



ILMAVA DIGIT

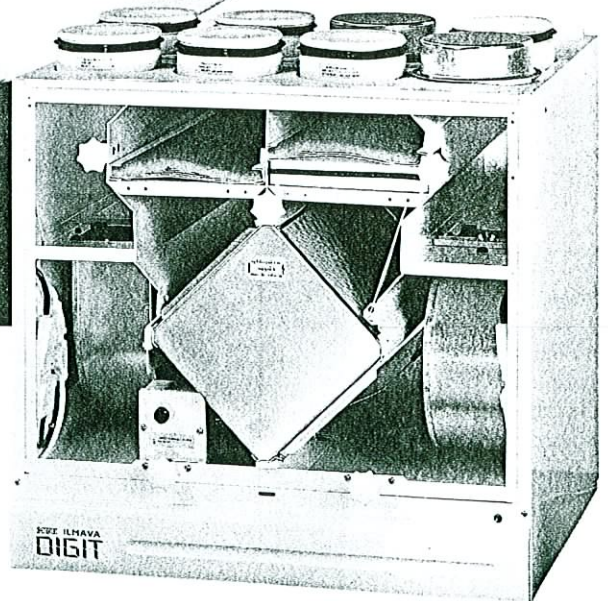
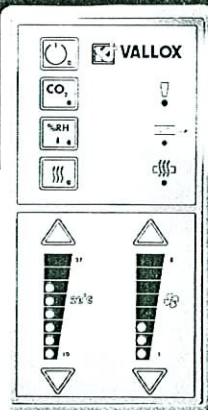
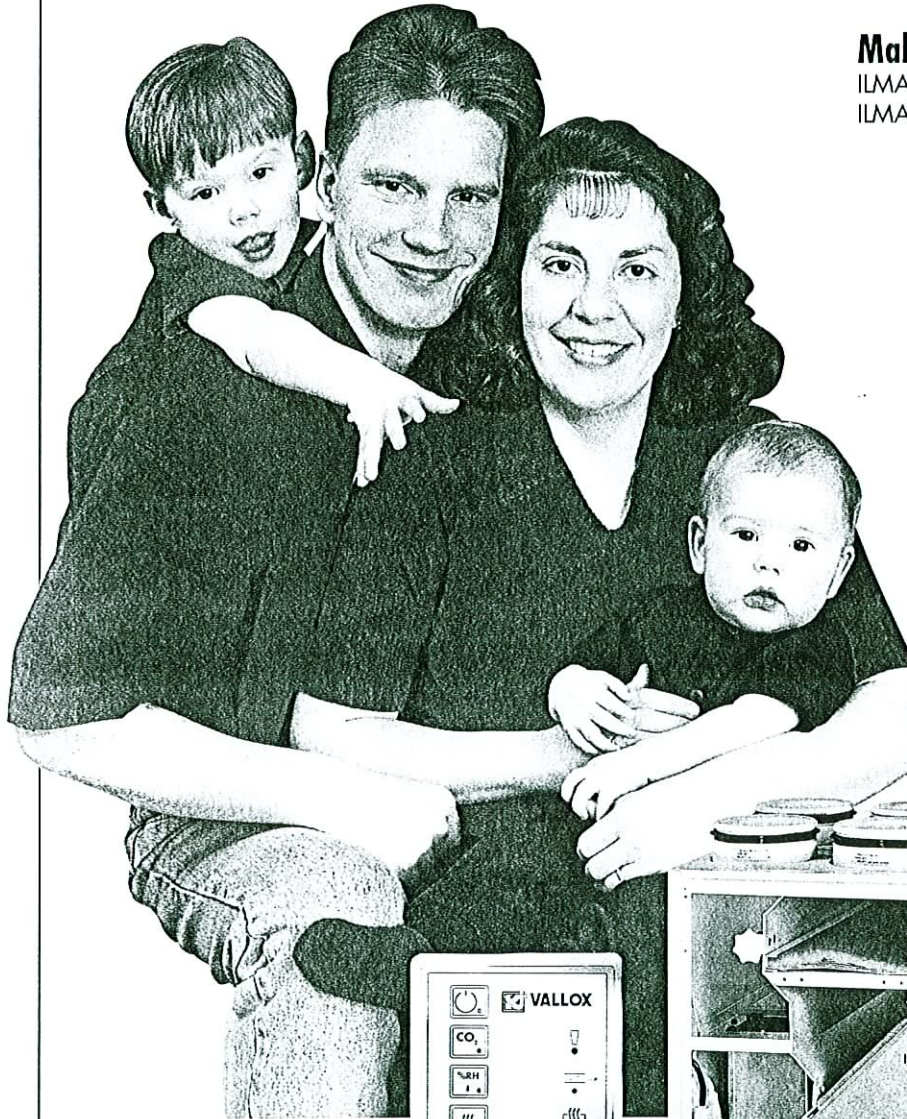


KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJE

Mallit

ILMAVA DIGIT S

ILMAVA DIGIT S VKL



VALLOX
VALLOX
VALLOX

VALLOX

SISÄLLYSLUETTELO

Arkipäivän pikaopas:

Ilmava Digit on perussäädetty kotisi normaalioloihin. Ilmanvaihdon säätöä tarvitaan ensisijaisesti seuraavissa tilanteissa:

- Saunominen: tehosta ilmanvaihtoa sauna- ja pesutiloissa, jotta ko. tilat kuivuvat mahdollisimman nopeasti. Tehostettua ilmanvaihtoa kannattaa pitää päällä 2 - 3 tuntia saunomisen jälkeen.



- Pyykinpesu ja -kuivatus: tehosta ilmanvaihtoa pesu- ja kuivatus-tiloissa toimenpiteen keston ajan.



- Nukkuminen: makuuhuoneen ilmanvaihdon on oltava riittävä koko yön ajan. Taso on oikea silloin, kun aamulla huoneeseen tultaessa ilma ei tuoksu tunkkaiselta.



- Asunto tyhjiällä: ilmanvaihdon voi energiankäytön vähentämiseksi säätää minimitasolle.



- Ruuanlaitto: Jos ilmanvaihtokone on yhdistetty liesikupuun niin tehosta ilmanvaihtoa ruuanlaiton ajaksi.

Yleisin tapa hoitaa kärynpoisto on erillinen liesituuletin.



HUOMI! Ilmanvaihtoa ei saa koskaan sulkea kokonaan, koska se pitää sisäilman tasalaatuisena ja poistaa rakenteista erityyviä kaasuja ja pölyä.

SISÄLLYSLUETTELO

1. ILMANVAIHDON KOLME KYSYMYSTÄ

- | | |
|--|------|
| 1.1. Miksi asunnon ilmaa vaihdetaan? | s. 3 |
| 1.2. Mitkä ovat riittävän ilmanvaihdon tunnusmerkit? | s. 3 |
| 1.3. Kuinka paljon ilmaa vaihdetaan? | s. 3 |

2. ILMAVA DIGIT S-MALLIN KÄYTTÖOHJE

- | | |
|---|------|
| 2.1. Toimintaan kytkeminen | s. 4 |
| 2.2. Jälkilämmitys | s. 4 |
| 2.3. Kesä-talviautomaatiikka | s. 4 |
| 2.4. Hiilidioksidisäätö | s. 5 |
| 2.5. Ilman suhteellisen kosteuden säätö | s. 5 |
| 2.6. Ilman suodatus | s. 5 |
| 2.7. Suodatinvahti | s. 5 |
| 2.8. Huoltomuistutin | s. 5 |
| 2.9. Jäätymisen esto | s. 5 |
| 2.10. Alipainesäätö | s. 5 |

3. OHJAINPANEELIN KÄYTTÖOHJE

- | | |
|------------------|-------|
| 3.1. Näppäimistö | s. 6 |
| 3.2. Peruskäyttö | s. 7 |
| 3.3. Asetukset | s. 9 |
| 3.4. Näytöt | s. 11 |

4. HUOLTO-OHJE

- | | |
|---|-------|
| 4.1. Suodattimet | s. 12 |
| 4.2. Puhaltimet ja jälkilämmityspatteri | s. 12 |
| 4.3. Suodatinvahti | s. 13 |
| 4.4. Kondenssivesi | s. 13 |

5. TOIMINTA HÄIRIÖTILANTEISSA

s. 14

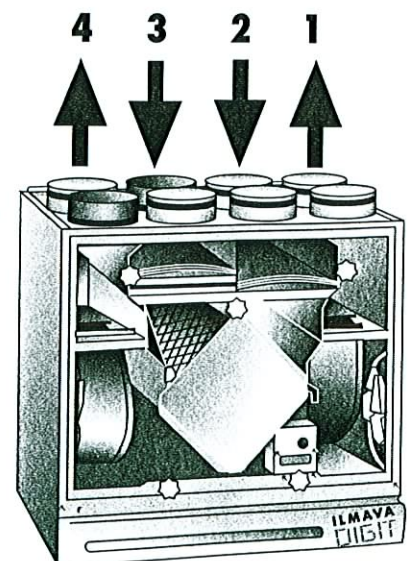
6. VALTUUTETUT HUOLTOLIIKKEET

s. 16

KANAVAYHTEIDEN JÄRJESTYS:

1. Tuloilma huonetilaan
2. Poistoilma koneelle
3. Ulkoilma koneelle
4. Jäteilma ulos

Malli L



ILMANVAIHDON KOLME KYSYMYSTÄ

1. ILMANVAIHDON KOLME KYSYMYSTÄ

1.1. MIKSI ASUNNON ILMAA VAIHDETAAN?

Hyvä ilmanvaihto edistää terveellistä asumista niin asukkaiden kuin rakennuksenkin kannalta. Asunnon ilmaa on vaihdettava, jotta asumisesta tuleva kosteus sekä rakenteista ja ihmisistä erittyvät epäpuhtaudet tuulettuvat ulos. Huoneilman epäpuhtauksia ovat muun muassa hiilidioksidi, formaldehydi, radon ja muut kaasut sekä pöly.

Koneellista ilmanvaihtoa tarvitaan, jotta ilmanvaihtoa pystytään säätämään asukkaiden tarpeiden mukaan. Tiiviissä talossa ilma ei vaihdu itsestään riittävästi. Hatarassakin talossa ilma vaihtuu vain sisä- ja ulkoilman lämpötilaerojen tai tuulen ansiosta, eli ilmanvaihto on riippuvainen sääolosuhteista eikä ilmanvaihtoa pystytä säätämään.

Erityisen tärkeää on huoneilman kosteus- ja hiilidioksidipitoisuuden pysyminen terveellisellä tasolla. Hyvän huoneilman ohjeellinen kosteuspitoisuus on noin 45 prosenttia. Kosteuspitoisuus on talvella pienempi ja kesällä suurempi. Yli 50 prosentin kosteudessa viihtyvät pölypunkit, ja jos kosteus on talvella pitkään aikaa yli 60 prosenttia, talon rakenteisiin alkaa muodostua hometta.

Hyvän huoneilman ohjeellinen hiilidioksidin enimmäispitoisuus on noin 1000 ppm.

1.2. MITKÄ OVAT RIITTÄVÄN ILMANVAIHDON TUNNUSMERKIT?

- Huoneilma pysyy raikkaana kaikissa asunnon tiloissa, myös makuuhuoneissa yön aikana. Erityisesti makuuhuoneiden hiilidioksidipitoisuus nousee korkeaksi ilman riittävää ilmanvaihtoa.
- Pesuhuone ja sauna kuivuvat tehokkaasti.
- Lämmityskaudella ikkunat ja muut ulkoseinärakenteet pysyvät kuivina.
- Huoneilmassa oleva kosteus ei pääse tiivistymään ilmanvaihtokanavistoon.
- Ilma on raikas myös WC:ssä.

1.3. KUINKA PALJON ILMAA VAIHDETAAN?

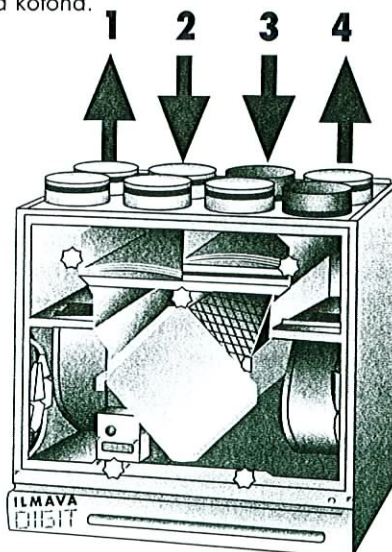
Jotta asunnon ilma olisi puhdasta hengittää, se on vaihdettava ulkoilmaan **kerran kahdessa ja puolessa tunnissa**.

Uudessa ja peruskorjatussa talossa vaihdetaan ensimmäisen vuoden aikana ilmaa jatkuvasti, vähintään kerran tunnissa, jotta uusista rakenteista erittyvät haitalliset kaasut ja rakennekosteus poistuvat. Yli vuoden vanhoissa ja kuivissa asunnoissa ilmanvaihtoa voidaan säätää tarpeen mukaan. Ilmanvaihtoa tehostetaan esimerkiksi saunomisen, pyykinpesun ja ruoanlaiton aikana ja pienennetään huippupakkasilla tai silloin, kun ei olla kotona.

KANAVAYHTEIDEN JÄRJESTYS:

1. Tuloilma huonetilaan
2. Poistoilma koneelle
3. Ulkoilma koneelle
4. Jäteilma ulos

Malli R



Vuosi- kalenteri:

Syksy:



- pese tai vaihda karkeasuodatin ja puhdista tai vaihda hienosuodatin tarvittaessa
- tarkista lämmöntalteenotto-kennon puhtaus
- tarkista, että kondenssivesiyhde ei ole tukkeutunut

Kevät:



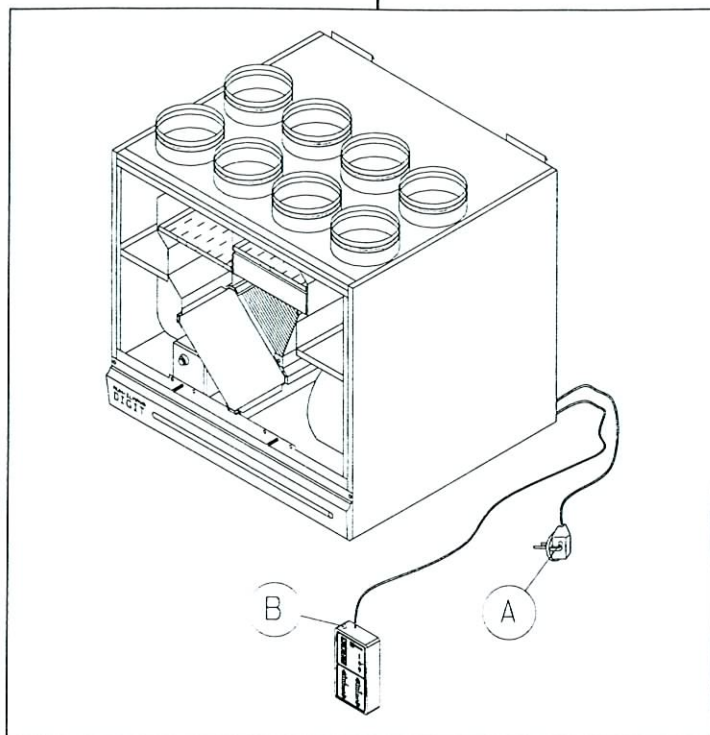
- pese tai vaihda karkeasuodatin ja puhdista tai vaihda hienosuodatin tarvittaessa
- puhdista puhallinsiipipyörät ja jälkilämmityspatteri, jos on tarpeen
- tarkista, että kesäilmanvaihto on toiminnassa

HUOM!

Tarkemmat ohjeet sisäsivuilla.

KÄYTTÖOHJE ILMAVA DIGIT S JA ILMAVA DIGIT S VKL

2. KÄYTTÖOHJE ILMAVA DIGIT S JA ILMAVA DIGIT S VKL



Jotta sisäilma pysyisi terveellisenä ja myös asunnon rakenteiden kannalta hyvänä, ilmanvaihdon on toimittava jatkuvasti. Edes pidempien lomien ajaksi ei ole suotavaa pysäyttää ilmanvaihtoa, koska sisäilma tulee tunkkaiseksi ja lämmityskaudella sisäilman kosteus saattaa tiivistyä kanavistoon ja rakenteisiin ja aiheuttaa kosteusvaurioita.

2.1. TOIMINTAAN KYTKEMINEN

1. Kytke pistotulppa (A) sähköverkkoon. Nyt Ilmava Digit S-malli on toimintavalmis.
2. Käynnistä kone ja valitse ilmanvaihdon teho sopivaksi ohjainpaneelistä (B). Ohjainpaneeleita on yksi tai useampia kappaleita. Katso ohjainpaneelin käyttöohjeet kohta 3.2.1. ja 3.2.2.

Normaalioloissa huonetiloissa riittää **perusilmanvaihto**, joka vaihtaa ilman kerran kahdessa ja puolessa tunnissa. Tehostusta tarvitaan esimerkiksi saunomisen, ruoanlaiton, pyykinpesun tai perhejuhlien aikana.

Alla olevasta taulukosta selviää, mikä nopeus riittää perusilmanvaihtoon eri kokoisissa asunnoissa ja kuinka paljon koneen puhaltimet kuluttavat yhteensä sähköä vastaavilla nopeuksilla. Huonekorkeus on 2,5 metriä.

Nopeus	1	2	3	4	5	6	7	8
Asuinpinta-ala m ²	65	115	160	210	270	310	350	420
Ilmavirta l/s	18	32	45	58	75	85	97	115
Puhaltimien yhteinen sähkönkulutus W	40	60	90	125	160	200	235	305

2.2. JÄLKILÄMMITYS

Poistettavasta ilmasta talteen otettava lämpö riittää suurimman ajan vuodesta lämmittämään ulkoa tulevan kylmän ilman sopivaksi. Mikäli poistoilman lämpö ei riitä, ulkoa tulevaa ilmaa voidaan lämmittää lisää koneessa olevalla patterilla.

Jälkilämmityspatteri voi olla sähköinen tai vesikiertoinen. Kummassakin tapauksessa lämmityksen saa kytkettyä ohjainpaneelistä (ks. ohjainpaneelin käyttöohje kohta 3.2.3.). Kun lämmitys on kytketty, kone säätää valitun lämpötilan automaattisesti.

2.3. KESÄ-TALVIAUTOMATIikka

S-mallin lämmöntalteenottokenno toimii talvisin lämmön talteenottajana, eli se ottaa talteen asunnosta lähtevästä ilmasta lämpöä ja lämmittää sillä ulkoa tulevaa ilmaa. Kesäisin, kun ulkona on lämmin, ulkoilman lämmitys on tarpeetonta. Tällöin lämmöntalteenottokenno ohitetaan. Ohitus on automaattinen silloin kun kesätoiminto on kytketty toimintaan. Kone vertaa huoneilman ja ulkoilman lämpötilaeroja ja huolehtii lämmöntalteenottokennon ohituksesta, kun sisäilman lämpötila on suurempi kuin ulkoilman lämpötila ja kun ulkoilman lämpötila on suurempi kuin +10...12°C. Näin kone myös viilentää sisäilmaa helteillä, kun se tuo raikasta ulkoilmaa asuntoon lämmittämättä sitä. Kun taas ulkoilma on sisäilmaa kuumempaa, automatiikka ohjaa ulkoilman kennon läpi, jolloin poistoilma jäähdyttää sisään tulevaa ilmaa.

Ohitus kytketään toimintaan valitsemalla ohjainpaneelistä kesätoiminto (ks. ohjainpaneelin käyttöohje kohta 3.2.3.). Samalla jälkilämmitys kytketty pois toiminnasta.

MUISTISÄÄNTÖ:

Pidä Digit aina päällä, sateella ja poutasäällä.

Muista

kytkä kesätoiminto, kun asunnossa alkaa lämpimien säiden vuoksi olla liian kuuma. Ota kesätoiminto pois, kun ilmat viilenevät syksyllä.

KÄYTTÖOHJE ILMAVA DIGIT S JA ILMAVA DIGIT S VKL

2.4. HIILIDIOKSIDISÄÄTÖ

S-malliin saa lisävarusteena yhdestä kolmeen kappaletta hiilidioksidiantureita, jotka mittaavat huoneilman hiilidioksiditasoa. Hiilidioksidisäätö kytetään valitsemalla se ohjainpaneelista CO₂-näppäimestä (ks. ohjainpaneelin käyttöohje kohta 3.2.4.). Ohjainpaneeliin asetetaan haluttu asetusarvo (500 - 2000 ppm). Hyvän huoneilman ohjeellinen hiilidioksidin enimmäispitoisuus on noin 1000 ppm.

Kun hiilidioksidisäätö on toiminnassa, S-malli säätää puhallinnopeuden niin, että huoneilman hiilidioksidipitoisuus pysyy asetusarvon alapuolella. Mikäli antureita on käytössä enemmän kuin yksi, puhallinnopeuden säätö tapahtuu suurimman mittaustuloksen mukaan.

2.5. ILMAN SUHTEELLISEN KOSTEUDEN SÄÄTÖ

S-mallissa saa lisävarusteena yhden tai kaksi kappaletta kosteusantureita, jotka mittaavat huoneilman suhteellista kosteutta. Kosteuden säätö kytetään valitsemalla se ohjainpaneelista (ks. ohjainpaneelin käyttöohje kohta 3.2.5.). Ohjainpaneeliin asetetaan haluttu asetusarvo (20 - 55 %RH). Hyvän huoneilman ohjeellinen kosteuspitoisuus on noin 45 prosenttia.

Kun kosteuden säätö on kytketty, S-malli säätää puhallinnopeuden niin, että huoneilman kosteuspitoisuus pysyy asetusarvon alapuolella. Mikäli käytössä on kaksi kosteusanturia, puhallinnopeuden säätö tapahtuu suuremman mittaustuloksen mukaan.

Kesäkuukausien aikana on huomioitava ulkoilman suuri suhteellinen kosteus (yli 60 %), jolloin kosteussäädöllä ei pystytä alentamaan huoneilman suhteellista kosteutta alle ulkoilman suhteellisen kosteuden, vaikka S-malli kävisi täydellä nopeudella pitkiä aikoja.

2.6. ILMAN SUODATUS

S-mallissa on ennen puhaltimia ja lämmöntalteenottokeinoa niin poisto- kuin tuloilman suodatus. Koneessa on vakiona vähintään EU7-luokan hienosuodatin ja EU3-luokan karkeasuodatin. Suodattimien on oltava paikoillaan koneessa aina kun ilmanvaihto on toiminnassa.

2.7. SUODATINVAHTI

Koneeseen lisävarusteena saatava suodatinvahti seuraa koneen, kanaviston ja suodattimien puhtautta. Suodatinvahdin asetusarvo säädetään talokohtaisesti sellaiseksi, että suodatinvahdin merkkivalo syttyy puhallinnopeuksilla 7 tai 8.

2.8. HUOLTOMUISTUTIN

Ellei koneessa on suodatinvahtia, huoltomuistutin sytyttää suodatinvahdin merkkivalon noin 4 kuukauden välein huomauttaen huollon tarpeellisuudesta. Suodatinvahdin merkkivalon kuittausohjeet löytyvät ohjainpaneelin käyttöohjeen kohdasta 3.4.3.

2.9. JÄÄTYMISEN ESTO

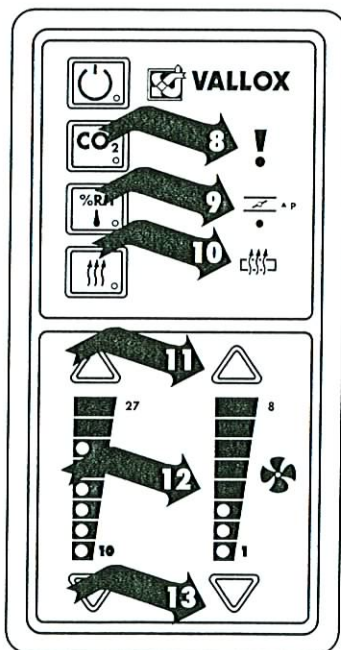
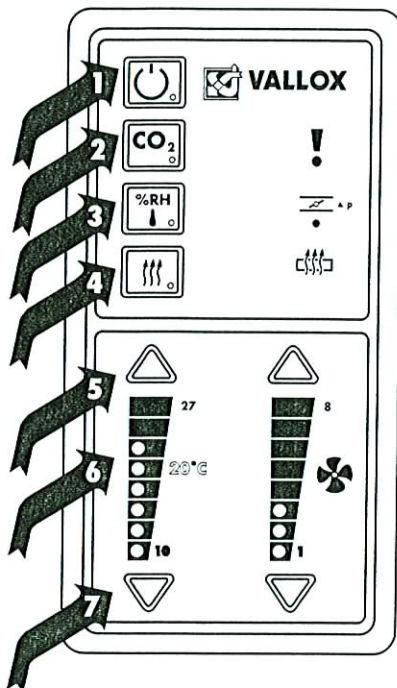
Mikäli vuoden kylmimpinä aikoina ulkoilma jäähdyttää kostean poistoilman niin kylmäksi, että sen lämpötila välittömästi lämmöntalteenottokeennon jälkeen on +4 °C, S-malli pysäyttää tuloilmapuhaltimen hetkeksi. Puhallin käynnistyy taas, kun lämpötila on noussut kolmella asteella eli +7 asteeseen. Rajoittamalla näin ulkoilman tuloa lämmöntalteenottokeenoon S-malli pystyy estämään keennon jäätyksen.

Ohjainpaneelista voi säätää haluamansa tuloilmapuhaltimen pysähtymislämpötilan. Samoin ohjainpaneelista voi säätää pysäytyslämmön ja käynnistyslämmön eron eli astemäärän, joka lämpötilan pitää nousta ennen kuin puhallin käynnistyy uudelleen (ks. ohjainpaneelin käyttöohje kohta 3.3.6.).

2.10. ALIPAINESÄÄTÖ

S-malliin on lisävarusteena saatavana alipaineanturi, joka mahdollistaa automaattisen ilmanvaihdon tehostuksen. Paineanturista johdetaan kumiletku kohteeseen, jonka alipainetta halutaan tarkkailla, esimerkiksi liesikupuun ja poistoilmaventtiiliin, joissa on tehostusläppä. Ohjainpaneelista voidaan valita haluttu alipainesäädön asetusarvo (ks. ohjainpaneelin käyttöohje kohta 3.2.6.), johon paineanturi vertaa mitattavaa lukemaa. Kun liesikuvun tai poistoilmaventtiilin tehostusläppä avataan, kone nostaa automaattisesti puhallinnopeutta ja pyrkii pitämään alipaineen asetusarvossaan.

OHJAINPANEELIN KÄYTTÖOHJE



3. OHJAINPANEELIN KÄYTTÖOHJE

3.1. NÄPPÄIMISTÖ

1. **Käynnistyskytkin** Näppäimestä kytketään virta S-malliin. Merkkivalon palaessa virta on kytketty.
2. **Hiilidioksidisäätö** Näppäimestä kytketään hiilidioksidisäätö. Merkkivalon palaessa säätö on toiminnassa. Valo ei pala, jollei anturia ole kytketty.
3. **Kosteussäätö** Näppäimestä kytketään kosteussäätö. Merkkivalon palaessa säätö on toiminnassa. Valo ei pala, jollei anturia ole kytketty.
4. **Jälkilämmitys** Näppäimestä kytketään jälkilämmitys. Merkkivalon palaessa säätö on toiminnassa. Kun merkkivalo ei pala, kesä-talviautomatiikka on toiminnassa.
5. **Lämpötilan lisäys** Näppäimestä voidaan lisätä tuloilman asetuslämpötilaa +10 °C:sta +27 °C:een 2,5 asteen välein.
6. **Lämpötilapatsas** Lämpötilapatsas näyttää tuloilman asetusarvon, kun jälkilämmitys on toiminnassa, ja tuloilman lämpötilan, kun jälkilämmitys ei ole toiminnassa.
7. **Lämpötilan vähennys** Näppäimestä voidaan vähentää tuloilman asetuslämpötilaa +10 °C:sta +27 °C:een 2,5 asteen välein.
8. **Merkkivalo** Merkkivalo muistuttaa huollon tarpeesta tai koneen toimintahäiriöstä.
9. **Alipainesäädön valo** Merkkivalo ilmoittaa alipainesäädön olevan toiminnassa.
10. **Jälkilämmityksen valo** Merkkivalo ilmoittaa jälkilämmityspatterin lämmittävän.
11. **Puhallinnopeuden nosto** Näppäimestä voidaan nostaa puhallinnopeutta.
12. **Puhallinnopeuden patsas** Led-patsas näyttää voimassaolevan puhallinnopeuden.
13. **Puhallinnopeuden lasku** Näppäimestä voidaan laskea puhallinnopeutta.

PERUSKÄYTTÖ

3.2. PERUSKÄYTTÖ

3.2.1. ILMAVA DIGITIN KÄYNNISTYS

KÄYNNISTYS:

Paina lyhyesti  näppäintä. Merkkivalo syttyy.



PYSÄYTYS:

Paina lyhyesti  näppäintä. Merkkivalo sammuu.

HUOM. S-mallin pysäytys ohjainpaneelista ei katkaise virtaa koneesta.

Voit halutessasi estää laitteen tarpeettoman pysäyttämisen. Paina käynnistyskytkin pohjaan samalla kun laitteeseen kytketään verkkojännite. Pysäytyksen esto poistetaan toistamalla sama toiminto.

3.2.2. PUHALLINNOPEUDEN SÄÄTÖ


Säädä puhallinnopeus painamalla  näppäimestä, kun haluat lisätä nopeutta ja  näppäimestä, kun haluat vähentää nopeutta.

Puhallinnopeutta voidaan säätää kahdeksalle eri nopeusalueelle.

HUOM. Jos koneessa on hiilidioksidi- tai kosteussäätö toiminnassa, ne säätävät puhallinnopeutta automaattisesti. Käsiohjaus toimii vain, kun automaattiset säädöt eivät ole käytössä.


3.2.3. TULOILMAN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

JÄLKILÄMMITYKSEN VALINTA:

Paina lyhyesti  näppäintä. Merkkivalo syttyy.

Kun jälkilämmitys on kytketty, voit valita halutun tuloilman lämpötilan väliltä 10 °C...27 °C noin 2,5 °C:n välein.

Säädä lämpötila  ja  näppäimistä.

Jälkilämmityksen toimintavalon  palaa, kun jälkilämmityspatteri lämmittää.

JÄLKILÄMMITYKSEN POISTAMINEN ELI KESÄTOIMINNAN VALINTA:

Paina lyhyesti  näppäintä.

Merkkivalo sammuu.

Kun jälkilämmitys ei ole kytketty, lämpötilapatsas näyttää koneesta asuntoon lähtevän tuloilman lämpötilaa. Samalla kesä-talviautomaatiikka vertailee sisä- ja ulkoilman lämpötilaeroja ja ajaa lämmöntalteenotokennon ohituspellin oikeaan asentoon.

3.2.4. HIILIDIOKSIDISÄÄTÖ (lisävaruste)

HIILIDIOKSIDISÄÄDÖN KYTKEMINEN:

Paina lyhyesti  näppäintä. Merkkivalo syttyy.

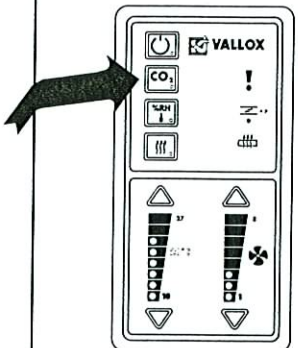
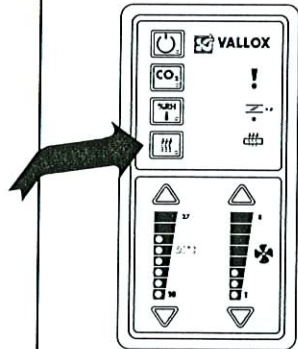
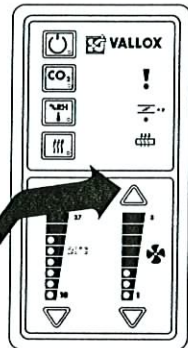
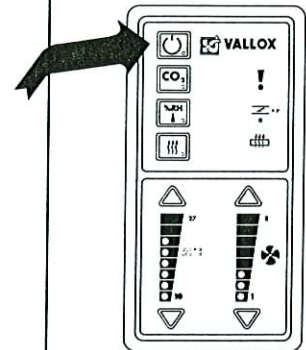
HIILIDIOKSIDISÄÄDÖN POISTAMINEN:

Paina lyhyesti  näppäintä. Merkkivalo sammuu.

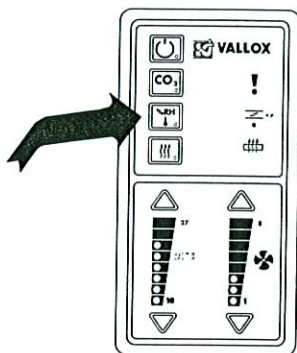
Merkkivalo ei jää palamaan, ellei anturia ole kytketty.

S-malli muuttaa puhallinnopeutta niin, että huoneilman hiilidioksidipitoisuus pysyy asetusarvon alapuolella.

Kun hiilidioksidipitoisuus on suurempi kuin asetusarvo, puhallinnopeus kasvaa, ja päinvastoin. Hiilidioksidisäädön säätöväliksi voidaan asettaa 1 minuutti tai 10 minuuttia (ks. kohta 3.4.4.).




PERUSKÄYTTÖ




3.2.5. KOSTEUSSÄÄTÖ (lisävaruste)

KOSTEUSSÄÄDÖN KYTKEMINEN:

Paina lyhyesti  näppäintä. Merkkivalo syttyy.

KOSTEUSSÄÄDÖN POISTAMINEN:

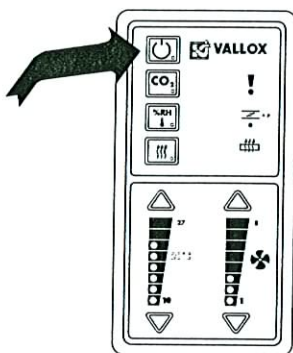
Paina lyhyesti  näppäintä. Merkkivalo sammuu.

Merkkivalo ei jää palamaan, ellei anturia ole kytketty.

S-malli muuttaa puhallinnopeutta niin, että huoneilman suhteellinen kosteus pysyy asetusarvon alapuolella.



Kun huoneilman suhteellinen kosteuspitoisuus on suurempi kuin asetusarvo, puhallinnopeus kasvaa, ja päinvastoin.

Kosteussäädön säätöväliksi voidaan asettaa 1 minuutti tai 10 minuuttia (ks. kohta 3.4.4.).





3.2.6. ALIPAINESÄÄTÖ (lisävaruste)

ALIPAINESÄÄDÖN KYTKEMINEN:

Paina  näppäintä 10 sekunnin ajan. Merkkivalo  syttyy.

ALIPAINESÄÄDÖN POISTAMINEN:

Paina  näppäintä 10 sekunnin ajan. Merkkivalo  sammuu.

Alipainesäädössä puhallinnopeus muuttuu noston osalta 15 sekunnin ja laskun osalta 10 minuutin välein.

Huom.

Alipainesäätöä suositellaan käytettäväksi yhdessä muiden automaattisten säätöjen (hiilidioksidi- tai kosteussäädön) kanssa. Jos muita automaattisia säätöjä ei ole toiminnassa, puhallinnopeus laskee 15 sekunnin välein.

ASETUKSET

3.3. ASETUKSET

3.3.1. TEHDASASETUKSET

S-mallissa on seuraavat asetukset:

Peruspuhallinnopeus	1
Hiilidioksidisäätö	900 ppm
Kosteussäätö	50 %
Alipainesäätö	260 Pa
Suodatinvahti	260 Pa
Tuloilmapuhaltimen pysäytyslämpötila	4 °C
Pysäytyslämmön ja käynnistyslämmön ero	3 °C
Säätöväli	10 min

3.3.2. PERUSPUHALLINNOPEUDEN ASETUS

Paina Δ näppäintä 10 sekunnin ajan. Oikea led-patsas alkaa vilkkua. Aseta haluamasi peruspuhallinnopeus Δ ja ∇ näppäimistä.

Poistu asetustilasta painamalla lyhyesti \square näppäintä.

Valitse peruspuhallinnopeus tilan perusilmanvaihtotarpeen mukaan. Katso taulukkoa kohdasta 2.1.

Peruspuhallinnopeuden lisäys Δ

Peruspuhallinnopeuden vähennys ∇

Huom. Valittu peruspuhallinnopeus on samalla miniminopeus, jota ei voi alittaa peruspuhallinnopeutta muuttamatta.

3.3.3. HIILIDIOKSIDISÄÄDÖN ASETUSARVON MUUTTAMINEN

Paina \square näppäintä 10 sekunnin ajan. CO₂-merkkivalo ja led-patsas alkavat vilkkua asetustilan merkiksi. Aseta hiilidioksidisäädön asetusrarvo Δ ja ∇ näppäimistä. Taulukosta näet, mitä lukemaa kukin led tarkoittaa.

Poistu asetustilasta painamalla lyhyesti \square näppäintä.

Asetusrarvon nosto Δ

Asetusrarvon vähennys ∇

Hyvän huoneilman ohjeellinen hiilidioksidin enimmäispitoisuus on noin 1000 ppm.

Hiilidioksidianturin mittausalue on 0 - 10000 ppm \pm 50 ppm ja aseteltava säätöalue on 500 - 2000 ppm.

3.3.4. KOSTEUSSÄÄDÖN ASETUSARVON MUUTTAMINEN

Paina \square näppäintä 10 sekunnin ajan. %RH-valo ja led-patsas alkavat vilkkua asetustilan merkiksi. Aseta kosteussäädön asetusrarvo Δ ja ∇ näppäimistä. Näet lukemat taulukosta.

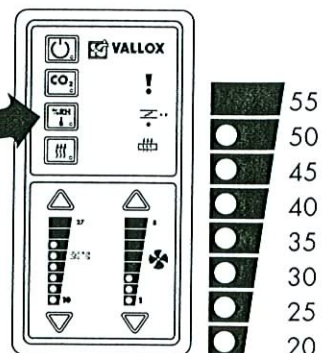
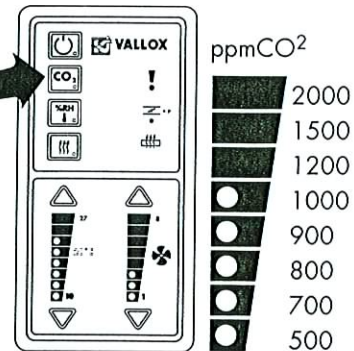
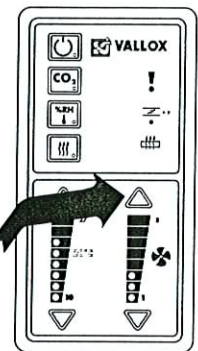
Poistu asetustilasta painamalla lyhyesti \square näppäintä.

Asetusrarvon nosto Δ

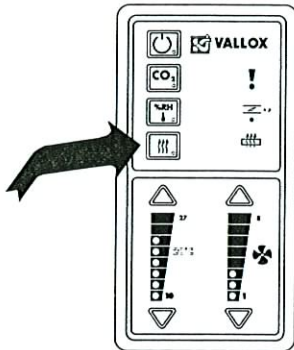
Asetusrarvon vähennys ∇

Hyvän huoneilman ohjeellinen kosteuspitoisuus on noin 45 %.

Kosteusanturin mittausalue on 0 - 100 % \pm 0,5 % ja aseteltava säätöalue 20 - 55 %.



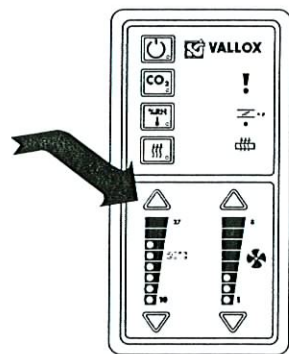
ASETUKSET



Poistoilmasuodattimen suodatinvaihti/ Alipainesäätö



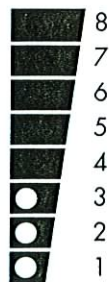
Tuloilmakanaviston suodatinvaihti







Jäätymissuoja



Pysäytys- ja käynnistyslämpötilan ero



3.3.5. POISTOILMAKANAVISTON ALIPAINESÄÄDÖN JA SUODATINVAHDIN ASETUSARVON MUUTTAMINEN

Paina  näppäintä 10 sekunnin ajan. -merkkivalo ja led-patsaat alkavat vilkkua asetustilan merkiksi. Aseta alipainesäädön ja suodatinvahdin asetusrvot  ja  näppäimistä. Näet lukemat taulukosta.


Poistu asetustilasta painamalla lyhyesti  näppäintä.

Asetusarvon nosto 

Asetusarvon vähennys 

Merkkivalo ! syttyy jos kanaviston paine on suurempi kuin asetusrvo.


3.3.6. TULOILMAPUHALTIMEN PYSÄYTYSLÄMPÖTILAN ASETUSARVON MUUTTAMINEN

Paina  näppäintä 10 sekunnin ajan. Led-patsaat alkavat vilkkua.

Aseta tuloilmapuhaltimen pysäytyslämpötilan sekä pysäytys- ja käynnistyslämpötilan eron asetusrvot. Näet lukemat taulukosta.

Poistu asetustilasta painamalla lyhyesti  näppäintä.

Asetusarvon nosto 

Asetusarvon vähennys 

S-malli mittaa lämmöntalteenottokennon jälkeen poistoilman lämpötilaa. Mikäli lämpötila on pienempi kuin asetusrvo, kone pysäyttää tuloilmapuhaltimen. Puhallin käynnistyy uudelleen kun poistoilman lämpötila on noussut asetetun pysäytys- ja käynnistyslämpötilan eron verran.

NÄYTÖT

3.4. NÄYTÖT

3.4.1. HIILIDIOKSIDIPITOISUUS

Paina vasenta ▽ näppäintä 10 sekunnin ajan.

CO₂-merkkivalo vilkkuu ja vasen led-patsas näyttää huoneilman todellisen hiilidioksidipitoisuuden kuvan osoittamalla tavalla. Näet lukemat taulukosta.

Poistu näyttötilasta painamalla lyhyesti ▽ näppäintä uudelleen.

3.4.2. KOSTEUSPITOISUUS

Paina oikeaa ▽ näppäintä 10 sekunnin ajan.

%RH-merkkivalo vilkkuu ja oikea led-patsas näyttää huoneilman todellisen kosteuspitoisuuden kuvan osoittamalla tavalla. Näet lukemat taulukosta.

Poistu näyttötilasta painamalla lyhyesti ▽ näppäintä uudestaan.

3.4.3. POISTOILMAKANAVISTON JA SUODATINVAHDIN ALIPAINE

Paina △ näppäintä 20 sekunnin ajan. ⚡-merkkivalo vilkkuu ja led-patsaissa näkyy vasemmalla alipainenäyttö ja oikealla suodatinvahtinäyttö. Näet lukemat taulukosta.

Poistu näyttötilasta painamalla lyhyesti △ näppäintä uudelleen.

Mikäli käytössäsi on huoltomuistutin, merkkivalon ! voi kuitata painamalla CO₂-säätönäppäintä 20 sekunnin ajan.

3.4.4. SÄÄTÖVÄLIN, PAINEALUEEN JA PAINEANTURITULOJEN MÄÄRITTÄMINEN

Paina △ näppäin pohjaan samalla kun S-malliin kytketään verkkojännite.

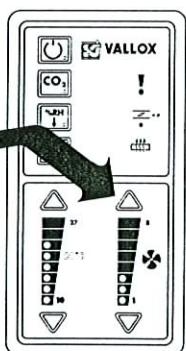
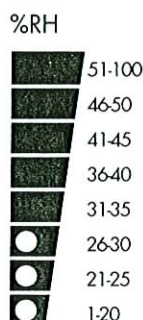
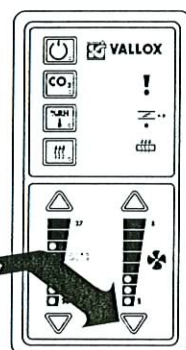
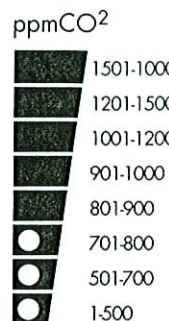
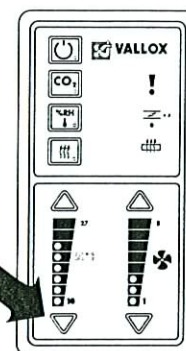
Pidä näppäintä pohjassa kunnes ainoastaan käynnistyksen merkkivalo ja oikea led-patsas palavat. Poistu näyttötilasta painamalla lyhyesti □ näppäintä.

Alla olevasta taulukosta näet, mitä vaihtoehtoa kukin led tarkoittaa. Säätväli määrittelee hiilidioksidi- ja kosteusohjauksen säätövälin (1 minuutti tai 10 minuuttia).

Painealue määrittelee paineanturien lukualueen (0 - 300 Pa tai 0 - 500 Pa).

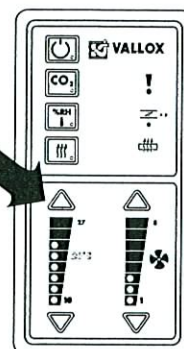
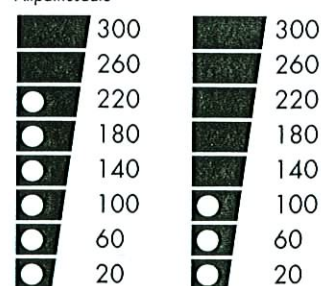
Paineanturitulot (katso taulukko) määrittelevät paineanturien käyttötarkoituksen, eli onko käytössä alipainesäätö ja suodatinvahti vai kaksi suodatinvahtia.

	Säätväli/min	Painealue/Pa	Paineanturitulot
	1	300	Paine+suodatinvahti
	1	300	2xsuodatinvahti
	1	500	Paine+suodatinvahti
	1	500	2xsuodatinvahti
	10	300	Paine+suodatinvahti
	10	300	2xsuodatinvahti
	10	500	Paine+suodatinvahti
	10	500	2xsuodatinvahti



Poistoilmasuodattimen suodatinvahti/ Alipainesäätö

Tuloilmakanaviston suodatinvahti



HUOLTO-OHJE

MUISTISÄÄNTÖ:

Suodattimet puhdista ainakin kahdesti vuodessa.

4. HUOLTO-OHJE

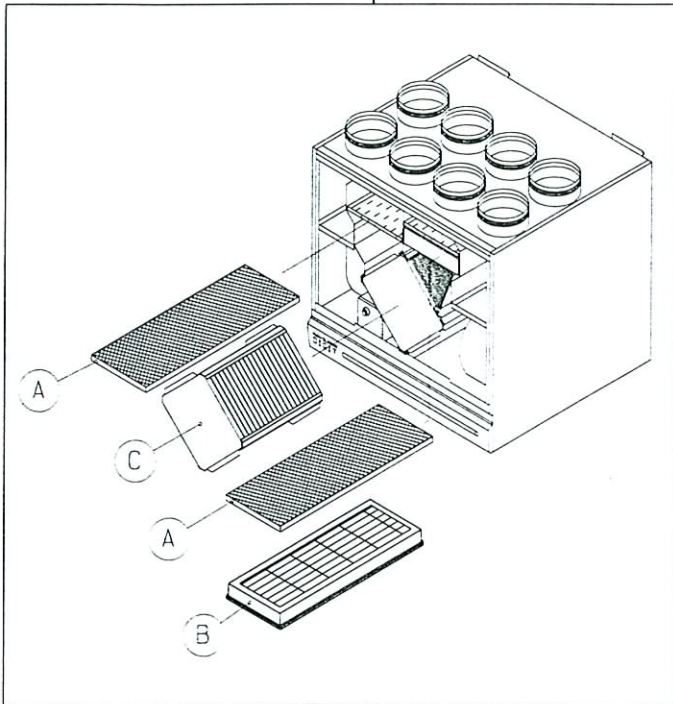
4.1. SUODATTIMET

Kun huoltomuistutin tai suodatinvahti sytyttävät merkkivalon, tarkista suodattimien puhtaus. Ulkoilmaa suodatetaan koneessa kahdenlaisella suodattimella. EU 3-luokan karkeasuodatin (A) suodattaa hyönteisiä ja karkeaa siite- ja muuta pölyä. EU 7-luokan hienosuodatin (B) suodattaa hienojakoista silmille näkymätöntä tomua ja pölyä. Poistoilmaa suodatetaan samanlaisella EU 3-luokan suodattimella kuin ulkoilmaa.

Puhdista karkeat suodattimet (A) pesemällä ne **vähintään kaksi kertaa vuodessa** sekä silloin, kun suodatinvahti ilmoittaa huoltotarpeesta. Kun avaat S-mallin oven, turvakytkin katkaisee virran. Pese suodattimet noin 25 - 30 -asteisella vedellä sekä astianpesuaineella kevyesti puristellen. Varo käsittelemästä suodattimia kovakouraisesti. Suodattimet kestävät oikein suoritettua pesua noin 4 - 5 kertaa eli ne on **vaihdettava uusiin kahden vuoden välein**.

Hienosuodatinta (B) ei voi pestä. Puhdista se EU 3-luokan suodattimien puhdistuksen yhteydessä pölynimurin harjasulakkeella imien. Puhdistus on tehtävä niin, että suodatinmateriaali ei rikkoudu. **Hyvän tuloilman laadun varmistamiseksi suodatin on vaihdettava uuteen 1 - 3 vuoden välein** asuinpaikan ilmanlaadun mukaan. Vaihto on suositeltavaa tehdä syksyllä, jolloin suodatin säilyy raikkaana talven yli ja suodattaa tehokkaasti seuraavan kevään pölyt.

Samalla kun puhdistat suodattimet, on hyvä tarkastaa lämmöntalteenottokenno (C) puhtaus noin kahden vuoden välein. Vedä kenno ulos koneesta pitämällä kiinni sen päädyssä olevista korvakkeista. Mikäli kenno on likaantunut, pese se upottamalla veteen, jossa on astianpesuainetta. Huuhtelee kenno puhtaaksi vesisuihkulla. Kun vesi on valunut pois lamellien välistä, työnnä kenno takaisin niin, että sen liukupintoja vastaan olevat tiivisteet ovat paikoillaan ja kennon päädyssä oleva "ylöspäin"-tarra osoittaa kulman, joka on ylätukea vastaan.



S-mallin suodattimet ja lämmöntalteenottokenno. Koneita on kahdenkätisiä. Oikeankätiseen (malli R) ulkoilma tulee koneeseen keskilinjan oikealta puolelta kuten ohjeissa. Vasenkätiseen (malli L) ulkoilma tulee koneen vasemmalta puolelta. Vastaavasti suodattimet, kesä-talvipelti ja lämmityspatteri vaihtavat paikkaa.

4.2. PUHALTIMET JA JÄLKILÄMMITYSPATTERI

Tulo- ja poistoilmapuhallin (D ja E, katso kuva 1 seuraavalla sivulla) on kiinnitetty siipimutterein (F). Kun poistat puhallimet huoltoa varten, avaa mutterit sekä sähköliittimet (G).

Puhalla puhallinsiipipyörät puhtaaksi paineilmalla tai harjaa ne siveltimellä. Jokaisen siiven tulee olla niin puhdas, että puhallimet pysyvät tasapainossa. Varo irrottamasta siipipyörissä olevia tasapainopaloja.

Mikäli käytät koneen tai sen osien puhdistuksessa vettä, sitä ei saa päästä sähköisiin osiin.

Jälkilämmityspatterin puhdistusta varten ota suodattimet ja lämmöntalteenottokenno pois. Puhdista jälkilämmityspatteri koneessa paikoillaan joko imuroimalla tai paineilmalla puhaltaen.

Patteri voi olla joko sähköinen tai vesikiertoinen. Sähköpatterin voit poistaa tarvittaessa huoltoa varten koneesta irrottamalla sähköliittimen (H) ja kaksi kiinnitysruuvia (I) sekä pohja-allasta vastaan olevan tuen tarra- tai ruuvi kiinnityksen.

HUOLTO-OHJE

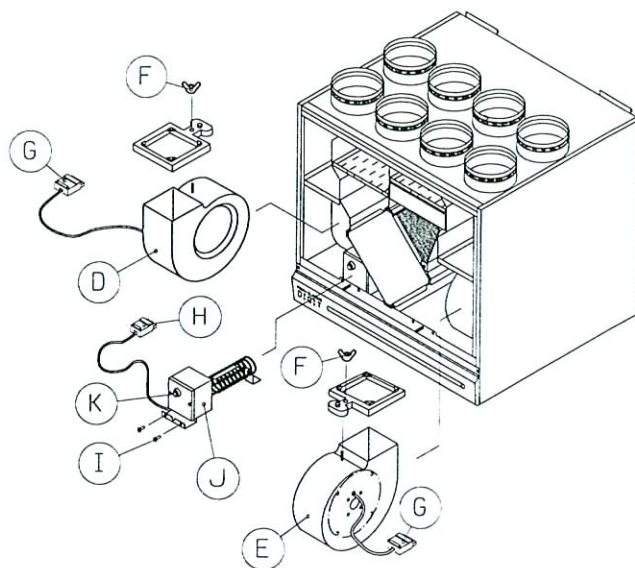
4.3. SUODATINVAHTI

S-malliin on lisävarusteena saatavana suodatinvahti. Suodatinvahdin merkkivalo syttyy normaalisti puhallinnopeuksilla 7 ja 8, eikä tämä aiheuta mitään huoltotoimenpiteitä. Mikäli merkkivalo ei syty nopeudella 8, rakennuksen ilmanvaihtokanaviston paine on eri kuin tehdasasetus. Säädä silloin suodatinvahdin asetusarvo pienemmäksi (ks. ohjainpaneelin käyttöohje kohta 3.3.5.).

Jos suodatinvahdin merkkivalo syttyy jo puhallinnopeuksilla 4 tai 5, on syytä puhdistaa suodattimet. Jos ne ovat puhtaat, syynä saattaa olla vastoin asennusohjetta ulkosäleikköön laitettu tiheä hyönteisverkko tai huoneiden tuloilmaventtiilien sulkeminen. Kun olet tarkistanut nämä seikat ja merkkivalo syttyy edelleen pienillä nopeuksilla, säädä asetusarvo suuremmaksi (ks. ohjainpaneelin käyttöohje kohta 3.3.5.).

Suodatinvahdin merkkivalon kuittaaminen ks. ohjainpaneelin käyttöohje kohta 3.4.3.

KUVA 1

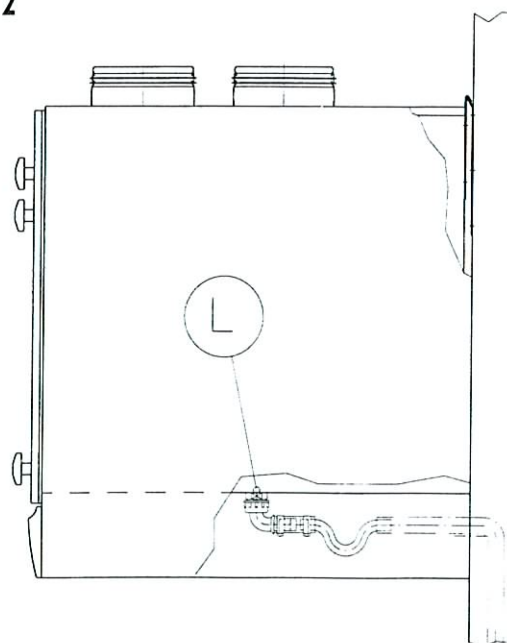


4.4. KONDESSIVESI

Lämmityskaudella poistoilman kosteus tiivistyy kondenssivedeksi. Veden muodostus saattaa olla runsasta uudisrakennuksissa tai jos ilmanvaihto on vähäistä asukkaiden kosteustuotantoon nähden.

Kondenssiveden tulee päästä pois koneesta esteettömästi. Varmista huoltotoimenpiteiden yhteydessä, esimerkiksi syksyllä ennen lämmityskauden alkua, että pohja-altaassa oleva kondenssivesiyhde (L) ei ole tukkeutunut. Voit tarkistaa asian kaatamalla vähän vettä altaaseen. **Vettä ei saa päästä sähkölaitteisiin.**

KUVA 2



TOIMINTA HÄIRIÖTILANTEISSA

1. Ulkoilma tulee asuntoon kylmänä.

SYY	TOIMI NÄIN
<ul style="list-style-type: none"> • ilma jäähtyy ullakkokanavissa • lämmöntalteenottokenno on jäässä, jolloin poistoilma ei voi lämmittää ulkoilmaa • jälkilämmityspatteri ei toimi • poistoilmasuodatin tai kenno on tukossa • ilmanvaihdon perussäätö on tekemättä 	<ul style="list-style-type: none"> • tarkista ullakkokanavien eristys • jos lämmöntalteenottokenno on jäähtynyt, tarkista jäätymissuojan asetusarvo. Jäätymissuojan asetusarvoa voidaan nostaa 1 tai 2 °C, jolloin tuloilmapuhallin pysähtyy aiemmin (ks. ohjainpaneelin käyttöohje kohta 3.3.6.). Sulata kenno ennen oven sulkemista • jos jälkilämmityspatteri ei toimi, tarkista, estääkö ylikuumenemissuoja toiminnan: paina painikkeesta K (kuva 1 edellisellä sivulla). Ellei patteri toimi vielääkään, ota yhteys huoltoliikkeeseen • tarkista suodattimien ja lämmöntalteenottokennon puhtaus

2. Tuloilmapuhallin pysähtee.

SYY	TOIMI NÄIN
<ul style="list-style-type: none"> • tuloilmapuhaltimen pysäytys on toiminnassa <p>Huom. Jos lasket asetusarvoa liikaa, kenno voi jäättyä. Vrt. kohta 1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • puhallin pysähtyy harvemmin ja lämmöntalteenottokennon hyötysuhde paranee, kun asetusarvoa lasketaan 1 tai 2 °C. Katso ohjainpaneelin käyttöohje kohta 3.3.6.

3. Tuloilmapuhallin pysähtyy ja käynnistyy liian tiheästi.

SYY	TOIMI NÄIN
<ul style="list-style-type: none"> • pysähtymis- ja käynnistymislämpötilojen ero on liian pieni 	<ul style="list-style-type: none"> • nosta pysähtymis- ja käynnistymislämpötilojen eroa 1 tai 2 °C, jolloin tuloilmapuhaltimen pysähtymisen ja käynnistämisen väli pitenee

4. Merkkivalo ! syttyy.

SYY	TOIMI NÄIN
<ul style="list-style-type: none"> • huoltomuistutin sytyttää merkkivalon noin 4 kuukauden välein 	<ul style="list-style-type: none"> • tarkista suodattimien ja koneen puhtaus, puhdista tai vaihda suodattimet tarvittaessa • kuittaa merkkivalo pois painamalla CO₂-näppäintä niin kauan (20 s.), että merkkivalo sammuu

5. Merkkivalo ! syttyy, jälkilämmityksen merkkivalo vilkkuu, lämpötilapatsaan alin led vilkkuu ja kone on pysähtynyt.

SYY	TOIMI NÄIN
<ul style="list-style-type: none"> • jäätymissuoja-anturissa on vikaa 	<ul style="list-style-type: none"> • ota yhteys huoltoliikkeeseen: anturin asennus on tarkistettava ja tarvittaessa anturi on vaihdettava

6. Merkkivalo ! syttyy, jälkilämmityksen merkkivalo vilkkuu, lämpötilapatsaan toiseksi alin led vilkkuu ja kone on pysähtynyt.

SYY	TOIMI NÄIN
<ul style="list-style-type: none"> • tuloilma-anturissa on vikaa 	<ul style="list-style-type: none"> • ota yhteys huoltoliikkeeseen: anturin asennus on tarkistettava ja tarvittaessa anturi on vaihdettava

TOIMINTA HÄIRIÖTILANTEISSA

7. Merkkivalo ! syttyy, jälkilämmityksen merkkivalo vilkkuu, lämpötilapatsaan kolmanneksi alin led vilkkuu ja kone on pysähtynyt.

SYY	TOIMI NÄIN
<ul style="list-style-type: none"> poistoilma-anturissa on vikaa 	<ul style="list-style-type: none"> ota yhteys huoltoliikkeeseen: anturin asennus on tarkistettava ja tarvittaessa anturi on vaihdettava

8. Merkkivalo ! syttyy, jälkilämmityksen merkkivalo vilkkuu, lämpötilapatsaan neljänneksi alin led vilkkuu ja kone on pysähtynyt.

SYY	TOIMI NÄIN
<ul style="list-style-type: none"> ulkoilma-anturissa on vikaa 	<ul style="list-style-type: none"> ota yhteys huoltoliikkeeseen: anturin asennus on tarkistettava ja tarvittaessa anturi on vaihdettava

9. Merkkivalo ! vilkkuu, käynnistyspainikkeen merkkivalo vilkkuu ja kone käy nopeudella 1.

SYY	TOIMI NÄIN
<ul style="list-style-type: none"> hiilidioksidianturissa tai ohjainpaneelissa on johdotusvirhe 	<ul style="list-style-type: none"> ota yhteys huoltoliikkeeseen: kytkennät on tarkistettava ja tarvittaessa korjattava

10. Merkkivalo ! vilkkuu, jälkilämmityksen merkkivalo vilkkuu ja kone on pysähtynyt

SYY	TOIMI NÄIN
<ul style="list-style-type: none"> vesikiertoisen patterin jäätyminen esto on toiminnassa. <p>HUOM. Mikäli patterin vedessä ei ole jäätyminenestoainetta, patteri on vaarassa jäättyä.</p>	<ul style="list-style-type: none"> selvitä tilanne välittömästi. Ota selvää huoltoliikkeestä, onko patterissa jäätyminenestoainetta. Tarkista, onko kiertovesipumppu hajonnut, lämmityskattila pois toiminnasta tms. Tilanne saattaa myös mennä itsestään ohi kun tuloilman lämpötila nousee yli 10 asteeseen, mutta älä jää odottamaan tätä.

11. Sääto ei pysy kytkettynä.

SYY	TOIMI NÄIN
<ul style="list-style-type: none"> kosteusanturissa, paineanturissa tai hiilidioksidianturissa on vikaa: jokin antureista on rikki tai puuttuu 	<ul style="list-style-type: none"> ota yhteys huoltoliikkeeseen: anturien asennus ja kytkennät on tarkistettava

12. Laite on mykkä, puhaltimet eivät pyöri ja ohjainpaneelissa ei pala yhtään merkkivaloa.

SYY	TOIMI NÄIN
<ul style="list-style-type: none"> ovikytkin saattaa olla rikki tai ovi ei ole kunnolla sulkeutunut pistorasiaan ei tule virtaa, esim. sulake on palanut koneen sisäistä elektroniikkaa suojaava lasiputkisulake (sijaitsee ohjauskortissa suojailevyn takana) on saattanut palaa 	<ul style="list-style-type: none"> tarkista ovikytkin ja sulakkeet ota tarvittaessa yhteys huoltoliikkeeseen (esim. lasiputkisulakkeen tarkistus)

13. Kone ei tottele ohjainpaneelia.

TOIMI NÄIN
<ul style="list-style-type: none"> ota koneen pistotulppa seinästä ja laita se takaisin. Jos tämä ei auta, ota yhteys huoltoliikkeeseen



6. VALTUUTETUT HUOLTOLIIKKEET

HAMINA	Huoltopalvelu J. Hasu Ky	Panimokatu 1	05-344 5120
HYVINKÄÄ	Hyvinkään Kiinteistö sähkö Ky	Kapulakuja 4	0400-481 074
HÄMEENLINNA	Hämeen Kodin- ja Kylmäkonehuolto	Raatihuoneenkatu 4	03-682 4885
JOENSUU	Ilmastointihuolto S. Immonen	Yrittäjäntie 15	013-136 523
JYVÄSKYLÄ	Huolto-Pasi Ky	Kilpisenkatu 2	014-621 422
JÄRVENPÄÄ	Sähkötalo-Asennus Oy	Alhotie 24	09-291 0066
KAJAANI	Kotitalouskonehuolto R. Korsulainen	Kauppakatu 29	08-622 126
KANKAANPÄÄ	Kodinkonehuolto Toimi-Tarmo Ky	Kauppatori 3	02-572 2493
KARJAA	Ilmastointihuolto Ojamaa T.mi	Lokkikuja 4	019-236 230
KARKKILA	Karkkilan Kodinkonehuolto	Sepäntie 32	09-225 6308
KERIMÄKI	Kerimäen Sähköhuolto	Jouhelankuja 5	015-541 430
KIRKKONUMMI	Huoltoliike L. Malmberg Oy	Munkinmäki 1	09-298 1557
KOUVOLA	Kouvolan Putkityö Oy	Korjalankatu 5	05-311 5208
KUHMO	Kotitalouskonehuolto T. Piirainen	Koulukatu 16	08-652 0780
KUOPIO	Teho-Posako Oy	Minna Canthinkatu 6	017-261 6862
KUUSAMO	Juurtelan Sähkö Oy	Torangintaival 3	08-852 1930
LAHTI	Expert-Konehuolto Oy	Vesijärvenkatu 31	03-751 1280
LIEKSA	Lieksan Kodinkonehuolto	Torikatu 3	013-522 541
LOHJA	Kylmälaitehuolto Veijalainen	Salokatu 12	019-331 730
LOIMAA	Loimaan Sähkö	Niittukulmantie	02-763 1553
LOIMAA	Loimaan Huoltokeskus	Lamminkatu 40	02-762 2736
OULU	Oulun Vesi ja Lämpö	Kempeleentie 7	08-311 6666
PARAINEN	Huoltoliike R. Laine Ky	Gunnarsnäs	02-458 4283
PARKANO	Parkanon Kodinkonehuolto Ky	Sepänkatu 8	03-440 21
PIEKSAMÄKI	Kodinkonehuolto Rauno Dahlberg	Tuomelantie 15	015-613 657
RAISIO	Raision Seudun Konehuolto Ky	Laavukuja 5	02-438 6434
RAUMA	Rauman Kylmä rakenne	Isomalminkatu 21	02-822 7333
RIIHIMÄKI	Konehuolto J. Heikkonen Ky	Riihikatu 6	019-737 945
ROVANIEMI	Öljypoliinhuolto V. Harjuniemi	Rinkitie 12	016-379 6616
SALLA	LVIS-Huolto	Tampionkuja 4	016-320 24
SODANKYLÄ	Kodinkone- ja Kylmäkonehuolto T. Pulju	Tähteläntie 6	016-610 098
SUOLAHTI	LVI-Huolto Matti Rossi	Savontie 2	014-541 249
TAMPERE	Kodinkonehuolto Honkoliini Oy	Hatanpäänvaltatie 34 H	03-225 4900
TURKU	Huoltolux Oy Service	Linnankatu 21	02-251 1600
TURKU	Huolto-Vuorio	Satakunnantie 12	02-233 0440
VAMMALA	Kodinkonehuolto Erkki Koivu Ky	Asemakatu 21	03-514 2280
VANTAA	Martinlaakson Sähkö Oy	Kaivosvoudintie 1 A	09-566 4233
VARKAUS	Kodinkonehuolto Leskinen Ky	Kauppakatu 16	017-552 3606
VILLÄHDE	Kodinkonehuolto Aulis Sivonen	Peiponpolku 7	03-758 8020
VÄÄKSY	Vääksyn Kodinkonehuolto	Hympyläntie 21	03-660 142
ÄMMÄNSAARI	Kylmä- ja Kodinkonehuolto Mäkeläinen Oy	Kauppakatu 3	08-712 150



Vallox Oy 32200 Loimaa Puhelin (02) 7636 300 Telefax (02) 7631 539