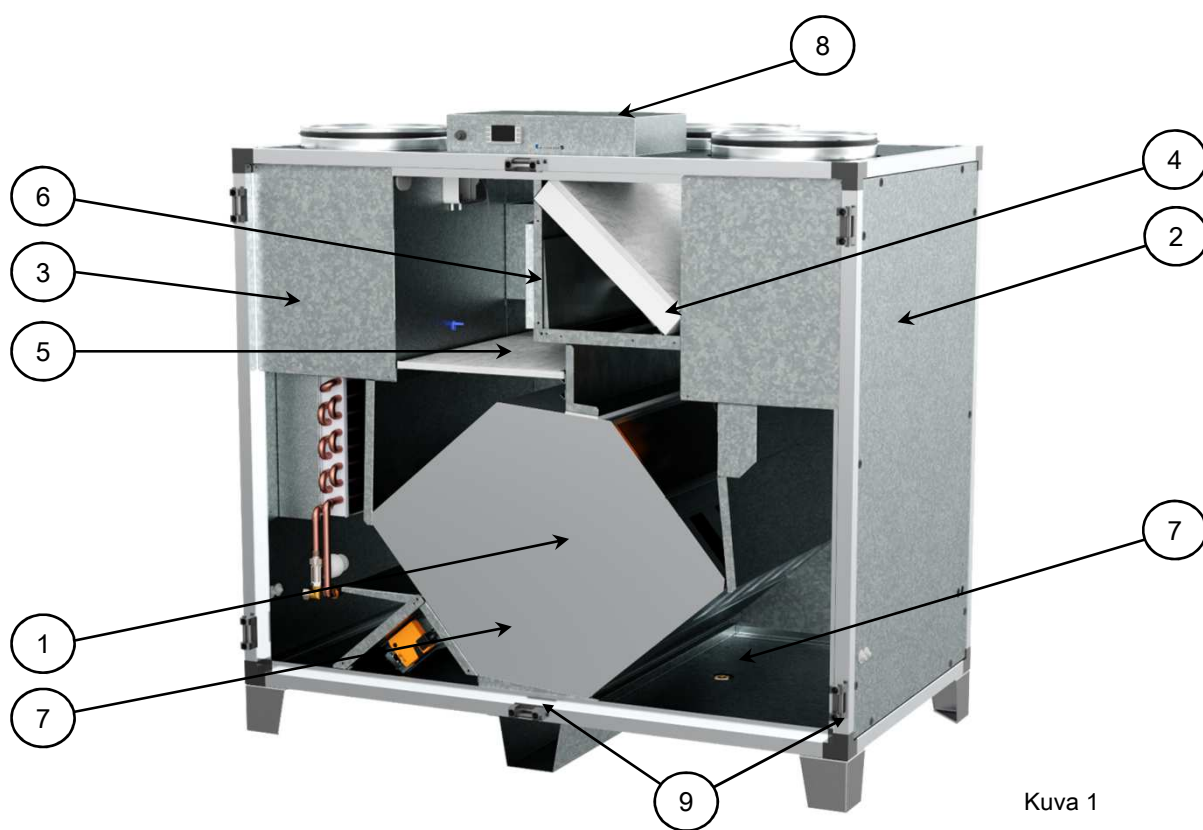


## Ilox 397 –ilmanvaihtokone Käyttö ja huolto



## Tekniset tiedot Ilox 397

		sähkö	vesimalli
Mitat (L x K x S)		1320 x 1196 x 786 mm	1320 x 1196 x 786 mm
Sähkö		3 x 400V 50 Hz	230V 50 Hz
Sähköteho (W)		6900 W, 3 x 13 A	900 W, 5 A
Jälkilämmitys (kW)		6 (sähkö)	n. 10 (vesi)
Paino (kg)		180	180
Ilmavirta, max (l/s)		400	400
Kanavakoko (mm)		315	315



Kuva 1

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. Lämmöntalteenottokenno       | 6. Kesäohituspelti (automaattinen) |
| 2. Poistoilmapuhallin           | 7. Kondenssilähtö (pohjassa)       |
| 3. Tuloilmapuhallin             | 8. Sähkölaatikko                   |
| 4. Tuloilman hienosuodatin (F7) | 9. Oven salpa/sarana               |
| 5. Poistoilmasuodatin (G3)      |                                    |

## Ilmanvaihdon tarve

Tiiviissä taloissa koneellisen ilmanvaihdon merkitys korostuu ja ilmanvaihtokoneen moitteeton toiminta ja käyttö aikaansaa hyvän asumisviihtyvyyden ja terveellisen sisäilman.

Asumisessa syntyvä kosteus saattaa turmella rakenteet ja aiheuttaa home- ja sieni-itiöiden kasvustoa, ellei asunnossa ole riittävästi ilmanvaihtoa.

Rakenteista, ihmisistä ja maaperästä tulevat epäpuhtaudet (radon, formaldehydi, hiilidioksidi ym.) pilaavat helposti sisäilman ja näiden aineiden pitoisuudet kohoavat, ellei ilmanvaihto ole riittävä.

Rakentamismääräyskokoelman määräyksissä (Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto D2) *ulkoilmavirta tulee kuitenkin olla vähintään 0,35 (dm<sup>3</sup>/s)/m<sup>2</sup>, joka vastaa ilmanvaihtokerrointa 0,5 1/h huoneessa, jonka vapaa korkeus on 2.5 m.*

## Ilmanvaihdon ohjaus

ILOX 397 Ilmanvaihtokoneessa on ilmanvaihdolle kaksi tehoporrasta ja päälle/ pois toiminta. (Koneen piirikortilta voidaan kuitenkin valita haluttaessa 4 käyttönopeutta.)

Ilmanvaihdon teho säädetään portaattomasti molemmille puhallinnopeuksille. Lisäksi tuloilmavirtaa voidaan joko pienentää tai suurentaa poistoilmavirtaan nähden.

### Puhallinnopeuksien hienosäätö

Koneen puhaltimien tehot säädetään koneen asennuksen ja ilmavirtojen säädön yhteydessä etupaneelissa olevan potentiometrin ja painonapin avulla. Led- valot osoittavat käyttötilanteessa millä nopeudella kone käy ja säätötilanteessa säädetyn puhallintehon. Puhaltimien tehojen säätöohje löytyy koneen asennusohjeesta. Ilmanvaihdon nopeudet valitaan ulkoisilla kytkimillä.



Kuva 2. Etupaneeli

**Huom!** Kone ei käynnisty, ellei jotain nopeuden valintakytkintä ole asennettu.

säätöpotentiometri

painonappi

# Käyttöönotto

Ennen ilmanvaihtokoneen käyttöönottoa ilmanvaihtojärjestelmä tulee säätää. Ilmavirtojen säädön ja mittauksen yhteydessä on selvitettävä millä käyttönopeudella suunnitellut ilmavirrat toteutuvat.

## Jälkilämmitys

Ilmanvaihtokoneessa tuloilma lämpenee lämmöntalteenottokenossa poistoilman luovuttamalla lämmöllä. Tuloilman lämpötilan tulisi yleensä olla vähintään + 14 °C, jotta ilman sisäänpuhallus ei aiheuta vetoa. Tästä syystä koneessa on joko vesikiertoinen tai sähkövastuksella toimiva jälkilämmitys.

### Tuloilman lämpötilan säätö:

Koneen ohjain näyttää perustilassa lähtevän tuloilman lämpötilaa. Ohjain säätää tuloilman lämpötilaa silloin kun koneessa on sähköinen jälkilämmitys. Vesipatterimallissa ohjain vartioi vesipatteria jäätymästä.

### Lämpötilan säätö:

Säätimelle asetettu lämpötila tulee näyttöön, kun ”set” painiketta (1) painetaan yli 2 sekuntia. Lämpötilan asetusta voidaan muuttaa välillä +5--- +25 °C painamalla ”SET” painiketta yli 10 sekuntia, jolloin ”C” merkki alkaa vilkkua näytön oikeassa yläkulmassa ja muutos voidaan tehdä painamalla ylöspäin osoittavaa nuolinäppäintä (2) haluttaessa nostaa tuloilman lämpötilaa ja alareunassa olevaa nuolinäppäintä (3), kun halutaan laskea tuloilman lämpötilaa. Kesäaikana, kun ulkoilman lämpötila ylittää +10 °C, kytkeytyy jälkilämmitys pois päältä vaikka säätimen asetusarvo olisi niin korkea, että se menisi muuten päälle. Näytössä lumihiuataleen kuva osoittaa jälkilämmityksen olevan päällä.

**Huom! Vesipatterimallissa tuloilman lämpötilan säätöä ei tehdä tästä säätimestä.**

Vesipatterimallissa tuloilman lämpötila säädetään omavoimaisesta termostaattiventtiilistä, joka sijaitsee vesipatterin alapuolella. Termostaatin numeroita vastaavat tuloilman lämpötilat on esitetty alla olevassa taulukossa.

* = 8 °C	4 = 20 °C
1 = 11 °C	5 = 23 °C
2 = 14 °C	6 = 26 °C
3 = 17 °C	

Taulukko 1. Patteritermostaatin lämpötila-alue

**Huom! Turhan korkea tuloilman lämpötila sähkömallissa lisää voimakkaasti koneen sähkönkulutusta. Suositeltava tuloilman lämpötila on talvella lämmityskauden aikana noin 14 ... 18 °C.**

Koneessa on paine-erokytkin, joka tarkkailee pyöriikö tuloilmapuhallin. Jos tuloilmavirta on säädetty hyvin pieneksi ja kanaviston painehäviö on pieni, jälkilämmitysvastukset eivät välttämättä kytkeydy päälle.

Jälkilämmitysvastuksen ylikuumenemissuoja kytkee häiriötilanteissa vastuksen pois päältä.

Ylilämpösuojan laukeamisen syy tulee aina selvittää. Ylilämpösuojan palautus tehdään painamalla sähkökytkentärasian etureunassa olevaa palautuspainiketta. Palautuspainike on muovisuojaan alla

Sähkövastuksen täytyy antaa jäähtyä riittävästi ennen kuin ylilämpösuoja voi palauttaa (5 ... 10 minuuttia).

Ylikuumenemissuojan palautuspainike on sähkömalli-koneessa muovisuojaan alla.

Jälkilämmityksen estotermostaatti on sähkölaatikon kannen alla. Tehdasasetus + 10 °C



Kuva 3. Etupaneeli

## Hälytykset

P1 tai P2 vilkkuu näytössä (lisävaruste):

Suodatinhälytys: Vaihda suodattimet. **(Huom! Suodatinhälytys on oletuksena kytketty ulkoiseen hälytykseen, jolloin se ei toimi samanaikaisesti tässä)**

HA vilkkuu näytössä:

Ylilämpöhälytys: Tuloilma-anturin lämpötila ylittää +50 °C.

Puhaltimen kuva näytössä sammuu:

Sähkökoneessa tuloilman lämpötila ylittää +50 °C ja lämmitys kytkeytyy pois päältä tai vesikoneessa vesipatterin sisällä lämpötila alittaa +10 °C.

Näytössä lumihutaleen kuva osoittaa jälkilämmityksen olevan päällä

## Kesäajan käyttö

### Lämmöntalteenoton ohitus:

Lämmöntalteenoton ohitus menee päälle automaattisesti silloin, kun sisälämpötila on yli 23 °C ja ulkolämpötila yli 12 °C. Jos ulkolämpötila nousee yli sisälämpötilan, ohitus menee pois päältä. Alle 12 °C ulkolämpötiloilla ohitus ei mene päälle, eikä silloin kun sisälämpötila on alle + 23 °C. Automatiikkakortilla on valittavissa 2 °C alemmat lämpötila-arvot, jolloin sisälämpötilaraja on 21 °C ja ulkolämpötilaraja on 10 °C. Nämä asetusarvot saadaan käyttöön lisäämällä yksi oikosulkupala piirikortille (Asennusohje, sivu 5).

## Termo Ice huurtumisenestoautomatiikka

Edistyksellinen huurtumisenesto takaa parhaan mahdollisen vuosihyötysuhteen ja lisää asumismukavuutta, kun vältetään turhia lämmöntalteenottokennon sulatusjaksoja.

### Termo Ice –automatiikan toiminta

Lämpötila-anturi mittaa ulkoilman lämpötilaa ja sallii sulatustoiminnan käynnistymisen vasta kun lämpötila on riittävän matala. Muiden antureiden mittaustulosten perusteella automatiikka päättelee, onko kenno huurtunut niin paljon, että sulatustoiminto kannattaa käynnistää. Sulatusjakson pituus on 30 minuuttia, jonka aikana kaksiosainen kenno sulatetaan vuorotellen. Tuloilmapuhallin ei pysähdy kennon sulatuksen aikana, mutta tuloilmavirta pienenee hieman kennojen sulatuksen ajaksi.

Jos asunnossa ei ole kosteuskuormaa, Termo Ice automatiikalla varustettu ilmanvaihtokone käy talven huippupakkasillakin ilman että sulatusohjelma aktivoituu.

## Kondenssivesi

Koneen käydessä on normaalia, että poistoilmasta tiivistyy vettä koneen pohjalle erityisesti syksyllä ja talvella. Kondenssivettä muodostuu uudisrakennuksissa ensimmäisenä talvena runsaasti ennen kuin rakenteet ovat kuivuneet. Myöhemmin veden kondensoituminen on vähäisempää ja sen määrä riippuu siitä kuinka paljon ilmastoitavassa tilassa on kosteuden tuottoa.

Kondenssiveden poistoputkessa olevan vesilukko pitää täyttää vedellä ja poistoputken toiminta tulee tarkastaa kaatamalla reilusti vettä koneen pohjalle poistoilmapuhaltimen alapuolelle ja varmistaa, että vesi poistuu altaasta esteettä.

Kesän jälkeen poistoputkessa oleva vesilukko saattaa olla kuivunut ja syksyllä ulkoilman lämpötilan laskiessa kondenssiveden poistuminen koneesta voi estyä ja koneesta saattaa kuulua ”kurluttavaa” ääntä. Ongelma poistuu kun vesilukko täytetään kaatamalla vettä koneen pohjalle niin että vesilukko täyttyy vedellä.

## Ohjaukset

### Mosaik-kytkin

Koneen mukana toimitetaan Mosaik-kytkin. Kytkimestä voidaan pysäyttää ilmanvaihto (poissa -asento), kotona -asento jolloin kone käy nopeudella 1 ja tehostus-asento, jolloin kone käy nopeudella 2.

### Kosteuskytkin

Esimerkiksi märkätiloihin asennettu kosteuskytkin tehostaa ilmanvaihtoa kun tilan suhteellinen kosteus nousee yli kytkimestä asetetun arvon.

Kosteuskytkimen asetusarvo säädetään lämmityskaudella siten, että suhteellisen kosteuden noustessa yli 50 % ilmanvaihto tehostuu. Lämmityskauden ulkopuolella asetusarvoa nostetaan noin 70 %:iin. Kun kosteuskytkin on oikein säädetty, ilmanvaihto tehostuu suihkun ja saunomisen yhteydessä ja palautuu normaaliksi noin 1 ... 2 h kuluttua.

Keskikesän hellejakson aikana ilman kosteus nousee niin korkeaksi, että kosteuskytkimen asetusarvoa voidaan joutua nostamaan, jotta tehostus ei olisi jatkuvasti päällä.

### Tehostusajastin

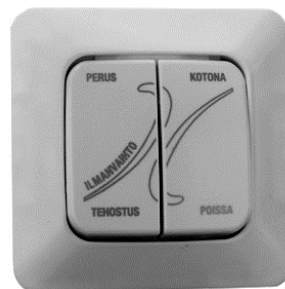
Tehostusajastimen avulla voidaan tehostaa ilmanvaihtoa nopeudelle 2 halutuksi ajaksi. Tehostusaika on säädettävissä oikosulkupaloilla.

### Viikkokello

Viikkokellolla voidaan ohjelmoida koneen tehostusajat eri viikonpäiville ja kellonajoille.

### Hiilidioksidilähetin

Hiilidioksidilähtetimen avulla voidaan tehostaa tilan ilmanvaihtoa tarpeen mukaan esimerkiksi nopeudelle 2.



Kuva 4. Mosaik-kytkin.



Kuva 5. Kosteuskytkin.



Kuva 6.  
Tehostusajastin.

## Huolto-ohje

### Suodattimet

Pysäytä kone, ennen kuin avaat koneen oven. Koneen oven salvat toimivat sekä saranana, että salpoina, jolloin ovi voidaan avata molemmilta puolilta. Jos huoltotilaa on vähän, ovi voidaan poistaa kokonaan koneesta avaamalla salvat oven kummaltakin puolelta.



Avaa salpa  
vetämällä  
kavhasta

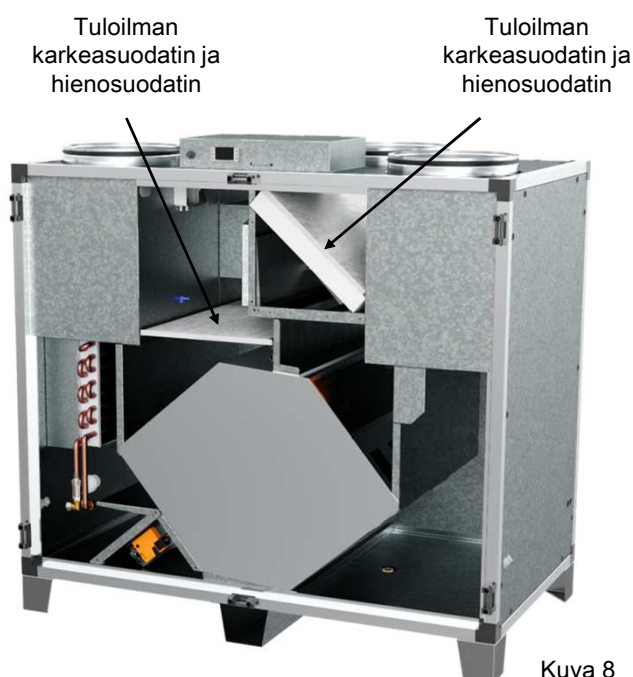


Kuva 7. Saranan toiminta.

**Huom! Jos sähkövastukset ovat olleet päällä ne saattavat olla kuumia vielä muutaman minuutin vaikka sähköt on katkaistu koneesta.**

Koneessa on G3 luokan poistoilmasuodatin ennen lämmöntalteenottokennoa. Karkeasuodatin suodattaa poistoilmassa olevaa pölyä ja se pitää lämmöntalteenottokennon puhtaana ja estää poistoilmapuhaltimen siipipyörää likaantumasta.

Tuloilma suodatetaan ensin G3 luokan karkeasuodattimella ja sitten F7 hienosuodattimella. Suodattimet ovat lämmöntalteenottokennon yläpuolella. Hienosuodatin (F7 suodatusluokka) poistaa sisään asuntoon puhallettavasta ilmasta näkyvää pölyä, hienojakoista silmillä näkymätöntä pölyä ja siitepölyä.



Kuva 8

Suodattimien käyttöikä on riippuvainen asuinpaikan ilmanlaadusta ja käytetystä ilmanvaihdon nopeudesta. Suodattimet vaihdetaan tarpeen mukaan ½ ... 1 vuoden välein.

Karkeasuodattimet voidaan myös imuroida puhtaaksi vaihtojen välillä elleivät ne ole kovin likaisia. Suodattimen pesua ei suositella, sillä niiden suodatusominaisuudet heikkenevät oleellisesti. Hienosuodattimen voi imuroida varovasti puhtaaksi imurin harjasuulakkeella vaihtojen välillä.

**Suodattimien puhdistus tai vaihto on tehtävä vähintään kaksi kertaa vuodessa, mielellään syksyllä ja keväällä. Olosuhteiden mukaan suodattimien vaihtoväli voi olla lyhyempi.**

## Lämmöntalteenottokenno

Tarkasta suodattimien vaihdon yhteydessä onko lämmöntalteenottokenno likaantunut. Likaantunut kenno poistetaan koneesta ja pestään miedolla astianpesuaineliuoksella. Kenno huuhdellaan suihkuttamalla lämmintä vettä kennon lamellien läpi. Kenno kannattaa pestä yleensä noin 5 vuoden välein

Pesun jälkeen anna kennon kuivua, ennen kuin työnnät sen takaisin paikoilleen. Kennoa takaisin asennettaessa kannattaa varoa vahingoittamasta väliseinän tiivistettä.



## Puhaltimet

Puhaltimien siipipyöriin tarttunut pöly ja lika aiheuttaa epätasapainoa, rasittaa puhaltimen laakereita ja aiheuttaa ylimääräistä ääntä koneen käydessä. Varsinkin poistoilmapuhaltimen siipiin kertyy rasvaisen ilman ja pölyn muodostamaa likaa. On hyvä tarkastaa muutaman vuoden välein, ovatko siipipyörän siivet likaantuneet ja puhdistaa ne tarpeen vaatiessa.

## Ilmanvaihtokanaviston osat

Ilmanvaihtojärjestelmän moitteettoman toiminnan varmistamiseksi on huolehdittava myös siitä, että kaikki venttiilit ja säleiköt ovat puhtaita ja halutut ilmavirrat toteutuvat. Jos ulkoilmasäleikössä on hyttysverkko, sen puhdistaminen on tehtävä useita kertoja vuodessa, muuten ulkoilman tulo asuntoon loppuu kokonaan ja lämmöntalteenoton hyötysuhde heikkenee radikaalisti. Yleensä hyttysverkko on poistettu jolloin ulkosäleikkö ei tukkeudu.

Asunnossa olevat poistoilmaventtiilit tukkeutuvat vuosien kuluessa ja varsinkin keittiössä ja lähellä keittiötä olevat venttiilit saattavat mennä täysin tukkoon. Poistoventtiilit on syytä puhdistaa vuosittain ja tarkistaa, että venttiili on puhdas myös venttiililautasen takareunasta, missä virtausrako on pienimmillään.

**Varoitus: Älä muuta venttiilin säätöasentoa puhdistuksen yhteydessä tai säädetyt ilmavirrat voivat mennä epätasapainoon.**

## Kondenssivesi

Tarkasta vuosittain ennen lämmityskauden alkua, että kondenssiveden poisto toimii kunnolla. Kaada reilusti vettä kondenssiveden poistoaukon lähelle, ja varmista, että vesi poistuu koneesta esteettömästi.

## Vianetsintä

### Koneesta kuuluu epämääräistä ääntä saunomisen ja suihkun käytön jälkeen:

Kesällä kun ulkoilma on lämmin poistoilmasta ei tiivisty vettä koneeseen ja koneen kondenssiveden poistoputken vesilukko on kuivunut. Syksyllä ulkoilman lämpötilan laskiessa kondenssivettä alkaa taas muodostua. Jos vesilukko on kuivunut, koneen sisällä oleva alipaine estää kondenssiveden poistumisen koneesta ja poistoputkea pitkin virtaava ilma saa aikaan ”kurluttavan” äänen. Avaa koneen ovi ja kaada koneen pohjalle vettä ja tarkista, että se poistuu esteettömästi.

### Kennon sulatusautomaattiikka toimii liian herkästi:

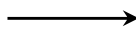
Kun ulkolämpötila on laskenut riittävän alhaiseksi lämmöntalteenottokennon huurtumisenesto-järjestelmä aktivoituu ja kennon lohkosulatuspeltimoottori sulkee vuorotellen molemmat kennot 15 minuutin ajaksi, jolloin kenno sulaa. Toiminta saattaa käynnistyä jo noin -10 °C lämpötiloissa silloin kun sisäilman suhteellinen kosteus on korkea. Jos kosteustuottoa ei ole ja sisäilma on kuivaa, sulatus toiminto käynnistyy hyvin harvoin vaikka pakkasta olisi 20 °C. Mahdolliset viat, jos toiminta alkaa korkeammassa ulkolämpötilalla kuin -5 °C.

- Poistoilmasuodatin on tukossa
- Poistoilmaventtiilit ovat tukkeutuneet
- Poistoilmakanavisto ullakolla on puutteellisesti eristetty
- Ilmakanavisto on säätämättä tai väärin säädetty (Poistoilmavirta on liian pieni tuloilmavirtaan verrattuna.

Asunto on ylipaineinen, mikä saattaa aiheuttaa kosteusvaurioita rakenteissa.)

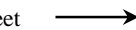
Mahdollinen syy:Huoltotoimenpide:

Poistoilmasuodatin on tukossa



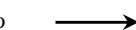
Vaihda tai puhdista suodattimet

Poistoilmaventtiilit ovat tukkeutuneet

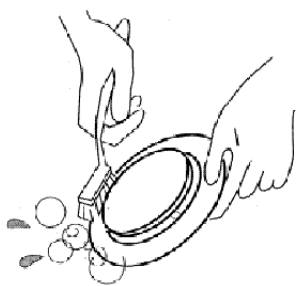


Puhdista asunnon poistoilmaventtiilit huolellisesti. Tarkasta, että venttiili on puhdas koko venttiililautasen matkalta, mutta varo muuttamasta lautasen säätöasentoa.

Ullakolla oleva poistoilmakanavisto on puutteellisesti eristetty



Mittaa poistoilman lämpötila koneen sisältä. Poistoilman lämpötila ei saisi laskea kovillakaan pakkasilla ullakkokanavissa enempää kuin 3 oC. Eristä poistokanavat riittävästi



Kuva 9. Poistoventtiilin puhdistus

Tuloilma on viileää:

Lämmöntalteenottokennon ohituspelti jostain syystä väärässä asennossa ( ”kesä” –asennossa)



Onko pelti jumiutunut? / Korjauta virheellinen ohitus

Sähkövastuksen ylikuumentumissuoja on lauennut



Palauta lauennut ylikuumentumissuoja ja selvitä mistä syystä se on lauennut

Poistoilmapuhallin ei pyöri



Vaihda rikkoutunut puhallin

Poistoilmasuodatin on tukossa



Vaihda tai puhdista suodattimet

Termostaatin asetusarvo on liian alhainen



Säädä termostaatin asetusarvo sopivaksi

Puutteellinen tuloilmakanavien lämpöeristys



Tarkasta tuloilmakanavien lämpöeristys ja eristä kanavat kunnolla. Tuloilmakanavien eristyspaksuus kylmässä tilassa pitää olla noin 100 mm paksu.