

# PARMAIR



**ExSO**  
**ExVO**

**ExS ktO**  
**ExV ktO**



***ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJE***

## 1. YLEISTÄ

Toimiva ilmanvaihto on hyvän sisäilmaston perusedellytys. Asumistoiminnot sekä rakennusmenetelmät ja –materiaalit ovat muuttuneet merkittävästi muutamassa vuosikymmenessä.

Nykyisissä tiiviissä taloissa tarvitaan hallittua ilmanvaihtoa, joka lisää asumismukavuutta ja viihtyisyyttä. Riittävän ilmanvaihdon avulla pystytään poistamaan rakenteista, elintoiminnoista ja sisustusmateriaaleista syntyvät haitalliset kaasut, hajut ja ruoanvalmistuksesta aiheutuvat käryt. Kosteusvaurioiden torjumiseksi on rakennusteknisten toimenpiteiden lisäksi huolehdittava siitä, että ilmanvaihto on jatkuvasti riittävä. Ilmaa on poistettava keittiöstä, WC- ja peseytymistiloista, vaatehuoneesta ja saunasta jatkuvasti. Ilmanvaihto on suunniteltava siten, että normaalitilanteen kokonaispoisto vastaa 0,5-kertaista ilmanvaihtoa (puolet huoneiston ilmamäärästä vaihtuu joka tunti, 0,4 ilmanvaihto, 0,1 vuoto). Ulkoilmaa (korvausilmaa) puhalletaan makuu- ja oleskelutiloihin sekä myös saunaan ja takkahuoneeseen.

Ilman lämmöntalteenottoa kuluttaa ilmanvaihto n. 30 % asuintalon lämmitysenergiasta. Parmair LTO-koneen avulla saadaan poistoilman lämpöä siirrettyksi ulkoilman (korvausilman) lämmittämiseen. Tällaisen lämmöntalteenotolla varustetun ilmanvaihtojärjestelmän avulla voidaan säästää jopa 60 % verrattuna pelkkään poistoilmanvaihtoon.

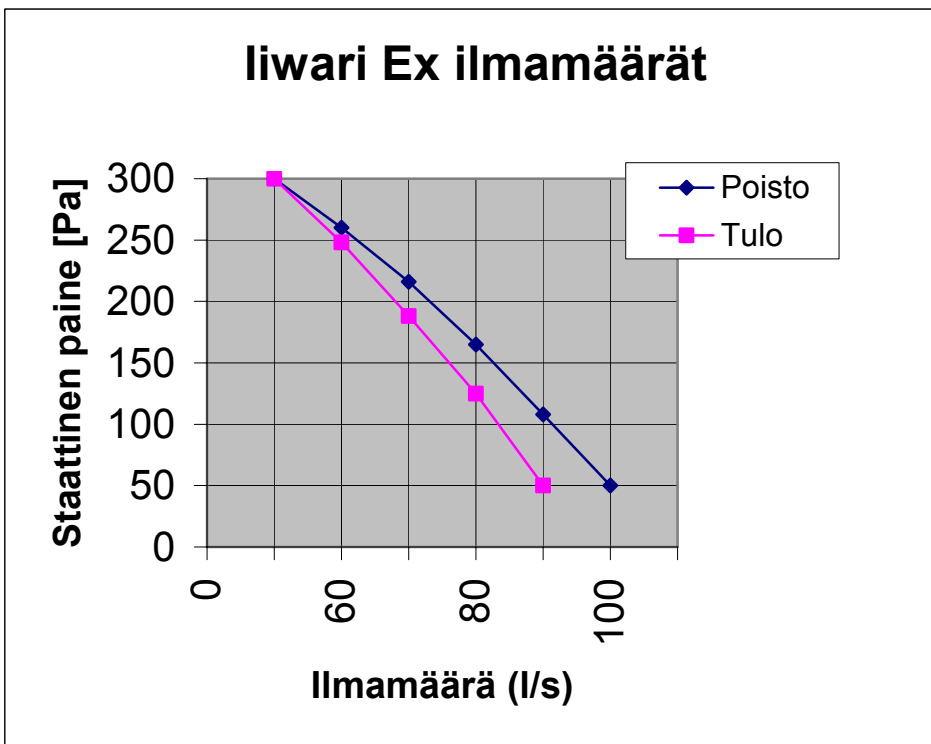
Jotta ilmanvaihto täyttää vuoden 2000 alussa julkaistut äänentasovaatimukset on koneen sijoituspaikka valittava niin ettei se ole välittömässä yhteydessä asuinhuoneisiin. Koneen kiinnityksessä seinään on värähtelyn siirtyminen rakenteisiin katkaistava.

Talon ilmanvaihtojärjestelmä on suunniteltava huolella ja toteutus on tehtävä suunnitelmien mukaisesti.

## 2. TEKNISET TIEDOT PARMAIR Ex

Laitteen mitat	korkeus	540 mm + kanavaliitännät (ktO 480mm)
	leveys	585 mm
	syvyys	430 mm
Jännite		230 V, 50 Hz
Puhaltimet (2 kpl)		Tuloilmapuhallin 105 W Poistoilmapuhallin 125 W
Jälkilämmitys		600 W sähköllä malli ExSO 1000 W vedellä malli ExVO
Kondenssivesiyhde		CU Ø15 mm (ulko)
Lämpötilahyötysuhde		~60 % ( $q_v = 60 \text{ dm}^3/\text{s}$ )
Sähköliitäntä ExSO ja ExVO		Pistotulppa
Sähköliitäntä ExS ktO ja ExV ktO		Kiinteä, ks. ulkoinen kytkentä sivu 7

## 3. ILMANVAIHTOKONEEN ILMAMÄÄRÄT



Kaavio 1. Ilmanvaihdon tilavuusvirta

## 4. PARMAIR Ex ILMANVAIHTOKONEEN TOIMINTAPERIAATE

Parmair Ex koneet on varustettu levylämmönsiirtimellä, joka muodostuu ohuista päällekkäisistä alumiinilevyistä. Joka toiseen väliin johdetaan poistoilmaa ja joka toiseen ulkoilmaa. Poistoilman lämpö siirtyy seinämien läpi ulkoilmaan ilmavirtojen sekoittumatta.

Huoneistosta poistoilma imetään ilmanvaihtokanavassa koneelle, jossa se kulkee suodattimen ja lämmönsiirtimen läpi ja puhalletaan edelleen jäteilma-kanavassa talon vesikatolle.

Ulkoilma imetään ilmanvaihtokanavassa ulkoa koneelle ja suodatetaan tehokkaalla hienosuodattimella (EU 7) ennen lämmönsiirintä, jonka jälkeen se johdetaan tuloilmakanavassa eri huoneisiin.

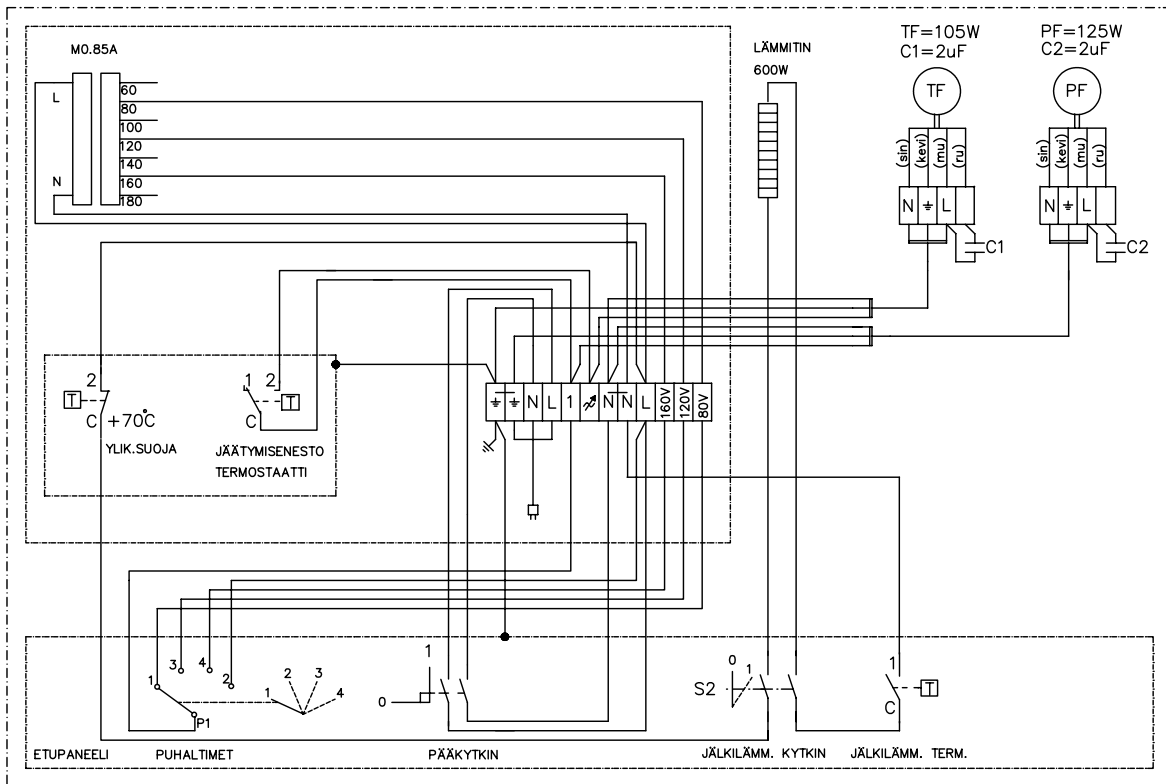
Pakkasilmalla poistoilmasta kondensoituva kosteus tiivistyy lämmönsiirtimen pintaan. Tämän vuoksi Parmair Ex koneet on varustettu lämmönsiirtimen jäätymisenesto- automatiikalla, joka säädettävän termostaatin avulla pysäyttää tuloilmapuhallinta, jolloin kone poistoilmanlämmöllä sulattaa LTO-kennoa (tehdasasetus + 5 °C). ExVO ja ExV ktO kone, jossa on vesikiertoinen jälkilämmityselementti, on varustettu myös jäätymisvaaratermostaattilla. Jäätymisvaaratermostaatti pysäyttää molemmat puhaltimet mikäli jälkilämmityselementin pintalämpötila laskee alle asetusarvon.

Poistoilmasta kondensoituvan veden pois johtamiseksi on kone varustettu kondenssivesiputkella. Kondenssivesi johdetaan erillisen vesilukon kautta putken tai letkun avulla esim. lattiakaivoon.

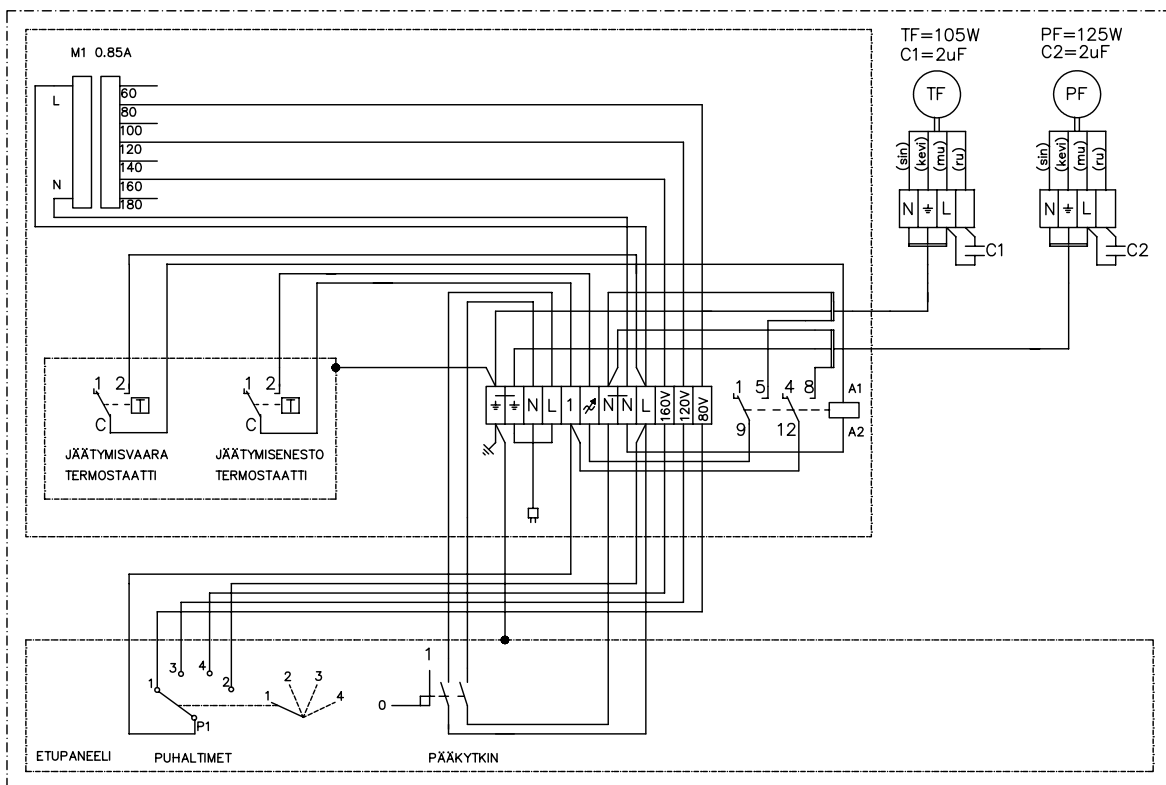
Kovilla pakkasilla tuloilma on viileää lämmönsiirtimestä huolimatta. Tästä syystä koneeseen on asennettu jälkilämmityselementti. ExSO ja ExS ktO mallin koneissa on termostaattilla ohjattava sähkövastus, jonka avulla tuloilman lämpötila saadaan halutuksi.

ExVO ja ExV ktO mallin koneissa on sisäänrakennettu vesipatteri. Tuloilman lämpötilaa voidaan säätää ulkopuolisella säädöllä. Esim. omavoimainen termostaattiventtiili Oras Termostar ½” 1m irtoanturilla tai Danfoss RAV-15/8 (ei kuulu vakiotoimitukseen). Vesipatterissa kiertävän veden lämpötilaksi suositellaan 40 – 60 °C. Jos ExVO tai ExV ktO kone kytketään lattialämmitysjärjestelmään niin määrättyissä olosuhteissa saattaa tuloilman lämpötila jäädä noin 15 – 18 °C:een.

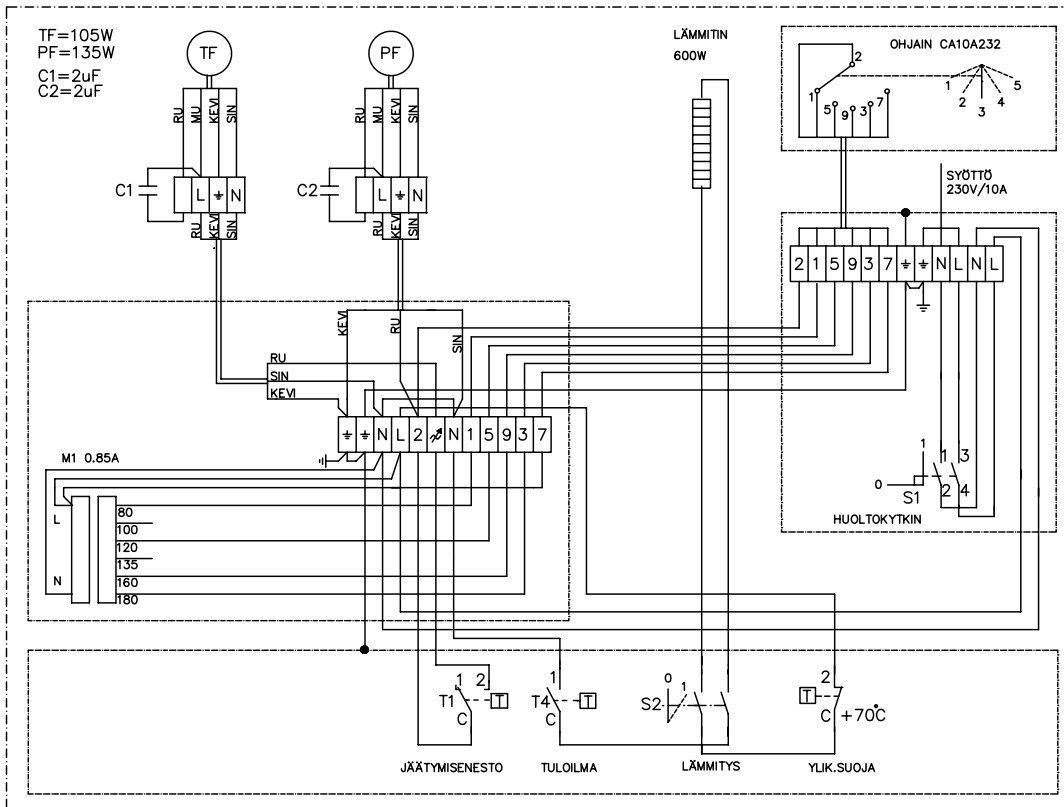
## 5. PARMAIR ExSO SÄHKÖKYTKENTÄ



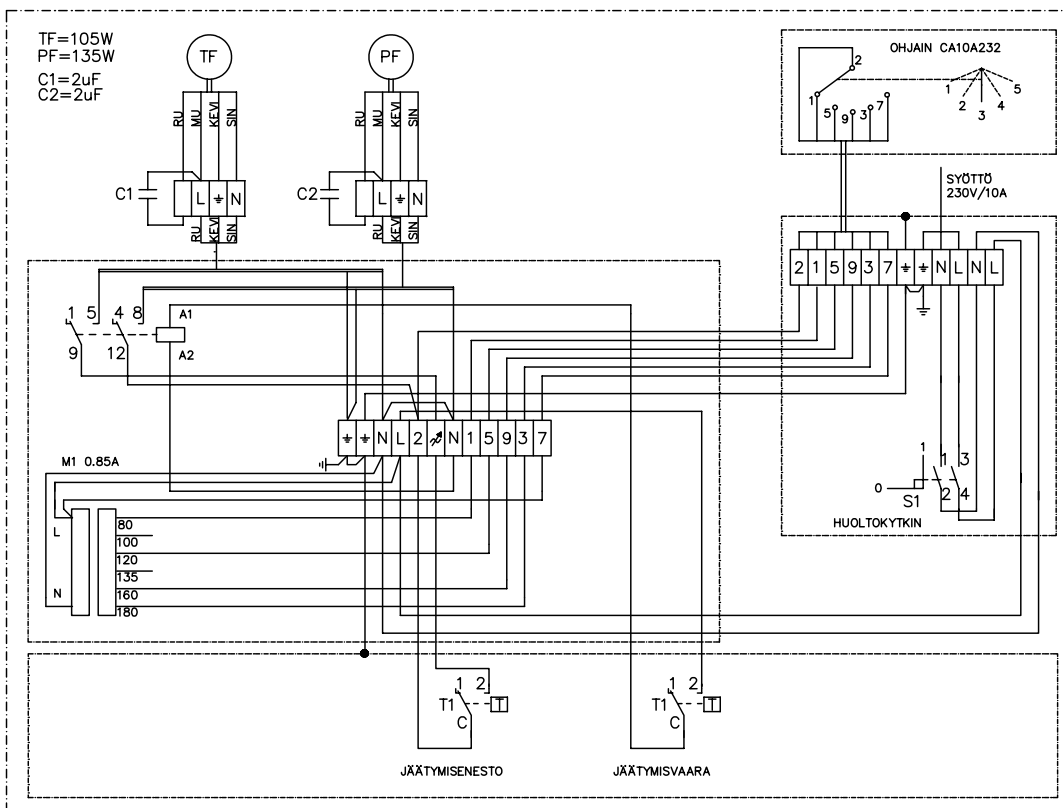
## 6. PARMAIR ExVO SÄHKÖKYTKENTÄ



## 7. PARMAIR ExS ktO SÄHKÖKYTKENTÄ

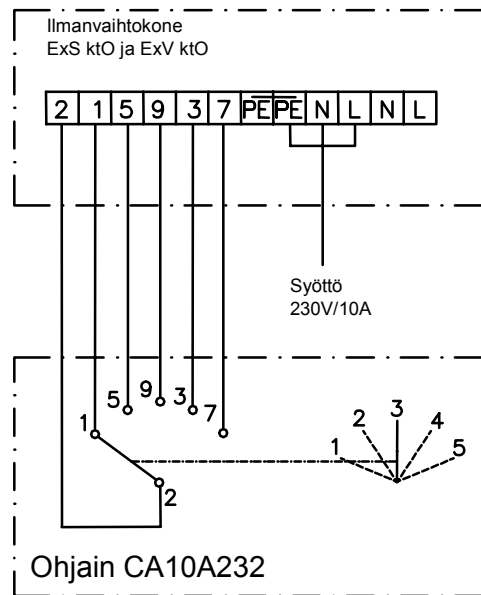


## 8. PARMAIR ExV ktO SÄHKÖKYTKENTÄ



## 9. PARMAIR ExS ktO ja ExV ktO SÄHKÖKYTKENTÄ

### Ulkoinen kytkentä



**Ilmanvaihto on pidettävä aina päällä vähintään alennetulla ilmanvaihdolla.** Näin saavutetaan terveellinen huoneilma ja vältetään kosteushaitat ja jäätymisvauriot.

## 10. KONEEN ASENNUS

Parmair Ex koneet on tarkoitettu asennettavaksi lämpimiin sisätiloihin (yli +5°C), joista ei ole välitöntä yhteyttä asuinhuoneisiin. Koneen kiinnitys seinään tapahtuu koneen ala- ja yläreunassa sekä koneen takaseinän läpi sijaitsevista kiinnityspaikoista.

ExVO ja ExV ktO koneiden päälle on tuotu vesipatterilta liitosputket koneen liittämiseksi lämmityspiiriin (Cu Ø15 mm ulko).

## 11. KONDENSIVESIPUTKEN LIITTÄMINEN

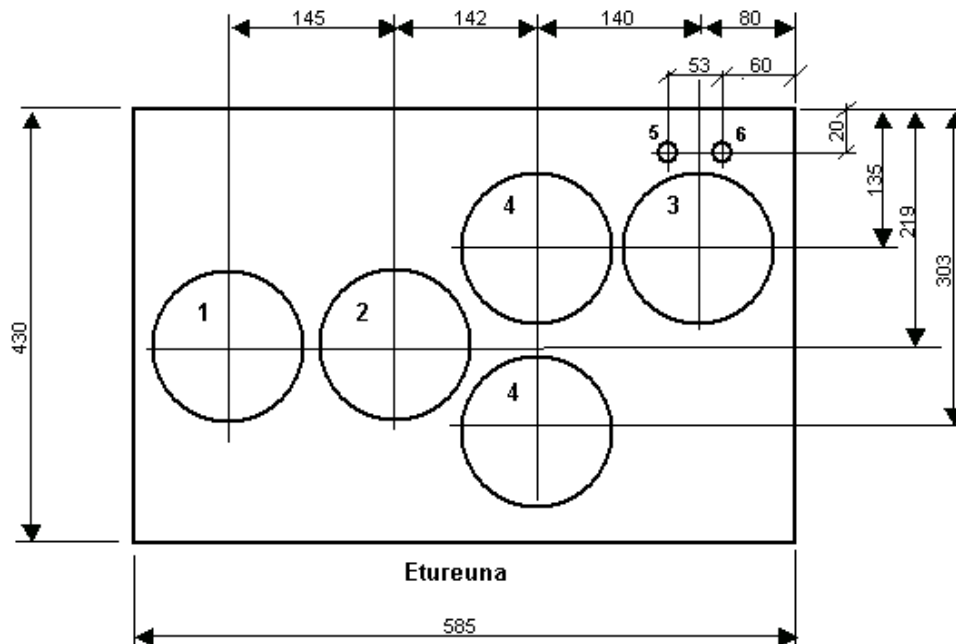
Kondenssivesiputken liitetään mukana seuraava vesilukko ja putki viedään aina erillisenä lattiakaivoon, viemäriin tai mahdollisesti erilliseen astiaan. Täytä vesilukko asennuksen yhteydessä sekä myöhemmin suodatinhuoltojen yhteydessä.

**KONDENSIVESIYHDE SIJAITSEE KONEEN POHJASSA KÄTISYYDESTÄ RIIPPUEN, JOKO VASEMMASSA TAI OIKEASSA TAKAKULMASSA.**

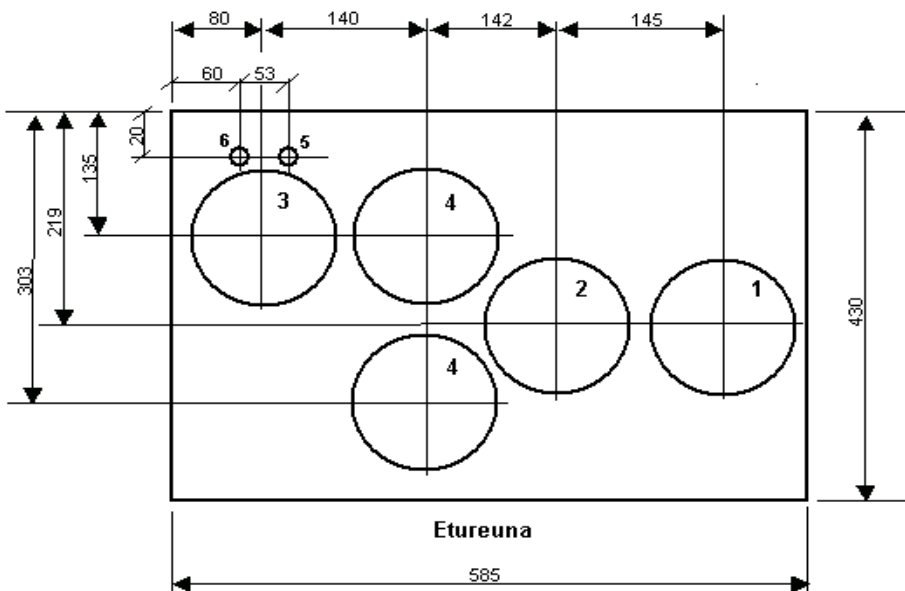
## 12. KANAVIEN ASENNUS

Kanavaliitännät ovat koneen päällä 5 kpl  $\varnothing$  125 mm (ks. kuva 1.)

- |             |               |                                      |
|-------------|---------------|--------------------------------------|
| 1. Jäteilma | 3. Tuloilma   | 5. Vesi meno (Malli ExVO ja ExV ktO) |
| 2. Ulkoilma | 4. Poistoilma | 6. Vesi tulo (Malli ExVO ja ExV ktO) |



**L = Left (vakio)**



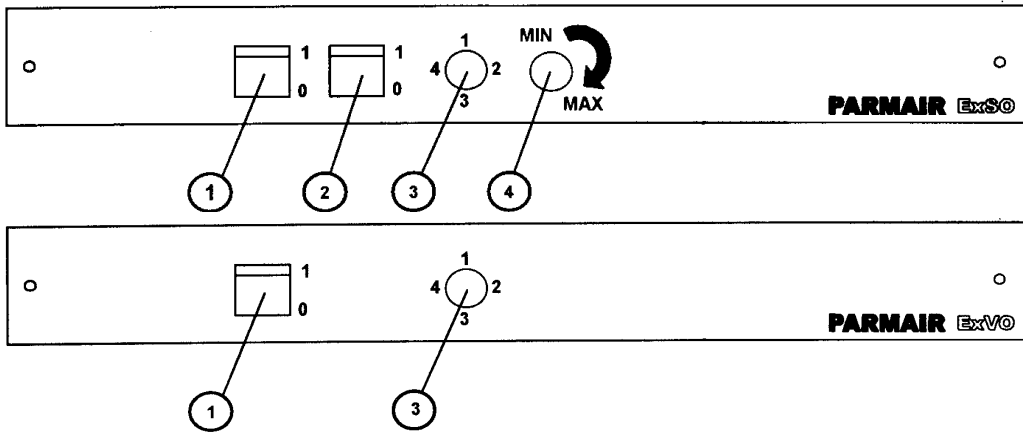
**R = Right (käänteinen)**

Kuva 1. Kanavalähdöt



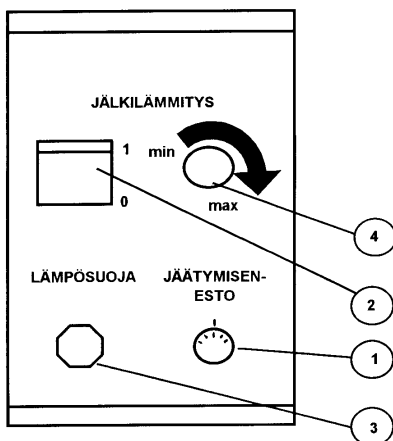
## 13. TOIMINNOT JA KONEEN KÄYTTÖ

1. Pääkytkin
2. Jälkilämmityksen 0/1 kytkin (vain mallissa ExSO)
3. Ilmanvaihdon kytkin, 4-portainen
4. Jälkilämmityksen säätö 0 – 40 C (vain mallissa ExSO)

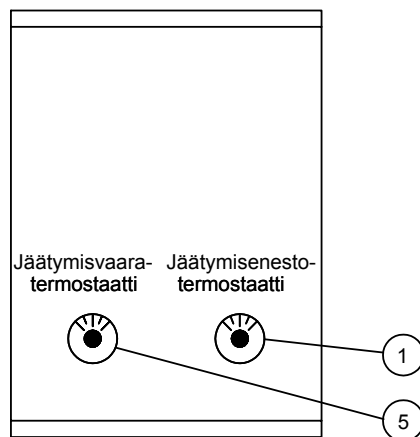


Kuva 2. Säätopaneeli, ExSO ja ExVO

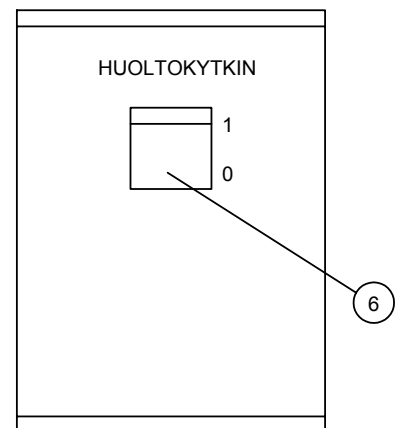
1. Jäätymisenestotermostaatti
2. Jälkilämmityksen 0/1 kytkin (vain mallissa ExS ktO)
3. Jälkilämmitysvastuksen lämpösuoja (vain mallissa ExS ktO)
4. Jälkilämmityksen säätö 0-40 °C (vain mallissa ExS ktO)
5. Jäätymisvaaratermostaatti (vain mallissa ExV ktO)
6. Huoltokytkin



Kuva 3. Säätopaneeli  
ExS ktO



Kuva 4. Säätopaneeli  
ExV ktO



Kuva 5. Kytkinpaneeli  
ExS ktO ja ExV ktO

### 13.1 KONEEN PÄÄKYTKIN

ExSO ja ExVO koneessa pääkytkin (1) sijaitsee koneen alaosassa. Kytkimen avulla saadaan kone pysäytettyä huollon ajaksi (ktO malleissa pääkytkin / huoltokytkin sijaitsee kätisyydestä riippuen koneen vasemmalla tai oikealla yläkulmassa olevassa maskissa sormiruuveilla avattavan kannen takana).

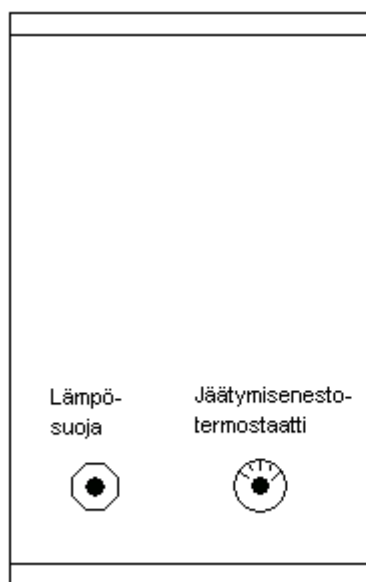
### 13.2 JÄLKILÄMMITYKSEN SÄÄTÖ SEKÄ LÄMPÖTILOJEN SEURANTA

Tuloilman lämpötilaa voidaan säätää, ExSO ja ExS ktO koneessa halutun suuruisesti koneen alaosassa olevalla jälkilämmityksen säätökytkimellä (4). Suositus +15 - +20°C. Jälkilämmityksen 0/1 -painikkeesta (2) voidaan jälkilämmitysvastus kytkeä kokonaan pois päältä. Liian korkea sisänpuhalluslämpötila huonontaa ilmanvaihdon tehokkuutta ja liian matala lämpötila taas voi aiheuttaa vetoa.

### 13.3 ILMANVAIHDON SÄÄTÖ

ExSO ja ExVO koneiden ilmanvaihdon taso valitaan säätöpaneelissa olevasta neliasentoisesta kytkimestä (puhaltimien pyörimisnopeus). Asennossa 4 saavutetaan tehokkain ilmanvaihto ja asennossa 1 vastaavasti alin ilmanvaihdon taso. Mitoitusilmavirta saavutetaan normaalisti, talon koosta riippuen, asennolla 2 tai 3.

ExS ktO ja ExV ktO koneissa on erillinen 5-portainen ohjain.



Kuva 6. Parmair ExSO Lämpösuoja ja Jäätymisenestotermostaatti



Kuva 7. Parmair ExVO Jäätymisvaara- ja Jäätymisenestotermostaatti

### *13.4 LÄMPÖSUOJA*

Parmair ExSO ja ExS ktO koneissa jälkilämmitysvastus on varustettu kuittavalla lämpösuojoilla, joka sijaitsee sormiruuveilla avattavan oven takana kätisyydestä riippuen koneen oikeassa tai vasemmassa yläkulmassa.

Lauennut lämpösuoja kuitataan painamalla palautinnappia.

### *13.5 JÄÄTYMISENESTOTERMOSTAATTI*

Parmair Ex koneissa on jäätymisenestotermostaatti, joka on tehtaalla aseteltu + 5 °C:een. Termostaatti on sormiruuveilla avattavan oven takana kätisyydestä riippuen koneen oikeassa tai vasemmassa yläkulmassa. Jos kone katkoo tarpeettoman tiheään tuloilmapuhallinta kennon kuitenkin olematta jäässä voi asetusta muuttaa pienemmäksi kääntämällä säätöä vastapäivään esim. + 3 °C:een. Jos taas kenno jäätyy ja ilmamäärät ovat säädetty voi asetusta suurentaa kääntämällä asetusta myötäpäivään esim. + 7 °C:een.

### *13.6 JÄÄTYMISVAARATERMOSTAATTI*

Parmair ExVO ja ExV ktO koneissa on jäätymisvaaratermostaatti, joka varmistaa kaikissa olosuhteissa vesipatterin jäätymättömyyden. Jäätymisvaaratermostaatti on aseteltu + 8 °C:een tehtaalla ja jos vesipatterin pintalämpötila tippuu alle asetuksen pysähtyvät molemmat ilmanvaihtopuhaltimet. Jäätymisvaaratermostaatti sijaitsee jäätymisenestotermostaatin vieressä.

**Huomautus! Jäätymisvaaratermostaatin asetusta ei saa muuttaa.**

## 14. HUOLTO

Parmair LTO-koneen moitteettoman toiminnan takaamiseksi kaikissa käyttöolosuhteissa on ensiarvoisen tärkeää, että kone huolletaan määräjain. Käytännön huoltotyöt rajoittuvat koneen suodattimien, lämmönsiirtimen, puhaltimien ja itse koneen sisäosien puhdistamiseen. Huoltotyöt suositellaan tehtäväksi seuraavassa järjestyksessä:

**Ennen huoltotoimiin ryhtymistä pysäytä kone pääkytkimestä tai (huoltokytimestä ktO-koneet). Katso kohta 13.1.**

### a) LÄMMÖNSIIRTIMEN PUHDISTUS

Koneen kansi avataan kiertämällä mutterit auki, jolloin etukansi voidaan poistaa. **Varo pyöriä puhaltimia ja mahdollisesti kuumia vastuksia!**

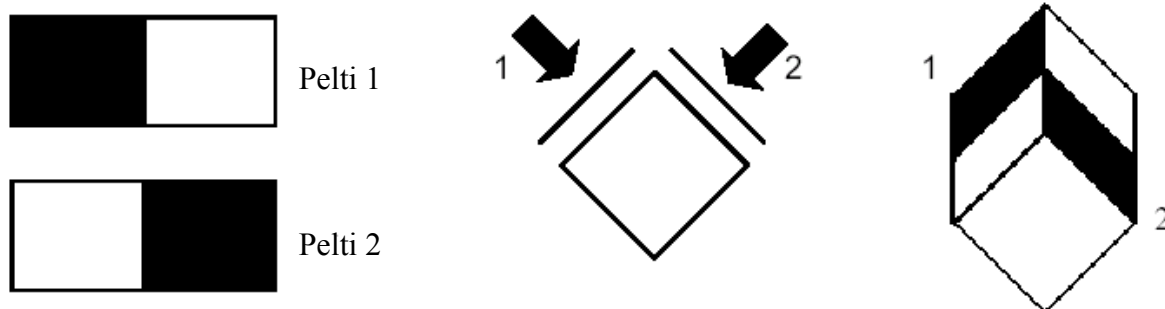
Lämmönsiirrin puhdistetaan siihen kertyneestä liasta noin kahden vuoden välein, jotta sen hyötysuhde ei laskisi. Lämmönsiirrin poistetaan koneesta vetämällä se varovasti koneesta ulos.

**Varo lämmönsiirtimen listojen teräviä reunoja siirrintä irrottaessa ja käsiteltäessä.**

Lämmönsiirrin pestään kuumalla vedellä esim. käsisuihkun avulla. Lämmönsiirtimen puhdistuksen yhteydessä kone voidaan tarpeen vaatiessa puhdistaa myös sisäpuolelta.

### b) KESÄ-/TALVIPELLIT

Koneesi on varustettu lämmönsiirtimen kesä-/talvipelleillä. Kesäaikana kun tuloilmaa ei haluta lämmittää poistoilman lämmöllä käännetään pellit siirtimen päälle. Syksyllä lämmitystarpeen lisääntyessä käännetään pellit jälleen pystyyn pitkin koneen seinämiä. Kun siirät lämmönsiirtimen pellit kesäasentoon, kytke jälkilämmitysvastuksen 0/1 kytkin 0 asentoon.



### *c) SUODATTIMIEN PUHDISTUS*

Suodattimet suositellaan puhdistettavaksi 4 kuukauden välein. Poistoilmasuodatin on keinokuitua, se voidaan puhdistaa imuroimalla tai tomuttamalla. Tuloilman kasettsuodatin voidaan imuroida pölypuolelta. Suodatustehon takaamiseksi suodattimet pitää vaihtaa vuoden välein.

### *d) PUHALTIMIEN PUHDISTUS*

Tarvittaessa myös molemmat puhaltimet ovat puhdistettavissa. Puhaltimet voidaan irrottaa ilman työkaluja. Avaa koneen kansi, poista lämmönsiirrin ja irrota puhaltimien liittimet sekä kiinnitysruuvit. Nosta varovasti puhallin kaapuineen ulos. Puhaltimien siipiin kertynyt lika poistetaan varovasti harjaamalla.

**Vältä puhallinmoottorin siipipyörien tarpeetonta puhdistamista ettet vahingoita siipipyörän tasapainotusta.**

**Huoltotöitä tehtäessä tulee muistaa, että vain sähköalan ammattihenkilö saa avata ohjauspaneelin.**

## 15. MAHDOLLISET HÄIRIÖTILANTEET

Laitteessa ilmenevien mahdollisten häiriötilanteiden varalta lue seuraava tarkistuslista.

1. Kumpikaan puhallin ei pyöri
  - Sulake palanut
  - Pääkytkin 0-asennossa
  - Pistotulppajohto irti seinästä
  - Jäätymisvaara termostaatin asetusarvo alittunut (mallit ExVO ja ExV ktO)
  
2. Poistopuhallin ei pyöri, tuloilmapuhallin pyörii normaalisti
  - Puhallinmoottori on rikki tai ei saa ohjausjännitettä.
  
3. Tuloilmapuhallin ei pyöri, poistoilmapuhallin pyörii normaalisti
  - Jäätymisenestoautomaatiikka saattaa olla toiminnassa, tilanteen tulee korjaantua kun koneen ovea pidetään auki jonkin aikaa tai lämmitetään kädellä poistoilmapuhaltimen imuaukon edessä olevaa termostaatin tuntoelintä. Muussa tapauksessa saattaa olla puhallinmoottori rikki tai se ei saa ohjausjännitettä.
  
4. Tuloilma lämpenee liikaa
  - Jälkilämmitysvastuksen termostaatti säädetty liian suurelle
  - Kesäaikana jälkilämmityksen kytkin asennossa 1 ja termostaatin säätölämpötila on ulkoilman lämpötilaa suurempi.
  - Lämpömittari saattaa olla rikki jos lämpötilaa ei muuten ole varmennettu.
  
5. Tuloilma ei lämpene riittävästi
  - Jälkilämmityksen kytkin asennossa 0 tai termostaatin asetus 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 jäätynyt 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 jäätynyt talviaikana umpeen
  - Pidä riittävää ilmanvaihdon tasoa yllä

# **PARMAIR**

## *by Airwise*

*Air Wise Oy, Lehmilaidantie 8, 35300 Orivesi*

*Puh. 03-359 6600 Fax. 03-359 6623*

*[www.airwise.fi](http://www.airwise.fi)*