

# Sun AIR®

## ECO 180 EC-LT



**ELEKTRONINEN  
KAUKO-OHJAIN**

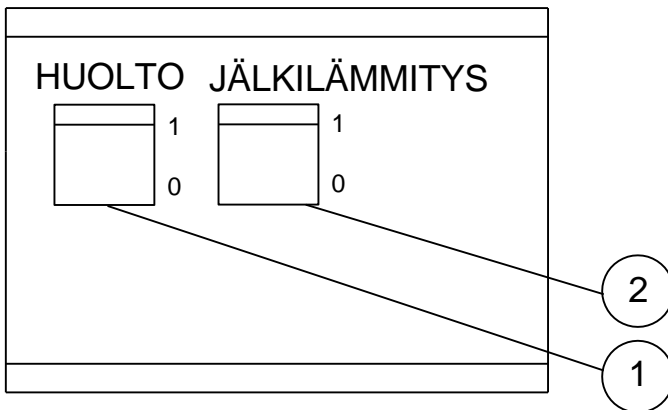
# ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJE

**17.2.2015**

## 1. TEKNILLISET TIEDOT ECO 180 EC LT

Laitteen mitat	korkeus 755 mm + kanavaliitännät leveys 795 mm syvyys 505 mm
Jännite	230 V, 50/60 Hz
Puhaltimet (2 kpl)	2 x 170 W / EC
Jälkilämmitys	2 x 600 W sähköllä palautettava ylikuumentumissuoja
Kondenssivesiyhde	CU Ø15 mm (ulkomitta)
Lämpötilahyötysuhde	~60 % ( $q_v = 120 \text{ dm}^3/\text{s}$ )
Sähköliitäntä	Pistotulppa

## 2. TOIMINNOT JA KONEEN KÄYTTÖ



Ohjainpaneeli koneen alamaskissa

### 2.1 KONEEN HUOLTOKYTKIN

Huoltokytkin (1) sijaitsee koneen ohjainpaneelissa. Kytkimellä kone pysäytetään huollon ajaksi.

### 2.2 JÄLKILÄMMITYKSEN KYTKIN

Kytkimestä (2) saadaan jälkilämmitin pois päältä kesäajaksi.

### 2.3 LÄMPÖSUOJA

Koneen jälkilämmitysvastus on varustettu kuittavalla lämpösuojalla. Kuittauspainike sijaitsee koneen sisällä lähellä vastusta.

### 2.4 ILMANVAIHDON SÄÄTÖ

Ilmanvaihdon haluttu taso (puhaltimien pyörimisnopeus) valitaan nuolinäppäimillä erillisestä kauko-ohjaimesta. Tehon taso ilmoitetaan viiden valon pylvällä niin, että alimmalla teholla loistaa alin valo ja suurimmalla teholla kaikki viisi valoa. Kahden, kolmen tai neljän valon loistaessa on normaali ilmanvaihdon taso (mitoitusilmavirta).

### 3. KAUKO-OHJAIMEN KÄYTTÖ JA TOIMINTAPERIAATE

#### 3.1 KAUKO-OHJAIN



#### 3.2 KAUKO-OHJAIN / PUHALTIMET

Tehonvalinta tapahtuu kauko-ohjaimesta '+' ja '-' -näppäimillä. Painamalla '+' -näppäintä nousee teho yhdellä pykälällä ja painamalla '-' -näppäintä pienenee teho vastaavasti. Tehonvalinta ilmoitetaan viiden valon pylväällä niin, että alimmalla teholla loistaa alin valo ja suurimmalla teholla kaikki viisi valoa.

#### 3.3 KAUKO-OHJAIN / PIKATEHOSTUS

- 1-painallus kytkimestä ilmanvaihdon tehostus menee päälle 0,5h ajaksi.
- 2-painallusta kytkimestä ilmanvaihdon tehostus menee päälle 1,0h ajaksi.
- 3-painallusta kytkimestä ilmanvaihdon tehostus menee päälle 1,5h ajaksi.
- 4-painallusta kytkimestä ilmanvaihdon tehostus menee päälle 2,0h ajaksi.
- 5-painallusta kytkimestä ilmanvaihdon tehostus menee päälle 2,5h ajaksi.
- 6-painallusta kytkimestä ilmanvaihdon tehostus menee päälle 3,0h ajaksi.
- 7-poistutaan säätötilasta

Painallusten määrä indikoidaan puhallintehon merkkivaloilla. Tehostuksen aikaa ilmaistaan merkkivalolla, joka pienenee ajallisesti seuraavaan merkkivaloon kun 0,5h on kulunut. **IV-kone menee täydelle teholle tehostuksen ajaksi.**

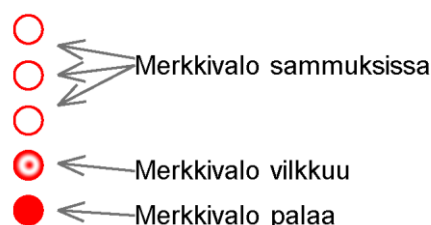
#### 3.4 KAUKO-OHJAIN / TAKKATOIMINTO

Takkatoiminto saadaan päälle painamalla kauko-ohjaimesta takkanäppäintä. Tällöin syttyy takkatoiminnon merkkivalo. Takkatoiminto on päällä 15 minuuttia, jonka jälkeen kone palautuu perustilaan. Painamalla takkanäppäintä peräkkäin menee ilmanvaihto takkatoimintoon 15 minuutin portain eteenpäin (15-90min). Painallusten määrä nähdään tehoporras merkkivaloista. Takkatoiminnon aikana tulopuhallin jää sille teholle millä kone oli ja poistopuhallin menee 35% pienemmälle teholle.

### 3.5 TULOILMAN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Tällä toiminnolla säädetään tuloilman lämpötilaa ohjaamalla jälkilämmitystä. Toimintoon pääsee painamalla etupaneelistä molempia tehonsäätö painikkeita yhtä aikaa 3- sekuntia. Tällöin tehonsäätömerkkivalot muuttuu osoittamaan säädettyä lämpötilaa. Takkatoiminnon merkkivalo vilkkuu kyseisessä asetustilassa.

Taulukossa näytetään puhallintehon merkkivalot. Merkkivalojen tulkinta on seuraava.



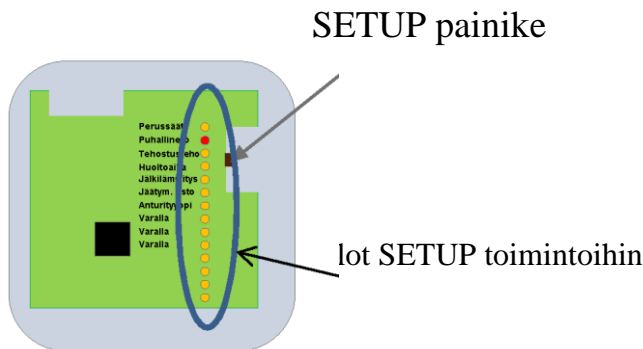
10°C	12°C	14°C	16°C	18°C	20°C	22°C	24°C	26°C
○	○	○	○	○	○	○	◉	●
○	○	○	○	○	◉	●	●	●
○	○	○	◉	●	●	●	●	●
○	◉	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●

#### Säätö toteutus:

1. Painetaan tehonsäätöpainikkeita yhtä aikaa 3- sekuntia. (Sininen ja punainen nuoli).
2. Tehon osoitusmerkkivalot aktivoituu osoittamaan säädettyä lämpötilaa oheisen taulukon mukaisesti.
3. Painamalla + tai – painiketta, voidaan säätää lämpötila halutuksi.
4. Hyväksy muutos painamalla tehostuspainiketta.

## 4. OHJAIMEN SETUP TOIMNNOT

Kauko-ohjaimen piirilevyn puoli.



### 4.1 TOIMINNOT

Venttiilien säädön yhteydessä mahdollisesti tarvittavat muutokset (säätömies).

1. Puhallintasojen säätö (**Perussäätö**)
2. Tulo- ja poistopuhaltimen eron säätö (**Puhallinero**)
3. Tehostus kytkintulon tehoporras asetus (**Tehostusteho**)

Asiakas voi muuttaa huoltovälin aikaa tarvittaessa:

4. Huoltoajan säätö (**Huoltoaika**)

Tehdasasetukset (**HUOM!! näitä ei saa muuttaa**)

5. LTO laitteen kennotyyppi (Kennotyyppi)
6. Jälkilämmitystoiminnan valinta (Jälkilämmitys)
7. Jäätymisen esto (Jäätym. esto)
8. Varalla (Anturityyppi)

### 4.2 SETUP TILAN KÄYTTÖ

SETUP tilaan päästään kun painetaan SETUP painiketta piirilevyltä, tällöin ensimmäinen merkkivalo syttyy, jokaisella SETUP painikkeen painalluksella SETUP tila vaihtuu seuraavaan merkkivaloon.

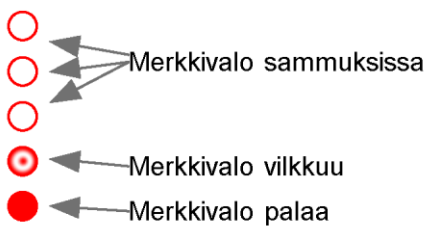
Kun ollaan halutussa SETUP asetuksessa, mennään kauko-ohjaimen normaali käyttöpuolelle, jolloin nähdään puhallintehon merkkivaloista nykyinen asetustila. Jos halutaan muuttaa kyseistä asetusta, painetaan ”takkatoiminto” painiketta niin asetuksen muutos aktivoituu ja kyseisen asetuksen muutos tapahtuu niin, että painetaan puhallintehopainikkeita ylös tai alaspäin haluttu askellus ja hyväksytään muutos painamalla ”tehostus” painiketta, tällöin muutos astuu voimaan. Kun ollaan painettu takkapainiketta, niin tässä vaiheessa piirilevyn puolelta oleva SETUP painike ei toimi.



## 4.4 TULO- JA POISTOPUHALTIMEN ERON SÄÄTÖ (Puhallinero)

Tällä asetuksella säädetään tulo/poistopuhaltimen ero. Puhallinero vaikuttaa tulopuhaltimen puhallinnopeuteen, paitsi kun tulopuhaltimen pyörimisnopeus on yli 90% niin siinä tapauksessa pitää huomioida tarvittaessa että puhallinero pysyy säädettyssä, joten tarvittaessa pitää säätää poistopuhallinta pienemmälle.

Jos tulopuhallin on säädetty 10% teholle ja pyritään puhallineroa säätämään siten, että ero olisi yli 0%, niin puhallineron pitämiseksi samana, pitää tulopuhallinta säätää suuremmalle, jotta puhallinero pysyy säädettyssä arvossa.



	-20%	-16%	-12%	-8%	-4%	0	+4%	+8%	+12%	+16%	+20%
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◉	●
	○	○	○	○	○	○	○	◉	●	●	●
	○	○	○	○	○	◉	●	●	●	●	●
	○	○	○	◉	●	●	●	●	●	●	●
	○	◉	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### Säädön toteutus:

1. Paina SETUP näppäintä niin monta kertaa kunnes merkkivalo on kohdassa ”puhallinero”
2. Siirry etupaneelin puolelle ja paina takkapainiketta kerran.
3. Painamalla + tai – painikkeista pääsee muuttamaan tehoeroa.
4. Hyväksy muutos painamalla tehostuspainiketta.
5. Poistuaaksesi säätötilasta, paina SETUP- painiketta niin monta kertaa, kunnes kaikki ledit sammuu.



## 4.5 TEHOSTUS KYTKINTULON TEHOPORTAAN ASETUS (Tehostusteho)

Tällä asetuksella säädetään kortilla oleva tehostuskytkintulon tehoporras, (%RH ja CO<sub>2</sub>- anturit). Säästöalue on 1-5.

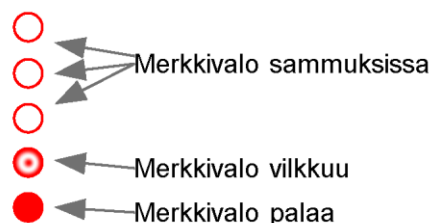
Säädön toteutus:

1. Paina SETUP näppäintä niin monta kertaa kunnes merkkivalo on kohdassa ”tehostusteho”
2. Siirry etupaneelin puolelle. Tehostuksen asetus näkyy tehoporras merkkivaloissa. Jos halutaan muuttaa asetusta, niin painetaan takkatoimintonäppäintä kerran, jolloin syttyy myös takkatoiminnon merkkivalo ja säädetty vanha tehostuksen asetuksen merkkivalo alkaa vilkkua.
3. Painamalla + tai – painiketta, pääsee muuttamaan tehostuksen tasoa. Säädetty taso palaa merkkivalona ja vanha tehoporras arvo vilkkuu merkkivaloissa.
4. Paina tehostuspainiketta, kun haluat hyväksyä uuden asetuksen, tässä vaiheessa vilkkuva vanha tehostuksen tason merkkivalo sammuu ja uusi tehotasoa osoittava valo jää palamaan.
5. Poistuaksesi säätötilasta, paina SETUP- painiketta niin monta kertaa, kunnes kaikki ledit sammuu.

## 4.6 HUOLLON AJAN SÄÄTÖ (Huoltoaika)

Tällä asetuksella säädetään huoltovälin hälytysaika. Huoltoaika lasketaan puhaltimien pyörimisen mukaan. Aina kun puhaltimet pyörii niin lasketaan aikaa. Tehtaalla asetettu aika on 4kk.

Merkkivalojen tulkinta on seuraava.



	2 kk	3 kk	4 kk	5 kk	6 kk	7 kk	8 kk	9 kk	10 kk	11 kk	12 kk
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⦿	●
	○	○	○	○	○	○	○	⦿	●	●	●
	○	○	○	○	○	⦿	●	●	●	●	●
	○	○	○	⦿	●	●	●	●	●	●	●
	○	⦿	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### Säätö tapahtuu seuraavasti:

1. Paina SETUP näppäintä niin monta kertaa kunnes merkkivalo on kohdassa ”huoltoaika”
2. Siirry etupaneelin puolelle jolloin puhallintehon merkkivaloista näkee hälytyksen aikavälin, jos huollon hälytyksen aikaväliä halutaan muuttaa, niin painetaan takkatoiminto painiketta kerran jolloin syttyy takkatilan merkkivalo.
3. Painamalla + tai – painiketta, pääsee muuttamaan huoltovälin aikaa.
4. Hyväksy muutos painamalla tehostuspainiketta.
5. Poistuaksesi säätötilasta, paina SETUP- painiketta niin monta kertaa, kunnes kaikki ledit sammuu.

## 4.7 KAUKO-OHJAIMEN VAROITUSVALOT

### 4.7.1 Poistopuhaltimen pysähtymisen valvonta

Kauko-ohjain tarkkailee puhaltimien pyörimisnopeutta, jos järjestelmä havaitsee, että poistopuhallin ei pyöri, niin järjestelmä estää esi- ja jälkilämmityksen toiminnan. Kauko-ohjaimen etupaneelissa syttyy vilkkumaan puhallintehon 5. merkkivalo punaisena. LTO- laitteen sammuttaminen virtakytkimestä poistaa hälytyksen. Kun jäätyminenestotoiminto on päällä niin jos toimintona on pysäytä tulopuhallin, niin siinä tapauksessa vikailmoitusta ei tehdä.

### 4.7.2 Tulopuhaltimen pysähtymisen varoittaminen

Kauko-ohjain tarkkailee puhaltimen pyörimisnopeutta, jos järjestelmä havaitsee, että tuloilmapuhallin ei pyöri, niin järjestelmä estää esi- ja jälkilämmityksen toiminnan. Kauko-ohjaimen etupaneelissa syttyy vilkkumaan puhallintehon 4. merkkivalo punaisena. LTO- laitteen sammuttaminen virtakytkimestä poistaa hälytyksen.

### 4.7.3 Lämpötila-anturien rikkoutuminen

Mikäli kauko-ohjain ei saa analogiselta kytkimeltä lämpötilatietoja, aktivoidaan tehon osoitus merkkivalo vilkkumaan.

Anturi	Vian merkkivalo
Jäteilma-anturi	Ensimmäinen merkkivalo vilkkuu punaisena
Tuloilma-anturi	Toinen merkkivalo vilkkuu punaisena

Jos lämpötilatieto puuttuu, sammutetaan etu- ja jälkilämmitys, sekä tuloilmapuhallin, poistopuhallin asetetaan 50% teholle.

#### 4.7.4 Huollon kutsu

Säädetyin huoltoajan tultua täyteen, vilkuttaa kauko-ohjaimen kaikkia tehonilmaisun merkkivaloja punaisena yhtä aikaa niin kauan kunnes se kuitataan sammutetuiksi. Häilytyksen kuittaus tapahtuu painamalla tehostuspainiketta yhden kerran.

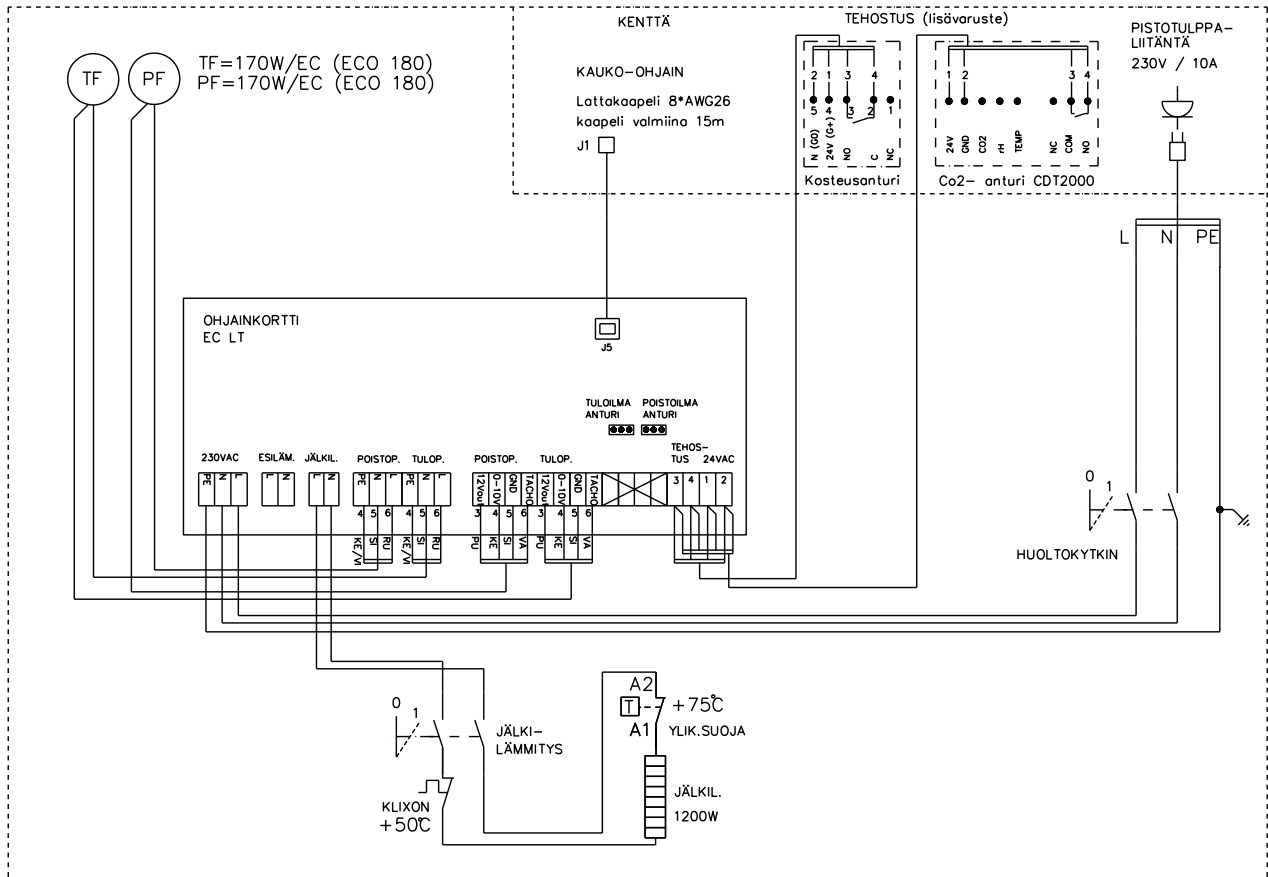
#### 4.7.5 Häilytyksenmerkkivalot

Vika	Ilmaisu
Jäteilma-anturin tieto puuttuu	Tehoporras 1. merkkivalo palaa
Tuloilma-anturin tieto puuttuu	Tehoporras 2. merkkivalo palaa
Vesipatterin jääymisenesto	Tehoporras 3. merkkivalo palaa
Poistoilmapuhallin ei pyöri	Tehoporras 4. merkkivalo palaa
Tuloilmapuhallin ei pyöri	Tehoporras 5. merkkivalo palaa
Huollon kutsu	Kaikki merkkivalot vilkkuu

### 5. PUHALTIMIEN TEHONSÄÄTÖ SUOSITUS

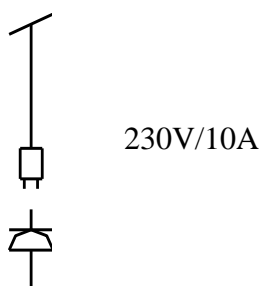
Puhaltimen nopeudet:	Käyttö:
1 - 2	Talon ollessa tyhjillään
2 - 4	Normaali päiväasento
3 - 5	Tehoasento esim. saunottaessa
Huoltokytin 0-asennossa	Koje on pysähdyksissä kojetta puhdistettaessa

## 6. PARMAIR ECO 180 SÄHKÖKYTKENTÄ



## 7. ULKOISET KYTKENNÄT

### 7.1 SÄHKÖSYÖTTÖ



### 7.2 KAUKO-OHJAIMEN KYTKENTÄ

- Kauko-ohjain sekä koneen ja kauko-ohjaimen välille tuleva lattakaapeli 15 m (8\*AWG26 liitin RJ45 uros /uros) toimitetaan koneen mukana.
- Kaapeli on valmiiksi kytkettynä koneessa ja tuotu kojeen päälle.
- Kaapelia varten on asennettava muoviputki min. Ø 20mm:ä koneen ja ohjaimen välille.
- Lattakaapelia ei saa vetää putkeen RJ45 –liittimestä
- Asennusvaiheessa mahdollisesti avoimeksi jäävä liitin RJ45 on suojattava likaantumiselta.
- Kauko-ohjain asennetaan halutulle paikalle, mistä asukkaan on helppo säätää konetta.

## 8 LISÄVARUSTEIDEN %RH JA CO<sub>2</sub>- ANTURIN ASENNUS

**Kosteusanturi (%RH) 24V/DC** Asennetaan kosteaan tilaan esim. pesuhuoneen seinään lähelle kattoa. Huom! Ei saunaan, suihkunurkkaan tai lähelle oviaukkoa. Anturi suunnataan sivuille tai alas. Kosteusraja-arvon, suositus 70 – 80 %, ylittyessä ilmastointi tehostuu ohjaimesta asetettuun (tehostusteho) arvoon. Säätöä voi muuttaa kannen alla olevasta nupista. Asennuksessa käytettävä kaapeli on KLM 4\*0,8.

**Hiilidioksidianturi (CO<sub>2</sub>) 24V/DC** Asennetaan esim. olohuoneeseen n. 1,6 m:n korkeudelle kojerasia tai pinta-asennuksena. Asennuksessa käytettävä kaapeli on KLM 4\*0,8. Anturiin asetetun ppm- rajan ylittyessä ilmastointi tehostuu ohjaimesta asetettuun (tehostusteho) arvoon.

## 9. LAITTEEN ASENNUS

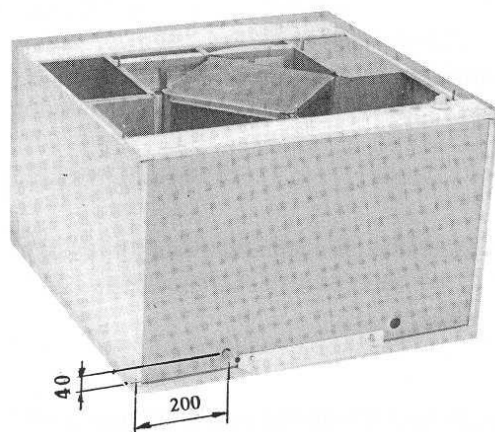
ECO 180 on tarkoitettu asennettavaksi lämpimiin huonetiloihin (+10°C), joista ei ole välitöntä yhteyttä asuinhuoneisiin. Koneen kiinnitys seinään tapahtuu koneen ala- ja yläreunassa sekä koneen takaseinän läpi sijaitsevista kiinnityspaikoista.

## 10. KONDESSIVESIPUTKEN LIITTÄMINEN

Kondenssivesiputki viedään lattiakaivoon, viemäriin tai mahdollisesti erilliseen astiaan. Tarkista, että kondenssivesiputkeen ei jää ”ilmalukkoa” vaan että vedellä on esteetön kulku.

**HUOM! Koneen sisälle on valmiiksi rakennettu vesilukko ja sitä ei saa rakentaa uudestaan koneen ulkopuolelle.**

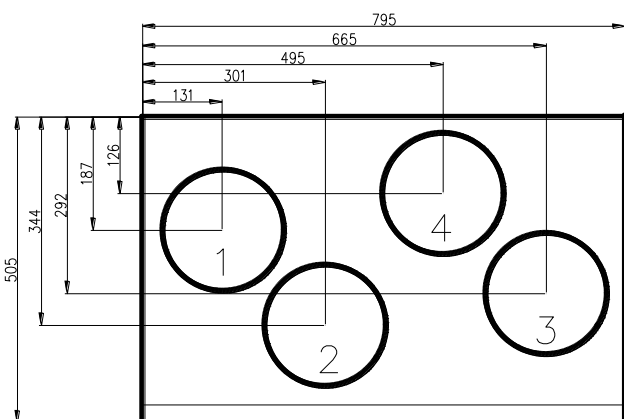
ECO 180- koneen kondenssivesiyhde sijaitsee koneen alla. Koneen kätsyydestä riippuen oikealla tai vasemmalla puolella.



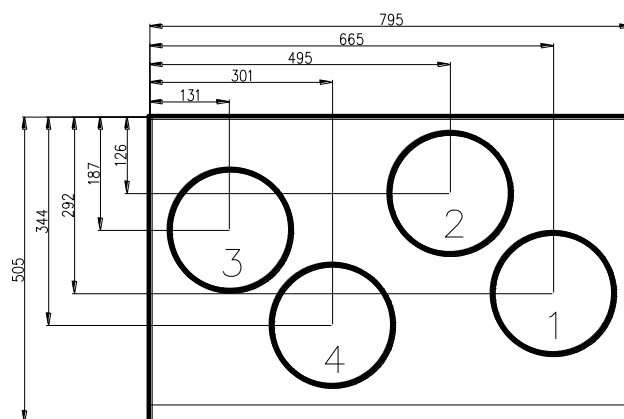
## 11. KANAVIEN ASENNUS

Kanavaliitäntöjen paikat selviävät alla olevista kuvista. Kanavaliitännät ovat LTO – koneen päällä. Kanavalähdöt 4 kpl Ø 200 mm.

1 Jäteilma ulos. 2 Ulkoilma koneelle. 3 Tuloilma huoneisiin. 4 Poistoilma huoneista.



L- kätinen



R-kätinen

## 12. HUOLTO

LTO- koneen moitteettoman toiminnan takaamiseksi kaikissa käyttöolosuhteissa on ensiarvoisen tärkeää, että kone huolletaan määräajoin. Käytännön huoltotyöt rajoittuvat koneen suodattimien, lämmönsiirtimen, sekä itse koneen sisäosien puhdistamiseen.

Ennen huoltotoimiin ryhtymistä varmistu, että kone on jännitteetön!

### KONEEN KANNEN AVAAMINEN

Koneen kannen lukitus avataan kannen alareunassa olevista linkuista sivuille päin vetämällä. Ota samalla tukeva ote kannesta kahdella kädellä ja vedä kannen alareunasta itseesi ja ylöspäin kunnes kansi irtoaa koneen ylälaidassa olevista kannakkeista. **HUOM! kansi irtoaa kokonaan, varo ettei kansi putoa lattialle. Varo vielä mahdollisesti pyöriviä puhaltimia ja kuumia vastuksia!**

### SUODATTIMIEN PUHDISTAMINEN

Koneen poistoilmakanavassa oleva G3- kuitusuodatin suojaa LTO- kennoa ja poistopuhallinta likaantumiselta. Suodatinkangas suositellaan vaihdettavaksi noin 4- kuukauden välein. Koneen ulkoilmakanavassa oleva F7- kasettisuodatin suojaa LTO- kennoa ja tuloilmapuhallinta likaantumiselta. Samalla suodatin suodattaa sisälle huoneisiin tulevan tuloilman. Kasettisuodatin voidaan imuroida varovasti likaiselta puolelta kuitusuodattimen vaihdon yhteydessä. suodatustehon takaamiseksi suodatin pitää vaihtaa uuteen vuoden välein.

### LÄMMÖNSIIRTIMEN PUHDISTAMINEN

Lämmönsiirrin puhdistetaan siihen kertyneestä liasta noin kahden vuoden välein, jotta sen hyötysuhde ei laskisi. Lämmönsiirrin poistetaan koneesta vetämällä se varovasti ulos koneesta. Suihkuta LTO-kenno märäksi pesuaineliuksella ja anna pesuaineen vaikuttaa jonkin aikaa. Huuhtelee lopuksi LTO-kenno kuumalla vedellä esim. käsisuihkun avulla.

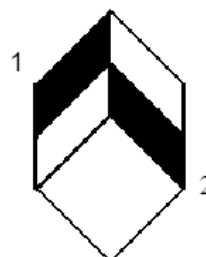
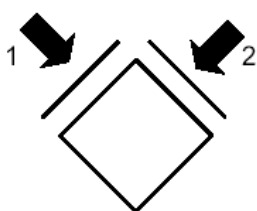
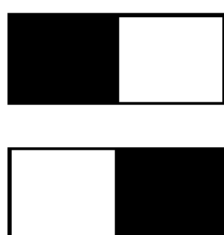
### KONEEN PUHDISTAMINEN

Koneen puhdistus suoritetaan tarvittaessa imuroimalla ja kostealla pyyhkeellä pyyhkimällä. Huoltotöitä tehtäessä tulee muistaa, että vain sähköalan ammattihenkilö saa avata koneen ohjauspaneelin.

## 13. KESÄPELLIT

ECO- koneen toimitukseen kuuluu kesäpellit. Kesäaikana kun tuloilmaa ei haluta lämmittää poistoilman lämmöllä, asetetaan pellit LTO-kennon päälle alla olevan keskimmäisen kuvan mukaisesti ja tuloilman lämmitin kytketään pois päältä. **Syksyllä lämmitystarpeen lisääntyessä on pellit poistettava koneesta ja tuloilman lämmitin kytkettävä päälle.**

Suorakaiteenmuotoisissa pelleissä musta alue on umpinaista aluetta ja valkoisella alueella on reikä.



ECO 180 EC LT



## 14. MAHDOLLISET HÄIRIÖTILANTEET

Laitteessa ilmenevien mahdollisten häiriötilanteiden varalta lue seuraava tarkistuslista.

1. Kumpikaan puhallin ei pyöri
  - Sulake palanut
  - Pääkytkin 0-asennossa
  - Kauko-ohjaimen liitin likainen
2. Poistopuhallin ei pyöri, tuloilmapuhallin pyörii normaalisti
  - Puhallinmoottori on rikki tai ei saa ohjausjännitettä.
3. Tuloilmapuhallin ei pyöri, poistoilmapuhallin pyörii normaalisti
  - LTO- kennon jäämisenestoautomaattikka saattaa olla toiminnassa. Muussa tapauksessa saattaa olla puhallinmoottori rikki tai se ei saa ohjausjännitettä.
4. Tuloilma lämpenee liikaa
  - Lämmitys säädetty liian suurelle teholle.
  - Kesäaikana jälkilämmityksen kytkin asennossa 1 ja säätölämpötila on ulkoilman lämpötilaa suurempi.
5. Tuloilma ei lämpene riittävästi
  - Jälkilämmityksen kytkin asennossa 0, tai lämpötilan asetus-arvo on liian pieni
  - Lämpösuoja lauennut
  - Vastus vioittunut tai sen virtapiiri on poikki
6. Heikko ilmanvaihto / tunkkainen sisäilma
  - Puhaltimet eivät toimi normaalilla tavalla
  - Suodattimet tukossa
  - Lämmönsiirrin talviaikana jäänyt umpeen, sulata siirrin
  - Varmista, että ilmanvaihtolaitteistosi on säädetty oikein
  - Tarkista ettei ulkosäleikkö, josta kone ottaa korvausilman, ole tukossa
  - Tarkista ettei kattoläpivienti , josta jäteilma puhalletaan ulos, ole jäänyt talviaikana umpeen

Pidä riittävää ilmanvaihdon tasoa yllä

# **PARMAIR**

*by Airwise*

*Air Wise Oy  
Lehmilaidantie 8, 35300 Orivesi  
Puh. 03-3596600 Fax. 03-359 6623  
[www.airwise.fi](http://www.airwise.fi)*