri ilmavirroilla  $q_v$ ) mitataan standardin SFS-EN 13141-7 mukaisesti. Ilman tilavuusvirta mitataan standardin ISO 5221 mukaisesti.

## 3.6 Sähköteho

### 3.6.1

Valmistajan on ilmoitettava ilmankäsittelykoneen ottama sähköteho ja ominaissähköteho vähintään koneen toiminta-alueen ala- ja ylärajalla ja keskikohdassa.

Ilmankäsittelykoneen ilmoitettu sähköteho ilmoitetulla ilmavirralla saa poiketa testauslaitoksen tarkastuloksesta enintään -10 % samalla kanaviston vastuskäyrällä.

### 3.6.2

Ilmankäsittelykoneen ottama sähköteho mitataan standardin SFS-EN 13141-7 mukaisesti. Ilmankäsittelykoneen sähköverkosta ottama sähköteho sisältää tulo- ja poistopuhaltimen moottorien sähkötehojen lisäksi lämmöntalteenoton mahdollisten pumppujen ja moottorien sekä taajuusmuuttajien ja muiden tehonsäätölaitteiden sähkötehon.

Ilmankäsittelykoneen ominaissähköteho määritetään useammassa toimintapisteessä (tai testataan pistokoeluoontoisesti valmistajan esittämät arvot) tavoitteena saada selville se ilmankäsittelykoneen toiminta-alue, jolla ominaissähköteho on korkeintaan 2,5 kW/(m<sup>3</sup>/s).

## 3.7 Lämpötilahyötysuhde

### 3.7.1

Ilmankäsittelykoneen lämmöntalteenottolaitteen tuloilmapuolen lämpötilahyötysuhde on ilmoitettava vähintään toiminta-alueen ala- ja ylärajalla ja keskikohdassa, kun massavirrat ovat yhtä suuret. Vähimmäisarvo tuloilman lämpötilahyötysuhteelle on 50 %.

### 3.7.2

Lämmöntalteenottolaitteen lämpötilahyötysuhde mitataan koneen toiminta-alueella standardin SFS-EN 308 mukaisesti, kun tulo- ja poistoilman massavirrat ovat yhtä suuret.

Standardissa esitetyistä lämpötiloista voidaan poiketa, mikäli se on testauksen toteuttamisen kannalta tarkoituksenmukaista. Lämmöntalteenottolaitteeseen virtaavan ulkoilmavirran ja poistoilmavirran välisen lämpötilaeron on kuitenkin oltava  $\Delta t \geq 18 \text{ °C}$  eikä poistoilmasta saa tiivistyä vettä. Standardissa esitetyt lämmöneristys- ja lämpötasevaatimukset koskevat vain erillisinä testattavia lämmönsiirtimiä.

## 3.8 Toiminta matalilla ulkoilman lämpötiloilla

### 3.8.1

Talviaikaan laitteeseen mahdollisesti muodostuvan huurteen poistamiseksi ja umpeenjäätymisen estämiseksi on lämmöntalteenottolaitteen jäätymissuojaus toteutettava toimintavarmalla tavalla. Jäteilman lämpötilan on oltava toimintakokeessa keskimäärin matalampi kuin +8 °C, kun ulkoilman lämpötila on matalampi kuin -10 °C.

Ilmankäsittelykoneeseen mahdollisesti tiivistyvä vesihöyry sekä sulava huurre ja jää on viemäroitävä pois siten, että vettä ei pääse hallitsemattomasti laitteen muihin osiin tai ympäristöön. Suunnittelu- ja asennusohjeissa on esitettävä viemäroinnin järjestämiseksi ratkaisu, jossa on otettu huomioon paineolosuhteiden asettamat vaatimukset.

Ilmankäsittelykoneen ulkopuolisten pintojen lämpötila on normaaleissa käyttöolosuhteissa oltava riittävän korkea, ettei huoneilman vesihöyry tiivisty haitallisessa määrin koneen pinnoille.

### 3.8.2

Toiminta matalilla ulkoilman lämpötiloilla mitataan standardin SFS-EN 308 mukaisesti (lisäkoelämpötiloissa käytettäväksi tarkoitetuille laitteille).

## 3.9 Äänitekniset suoritusarvot

### 3.9.1

Ilmankäsittelykoneen synnyttämät äänitehotasot tulo-, poisto-, ulko- ja jäteilmakanaviin on ilmoitettava. Ilmankäsittelykoneen vaipan läpi huoneeseen tulevan äänen aiheuttama A-äänitehotaso on ilmoitettava.

Ilmankäsittelykoneen ilmoitettu äänitehotaso ilmoitetulla ilmavirralla saa poiketa testauslaitoksen tarkastustuloksesta enintään -1 dB samalla kanaviston vastuskäyrällä.

### 3.9.2

Äänitekniset mittaukset tehdään soveltuvin osin standardien ISO 5135 ja SFS-EN ISO 3741 mukaisesti. Äänitehotaso kussakin kanavassa määritetään ilmankäsittelykoneen toiminta-alueella. Tulokset esitetään vähintään oktaavikaistoittain. Vaipan läpi huoneeseen tuleva A-äänitehotaso ilmoitetaan lukuarvona.

## 3.10 Käyttövarmuus, valvonta ja ohjaus

### 3.10.1

Ilmankäsittelykoneen tulee olla sellaisenaan (rakenteellinen vaatimus) ja paikoilleen asennettuna (vaatimus asennus- ja huolto-ohjeille) riittävän hyvin huollettavissa ja kokonaisuutena tai osien erikseen tarvittaessa vaihdettavissa (myös luoksepäästävyys turvattava).

### 3.10.2

Ilmankäsittelykoneessa on oltava suoja- ja varolaitteet huoltoa ja kunnossapitoa varten ja mittauslaitteet tärkeimpien toiminta-arvojen (ilmavirta ja ilman lämpötila) mittaamista ja toimintojen valvontaa varten. Kun tuloilmaa ei tarvitse lämmittää, lämmöntalteenotto on voitava ohittaa tai pysäyttää.

## 4

# TYYPPI-TARKASTUS JA -KOKEET

## 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

- koko
- ilmavirta-alue (toiminta-alue), ja nimellisilmavirta
- ilmavirta-alueen keskikohta
- ominaissähköteho
- lämmöntalteenoton hyötysuhde
- äänitekniset suoritusarvot (äänitehotasot kanavistoon ja vaipan läpi huoneeseen tuleva A –äänitehotaso)
- suurin sallittu käyttöpaine
- materiaalit
- valmistustapa
- rakenne- ja mittapiirustukset tai vastaavat selvitykset

### 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 muista testaustuloksista ja hyväksynnöistä

### c) Suunnittelu- ja asennusohjeet

- käyttötarkoitus ja mahdolliset käyttörajoitukset
- ohjeet ja rajoitukset ilmankäsittelykoneen käytöstä eri jäteilmaluokkien poistoilman lämmöntalteenottoon
- lämpö-, virtaus- ja äänitekniset suoritusarvot
- asennustapa, liitostavat kanavistoihin, sähkökytkennät
- tilantarve
- sijainnille asetettavat vaatimukset
- tuenta- ja tärinäneristysohjeet
- kondenssiveden poiston järjestäminen
- käyttöikäarvio

### d) Käyttö- ja huolto-ohjeet

- käyttäjän mahdollisuudet vaikuttaa ilmanvaihtoon
- laitteen kaaviokuva ja selkeä kuvaus laitteen säätö- ja ohjauslaitteista
- huollon kohteet ja suositeltavat huoltovälit
- huoltotoimenpiteiden suoritus
- määrääjain tehtävän toiminnantarkkailun ohjeet
- vianetsintäkaavio ja toimintaohjeet vian sattuessa

### e) Tuotetta koskevat muut ohjeet

- kuljetus-, varastointi- ja käsittelyohjeet, joista tulee selvästi ilmetä kuinka varmistetaan tuotteen laadun säilyminen valmistuspaikalta työmaalle ja edelleen valmiiksi asennetuksi ilmankäsittelykoneeksi
- selvitys kierrätettävyydestä.

## 4.3 Valmistajan mittaukset

Valmistajan tai maahantuojan on osoitettava omin mittauksin tiiviysvaatimusten 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 pisto-koekoeluonteisesti.

Tuotteet testataan 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 – 3.10 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 maahantuoja 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 tuotteiden mittatarkkuuden, tiiviynen, virtausteknisten ominaiskäyrien ja sähkötehon mittaamiseksi.

Tuotteiden mittatarkkuus tarkastetaan mittaamalla.

Tuotteiden tiiviys, virtaustekniset ominaiskäyrät ja sähköteho tarkastetaan mittaamalla.

### 5.2.4

Valmistaja säilyttää suorittamansa laadunvalvonnan asiakirjat vähintään kymmenen vuotta.

### 5.2.5

Valmistajalla tulee olla tarkoituksenmukainen menettely reklamaatioiden vastaanottamista ja käsitte-lyä varten.

### 5.2.6

Valmistaja huolehtii siitä, että tuotteita, jotka eivät täytä tyyppihyväksytyjen ominaisuuksien vaati-muksia, 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

Tyyppihyväksytyyn tuotteen valmistukseen liittyvän laadunvalvonnan varmentamisen tulee perustua tyyppi-hyväksyntälaitoksen hyväksymän laadunvalvojan ja valmistajan väliseen sopimukseen. Sopijapuolet määrittelevät tuotekohtaisesti laadunvalvonnan sisällön kuultuaan tyyppihyväksyntälaitosta. Laadunval-vontasopimus tehdään ennen kuin tyyppihyväksyntäpäätös myönnetään. Sopimuksen tulee sisältää aina-kin 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.
3. Valmistajan laadunvalvonta
4. Laadunvalvojan laadunvalvonta
5. Laskutusperusteet
6. Vajalaatuisuus; valmistajan toimenpiteet
7. Tuotteen merkitseminen
8. Laadunvalvojan muut ehdot.

## 6

### MERKITSEMINEN

Tyyppihyväksytty ilmankäsittelykone tulee merkitä tyyppihyväksyntämerkillä ja valmistajan tunnuk-sella tyyppihyväksyntäpäätöksessä edellytetyllä tavalla.

Tyyppihyväksytyn ilmankäsittelykoneen merkinnästä tulee lisäksi käydä ilmi:

- valmistajan tai hakijan nimi tai tunnus
- tyyppi- ja kokomerkintä
- 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. D2, Suomen rakentamismääräyskokoelma. Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto. Määräykset ja ohjeet 2003.
2. E1, Suomen rakentamismääräyskokoelma. Rakennusten paloturvallisuus. Määräykset ja ohjeet 2002.
3. E7, Suomen rakentamismääräyskokoelma. Ilmanvaihtolaitteistojen paloturvallisuus. Ohjeet 2004.
4. SFS-EN 1505, Ilmastointitekniikka. Suorakaidekanavat ja kanavaosat, metallilevystä valmistetut. Mitat. 1998
5. SFS-EN 1506, Ilmastointitekniikka. Pyöreät kanavat ja kanavaosat, metallilevystä valmistetut. Mitat. 1998
6. SFS-EN 308:1997 Heat exchangers - Test procedures for establishing performance of air to air and flue gases heat recovery devices
7. SFS-EN 1886 Keskusilmastointikoneet. Mekaaniset ominaisuudet.1998.
8. SFS-EN 13141-7 Ventilation for buildings — Performance testing of components/products for residential ventilation - Part 7: Performance testing of a mechanical supply and exhaust ventilation units (including heat recovery) for mechanical ventilation systems intended for single family dwellings.2004.
9. SFS-EN ISO 5135 Acoustics. Determination of sound power levels of noise from air-terminal devices, air-terminal units, dampers and valves by measurement in a reverberation room (ISO 5135:1997).1999.
10. SFS-EN ISO 3741, Acoustics. Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure. Precision methods for reverberation rooms (ISO 3741:1999).2000.