

# LTR-3 eAir

Ilmanvaihtolaitteen asennusohje



Copyright © Enervent Zehnder 2022.

Luvaton kopiointi ja levitys on kielletty.

# SISÄLLYSLUETTELO

---

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| LUE ENSIN .....                                                | 4  |
| TYYPPIKILPI .....                                              | 4  |
| TURVALLISUUS .....                                             | 5  |
| Yleistä .....                                                  | 5  |
| Sähköturvallisuus .....                                        | 5  |
| TOIMITUSSISÄLTÖ .....                                          | 6  |
| LAITTEEN TEKNISET TIEDOT .....                                 | 7  |
| Kanavaliitännät .....                                          | 8  |
| ENNEN ASENNUSTA .....                                          | 9  |
| Asennuspaikan valitseminen .....                               | 9  |
| Ilmanvaihtokanaviston rakentaminen .....                       | 10 |
| Sähköliitännöiden vaatimukset ja valmistelu .....              | 12 |
| ASENNUS .....                                                  | 16 |
| Kondenssiveden poisto .....                                    | 18 |
| eAir-ohjauspaneelin asennus .....                              | 19 |
| Asennus Modbus-väylään .....                                   | 21 |
| eWind W-mallin asennus .....                                   | 22 |
| Kanavapatterien asennus .....                                  | 23 |
| Yleiset ohjeet .....                                           | 24 |
| eAir-ohjainpaneelin käyttö .....                               | 24 |
| Toiminnan kuvaus .....                                         | 25 |
| KÄYTTÖÖNOTTO .....                                             | 29 |
| Vaatimukset .....                                              | 29 |
| Käyttöönoton tarkistuslista .....                              | 29 |
| Ilmavirtauksen säätö .....                                     | 29 |
| Ohjausjärjestelmä ja eAir-käyttöpaneeli .....                  | 30 |
| eAir-ohjainpaneelin käyttöönotto .....                         | 30 |
| Tärkeää tietoa ohjausjärjestelmästä .....                      | 31 |
| Järjestelmän käyttöönotto ohjatun asetustoiminnon avulla ..... | 32 |
| Ohjattu asetustoiminto .....                                   | 33 |
| Asetukset, joita ei tehdä ohjatussa asetustoiminnossa .....    | 41 |
| Käyttöönoton dokumentointi .....                               | 43 |
| Vianmääritys .....                                             | 44 |
| LIITTEET .....                                                 | 52 |
| Mittapiirrokset .....                                          | 52 |
| Sähkökytkentäkaaviot .....                                     | 53 |
| Anturit .....                                                  | 60 |
| eAir W periaatekaavio .....                                    | 61 |
| Ilmamäärien ja äänitason mittauspöytäkirja .....               | 62 |

## LUE ENSIN

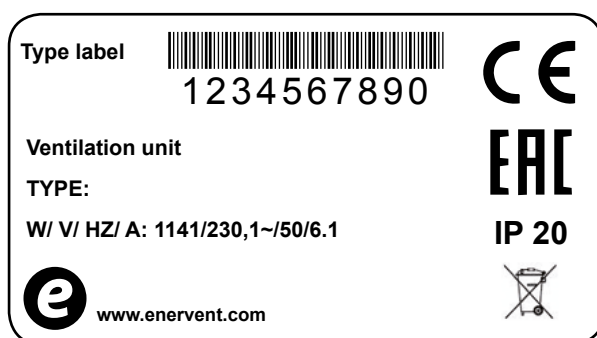
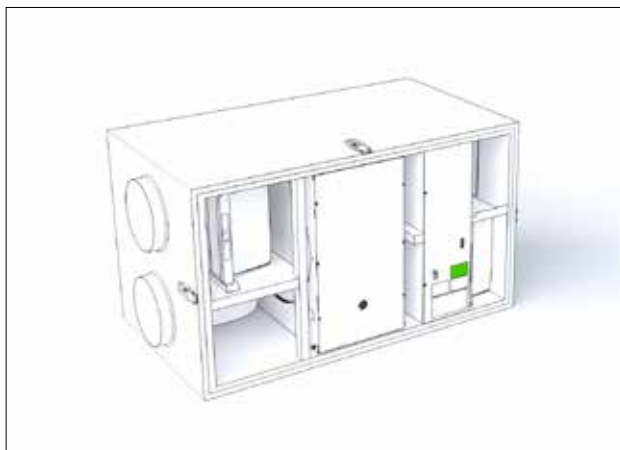
Tämä ohjekirja on tarkoitettu kaikille Enervent-ilmanvaihtolaitteiden asennuksen parissa työskenteleville. Tässä ohjekirjassa kuvatun laitteiston saavat asentaa ainoastaan ammattitaitoiset henkilöt tämän ohjekirjan sisältämien ohjeiden sekä paikallisten lakien ja määräysten mukaan. Jos tässä ohjekirjassa annettuja ohjeita ei noudateta, laitteiston takuu mitätöityy ja ihmisille tai omaisuudelle saattaa aiheutua vahinkoja.

Tässä ohjekirjassa kuvattua laitteistoa eivät saa käyttää henkilöt (mukaan lukien lapset), joilla on alentunut fyysinen, aistinvarainen tai henkinen toimintakyky tai joilla on puutteellinen kokemus tai tietämys, ellei heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö ole valvomassa ja neuvoimassa laitteiston käytössä.

### TIEDOKSI

Jos toimitus ei sisällä kaikkia osia, jotka on lueteltu Toimitussisältö-kappaleessa, tarkista tilaus ja ota yhteyttä myyjään tai Enerventiin ennen asennuksen aloittamista.

## TYYPPIKILPI



Jos tarvitset teknistä tukea, tarkista laitteen tyyppi ja sarjanumero laitteen tyyppikilvestä.

# TURVALLISUUS

## Yleistä

### VAARA

Tarkista aina ennen huoltoluukun avaamista, että laitteen syöttöjännite on katkaistu.

### VAROITUS

Toimintahäiriön sattuessa selvitä aina häiriön syy, ennen kuin käynnistät laitteen uudelleen.

### VAROITUS

Kun olet katkaissut laitteen virran, odota kaksi (2) minuuttia, ennen kuin aloitat huollon. Vaikka virta on katkaistu, puhaltimet jatkavat pyörimistä ja jälkilämmityspatteri pysyy kuumana jonkin aikaa.

## Sähköturvallisuus

### VAARA

Ainoastaan valtuutettu sähköasentaja saa avata sähkökotelon.

### VAARA

Noudata sähköasennuksista annettuja paikallisia määräyksiä.

### HUOMIO

Tarkista, että laite on kokonaan erotettu sähköverkosta, ennen kuin suoritat jännitetestejä, eristysvastusmittauksia tai muita sähkötöitä tai -mittauksia. Sellaiset työt voivat vaurioittaa herkkiä sähkölaitteita.

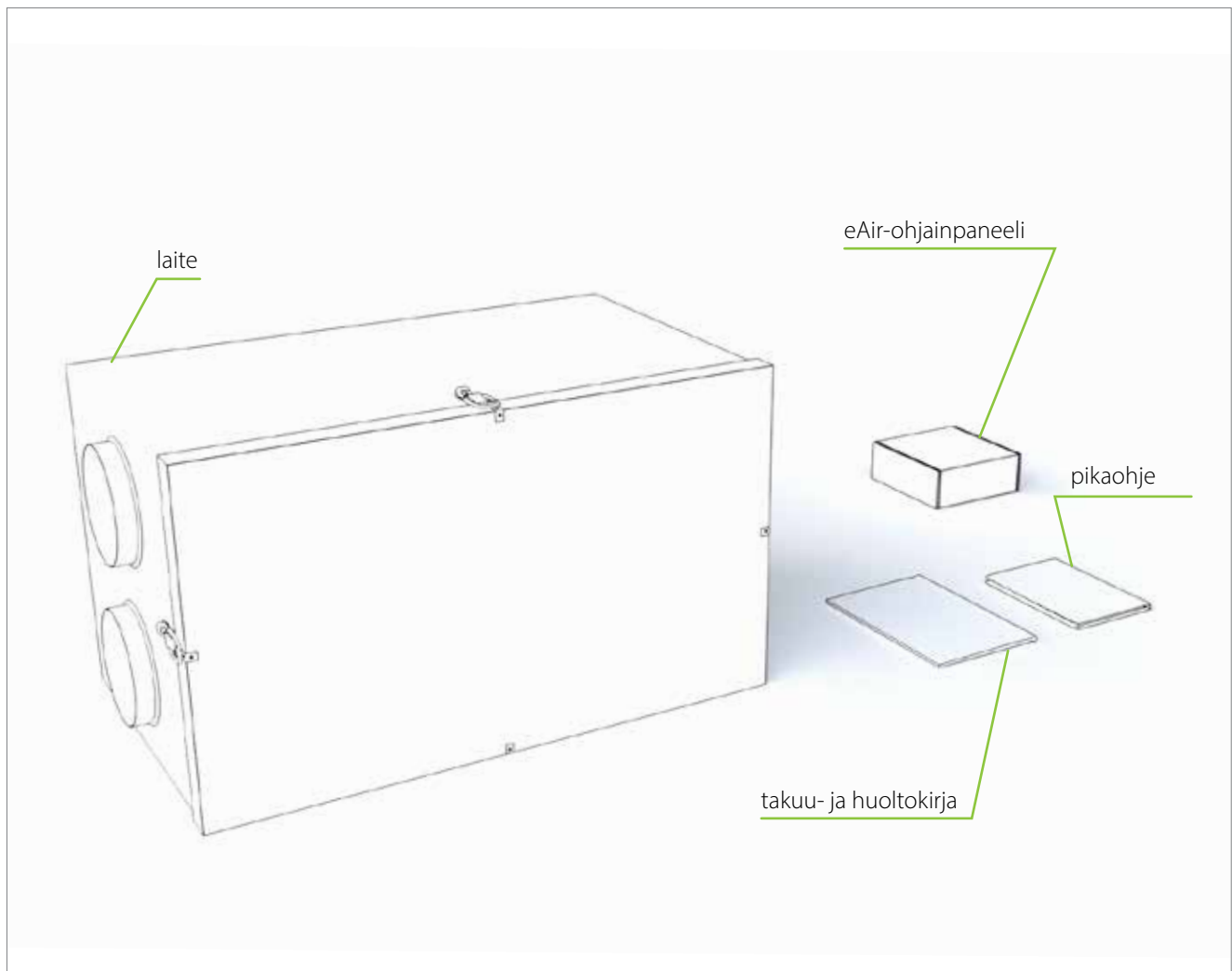
### HUOMIO

Ilmanvaihtolaitteissa käytetyt valvontalaitteet voivat aiheuttaa vuotovirtaa. Se voi vaikuttaa vikavirtasuojaukseen.

### HUOMIO

Kaikki ilmanvaihtolaitteet on varustettava ylijännitesuojalla.

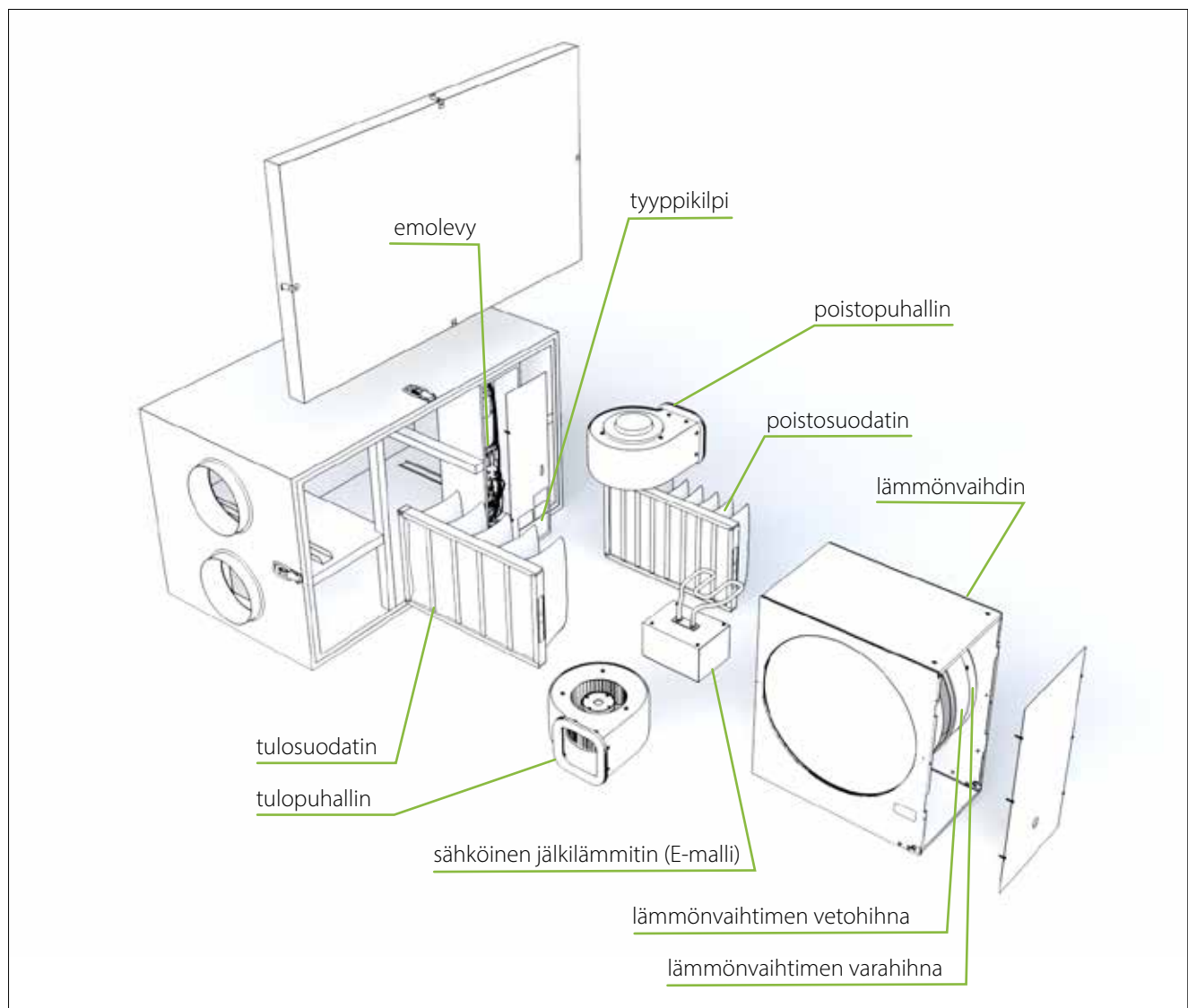
# TOIMITUSSISÄLTÖ



## Saatavilla olevat lisävarusteet

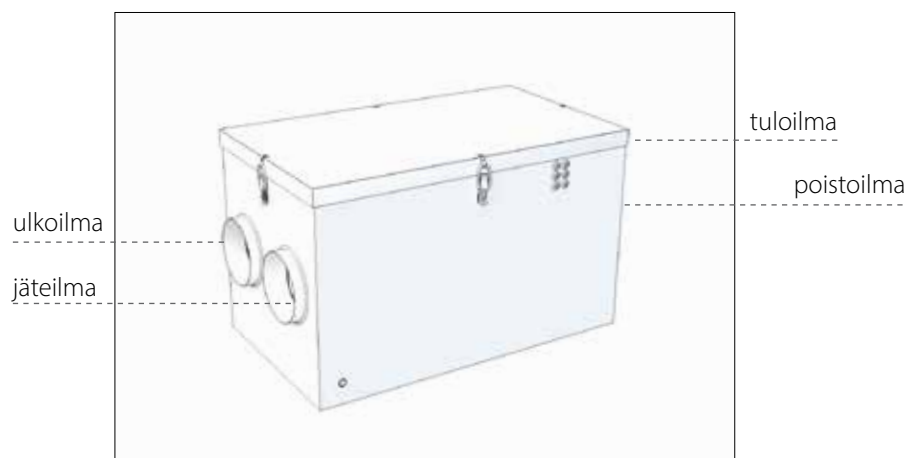
| Tuotenumero | Tuotenimi                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|
| K580030015  | eAir-ohjain. Paketti sisältää ohjaimen, pinta-asennusrasian ja 10 m kaapelin |
| K930030004  | CO <sub>2</sub> -hiilidioksidilähetin huoneeseen 0-10 V / 24 V               |
| K930030006  | %RH -kosteuslähetin 0-10 V / 24 V                                            |
| M230110002  | Kosteuslähetin kanavaan KLK100                                               |
| K930030008  | Painonappi ylipaine "takakytkin"/tehostus                                    |
| K930030029  | KNX-väyläsovitin                                                             |

## LAITTEEN TEKNISET TIEDOT



|                                                       |                                    |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Leveys                                                | 470 mm                             |
| Pituus                                                | 840 mm                             |
| Korkeus                                               | 500 mm                             |
| Paino                                                 | 52 kg                              |
| Kanavaliitännät                                       | ø 160 mm                           |
| Puhaltimet                                            | 117 W, 1,05 A (molemmat)           |
| Lämmönvaihtimen moottori lämpösuojalla                | 5 W, 0,04 A                        |
| E-malleissa jälkilämmityspatterin sähkövastuksen teho | 500 W / 230 V, 1~/50 Hz            |
| Ottoteho E-malli (jälkilämmityspatteri)               | 745 W / 230 V, 1~ / 50 Hz / 3.83 A |
| Johdonsuoja-automaatti                                | B10 A                              |
| Verkkosyöttö                                          | 230 V~, 50 Hz, 10 A                |

## Kanavaliitännät



## Asennuspaikan valitseminen

- Varmista että ilmanvaihtojärjestelmä on suunniteltu ja toteutettu rakennusmääräysten mukaisesti.
- Suosittelemme asentamaan laitteen tekniseen tilaan
- Älä asenna laitetta tilaan, jossa on korkea lämpötila ja suuri kosteus. Tietyissä olosuhteissa seurauksena voi olla kosteuden tiivistymistä laitteen ulkopintaan.
- Ota laitteen melutaso huomioon asennuspaikkaa valitessasi.
- Älä asenna ilmanvaihtolaitetta suoraan makuuhuoneen ulkopuolelle, koska laite ei ole koskaan täysin äänetön, vaikka se on hiljainen.
- Asenna eristelevy ilmanvaihtolaitteen alle tai pyri estämään rakenteeseen johtuva ääni muilla keinoilla. Pehmeät vaahtomuovilevyt ovat suositeltavia (eivät sisälly toimitukseen).
- Varmista, että kondenssiveden poistoputken ja vesilukon liittäminen on mahdollista. Ota huomioon kondenssivesiliitännän vaatima tila.
- Asenna laite lämpimään tilaan (yli +5°C)
- Varaa laitteen eteen vähintään 500 mm huoltotilaa.

### HALUATKO TIETÄÄ LISÄÄ?

Jos haluat tietää lisää ilmanvaihtojärjestelmien rakentamisesta ja ilmanvaihtokanavien eristämisestä, lue lisää verkkosivuiltamme:

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

## Ilmanvaihtokanaviston rakentaminen

Ilmanvaihtojärjestelmän suunnittelu on ammattilaisen tehtävä. Järjestelmää rakennettaessa suunnitelman tarkka noudattaminen varmistaa koko ilmanvaihtojärjestelmän oikean toiminnan ja asiakastyytyväisyyden. Enerventin verkkosivustosta löytyvällä Enervent Energy Optimizer -laskentaohjelmalla voit laskea tietyn ilmanvaihtolaitteen suorituskvyn sekä arvioidun lämmitys- tai jäähdytystehon. Suosittelemme tutustumaan Suunnitteluohjeeseen Enerventin internetsivustolla ammattilaisille.

- Kanaviston rakentamiseen käytetään tyyppihyväksytyjä, tehdasvalmisteisia materiaaleja.
- Käytettävien venttiilien on sovellettava koneelliseen ilmanvaihtoon.
- Ulkosäleikköä ei tule peittää hyönteisverkolla, sillä se vaikeuttaa suuresti puhtaanapitoa.
- Sadeveden ja lumen pääsy ulko- ja jäteilmakanaviin on estettävä.
- Kanavistoon tulee sijoittaa riittävä määrä tarkistusluukkuja, joiden kautta kanavat voidaan puhdistaa.
- Tarkistusluukkujen paikat kannattaa merkitä esim. katotuoleihin niiden löytämisen helpottamiseksi.
- Kullakin paloalueella täytyy olla oma, erillinen ilmanvaihtojärjestelmänsä. Eri paloalueita ovat esimerkiksi autotalli ja asuintilat. Näillä eri paloalueilla ei siis saa olla yhteistä ilmastointijärjestelmää.
- Keittiössä hellan yläpuolella on käytettävä omalla puhaltimella varustettua liesituuletinta. Liesituulettimella tulee olla oma poistokanava suoraan ulos talosta. Moottorittoman liesituulettimen voi kytkeä ilmanvaihtolaitteeseen vain, jos ilmanvaihtolaitteessa on liitäntä liesituulettimelle.
- Omalla tuulettimella varustetun kuivauskaapin voi liittää epäsuorasti poistoventtiiliin kuivauskaapin omalla kiinnitysjärjestelmällä. Tällöin osa poistoilma- masta otetaan huonetilasta ja osa kuivauskaapista. Poistoilman tulee virrata venttiilin läpi vähintään 12 litran sekuntinopeudella.
- Äänenvaimentimet tarvitaan ainakin tulo- ja poistokanavaan.
- Äänenvaimentimet mitoitetaan tapauskohtaisesti.
- Automaattisesti sulkeutuvien sulkupeltien asentaminen ulko- ja poistoilman kanaviin on suositeltavaa. Sähkökatkoksen sattuessa pellit sulkeutuvat ja estävät kylmän ilman pääsyn kanavaan, mikä estää vesipatterien jäätymisen. Jos kylmää ilmaa pääsee ilmanvaihtokanaviin, niihin muodostuu kondenssivettä, kun kylmä ilma sekoittuu lämpimän ilman kanssa.

- Kanaviin on asennettava paine-erolähtetimet, jos laitteeseen tulee vakiokanavapainesäätö.

### HUOMIO

Ilmanvaihtokanavat on suljettava siihen asti kunnes ilmanvaihtojärjestelmä otetaan käyttöön, ettei kanavaan pääse virtaamaan lämmintä ilmaa. Kondenssivettä muodostuu, kun lämmin ilma kohtaa kylmän ulkoilman tai kanavan kylmän pinnan. Sulkeminen myös estää likaa ja hiukkasia tukkimasta järjestelmää.

### Ilmanvaihtokanavien eristys

Ilmanvaihtokanavat on eristettävä asianmukaisesti. Eristys on erityisen tärkeää, jos laitteessa on jäähdytystoiminto.

Ilmanvaihtokanavat tulee eristää niin, ettei kanavan ulko- tai sisäpinnalle tiivisty vettä missään tilanteessa. Ilma ei myöskään saa ulkopuolisista tekijöistä johtuen lämmentä tai viilentyä liikaa kanavistossa. IV-suunnittelija mitoittaa eristykset tapauskohtaisesti kanavien sijoittelun ja lämpötilojen mukaan.

#### Ilmanvaihtokanavien lämpöeristys lämmityskäytössä

|                                                           |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tuloilmakanava ilmanvaihtolaitteelta tuloventtiilille     | Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on enintään 1 °C. |
| Poistoilmakanava poistoventtiililtä ilmanvaihtolaitteelle | Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on enintään 1 °C. |

#### Ilmanvaihtokanavien eristys viilennyskäytössä

|                                                           |                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tuloilmakanava ilmanvaihtolaitteelta tuloventtiilille     | Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on enintään 1 °C. Tarvitaan vähintään 18 mm solukumieristys kanavan pinnassa ja riittävä lisäeristys. |
| Poistoilmakanava poistoventtiililtä ilmanvaihtolaitteelle | Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on enintään 1 °C.                                                                                     |

## Esimerkkejä ilmanvaihtokanavien eristyksistä

Äänieristystä ei ole otettu huomioon näissä eristysohjeissa ja -esimerkeissä.

### HUOMIO

Puolilämmin\* tila tarkoittaa myös esimerkiksi alas-laskettua kattoa, välipohjaa tai koteloa.

## Ulkoilmakanava (raitisilmakanava)

Kylmä tila:

- 100 mm levy-, matto- tai kourueristettä (näiden lisäksi mahdollinen puhallusvilla).

Lämmin/puolilämmin\* tila sekä alaslasketut sisäkatot, välipohjat ja kotelot:

- Vaihtoehto 1: 80 mm eristys höyrytiivillä ulkopinnalla
- Vaihtoehto 2: 20 mm solukumieristys kanavan pinnalla ja 50 mm eristys höyrytiivillä ulkopinnalla.

Eristyksen tulee estää vesihöyryn tiivistyminen kanavan ulkopintaan ja kesällä ilman liiallinen lämpeneminen.

## Tuloilmakanava

Kylmä/puolilämmin\* tila sekä alaslasketut katot, välipohjat ja kotelot:

- Perusilmanvaihdossa eristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on alle 1 °C. On mahdollista käyttää esimerkiksi 100 mm:n levy-, matto- tai kourueristettä (niiden lisäksi mahdollinen puhallusvilla).

Lämmin tila:

- Perusilmanvaihdossa ei eristystä tarvita.

Lämmitys- ja viilennyskäytössä katso taulukot Ilmanvaihtokanavien eristys lämmityskäytössä ja Ilmanvaihtokanavien eristys viilennyskäytössä

## Poistoilmakanava

Lämmin tila:

- Perusilmanvaihdossa ei eristystä tarvita.

Kylmä/puolilämmin\* tila:

- Perusilmanvaihdossa eristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on alle 1 °C. On mahdollista käyttää esimerkiksi 100 mm:n levy-, matto- tai kourueristettä (niiden lisäksi mahdollinen puhallusvilla).

Jos kyse on lämmitys- tai viilennyskäytöstä, katso taulukot Ilmanvaihtokanavien eristys lämmityskäytössä ja Ilmanvaihtokanavien eristys viilennyskäytössä.

## Jäteilmakanava

Kylmä tila:

- 100 mm levy-, matto- tai kourueristettä

## Lämmin/puolilämmin tila:

- Vaihtoehto 1: 80 mm eristys höyrytiivillä ulkopinnalla
- Vaihtoehto 2: 20 mm solukumieristys kanavan pinnalla ja 50 mm eristys höyrytiivillä ulkopinnalla.

Eristyksen tulee estää vesihöyryn tiivistyminen kanavan ulko- ja sisäpinnalle.

## Kiertoilmakanava

Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on enintään 1 °C. Kotilämpö-saneerauskohteissa voidaan kiertoilmakanava jättää entiselleen.

### HUOMIO

Ilmanvaihtojärjestelmään asennettavat kanavapatterit täytyy eristää samalla tavoin kuin ilmanvaihtokanavatkin. Kattokiinnityslevy on erikseen myytävä lisävaruste.

\* puolilämmin tila = +5...+15 °C

## Sähköliitännöiden vaatimukset ja valmistelu

### HUOMIO

Ilmanvaihtolaitteiden sähköasennukset on jätettävä valtuutetun sähköasentajan tehtäväksi.

Ks. sähkökaaviot tämän ohjekirjan lopussa.

### Sähkötöiden valmistelut

Varmista ennen asennuksen aloittamista, että:

- Ilmanvaihtolaitteen käytössä on asianmukainen verkkovirtaliitäntä.
- Käytössä on yli 30mA vikavirtasuojaus. Vikavirtasuojauksen takia pistorasiaan ei saa liittää muita sähkölaitteita.
- Käyttäjällä on internet-yhteys, jos hän haluaa käyttää eAir-paneelin verkkokäyttöliittymää.
- eAir-paneelin seinäteline asennetaan seinäkojerasiaan. Pidä eAir-paneelin seinäteline aina asennettuna, kun käytät eAir-paneelia. Jos kosketat vahingossa seinätelineen takana olevaa piirikorttia kädelläsi tai jollakin sähköä johtavalla esineellä, piirikortti voi vaurioitua.
- Laite on liitetty ohjainpaneeliin kaapelilla. Kaapelin tulee kulkea vähintään Ø 20 mm suojaputkessa. Laitetoimitukseen kuuluu 10 m kaapeli. Lisävarusteena on saatavilla 30 m kaapeli. Kaapelin liitokset ovat tyyppiä RJ4P4C.

Ulkoiset anturit:

- Joitakin ilmanvaihtolaitemalleja varten voi olla tarpeen asentaa tiettyjä ulkoisia antureita.
- Kanavaan asennettavien lämpötila-, kosteus- ja CO<sub>2</sub>-anturien anturielementti on asennettava kanavan sisään. Useimmat lämpötila-anturit toimitetaan varustettuna 5 m pitkällä liitäntäkaapelilla. Kosteus- ja CO<sub>2</sub>-anturit on johdettava paikan päällä.
- Anturin sijoituspaikka valitaan mittausten perusteella. Katso lisätietoja tämän ohjekirjan lopussa olevasta säätökaaviosta. Sijoituspaikka on valittava kanavan suorasta osasta, ja paikan on oltava vähintään kaksi kertaa kanavan halkaisijan etäisyydellä kanavapattereista, kanavan mutkista tai liitoksista.
- Kanavaan on porattava sopiva reikä anturia ja kumista läpivientitiivistettä varten.

- Kaapeliin kytketyt anturit työnnetään kumisen läpivientitiivisteeseen läpi siten, että anturielementti on muutamien senttimetrin verran kanavan sisällä. Kumisen läpivientitiivisteeseen on oltava ilmatiivis ja riittävän tiukka, ettei anturin kaapeli pääse liukumaan sen läpi itsestään. On suositeltavaa kiinnittää anturi paikalleen kaapelisiteellä.
- Jäykällä putkityyppisillä anturielementeillä varustetut anturit asennetaan kanavaan kiinnitettävän säädettävän laipan avulla. Anturielementti työnnetään laipan läpi ja lukitaan paikalleen sopivaan syvyyteen ruuvilla.
- Sähköliitännät tehdään tämän ohjekirjan lopussa olevien sähkökaavioiden mukaisesti.

### eAir-ohjainpaneelin seinätelineen valmistelu

eAir-ohjainpaneeli on asennettava seinäkojerasiaan. Yhtä ilmanvaihtolaitetta voi ohjata enintään kahdella paneelilla. Paneelit voidaan asentaa eri seinätelineisiin tai samaan telineeseen. Jos paneelit asennetaan samaan seinätelineeseen, toinen tarvitsee erillisen mikro-USB-laturin (ei kuulu Ensto Enerventin laitoimitukseen).

### Kahden omiin seinätelineisiinsä asennetun ohjainpaneelin käyttöönotto

Jos ilmanvaihtolaitetta hallitaan kahdella eri seinätelineisiin asennetulla ohjainpaneelilla, on paneeleille annettava eri osoitteet. Osoite valitaan seinätelineen takana olevasta ohjainkortista. Yhdelle seinätelineelle valitaan osoitteeksi 1 ja toiselle 2. Suosittelemme osoitteen merkitsemistä sekä seinätelineeseen että ohjainpaneeliin kertomaan asukkaalle kumpi paneeli kuuluu kumpaankin telineeseen.

### Kahden samaan seinätelineeseen asennetun ohjainpaneelin käyttöönotto

Jos ilmanvaihtolaitetta hallitaan kahdella samaan seinätelineeseen asennetulla ohjainpaneelilla, täytyy ylimääräinen paneeli liittää seinätelineeseen. Liittäminen tehdään siirtämällä DIP-liukukytintä 2 alas ja taas ylös. Katso lisätietoja sähkökytkentäkaaviosta sivulta 206. Liittämistila on aktiivinen, kun ohjainkortin keltainen LED-valo alkaa vilkkua. Liittämistila pysyy aktiivisena 10 minuutin ajan. Aseta eAir-ohjainpaneeli hetkeksi seinätelineeseen, jotta paneeli käynnistyy. Paneeli kertoo, että se yrittää muodostaa yhteyden verkkoon. Paina Re-connect the radio > Reset. Ohjainpaneeli yhdistää itsensä seinätelineeseen.

---

## Huonelämpötila-anturin liittäminen seinätelineeseen (lisävaruste)

Ilmanvaihtolaitteeseen on kytkettävä huonelämpötila-anturi, jos sitä halutaan käyttää huonelämpötilan säätelyyn. Huonelämpötila-anturi liitetään seinätelineen takana olevaan ohjainkorttiin. Jos asennat kaksi huonelämpötila-anturilla varustettua seinätelinettä anturi TE20 kytketään seinätelineeseen 1 ja anturi TE21 seinätelineeseen 2.

### HUOMIO

Ohjattu asetustoiminto on tarpeen suorittaa vain toisessa paneeleista. Kun olet määritellyt asetukset, kytke toiseen paneeliin virta. Paneeli noutaa päivitettyt tiedot emokortilta.

**Seuraavassa taulukossa luetellut toiminnot ja lisävarusteet voivat vaatia ulkoista johdotusta tai kytkentää toimiakseen:**

|                                                                                                                                              | Sijainti MD-ohjainkortilla                                    | Jännite/virta                                                                       | Kaapeliesimerkki                                   | Ilmanvaihtolaitteen ulkopuolinen johdotus                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>AI NTC</b>                                                                                                                                |                                                               |                                                                                     |                                                    |                                                                   |
| Huonelämpötila-anturi TE20/TE21                                                                                                              | eAir-ohjainpaneelin seinätelineen piiri-kortissa oleva liitin | 3,3 VDC                                                                             | KLM 2X0,8                                          | Kyllä                                                             |
| TE01 ulkoilman lämpötila                                                                                                                     | X1                                                            | 3,3 VDC                                                                             | Pikaliitinkaapeli 5 m, toimitetaan laitteen mukana | Kyllä, jos esilämmitin-/jäähdytin (CHG)                           |
| TE10 tuloilman lämpötila                                                                                                                     | X3                                                            | 3,3 VDC                                                                             | Pikaliitinkaapeli 5 m, toimitetaan laitteen mukana | Kyllä, jos kanavan lämmitys-/jäähdytyspatteri                     |
| TE62 tuloilmapatterin nesteputki (MDX)                                                                                                       | X5                                                            | 3,3 VDC                                                                             | Pikaliitinkaapeli 5 m, toimitetaan laitteen mukana | Kyllä, jos DX-kanavapatteri TE62 (MDX)                            |
| TE45 lämmitinpatterin paluuvien lämpötila                                                                                                    | X12                                                           | 3,3 VDC                                                                             | Pikaliitinkaapeli 5 m, toimitetaan laitteen mukana | Kyllä, jos vesilämmityspatteri kanavassa                          |
| <b>Digitaaliset lähdöt (DO)</b>                                                                                                              |                                                               |                                                                                     |                                                    |                                                                   |
| Lämmityksen päälle/pois-ohjaus                                                                                                               | DO2                                                           | Potentiaalivapaa kosketin<br>Enint. 250 VAC / 50 VDC 8 A / 2 A induktiivinen kuorma | MMJ 3x1,5                                          | Kyllä, jos vesikiertoinen lämmitys                                |
| Jäähdytyksen päälle/pois-ohjaus / lämmityksen päälle/pois-ohjaus (MDX)                                                                       | DO3                                                           | Enint. 250 VAC / 50 VDC 8 A / 2 A induktiivinen kuorma                              | MMJ 3x1,5                                          | Kyllä, paitsi HP ja CO                                            |
| Sulkupeltien päälle/pois-ohjaus                                                                                                              | DO5                                                           | Enint. 250 VAC / 50 VDC 8 A / 2 A induktiivinen kuorma                              | MMJ 3x1,5                                          | Kyllä                                                             |
| Esilämmityksen päälle/pois-ohjaus / esijäähdytyksen päälle/pois-ohjaus / vesilämmityspatterin kiertovesipumpun päälle/pois-ohjaus (Aqua KIW) | DO6                                                           | Enint. 250 VAC / 50 VDC 8 A / 2 A induktiivinen kuorma                              | MMJ 3x1,5                                          | Kyllä, paitsi Twin Tropic tai sisäänrakennettu esilämmityspatteri |
| Aikaohjattu rele / varaajan latauspumpun päälle/pois-ohjaus PU80 (Aqua) / poistoilman jäähdytyksen päälle/pois-ohjaus (TCG)                  | DO7                                                           | Enint. 250 VAC / 50 VDC 8 A / 2 A induktiivinen kuorma                              | MMJ 3x1,5                                          | Kyllä                                                             |
| A/AB hälytyslähtö sulkeutuva                                                                                                                 | DO8                                                           | Enint. 250 VAC / 50 VDC 8 A / 2 A induktiivinen kuorma                              | KLM 2x0,8                                          | Kyllä                                                             |
| <b>Analogiset tulot (AI)</b>                                                                                                                 |                                                               |                                                                                     |                                                    |                                                                   |
| %RH1                                                                                                                                         | AI1 (käyttäjän määritettävissä)                               | 0-10 VDC                                                                            | KLM 4x0,8                                          | Kyllä                                                             |
| %RH2 / lämminvesivaraajan lämpötila TE80 (Aqua)                                                                                              | AI2 (käyttäjän määritettävissä)                               | 0-10 VDC                                                                            | KLM 4x0,8                                          | Kyllä                                                             |
| Vapaa / PDE10 tuloilman kanavapaine                                                                                                          | AI3 (käyttäjän määritettävissä)                               | 0-10 VDC                                                                            | KLM 4x0,8                                          | Kyllä                                                             |
| Vapaa / PDE30 poistoilman kanavapaine                                                                                                        | AI4 (käyttäjän määritettävissä)                               | 0-10 VDC                                                                            | KLM 4x0,8                                          | Kyllä                                                             |
| CO2/1                                                                                                                                        | AI5 (käyttäjän määritettävissä)                               | 0-10 VDC                                                                            | KLM 4x0,8                                          | Kyllä                                                             |
| CO2/2                                                                                                                                        | AI6 (käyttäjän määritettävissä)                               | 0-10 VDC                                                                            | KLM 4x0,8                                          | Kyllä                                                             |
| RH10 tuloilman suhteellisen kosteuden anturi (Dehum/Twin Tropic/TCG)                                                                         | AI11 (ohjelmallisesti määritettävissä)                        | 0-10 VDC                                                                            | KLM 4x0,8                                          | Kyllä, jos kanavapatteri                                          |
| TE10 tuloilman lämpötila (Dehum/Twin Tropic/TCG)                                                                                             | AI12 (ohjelmallisesti määritettävissä)                        | 0-10 VDC                                                                            | KLM 4x0,8                                          | Kyllä, jos kanavapatteri                                          |
| Vapaa                                                                                                                                        | AI13 (ohjelmallisesti määritettävissä)                        | 0-10 VDC                                                                            | KLM 4x0,8                                          |                                                                   |
| Vapaa                                                                                                                                        | AI14 (ohjelmallisesti määritettävissä)                        | 0-10 VDC                                                                            | KLM 4x0,8                                          |                                                                   |

|                                                                                                                                                | Sijainti<br>MD-ohjainkortilla             | Jännite/virta                                                    | Kaapeliesimerkki                                | Ilmanvaihtolaitteen<br>ulkopuolinen<br>johdotus  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Vapaa                                                                                                                                          | AI15 (ohjelmallisesti<br>määritettävissä) | 0-10 VDC                                                         | KLM 4x0,8                                       |                                                  |
| Vapaa                                                                                                                                          | AI16 (ohjelmallisesti<br>määritettävissä) | 0-10 VDC                                                         | KLM 4x0,8                                       |                                                  |
| <b>Analogiset lähdöt (AO)</b>                                                                                                                  |                                           |                                                                  |                                                 |                                                  |
| Jäähdytyksen ohjausjännite /<br>lisälämmityksen ohjausjännite<br>(MDX-E/HP-E/HP-W)                                                             | AO3                                       | 0-10 VDC 10 mA                                                   | KLM 2x0,8                                       | Kyllä, paitsi sisäänrakennettu lämmitin          |
| Lämmityksen ohjausjännite /<br>kompressorin tehon ohjausjännite<br>(MDX/HP)                                                                    | AO5                                       | 0-10 VDC 10 mA                                                   | KLM 2x0,8                                       | Kyllä, jos MDX tai<br>vesikiertoinen<br>lämmitys |
| Esilämmityksen ohjausjännite /<br>esijäähdytyksen ohjausjännite<br>(CHG) / LTO:n nro 2 ohjausjännite<br>(Twin Tropic)                          | AO6                                       | 0-10 VDC 10 mA                                                   | KLM 2x0,8                                       | Kyllä, CHG                                       |
| Poistoilman esilämmityksen<br>ohjausjännite (HP) / poistoilman<br>kuivauksen ohjausjännite (TCG)<br>/ LTO:n sulatuksen ohjausjännite<br>(WGHR) | AO7                                       | 0-10 VDC 10 mA                                                   | KLM 2x0,8                                       | Kyllä, jos<br>kanavalämmitin                     |
| Lämpimän veden tuotannon<br>ohjausjännite                                                                                                      | AO8                                       | 0-10 VDC 10 mA                                                   | KLM 2x0,8                                       | Kyllä                                            |
| <b>Digitaaliset tulot DI</b>                                                                                                                   |                                           | Kytkeyty potentiaalivai-<br>paaseen sulkeutuvaan<br>koskettimeen |                                                 |                                                  |
| Hätäpysäytys                                                                                                                                   | DI1 (kiinteä)                             | 24 VDC                                                           | KLM 2x0,8                                       | Kyllä                                            |
| PDS10 tuloilmapuhaltimen<br>painekeytkin / sulatusindikointi<br>(MDX/HP)                                                                       | DI2 (käyttäjän<br>määritettävissä)        | 24 VDC                                                           | KLM 2x0,8                                       | Kyllä, MDX                                       |
| Lisäaika (vain<br>Toimisto-käyttötapa)                                                                                                         | DI3 (käyttäjän<br>määritettävissä)        | 24 VDC                                                           | KLM 2x0,8                                       | Kyllä                                            |
| Manuaalinen tehostus                                                                                                                           | DI4 (käyttäjän<br>määritettävissä)        | 24 VDC                                                           | KLM 2x0,8                                       | Kyllä                                            |
| Poissa-tila                                                                                                                                    | DI5 (käyttäjän<br>määritettävissä)        | 24 VDC                                                           | KLM 2x0,8                                       | Kyllä                                            |
| Ylipaine                                                                                                                                       | DI6 (käyttäjän<br>määritettävissä)        | 24 VDC                                                           | KLM 2x0,8                                       | Kyllä                                            |
| Keskuspölynimuri-indikointi                                                                                                                    | DI7 (käyttäjän<br>määritettävissä)        | 24 VDC                                                           | KLM 2x0,8                                       | Kyllä                                            |
| Liesituuletinindikointi                                                                                                                        | DI8 (käyttäjän<br>määritettävissä)        | 24 VDC                                                           | KLM 2x0,8                                       | Kyllä                                            |
| Sähköisen jälkilämmittimen häly-<br>tys / kompressorivika (MDX/HP)                                                                             | DI10 (kiinteä)                            | 24 VDC                                                           | KLM 2x0,8                                       | Kyllä, jos MDX                                   |
| <b>Muita kytkentöjä</b>                                                                                                                        |                                           |                                                                  |                                                 |                                                  |
| Ohjainpaneelin kytkennät                                                                                                                       | X27, X28                                  |                                                                  | Laitteen mukana<br>toimitettu 10<br>m:n kaapeli | Kyllä                                            |
| Modbus-RTU                                                                                                                                     | X26                                       |                                                                  | Instrumentointi-<br>kaapeli 2x2x0,5             | Kyllä                                            |
| Ethernet                                                                                                                                       | X19                                       |                                                                  | Cat5                                            | Kyllä                                            |
| O3 otsonianturi (ION)                                                                                                                          | ICEA2000A-yksikön<br>liitin 11            | 0-10 VDC                                                         | KLM 4x0,8                                       | Kyllä                                            |

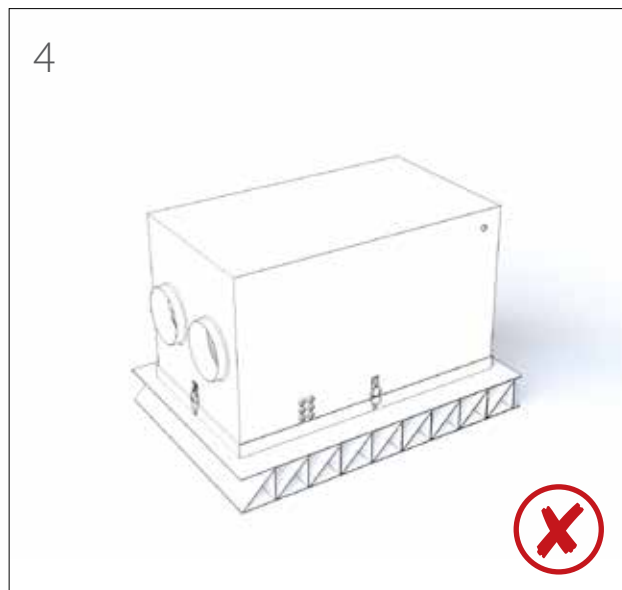
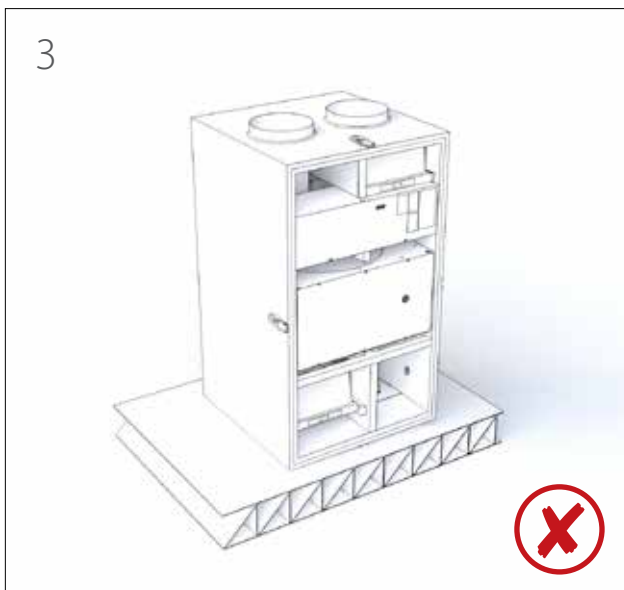
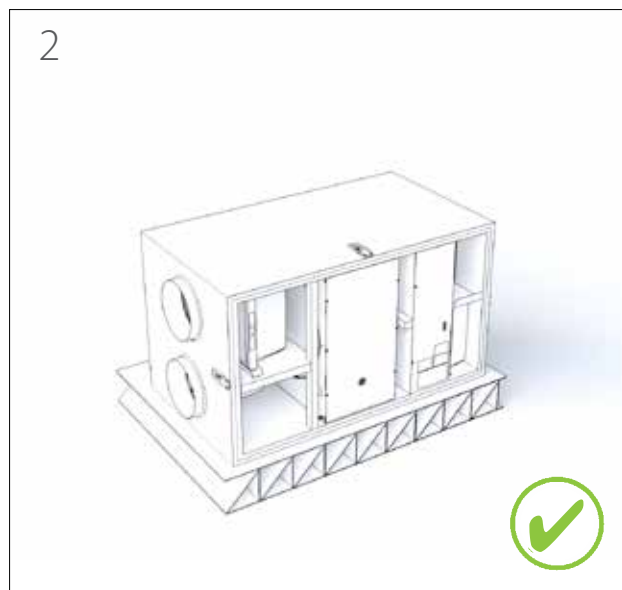
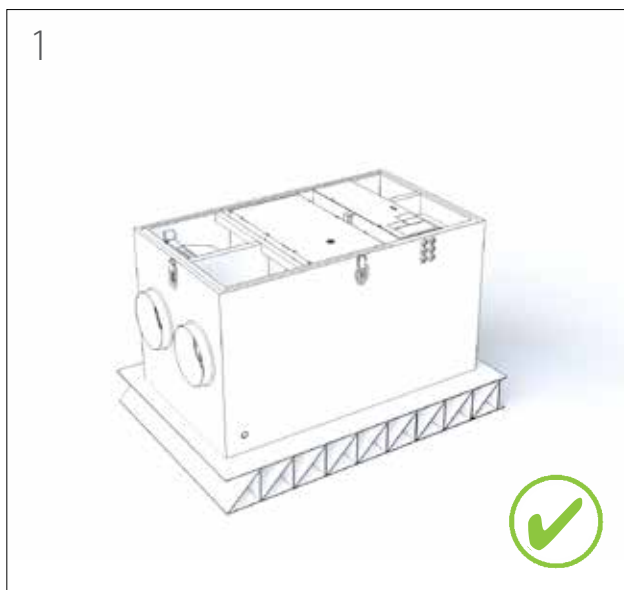
## HUOMIO

Varmista ennen ilmanvaihtolaitteen asentamista, ettei laitteessa tai kanavistossa ole vieraita esineitä.

- Katso tämän ohjekirjan lopusta oman laitteesi mallikohtaiset mittakuvat.
- Tarkista kanavalähtöjen järjestys ristiinasennusten välttämiseksi.
- Älä käynnistä ilmanvaihtolaitetta ennen kuin rakennus otetaan käyttöön.
- Jos ilmanvaihtolaitte käynnistetään liian aikaisin, järjestelmään joutuu rakennuspölyä.
- Ilmanvaihtolaitteen kanavalähdöt ovat kanavakokoa. Käytä kanavaosaa, kun liität ilmanvaihtolaitteen kanavaan.
- Muista eristää kanava aina ilmanvaihtolaitteen koteloon asti.

## Tarvittavat lisäasennusmateriaalit

| Materiaali                                                            | Käyttötarkoitus                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ruuvit                                                                | Takakiinnityslistan ja ilmanvaihtolaitteen ripustaminen seinälle (soveltuville malleille). Valitse ruuvit seinämateriaalin mukaan. |
| Peltiruuvit                                                           | Takakiinnityslistan kiinnittäminen ilmanvaihtolaitteeseen                                                                          |
| Seinäkojerasia                                                        | eAir-seinätelineen kiinnitys                                                                                                       |
| Kaapelit                                                              | Kuten määritelty luvussa <b>Sähkötöiden valmistelut</b>                                                                            |
| Ilmastointiteippi                                                     | Tiivistäminen                                                                                                                      |
| Eristyslevyt (pehmeä solumuovi)                                       | Runkoäänien estäminen                                                                                                              |
| Eristysmateriaali (solumuovi ja/tai villa, asennuspai-kasta riippuen) | Lämpö- ja äänieristys                                                                                                              |
| Niitit                                                                | Ilmanvaihtokanavien kiinnittäminen laitteeseen                                                                                     |
| Vesivaaka                                                             | Laitteen suoran asennon varmistaminen                                                                                              |
| Vesiputkea                                                            | Kanavapatterien liittäminen ja kondenssiveden johtaminen pois                                                                      |
| Vesilukko                                                             | Kondenssiveden poisto                                                                                                              |
| Kanavaliitännöiden supistus-kappaleet                                 | Kanavien sovittaminen ilmanvaihtojärjestelmään<br><br>HUOM: Käytä aina tarvittaessa supistuskappaleita.                            |
| Sulkupellit                                                           | Kylmän ilman pitäminen ulkona                                                                                                      |
| Äänen-vaimentimet                                                     | Mahdollisen melun vaimentaminen                                                                                                    |
| Kanavaan asennettaville antureille sopivat läpivientieristeet         | Antureiden asentaminen kanaviin.                                                                                                   |
| Sulkuventtiilit                                                       | Laitteen huollon mahdollistaminen                                                                                                  |
| Vesikierron linjasäätöventtiilit                                      | Veden virtauksen säätäminen oikealle tasolle                                                                                       |



Ota huomioon tila, joka tarvitaan kondenssiveden poistolle ja vesilukolle.

- Tarkista, että huoltoluukun eteen tai päälle jää riittävästi tilaa: Tarvittava tila on vähintään 50 cm.
- Kallista laitetta hieman kondenssiveden poiston suuntaan.

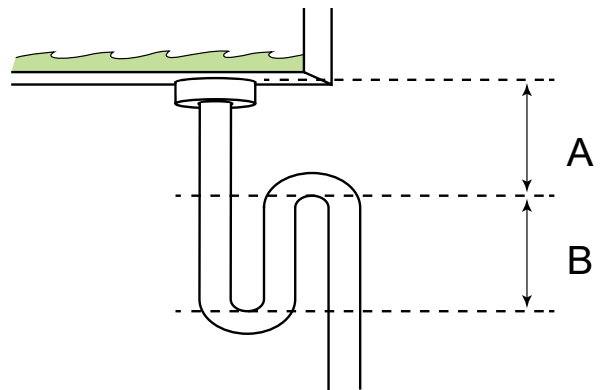
## Kondenssiveden poisto

Kaikki Enervent-ilmanvaihtolaitteet on varustettava kondenssiveden poistolla. Ilma muodostaa jäähtyessään kondenssivettä. Näin tapahtuu esim. talvella, kun kostea sisäilma kohtaa kylmän pyörivän lämmönvaihtimen tai kun lämmin ulkoilma kohtaa ilmanvaihtolaitteessa olevan jäähdytyspatterin (jos asennettu).

### HUOMIO

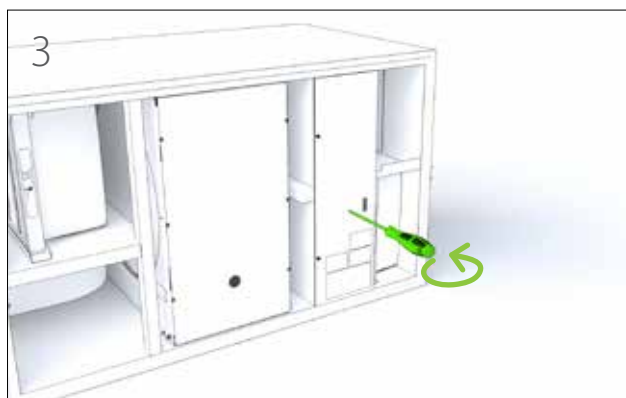
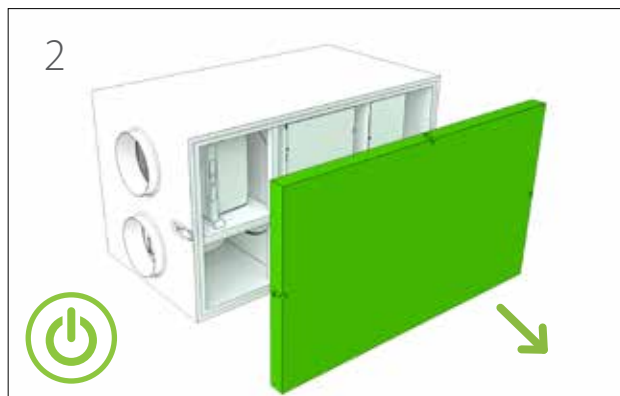
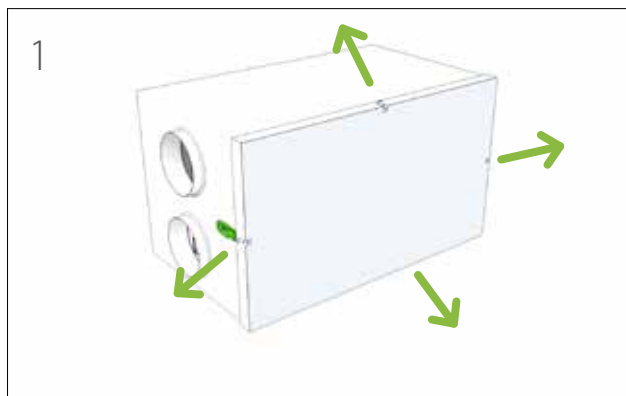
Kondenssiveden poistoputkea ei saa liittää suoraan viemäriputkeen.

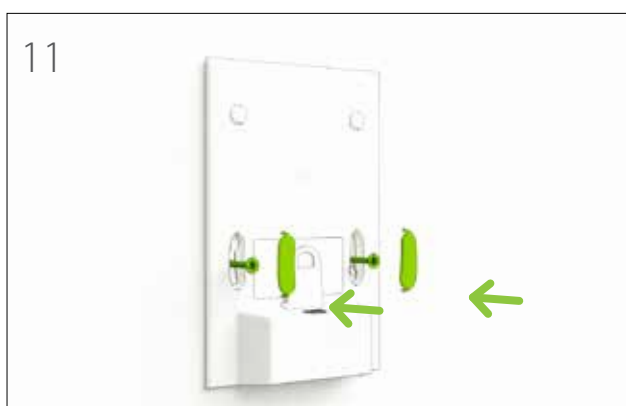
- Kondenssivesi on johdettava vähintään Ø15 mm:n putkella jossa on riittävä kaato vesilukon kautta lattia-kaivoon tai vastaavaan.
- Putken on koko ajan kuljettava ilmanvaihtolaitteen kondenssiveden kaukaloa/liitäntää alempana.
- Putkessa ei saa olla pitkiä vaakasuoria osuuksia.
- Kondenssiveden poistoputki on eristettävä, jos se asennetaan paikkoihin, joissa se voi jäätää.
- Kutakin kondenssivesiyhdettyä kohden saa käyttää vain yhtä vesilukkoa.
- Jos laitteeseen asennetaan enemmän kuin yksi kondenssiveden poistoputki, jokaiseen putkeen on asennettava oma vesilukko.
- Ilmanvaihtolaitteessa vallitsee alipaine. Suosittelemme, että laitteen kondenssiveden poistokohdan ja vesilukon poistokohdan välinen korkeusero (A) on 75 mm tai vähintään se millimetрилukema, joka saadaan jaettaessa alipaine kymmenellä (esim. 500 Pa:n alipaine -> 50 mm).
- Suositlemme, että vesilukon padotuskorkeus (B) on 50 mm tai vähintään se millimetрилukema, joka saadaan jaettaessa alipaine 20:llä (esim. 500 Pa:n alipaine -> padotuskorkeus 25 mm). Edellä mainittu koskee myös jäähdytyksen kanavapattereita, jotka on asennettu ulkoilmakanavaan tai poistoilmakanavaan.
- Tuloilmakanavaan asennetuissa kanavapattereissa vallitsee ylipaine. Suosittelemme, että kanavapatterin kondenssiveden poistokohdan ja vesilukon poistokohdan välinen korkeusero (A) on 25 mm. Vesilukossa padotuskorkeus (B) on oltava 75 mm tai vähintään se millimetрилukema, joka saadaan jaettaessa ylipaine kymmenellä (esim. 500 Pa:n ylipaine -> 50 mm).
- Vesilukkoon on laitettava vettä ennen laitteen käynnistämistä. Vesilukko saattaa päästä kuivaksi, jos siihen ei keräännä vettä. Jos näin tapahtuu, putkeen saattaa päästä ilmaa, joka estää veden pääsyn vesilukkoon. Sen merkinä saattaa kuulua pulputtava ääni.
- Vesilukon toimivuus on tarkistettava joka vuosi ennen lämmityskautta ja lisäksi keväällä, jos ilmanvaihtolaitte on varustettu jäähdytyksellä.



## eAir-ohjauspaneelin asennus

eAir-ohjauspaneeli (ks. luku "Ohjausjärjestelmä ja eAir-käyttöpaneeli") asennetaan seinämälliseen kojerasiaan, tai käyttämällä lisävarusteena ostettavaa pinta-asennusrasiaa. Ilmanvaihtolaitteeseen voidaan asentaa enintään kaksi ulkoista ohjauspaneelia.





## Asennus Modbus-väylään

Ilmanvaihtolaitetta voi ohjata myös Modbus-väylän kautta. Käytettävissä on kaksi vaihtoehtoista Modbus väylän liitännätapaa. Modbus RTU eAir emokortin X26 liitintä käyttäen. Tai Modbus TCP/IP (md-sw versiosta 1.30 lähtien) Ethernet liitintä X19 käyttäen. Liitännätavan valinta tehdään eAir ohjauspaneelin ohjatussa asetustoiminnossa, Modbus välilehdessä (eAir ohjauspaneeli sw-versio 2.07 lähtien).

### Modbus RTU oletusarvot

- Modbus osoite 1 (1-100)
- Kommunikointimuoto RS 485
- Nopeus 19200 (9600 tai 115200) bps
- Pariteetti None (Even).

### Modbus RTU X26 liitännän terminointi

RS485 X26 liitännässä on valittavissa terminointi sekä biasointi. Nämä valitaan oikosulkulohkossa JP5 joka sijaitsee heti X26 liitännän takana.

Alla oleva taulukko kuvaa JP5 oikosulkulohkoa. Alinna oleva rivi on lähinnä X26 RS485 liitintä.

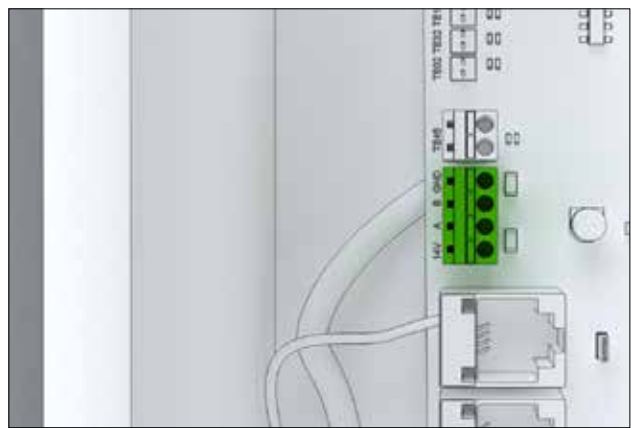
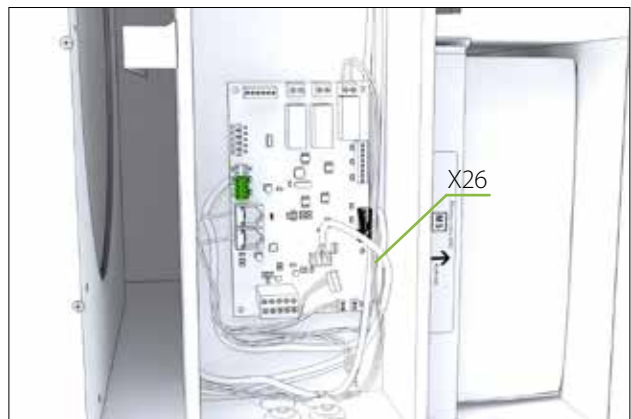
- |       |                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [- o] | Biasointi: Oikosulkupala asennettu = RS485 B linja maadoitettu GND 600 $\Omega$ vastuksen kautta.       |
| [- o] | Terminointi: Oikosulkupala asennettu = väylä terminoitu                                                 |
| [- o] | Biasointi: Oikosulkupala asennettu = RS485 A linja yhdistetty +5V 600 $\Omega$ ylösvetovastuksen kautta |

### Modbus TCP/IP käyttö

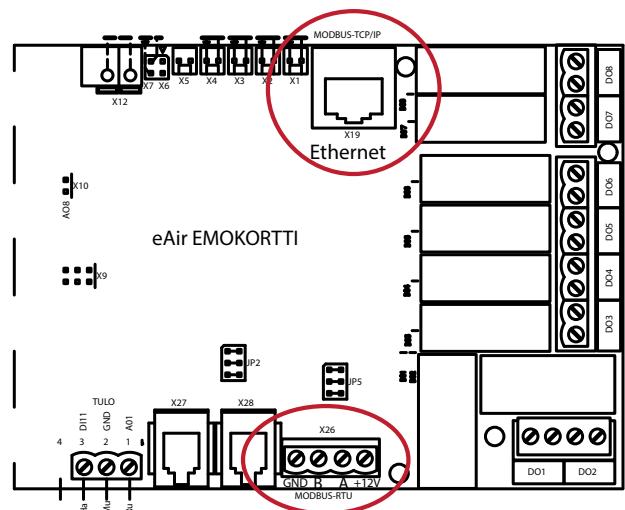
- Modbus-osoite ei ole käytössä Modbus TCP/IP käytössä. Pääsy laitteeseen tapahtuu laitteen IP osoitteen kautta.
- Maksimissaan kaksi TCP/IP yhteyttä voi olla aktiivisena samanaikaisesti.

## HUOMIO

Modbus TCP/IP liitännätapa ei salli minkäänlaista autentikointia tai salausta. Laitetta ei pidä liittää verkkoon josta on vapaa pääsy julkiseen internetiin. Välissä pitää olla vähintään palomuri joka estää ulkoa tulevan internetliikenteen.



Alla olevassa kuvassa näkyy Modbus RTU ja Ethernet / Modbus TCP/IP liitännöiden paikat eAir emokortilla.



Modbus-rekisterit löytyvät Enervent kotisivuilta [www.enervent.fi](http://www.enervent.fi).

## VAROITUS

Väyläohjausta ei saa liittää ilmanvaihtolaitteeseen ennen kuin väylä on ohjelmoitu ja yhteensopiva laitteen ohjausparametrien kanssa.

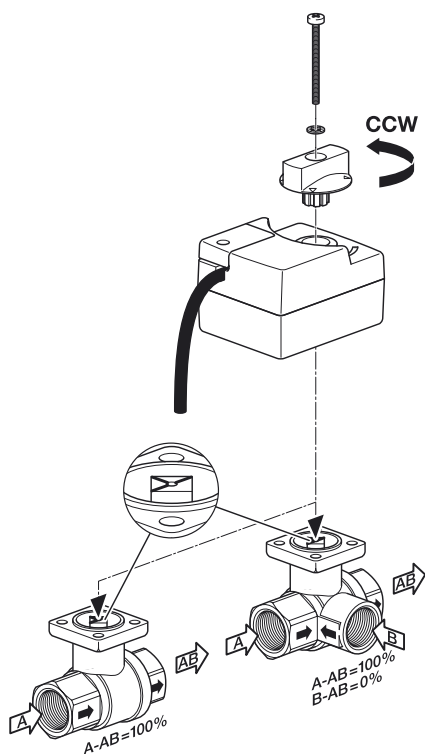
## eAir W-mallin asennus

Kunkin mallin periaate-, ohjaus- ja kytkentäkaaviot ovat tämän käsikirjan lopussa.

Katso nestepatterilla varustettujen laitteiden periaatekaaviot. Asenna ja liitä vesiputket kaavioiden mukaan.

### Asennus:

1. Asenna sulkupellit ja sulkupeltien moottorit.
2. Asenna ja liitä vesiputket.
3. Asenna venttiili ja venttiilin toimilaite.



Venttiili ja toimilaite avautuvat vastapäivään ja sulkeutuvat myötäpäivään. Kuvassa venttiili ja toimilaite ovat täysin auki. Näkyvissä on myös nesteen sallittu virtaussuunta.

### HUOMIO

Älä asenna toimilaitetta siten, että manuaalinen ohjain on alaspäin.

4. Tee vesiliitäntä.
  - Älä tee liitäntää kohtaan, jossa veden kierto päättyy esim. kuumaa vettä tuottaessa.
5. Tarkista kanavapatteri ja sen liitännät vuotojen varalta heti, kun järjestelmä on täytetty vedellä.
  - Vesilämmityspatteri tarvitsee tasaisen ja riittävän vesivirtauksen, jossa ei ole suuria lämpötilavaihteluita.
  - Säädä lämmityspatterin vesivirta tämän käsikirjan lopussa olevien teknisten ominaisuuksien taulukon mukaan.
  - Jos vesi otetaan esimerkiksi maalämpöpumpusta, lämmityspatteri tarvitsee oman kiertopumpun.
  - Jos asennus tehdään talvella, vettä ei ole suositeltavaa päästää patteriin, ennen kuin ilmanvaihto on toiminnassa. Näin estetään kylmän ilman pääsy ilmanvaihtojärjestelmään ja patterin jäätyminen.
6. Liitä ulkoiset kaapelit, kuten laitteen ja ohjauspaneelin, tuloanturin, toimilaitteen ja pumpun välinen kaapelointi.
  - Älä kytke Modbus-väylää, ennen kuin kaikki asennus- ja käyttöönottoimet on suoritettu.
7. Asenna laitteeseen ylijännitesuoja.
8. Avaa laitteen huoltoluukku ja tarkista seuraavat asiat:
  - Laitteen sisäpuoli on puhdas.
  - Laitteen sisällä ei ole ylimääräisiä esineitä.
  - Suodattimet ovat paikoillaan.
  - Kondenssiveden poisto toimii.
9. Sulje luukku huolellisesti.
10. Liitä laite asianmukaiseen sähkönsyöttöön.

### HUOMIO

Venttiilin ja toimilaitteen on oltava samassa asennossa liittämisen aikana. Kun venttiili on auki, toimilaitetta käännetään vastapäivään ennen liittämistä. Kun venttiili on kiinni, toimilaitetta käännetään myötäpäivään ennen liittämistä. Kuvasta 2 (sivu 22) nähdään venttiili ja venttiilin karassa olevat merkinnät venttiilin ollessa auki (suurin jäähdytys/ lämmitys).

---

## Kanavapatterien asennus

Katso tämän käsikirjan lopussa olevista periaatekaavioista, kuinka kanavapatterit asennetaan oikein.

Kanavapatteri jälkilämmitystä varten asennetaan tuloilma-kanavaan (ilmanvaihtolaitteen jälkeen).

- Sijoita ulkoilman lämpötila-anturi (TE01) ulkoilma-kanavaan ennen patteria, jos patteri on asennettu ulkoilmakanavaan.
- Kytke anturi ilmanvaihtolaitteen automatiikan emokorttiin.
- Katso kytkennät tämän käsikirjan lopussa olevista kytkentäkaavioista.

## Nestekiertoiset kanavapatterit

Kanavapatterien asennus:

- Sijoita kanavapatteri tuloilmakanavaan ilmanvaihtolaitteen jälkeen tai ulkoilmakanavaan ennen ilmanvaihtolaitetta toimintatavan mukaan.
- Tarkista, että esilämmityspatterien edessä ulkoilma-kanavassa on suodatin, jotta patteriin ei pääse likaa.
- Älä aseta patteria liian lähelle puhaltimen lähtöä tai kanavan mutkaa.
  - Se voi heikentää tehoa.
  - Kytke patteri siten, että järjestelmä on helppo tyhjentää huoltoa varten.
- Asenna kanavalämmitin vaaka- tai pystysuoraan kanavaan. Ilmavirtauksen suunta on vapaavalintainen. Patterin ilmaamisen helpottamiseksi laite on asennettava siten, että patterin pitkittäisputket tulevat vaakasuoraan.
- Asenna kanavajäähdytin vaakasuoraan kanavaan siten, että ilma virtaa nuolen suuntaan.
  - Eristä jäähdytin ulkopuolelta veden kondensoitumisen estämiseksi.
  - Liitä jäähdytin kondenssiveden poistoputkeen ja vesilukkoon ja kallista se 10–15 asteen kulmaan vaakatasosta poistoliitännän suuntaan.
- Työnnä patteri tavalliseen kierresaumattuun kanavaan ja kiinnitä se kanavaan ruuveilla.
  - Kannakoi patteri esim. reikäpannalla.
- Liitä vedentuloputki alimpaan putkiliitäntään patterin ilmaamisen helpottamiseksi.
- Katso nestekiertoisen järjestelmän rakenne käsikirjan lopussa olevista periaatekaavioista.
- Asenna ilmausventtiili patterin lähelle tai järjestelmän korkeimpaan kohtaan.
- Tarkasta kanavapatteri ja sen liitännät vuotojen varalta heti, kun järjestelmä on täytetty nesteellä.
- Sijoita tuloilman lämpötila-anturi (TE10) kanavaan patterin jälkeen.
- Sijoita vesipatterin paluuvesiananturi (TE45) patterin paluuviesiputkeen, jos patteri on asennettu tuloilmakanavaan.

## Yleiset ohjeet

### HUOMIO

Ilmanvaihtolaitetta ei saa sammuttaa. Ilmastointilaitte täytyy aina pitää käynnissä ilmanvaihtojärjestelmän suunnittelijan määrittelemällä teholla.

- Ilmanvaihdon tulee olla riittävää.
- Jos ilmanvaihto ei ole riittävää, sisäilman kosteus nousee liian suureksi, mikä voi aiheuttaa kondenssaatiota kylmille pinnoille.
- Sisäilman kosteuspitoisuus täytyy tarkistaa säännöllisin väliajoin.
- Suositeltava huoneilman suhteellinen kosteus on enintään 40–45 % (huonelämpötila 20–22 °C). Näitä arvoja noudattamalla sisäilman kosteus pysyy terveellisellä tasolla ja kondensaation riski vähenee huomattavasti. Kosteuspitoisuutta voidaan mitata kosteusmittarilla. Kun ilman kosteus nousee yli arvon 45 %, ilmanvaihtoa on tehostettava. Kun ilman kosteus laskee alle arvon 40 %, voidaan ilmanvaihtoa yleensä vähentää.
- Suodattimien puhtaus on tarkistettava säännöllisesti.
- Talviaikaan poistoilmasuodatin likaantuu tavallisesti ulkoilmasuodatinta nopeammin. Tällöin poistoilmavirta pienenee, mikä johtaa sisäilman kosteuspitoisuuden nousuun, ja lämmön talteenoton hyötysuhde heikkenee.
- Tarkista kuukausittain, että lämmönsiirrin toimii oikein, eli pyörii.
- Jos ilmanvaihtolaitetta ei käytetä pitkään aikaan, sen voi sammuttaa, kunhan raittiin ilman sisäänottoaukko ja jäteilman ulospuhallusaukko peitetään.
- Näin vältetään kosteuden kondensoitumisen esim. puhaltimien sähkömoottoreihin.
- Syksyllä ennen lämmityskauden alkua ja ennen jäähdytyksen aloittamista (jos laite on varustettu jäähdytystoiminnolla) kondenssiveden viemäroinnin toiminta on tarkistettava kaatamalla vettä kondenssivesiviemäriin ja tarkistamalla, että vesi valuu pois.

## eAir-ohjainpaneelin käyttö

Ilmanvaihtoa käytetään pääasiassa käyttötilojen avulla. Käytössä oleva käyttötilat näkyy ohjainpaneelin päänäkymässä. Käyttäjä voi valita tilanteeseen kulloinkin parhaiten sopivan käyttötilan: Kotona, Poissa, Tehostus, Ylipaine, Hiljainen tai Max jäähdytys / Max lämmitys. Käyttötilat Hiljainen ja Max jäähdytys / Max lämmitys on aktivoitava erikseen Asetukset > Käyttötilat -valikosta, ennen kuin ne näkyvät Käyttötilat-valikossa. Toimintatilat-valikkoon pääsee näpäyttämällä pyöreää painiketta ohjainpaneelin päänäkymän keskellä.

Eco-tilan voi aktivoida kaikista käyttötiloista Max jäähdytys / Max lämmitys -tilaa lukuun ottamatta. Eco-tila estää jälkilämmityksen ja aktiivisen jäähdytyksen sekä maksimoi lämmön talteenoton käytön. Lämmön talteenotto on 100 %, kunnes ulkoilman lämpötila saavuttaa lämmityksen ulkolämpötilarajan tai kunnes tuloilman lämpötila saavuttaa tuloilman enimmäislämpötilan. Jos tuloilman lämpötila laskee tuloilman minimilämpötilan alapuolelle, jälkilämmitys aktivoituu ja pitää tuloilman lämpötilan minimiarvossa.

Käyttötilan näyttävän painikkeen ympärillä oleva kehä vaihtaa väriään sen mukaan, mitä ilmanvaihtolaitte tekee. Kehä on vihreä, kun lämmön talteenotto on päällä; oranssi ja punainen, kun lämmitys on toiminnassa ja sininen, kun jäähdytys on käynnissä.

Ilmanvaihtolaitteen muut toiminnot löytyvät Päävalikosta. Valikkoon pääsee näpäyttämällä ohjainpaneelin päänäkymän alalaidassa olevaa nuolta. Päävalikko koostuu seuraavista alivalikoista: Aikaohjelmat, Mittaukset, Hälytys, Asetukset, Järjestelmätiedot, Huolto ja eAir web -asetukset. Lisätietoja valikoiden käytöstä löytyy Käyttöohjeesta.

Jos järjestelmässä on aktiivinen hälytys, se näkyy keltaisena ohjainpaneelin päänäkymässä. Yleisin hälytys on muistutus suodattimien vaihdosta. Hälytyksen syy on aina selvítettävä. Katso Hälytykset-valikosta hälytyksen mahdollinen syy ja ohje siihen, kuinka hälytys saadaan kuitattua.

## Toiminnan kuvaus

### Käyttöympäristöt

Ilmanvaihtolaitteen käyttöympäristöt ovat Koti, Toimisto, VAK1, VAK2 ja VAK3.

Käytettävissä olevat toiminnot vaihtelevat käyttöympäristön mukaan.

- Koti-käyttöympäristössä laite käy jatkuvasti. Tämä on oletusasetus.
- Toimisto-käyttöympäristössä laite käy aikaohjelman tai ulkoisen ohjauksen mukaan. Toimisto-käyttöympäristön voi aktivoida ohjainpaneelista.
- VAK1, 2 ja 3 -käyttöympäristöt on tarkoitettu suuriin kiinteistöihin, joissa laite toimii ulkoisen valvontalakeskuksen alaisuudessa. Laite käy vain ulkoisen ohjauksen käskyjen mukaan. VAK-käyttöympäristö asetetaan tarvittaessa etukäteen tehtaalla.

### Puhaltimet

Kun ilmanvaihtolaitteeseen kytketään sähköt, sulkupeltien ohjausrele aktivoituu ja lämmön talteenotto kytkeytyy maksimiteholle. Poistoilmapuhallin käynnistyy hetken kuluttua, minkä jälkeen tuloilmapuhallin käynnistyy vielä pienen viiveen jälkeen. Tämän jälkeen ilmanvaihtolaitte toimii sille määritettyjen asetusten mukaan.

Puhaltimet toimivat voimassa olevan tilan mukaisilla nopeuksilla. Kullekin tilalle määritellään puhallinnopeudet (tai kanavapaineet) käyttöönoton yhteydessä. Tulo- ja poistopuhaltimilla on kussakin tilassa omat nopeutensa.

Puhaltimiin vaikuttavat tilat ovat:

- Kotona (Toimisto)
- RH%, CO2 tai lämpötilatehostus
- Poissa
- Kesäyöjäähdytys
- Manuaalinen tehostus
- Ylipaineistus-, liesituuletin- ja keskuspölynimuritilat
- Hälytystilat A ja AB
- Hiljainen tila
- Max lämmitys/jäähdytys
- Sulatustoiminto

Kullekin tilalle annetaan tulo- ja poistopuhaltimen nopeus, poikkeuksena hälytystilat, joissa tulopuhallin on

aina pysähtynyt ja poistopuhallin on pysähtynyt tai käy vähimmäisnopeudella.

### Vakiokanavapainesäätö

Vakiokanavapainesäätö on vaihtoehto kiinteille puhallinnopeuksille. Vakiokanavapainesäätöä käytettäessä annetaan kiinteään puhallinnopeuden asemesta kuullekin tilalle kiinteä paine-ero, jonka automatiikka pyrkii ylläpitämään.

Ilmanvaihtolaitteen emokorttiin kytketään kaksi 0–10 V / 24 V paine-erolähetintä (lisävaruste). Ne mittaavat tulokanavan ja poistokanavan paine-eroa suhteessa ympäröivään ilmaan. Paine-erot pidetään tavoitearvoissa puhallinnopeuksia muuttamalla. Jos paine-eroa mitataan iirispellin yli, kyseessä on vakioilmamäärän säätö.

### Puhaltimien hiilidioksidi-, kosteus- ja lämpötilatehostus

Ilmanvaihtolaitteen puhaltimien tehoa ohjataan kuormitustilanteiden mukaan kosteus- ja/tai hiilidioksidianturien antamien mittaustietojen perusteella.

Tilan hiilidioksidi- ja/tai kosteuspitoisuus pyritään pitämään ohjainpaneelissa asetetun raja-arvon alapuolella. Kosteusohjaus ohjaa puhaltimia ilmanvaihtolaitteen sisäisten ja mahdollisten ulkoisten kosteuslähettimien mukaan. Ilmanvaihtolaitteen perustoimitukseen kuuluu yksi sisäänrakennettu kosteusanturi. Ilmanvaihtolaitteeseen voidaan kytkeä kolme hiilidioksidilähetintä ja kolme kosteuslähetintä. Lähettimet ovat lisävarusteita.

Hiilidioksidi-, kosteus- ja lämpötilatehostus voivat aktivoida Kotona-tilassa. Kostustehostus voi aktivoida myös Poissa-tilassa.

Jos kostustehostus ei riitä kosteuden poistamisen tiloista, tehostettu kosteuden poisto voidaan ottaa käyttöön asetusvalikosta (Asetukset > Tehostus > Kostustehostus > Tehostettu kosteuden poisto). Kun kostustehostus on käynnissä, Tehostettu kosteuden poisto toimii automaattisesti, jos ulkolämpötila on alle 0 °C ja kyseinen toiminto on aktivoitu Asetukset-valikossa. Tämä toiminto hidastaa lämmönsiirtimen pyörimisliikettä, jolloin kosteutta voidaan poistaa tehokkaammin.

Tuloilman kosteudenpoisto on saatavissa tiettyihin ilmanvaihtolaitteisiin. Tuloilman absoluuttinen kosteus säilyy kohdassa Asetukset > Järjestelmän määrittelyt > Kuivatuksen asetukset määritetyllä tasolla.

## Lisäaika (Toimisto-käyttötilassa)

Toimisto-käyttötilassa toimiva ilmanvaihtolaite pysähtyy, ellei jokin aikaohjelma käske sitä toimimaan tai lisäaika-asetus ole käytössä.

Lisäajan pituus määritetään ohjainpaneelin kautta ja lisäaika voidaan käynnistää joko ohjainpaneelistai tai erillisestä painikkeesta (lisävaruste). Lisäaikaohjaus voidaan keskeyttää ohjainpaneelistai. Lisäaika voidaan aktivoida myös Modbus-väylän kautta.

## Ylipaineistus (takkatoiminto)

Ylipaineen säätö voidaan käynnistää suoraan ohjainpaneelistai erillisellä painikkeella (lisävaruste), jolloin takan sytyttäminen helpottuu. Ylipaineistusaika sekä tulo- ja poistopuhaltimen nopeudet voidaan asettaa ohjainpaneelistai. Ylipaineen säätö voidaan keskeyttää ohjainpaneelistai. Ylipaineen säätö laskee poistoilmapuhaltimen nopeutta ja nostaa tuloilmapuhaltimen nopeutta 10 minuutin ajaksi.

### HUOMIO

Ylipaineistus-toimintoa tulee käyttää vain tilapäisesti tulisijan sytyttämisen helpottamiseksi. Tulisijan paloilma on toimitettava muuten kuin ilmanvaihtolaitteen kautta.

## Manuaalinen tehostus

Tehostus- ja tuuletustoiminto käynnistetään suoraan ohjainpaneelistai. Tehostus kasvattaa kummankin puhaltimen nopeutta halutuksi ajaksi (oletusasetus on 30 minuuttia). Tehostuksen voi keskeyttää ohjainpaneelistai.

## Liesituuletin- ja keskuspölynimuritilat

Liesituuletin- tai keskuspölynimuritilaan siirtyminen on mahdollista ainoastaan ulkoisen ohjauksen (potentiaalivapaa kontakti) ohjaamana. Tarkoitus on pitää huoneiston painetaso ennallaan liesituulettimen ja/tai keskuspölynimurin käynnistymisestä huolimatta.

## Kesäyöjäähdytys

Kesäöinä on mahdollisuus alentaa huonetilojen lämpötilaa viileällä yöilmalla. Lämmön talteenotto ja lämmitys kytketään pois päältä kesäyöjäähdytyksen ajaksi. Puhallinnopeuksia ohjataan valitun ohjaustavan mukaan. Kesäyöjäähdytys käynnistyy ja sammuu automaattisesti, kun se on otettu käyttöön paneelistai.

## Viikko- ja vuosiohjelmat

Aikaohjelmalla voidaan määrittää tavallisesta poikkeava käyttötila aktivoitumaan tiettyyn aikaan tiettyinä viikonpäivinä tai kahden kalenteripäivämäärän väliseksi ajaksi.

Esimerkiksi huoneiston ollessa tyhjillään voidaan puhaltimien nopeutta laskea tekemällä aikaohjelma, joka ohjaa laitteen Poissa-tilaan.

Viikko- ja vuosiohjelmat ohjelmoidaan Aikaohjelmat-valikossa. Viikko-ohjelmalle on 20 eri aikaohjelmariviä, joihin voi syöttää aikaohjelman alkamis- ja päättymisajan sekä aikaohjelmatapahtuman, jonka mukaan laite toimii ko. ajanjaksona. Jos viikko-ohjelman halutaan toimivan yön yli, sekä alkamis- että päättymisajankohdan viikonpäivät on valittava ohjelmassa.

Vuosiohjelmalle on viisi aikaohjelmariviä, joihin voi syöttää aikaohjelman alkamis- ja päättymisajankohdat kellonaikoineen ja päivämäärineen sekä aikaohjelmatapahtuman, jonka mukaan laite toimii ko. ajanjakson.

Aikaohjelma ei tarkista mahdollisia päällekkäisyyksiä ohjelmissa. Käyttäjän on itse varmistettava, ettei päällekkäisiä ohjelmia ole.

## Lämpötilan säätö

### Lämmön talteenotto

Lämmön talteenottoa rajoitetaan kesäaikana, jos ulkoilman lämpötila ylittää asetuslämpötilan +8 °C. Tänä aikana lämmönsiirrin seisoo, mikäli lämmityspyyntöä ei tule.

Alle +8 °C lämpötilassa lämmön talteenotto on päällä 100 % teholla. Tämä saattaa johtaa ristiriitaisiin tilanteisiin varsinkin keväällä, kun aurinko lämmittää huoneilmaa vaikka ulkolämpötila on vielä alle +8 °C. Lämpötilan raja-arvoa voi muuttaa ohjainpaneelistai.

## Viilennyksen talteenotto

Kesäisen tehonrajoituksen aikana lämmönsiirrin käynnistyy täydelle teholle, kun ulkoilma on yli 1 °C poistoilmaa lämpimämpää. Lämmönsiirrin pysähtyy, kun ulkoilman lämpötila laskee poistoilman lämpötilan alapuolelle. Tämä auttaa sisätilojen viileyden ylläpitämisessä.

## Lämmön talteenoton jäätymisenesto

MD-ohjaus jaksottaa tulopuhaltimen käyntiä lämpötilamittauksien perusteella estäen lämmönsiirtimen jäätymisen. Tulopuhallin käy normaalisti jäätymisvaaran mentyä ohi. Jäätymisenestoautomaattikka kytketään käyttöön ohjainpaneelistä.

## Lämmön talteenoton hyötysuhde

Tulo- ja poistoilman lämmön talteenottohyötysuhde ilmoitetaan ohjainpaneelin Mittaukset-valikossa.

## Tulo-, poisto- ja huonelämpötilasäätimet

Huoneiston tuloilman lämpötilaa säätää tuloilmasäädin. Ilmanvaihtolaitteita voi käyttää joko tuloilmaohjattuina, jolloin laite pyrkii pitämään tuloilman lämpötilan paneelissa asetetulla tasolla, tai poisto- tai huoneilmasäädettynä, jolloin laite pyrkii pitämään poisto- tai huoneilman lämpötilan paneelista asetetulla vakiotasolla ohjaamalla tuloilmasäätimen asetus pistettä.

Tuloilmasäädin pitää huolen siitä, ettei lämpötila laske tai nouse alle tai yli paneelista asetettavien rajojen. Jos ulkoilman lämpötila on alle lämmön talteenoton lämpötilarajan (oletusarvo +8 °C) tai jos ECO-tila on aktiivinen, tuloilman lämpötila voi nousta asetetun lämpötilan yli, jos lämpötilan nousu on peräisin vain lämmön talteenotosta.

Poisto- tai huoneilman lämpötilan vakiosäätöä käytetään, kun ilmanvaihtolaitteen tuloilmaa lämmittämällä tai jäähdyttämällä pyritään vaikuttamaan koko huoneiston lämpötilaan. Tämä säätötapa on vakiona jäähdytyksellä varustetuissa ilmanvaihtolaitemalleissa.

Jos ulkoilman lämpötila on alle lämmön talteenoton lämpötilarajan (oletusarvo +8 °C) tai jos ECO-tila on aktiivinen, poisto- tai huoneilman lämpötila voi nousta asetetun lämpötilan yli, jos lämpötilan nousu on peräisin vain lämmön talteenotosta.

Huonelämpötilasäätö vaatii, että laite on varustettu joko ohjainpaneeliin kytkettävällä lämpötila-anturilla (lisävaruste) tai MD-korttiin kytkettävällä huonelämpötilalähettimellä (lisävaruste). Huonelämpötilasäädön mittaukset on otettava erikseen käyttöön asetuksista.

Lämmitys aktivoituu, kun säädin pyytää lämmitystä, eli kun asetettu lämpötila-arvo on korkeampi kuin mitattu poistoilman (tai huoneilman) lämpötila. Jäähdytys on käytössä, kun säädin pyytää jäähdytystä, eli kun asetettu lämpötila-arvo on matalampi kuin mitattu poistoilman (tai huoneilman) lämpötila. Lämmitys ja jäähdytys voivat olla aktiivisia samanaikaisesti, jos ilmanvaihtolaite on varustettu tuloilman absoluuttisen kosteuden säädöllä (lisävaruste).

W-malleissa on vesikiertopatterin paluuveden tarkistus-toiminto, joka käynnistää lämmityksen, jos paluuveden lämpötila laskee liikaa. Jos paluuveden lämpötila laskee edelleen, ilmanvaihtolaite sammuu ja antaa hälytyksen.

Jos ohjainpaneelin pikavalikosta valitaan Max. lämmitys / Max. jäähdytys, tehokas lämmitys tai jäähdytys käynnistyy hetkellisesti. Toiminto pakottaa tuloilmasäätimen ääriarvoonsa ja nostaa puhaltimet Manuaalinen tehostus -tasolle.

Toiminto pysyy käynnissä kunnes ohjainpaneelin päänäytössä oleva lämpötila-asetusarvo on saavutettu.

## Hälytykset

Hälytystiloissa laite joko pysähtyy kokonaan (A-hälytykset, esim. palohälytys) tai jää käymään vikatilaan, jossa poistopuhallin toimii miniminopeudella (ns. AB-hälytykset, kuten jos tuloilma on liian kylmää).

Laite on mahdollista säätää niin, ettei poistopuhallin jää käyntiin AB-hälytysten sattuessa.

## Suodatinvahti (lisävaruste)

Ilmanvaihtolaite voidaan varustaa lisävarusteena saatavalla suodatinvahtitoiminnolla. Suodatinvahti antaa hälytyksen, jos suodatin tukkeutuu. Suodatinvahtitoiminto edellyttää, että ilmanvaihtolaitteeseen asennetaan paine-eroanturit, jotka mittaavat suodattimien aiheuttamaa paine-eroa. Jos ilmanvaihtolaite tilataan tehtaalta varustettuna suodatinvahtitoiminnolla, automaatio ottaa suodatinvahtitoiminnon automaattisesti käyttöön, kun ohjattu asetustoiminto on valmis. Tällöin puhaltimet toimivat jonkin aikaa täydellä

---

teholla, jonka aikana järjestelmä mittaa puhtaiden suodattimien aiheuttaman paine-eron ja asettaa sopivan arvon ilmaisemaan tukkeutuneita suodattimia. Tämän jälkeen suodatinvahti on käytössä. Tukkeutuneiden suodattimien hälytys annetaan, jos automaation asettama hälytystaso ylittyy. Suodatinvahti testaa suodattimia joka keskiviikko kello 12.00. Silloin kaikki puhaltimet toimivat täydellä teholla muutaman minuutin ajan.

Suodatinvahtihälytys on kuitattava manuaalisesti valikosta Asetukset > Hälytys > Kuittaa huoltomuistutus. Jos suodattimen tyyppiä tai valmistajaa vaihdetaan, suodatinvahdin hälytysrajat on päivitettävä. Tämä tehdään valikosta: Asetukset > Hälytys > Päivitä suodatinvahdin hälytysrajat.

# KÄYTTÖÖNOTTO

## Vaatimukset

### Ilmanvaihtolaitteen toimintaedellytykset:

- Tulo- ja poistoilman lämpötila alle +55 °C.
- Poistoilman lämpötila vähintään +8 °C
- Lämmön talteenoton tuloilman lämpötila yli +5 °C
- Tuloilman lämpötila yli +10 °C
- Ilmanvaihtojärjestelmästä on poistettu kaikki vieraat esineet.
- Molemmat puhaltimet pyörivät.

## Ilmavirtauksen säätö

Kun laite on käynnistetty, ilmavirtaukset on säädettävä suunniteltuihin arvoihin.

- Ilmavirtaukset säädetään ilmanvaihtolaitteen käyttöönoton yhteydessä.
- Säätö tehdään erikseen molemmille puhaltimille kussakin toimintatilassa (= puhallinnopeudella).

Tarkista seuraavat asiat säädettäessä:

- Kaikki suodattimet ovat puhtaat.
- Kaikki tulo- ja poistoilmaventtiilit, katon läpivienti ja ulkoilmasäleikkö ovat paikoillaan.

### TIEDOKSI

Älä peitä ulkoilmasäleikköä hyttysverkolla.

Optimaalisten säätöarvojen saavuttamiseksi ilmavirtaukset on mitattava jokaisesta kanava-aukosta. Sopiva mittauslaite on termoaanemometri tai paine-eromittari. Mittausarvojen avulla ilmavirtaus voidaan säätää suunniteltu arvojen mukaiseksi.

Oikein säädetty ilmanvaihtolaite on hiljainen ja antaa hyvän lämpötalouden. Lisäksi se ylläpitää talossa pientä alipainetta. Alipaine estää kosteuden pääsyn seinien ja katon sisään.

## Käyttöönoton tarkistuslista

| Toimenpide                                                                                                                                | Tarkistettu | Huomautuksia |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| Laite on asennettu paikalleen valmistajan toimittamien asennusohjeiden mukaan.                                                            |             |              |
| Kondenssiveden poistoputki on liitetty vesilukkoon, ja toiminta on testattu.                                                              |             |              |
| Tulo- ja poistoilmakanaviin on asennettu äänenvaimentimet.                                                                                |             |              |
| Päätelaitteet on liitetty kanavistoon.                                                                                                    |             |              |
| Ulkoilmasäleikkö on asennettu raittiin ilman ottoa varten.<br><b>HUOM.</b> Älä peitä säleikköä hyttysverkolla. Se vaikeuttaa puhdistusta. |             |              |
| Laite on liitetty asianmukaiseen sähkönsyöttöön.                                                                                          |             |              |
| Ilmanvaihtokanavat on eristetty ilmanvaihtosuunnitelman mukaan.                                                                           |             |              |
| Kondenssiveden poisto on liitetty hajulukkoon ja toiminta on testattu.                                                                    |             |              |

## Ohjausjärjestelmä ja eAir-käyttöpaneeli



Ilmanvaihtolaitetta ohjataan sisäänrakennetulla eAir-ohjausjärjestelmällä ja eAir-ohjainpaneelilla. Ohjaus on konfiguroitu tehtaalla, mutta käyttöönotto on tehtävä asennuspaikalla.

### eAir-ohjainpaneelin käyttöönotto

eAir-ohjainpaneelia käytetään ilmanvaihtojärjestelmän hallinnan määrittäisiin ja ilmanvaihdon ohjaukseen.

#### VAROITUS

Varo vaurioittamasta ohjainpaneelin näyttöä terävällä tai raapivalla esineellä.

### Akun asentaminen

Akku ei ole toimitettaessa ohjainpaneelin sisällä, vaan se on laitettava paikoilleen ennen paneelin lataamista.

1. Avaa akkukotelon kansi ohjainpaneelin takapuolelta.
2. Poista mahdollinen suojateippi akun navoista.
3. Liu'uta akku paikoilleen.
4. Sulje akkukotelon kansi.



#### VAROITUS

Laita akku oikein päin, jottei se vaurioita liittimiä!

### Ohjainpaneelin lataaminen

1. Aseta paneeli seinätelineeseen.  
Akku alkaa latautua. Lataa akkua 24 tuntia ennen ohjatun asetustoiminnon käynnistämistä.

#### TIEDOKSI

Voit ladata ohjainpaneelin myös mikro-USB-laturilla (ei kuulu laitetoimitukseen).



Ohjattu asetustoiminto käynnistyy automaattisesti, kun ilmanvaihtojärjestelmään kytketään virta ensimmäisen kerran.

## Tärkeää tietoa ohjausjärjestelmästä

### TIEDOKSI

Huom: Asetusoppaan ja Järjestelmäasetusten koodi on **6143**.

Ohjatun asetustoiminnon tarkoitus on helpottaa ohjainpaneelin käyttöönottoa. Toiminto käy läpi kaikki ilmanvaihtolaitteen käyttöönotossa tarvittavat asetukset.

Jos kaipaat lisäapua asetusten määrittämisessä, näpätä kohdetekstiä nähdäksesi ohjeen.

Kaikki asetukset määritellään ohjatun asetustoiminnon avulla. Asetuksia voi tarkastella Asetukset-valikosta, mutta puhaltimien nopeuteen vaikuttavia asetuksia ei voi muuttaa siellä.

Tehdasasetukset ovat perusarvoja, jotka soveltuvat useimmissa tapauksissa riittävän hyvin. Tämä ei luonnollisesti-kaan päde eri toimintatilojen puhallinasetuksiin, koska ilmamäärät pitää määritellä ja säätää talokohtaisesti. Muilta osin arvoja ei tarvitse muuttaa, jollei niitä ole määritelty ilmanvaihtojärjestelmän suunnitelmassa.

Kaikki ohjatulla toiminnolla määriteltyt asetukset tulevat voimaan välittömästi.

Muutokset tallentuvat automaattisesti laitteen pitkäaikaismuistiin, kun ohjattu toiminto on suoritettu ensimmäisen kerran. Seuraavilla käyttökerroilla muutokset tallennetaan muistiin vastaamalla "Kyllä", kun toiminto kysyy, haluaako käyttäjä tallentaa asetukset.

Ohjatun asetustoiminnon suorittaminen yhdessä paneelissa riittää, vaikka olisit kytkenyt ilmanvaihtolaitteeseen kaksi paneelia. Kun olet määrittänyt asetukset, kytke toiseen paneeliin virta. Paneeli kysyy, mitä kieltä haluat käyttää, ja noutaa loput tiedot ilmanvaihtolaitteen emolevyiltä.

## Ohjattuun asetustoimintoon palaaminen

Jos koko ohjattua asetustoimintoa ei käydä läpi ensimmäisellä kerralla, se käynnistyy automaattisesti uudelleen aina kun laitteeseen kytketään virta, ja asetukset voi määritellä loppuun.

Jos olet suorittanut toiminnon loppuun ja haluat muuttaa asetuksia, avaa ohjattu toiminto näpäyttämällä ensin aloitusruudun alalaidassa olevaa nuolta ja valitsemalla sen jälkeen **Asetukset > Ohjattu asetustoiminto**. Syötä sitten koodi 6143.

2. Tämä asetus määrittää, minkä lämpötilan laite näyttää päänäkymässä (oikea yläkulma). Oletusarvo on **Ulkoilman lämpötila**.
3. **Hyväksy valinta näpäyttämällä OK.**



## Järjestelmän käyttöönotto ohjatun asetustoiminnon avulla

Seuraava tarkistuslista kattaa koko ohjatun asetustoiminnon.

Varmista ennen ohjatun asetustoiminnon aloittamista, että ilmanvaihdon asennustyö on valmis. Jos ulkoisen anturin kytkentä irrotetaan tai jos talon sisälämpötila on alle +15 °C, ohjattua asetustoimintoa ei voi suorittaa. Ohjatussa asetustoiminnossa ei voi kuitata hälytyksiä. Jos ohjatun asetustoiminnon aikana tapahtuu hälytys, sen voi kuitata vasta, kun ohjattu asetustoiminto on valmis.

Jos keskeytät asetusten määrittämisen, ohjainpaneeli käynnistää ohjatun toiminnon automaattisesti uudelleen kun kytket seuraavan kerran virran ilmanvaihtojärjestelmään. Silloin voit määrittää asetukset loppuun.

Jos eAir-paneelissa näkyy verkkoon liittymisestä ilmoittava teksti eikä se muodosta yhteyttä seinätelineeseen, tarkista ensin seinätelineen ja ilmanvaihtolaitteen välinen yhteys.

**Älä** näpäytä **Kytke radio uudestaan** valintanappia. Se poistaa seinätelineen ja eAir-paneelin välisen pariliitoksen, mikä jälkeen eAir-paneelia ei voi käyttää, ennen kuin uusi pariliitos muodostetaan sivulla 12 annettujen ohjeiden mukaisesti.

Varmista ennen asetustoiminnon aloittamista, että kaikki tarvittavat tiedot ovat saatavissa. Pyydä tarvittavat Modbus-parametrit Modbus-väylään liitetyn valvontajärjestelmän toimittajalta ja verkkoasetukset lähiverkon ylläpitäjältä (vain, jos DHCP ei ole käytössä).

## TIEDOKSI

Eri toimintatilojen puhallinasetukset pitää määrittellä ja säätää talokohtaisesti.

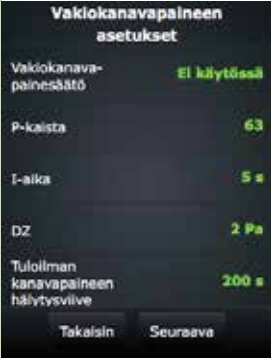
1. Kytke ilmanvaihtolaitteeseen virta.
2. Paneeli käynnistyy automaattisesti ja ruudulle tulee Enerventin logo.
3. Odota, että kielen valinta tulee näkyviin.
4. Tähän saattaa kulua jonkin verran aikaa. Odota kärsivällisesti.
5. Valitse oikea kieli ja näpäytä **Seuraava**.
6. Ohjattu asetustoiminto aukeaa.
7. Aloita asetusten määrittäminen näpäyttämällä **Seuraava**.

Seuraavilla sivuilla on esitetty kaikki ohjatun asetustoiminnon asetukset.

## Ohjattu asetustoiminto

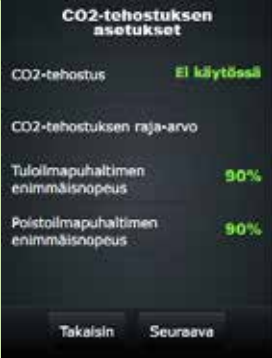
|                               | HUOM! Tehdasasetukset sopivat useimpiin asennuksiin. Eri toimintatilojen puhallinnopeusasetukset ovat asennuskohtaisia, ja ne on määritettävä ja asetettava erikseen kussakin asennuksessa (merkitty vihreällä). Muussa tapauksessa tehdasasetusta sopivat useimpiin kohteisiin. |                                             |                     |                                                                                 |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| RUUTU                         | VALIKKO                                                                                                                                                                                                                                                                          | ALAVALIKKO                                  | TEHDASASETUS        | KUVAUS/HUOMIOITA                                                                |
| <b>Ohjattu asetustoiminto</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |                     |                                                                                 |
| 1                             |                                                                                                                                                                                                 |                                             |                     | Valitse haluamasi kieli.                                                        |
| 2                             |                                                                                                                                                                                                |                                             |                     | Päivämäärä esitetään muodossa vuosi-kuukausi-päivä.                             |
| 3                             |                                                                                                                                                                                               |                                             |                     | Kello käyttää 24-tuntista esitystapaa.                                          |
| 4                             |                                                                                                                                                                                               | Näytön valon voimakkuus                     | 97 %                | Valittavissa 0 - 100 %.                                                         |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Lepotilan viive                             | 90 sek              | Määrittää, kuinka kauan laite voi olla käyttämättä, ennen kuin näyttö sammuu.   |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Lepotilan viive seinätelineessä             | Ei käytössä         | Määrittää, käytetäänkö virransäästötilaa myös laitteen ollessa seinätelineessä. |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Lämpötila, joka näkyy paneelin päänäkymässä | Ulkoilman lämpötila | Valittavissa ulkoilman, tuloilman tai poistoilman lämpötila.                    |

|   |                                                                                   |                                |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 |  | Käyttötapa                     | Kotona                                                                     | Valittavissa kotona tai toimisto. Toimistokäyttöympäristössä laite käynnistyy vain ajastimella.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   |                                                                                   | Lämpötilan säätö               | Tuloilma<br>Tehdasasetus on poistoilma, jos koneessa on jäähdytystoiminto. | <p><b>Tuloilma-säädin</b> pyrkii pitämään tuloilman lämpötilan päänäkyssä valitulla tasolla.</p> <p><b>Huonelämpötilan keskiarvo</b> ja <b>Poistoilma</b> vertaavat päänäkyvän lämpötila-arvoa huonelämpötilaan tai poistoilman lämpötilaan ja lämmittävät tai jäähdyttävät tuloilmaa sen perusteella. Nämä asetukset ovat käytettävissä vain jäähdytystoiminnolla varustetuissa laitteissa.</p> <p><b>Huonelämpötilan keskiarvo</b>-asetuksen käyttäminen edellyttää huonelämpötila-anturia.</p> <p><b>Poistoilma</b> on oletusasetus jäähdytystoiminnolla varustetuille laitteille.</p> |
|   |                                                                                   | Jäähdytys                      | Ei käytössä                                                                | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|   |                                                                                   | Jäähdytyksen ulkolämpötilaraja | 17°C                                                                       | Jäähdytystä ei sallita, jos ulkolämpötila laskee määritellyn arvon alapuolelle. Oletusarvo on +17 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|   |                                                                                   | Lämmitys                       | Käytössä                                                                   | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|   |                                                                                   | Lämmityksen ulkolämpötilaraja  | 25°C                                                                       | Lämmitystä ei sallita, jos ulkolämpötila nousee määritellyn arvon yläpuolelle. Oletusarvo on +25°C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|   |                                                                                   | Tuloilman minimilämpötila      | 13°C                                                                       | Asetusta käytetään tuloilman lämpötilan rajaarvona, kun lämpötilasäätö on <b>Poistoilma</b> tai <b>Huonelämpötilan keskiarvo</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|   |                                                                                   | Tuloilman enimmäislämpötila    | 40°C                                                                       | Asetusta käytetään tuloilman lämpötilan rajaarvona, kun lämmönsäädön arvo on <b>Poistoilma</b> tai <b>Huonelämpötilan keskiarvo</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|   |                                                                                   | Lämmitys-jäähdytysrajoitus     | Ei käytössä                                                                | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä. Käytetään, jos halutaan estää lämmityksen ja jäähdytyksen jatkuvan vuorottelun poistoilman lämpötilan (tai huonelämpötilan) ollessa hyvin lähellä asetuservoa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|   |                                                                                   | Lämmitys                       | 18°C                                                                       | Kun poistoilman lämpötila (tai huonelämpötilan keskiarvo) laskee, lämmitys käynnistyy vasta, kun tämä lämpötila saavutetaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|   |                                                                                   | Jäähdytys                      | 24°C                                                                       | Kun poistoilman lämpötila (tai huonelämpötilan keskiarvo) nousee, jäähdytys käynnistyy vasta, kun tämä lämpötila saavutetaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                                                                   | TE20-21 anturi                 | Ei käytössä                                                                | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä. Jos olet asentanut huonelämpötila-anturin vain yhteen seinätelineeseen, se on TE20. Jos tässä valitaan molemmat anturit, lämmönsäädössä käytetään anturien lukemien keskiarvoa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|   |                                                                                   | Huonelämpötila-anturi 1-4      | Ei käytössä                                                                | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä. Ilmanvaihtokoneeseen kytkettyjä huonelämpötilalähettimeä. Nämä voi ottaa mukaan tai jättää pois huonelämpötilan keskiarvon mittauksesta kytkemällä ne päälle tai pois.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|   |                                                                                    |                                        |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 |   | Analogiatulo 1                         | %RH-anturi 1              | Määritä MD-emolevyn analogisten tulojen 1–6 toiminnot ja jännitteet. AI-asetukset on määritettävä, jos ilmanvaihdon koneeseen on kytketty muita ulkoisia antureita kuin kaksi esimääritettyä RH%- ja CO <sub>2</sub> -anturia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   |                                                                                    | Analogiatulo 2                         | %RH-anturi 2              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|   |                                                                                    | Analogiatulo 3                         | Ei valittu                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|   |                                                                                    | Analogiatulo 4                         | Ei valittu                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|   |                                                                                    | Analogiatulo 5                         | CO <sub>2</sub> -anturi 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|   |                                                                                    | Analogiatulo 6                         | CO <sub>2</sub> -anturi 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7 |  | Vakiokanavapaine-säätö                 | Ei käytössä               | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                                                                    | Ilmamäärien asetustapa                 | Vakiopaine                | <p><b>Kun Vakiopaine</b> valitaan, kaikki puhaltimen tehoasetukset annetaan kanavapaineina ja automaatio ylläpitää haluttua painetta säätämällä puhallinnopeutta. Valitse tämä asetus, jos tiedät eri käyttötiloissa tarvittavat kanavapaineet.</p> <p>Kun <b>Vakionopeus</b> valitaan, ilmamääriä voi mitata ilman kanavapaineen ohjausta. Mitatut kanavapaineet näkyvät puhallinnopeuden asetusten alapuolella. Kun kaikki puhallinnopeuden asetukset on tehty, vakiokanavapaineen ohjaus tulee automaattisesti käyttöön ja puhallinnopeuden ohjaus tapahtuu kanavapaineen perusteella. Valitse tämä asetus, jos et tiedä eri käyttötiloissa tarvittavia kanavapaineita.</p> |
|   |                                                                                    | P-kaista                               | 25                        | P-kaista määrittelee, kuinka paljon puhaltimen nopeutta muutetaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                                                                    | I-aika                                 | 5 s                       | I-aika määrittelee, kuinka nopeasti puhaltimen nopeuden muutos tapahtuu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|   |                                                                                    | DZ                                     | 2 Pa                      | DZ (kuollut alue) määrittelee asetetun kanavapaineen suurimman vaihtelun, joka ei vaikuta puhallinnopeuteen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|   |                                                                                    | Tuloilman kanavapaineen hälytysviive   | 200 s                     | Jos mitattu tulokanavan kanavapaine-ero on asetetun hälytysrajan ulkopuolella, hälytys laukeaa tässä asetetun viiveen jälkeen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   |                                                                                    | Poistoilman kanavapaineen hälytysviive | 200 s                     | Jos mitattu poistokanavan kanavapaine-ero on asetetun hälytysrajan ulkopuolella, hälytys laukeaa tässä asetetun viiveen jälkeen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   |                                                                                    | Hälytysraja                            | 10 Pa                     | Hälytys laukeaa, jos paineen vaihtelu ylittää tässä asetetun hälytysrajan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |                                                                                     |                               |                        |                                                                                                                                                                                                |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  |    | Sulatus                       | Ei käytössä            | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä. Jos toiminto kytetään päälle, se aktivoituu talvisin. Kun sulatustoiminto aktivoituu, tulopuhallin pysähtyy ja poistopuhallin toimii asetetulla nopeudella. |
|    |                                                                                     | Talvipakotuksen lämpötilaraja | 8°C                    | Lämmön talteenotto toimii 100 %:n teholla, kun ulkolämpötila laskee tämän raja-arvon alapuolelle.                                                                                              |
|    |                                                                                     | Arktinen tila                 | Ei käytössä            | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä. Arktinen tila on sulatus-tila, joka huomioi sulatustarpeen määrityksessä ulkoilman lämpötilan ja poistoilman absoluuttisen kosteuden.                       |
|    |                                                                                     | <b>Käyttötilat</b>            |                        |                                                                                                                                                                                                |
| 9  |   | Tuloilma                      | 30 %                   | Tämä arvo määrittää tuloilmapuhaltimen nopeuden Kotona-tilassa.                                                                                                                                |
|    |                                                                                     | Poistoilma                    | 30%                    | Tämä arvo määrittää poistoilmapuhaltimen nopeuden Kotona-tilassa.                                                                                                                              |
| 10 |  | Kesäyöjäähdytys               | Käytössä / Ei käytössä | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä. Kesäyöjäähdytys mahdollistaa viilennyksen tehostamalla puhallinnopeuksia, kun ulkoilma on huoneilmaa viileämpää.                                            |
|    |                                                                                     | Käynnistyslämpötila           | 25°C                   | Kesäyöjäähdytys käynnistyy, kun poistoilman lämpötila ylittää tämän raja-arvon.                                                                                                                |
|    |                                                                                     | Pysäytyslämpötila             | 21°C                   | Kesäyöjäähdytys pysähtyy, kun poistoilman lämpötila alittaa tämän raja-arvon.                                                                                                                  |
|    |                                                                                     | Alhaisin ulkolämpötila        | 10°C                   | Ulkoilman lämpötilan on ylitettävä tämä raja-arvo, jotta kesäyöjäähdytys käynnistyisi.                                                                                                         |
|    |                                                                                     | Pienin lämpötilaero           | 1°C                    | Ulkoilman on oltava tämän arvon verran poistoilmaa viileämpää.                                                                                                                                 |
|    |                                                                                     | Tuloilma                      | 70 %                   | Tämä asetus määrittää tulopuhaltimen nopeuden kesäyöjäähdytyksen ollessa käytössä.                                                                                                             |
|    |                                                                                     | Poistoilma                    | 70 %                   | Tämä asetus määrittää poistopuhaltimen nopeuden kesäyöjäähdytyksen ollessa käytössä.                                                                                                           |
|    |                                                                                     | Aloitusaika                   | 22.00                  | Kesäyöjäähdytys sallitaan vain tämän kellonajan jälkeen.                                                                                                                                       |
|    |                                                                                     | Päätymisaika                  | 7.00                   | Kesäyöjäähdytys pysähtyy tämän kellonajan jälkeen.                                                                                                                                             |

|    |                                                                                     |                              |            |                                                                                                        |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 |    | Viikonpäivät                 | Joka päivä | Tämä asetus määrittää minä viikonpäivinä kesäyöjäähdytys on sallittu.                                  |
|    |                                                                                     | Aktiivinen jäähdytys estetty | Käytössä   | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä. Tällä asetuksella voi sallia aktiivisen jäähdytyksen käytön.        |
|    |                                                                                     | Tuloilma                     | 20 %       | Tämä arvo määrittää tuloilmapuhaltimen nopeuden Poissa-tilassa.                                        |
|    |                                                                                     | Poistoilma                   | 20 %       | Tämä arvo määrittää poistoilmapuhaltimen nopeuden Poissa-tilassa.                                      |
| 12 |  | Lämpötilapudotus             | 2°C        | Tämä arvo määrittää, kuinka paljon päänäkymän lämpötila-asetuksen lämpötila laskee Poissa-tilassa.     |
|    |                                                                                     | Lämmitys                     | Käytössä   | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä. Tämä asetus määrittää, sallitaanko jälkilämmitys Poissa-tilassa.    |
|    |                                                                                     | Jäähdytys                    | Käytössä   | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä. Tämä asetus määrittää, sallitaanko aktiivijäähdytys Poissa-tilassa. |
|    |                                                                                     | Tehostusaika                 | 30 min     | Tämä asetus määrittää, kuinka pitkäksi aikaa puhaltimen nopeutta suurennetaan                          |
| 13 |  | Tuloilma                     | 90 %       | Tämä arvo määrittää tuloilmapuhaltimen nopeuden kun tehostus on käytössä.                              |
|    |                                                                                     | Poistoilma                   | 90 %       | Tämä arvo määrittää poistoilmapuhaltimen nopeuden kun tehostus on käytössä.                            |
|    |                                                                                     | Ylipaineaika                 | 10 min     | Tämä asetus määrittää, kuinka pitkään ylipaineistus-toiminto pysyy käynnissä.                          |
|    |                                                                                     | Tuloilma                     | 50 %       | Tämä arvo määrittää tuloilmapuhaltimen nopeuden kun ylipainesitus on käytössä.                         |
|    |                                                                                     | Poistoilma                   | 30 %       | Tämä arvo määrittää poistoilmapuhaltimen nopeuden kun ylipaineistus on käytössä.                       |

|    | Tehostustoiminnot                                                                   |                                                          |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 |    | % RH -tehostus                                           | Ei käytössä | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä. Tämä asetus sallii tai estää tehostuksen ilmankosteuden perusteella.                                                                                                                                                                            |
|    |                                                                                     | Kesän / talven lämpötilaraja                             | 4°C         | Kun ulkolämpötilan 24 tunnin keskiarvo ylittää tämän raja-arvon, ilmanvaihto tehostuu poistoilman 48 tunnin kosteuskeskiarvon mukaan. Jos ulkolämpötilan 24 tunnin keskiarvo alittaa tässä määritellyn raja-arvon, laite käyttää kiinteää kynnysarvoa ilmanvaihdon tehostamiseksi. |
|    |                                                                                     | % RH -tehostuksen raja-arvo<br>Kynnysarvo 48 tuntia % RH | 45 %        | Talvitilassa (ulkolämpötilan 24 tunnin keskiarvo on alle +4 °C) tehostettu ilmanvaihto käynnistyy, kun suhteellinen ilmankosteus ylittää tämän arvon.                                                                                                                              |
|    |                                                                                     | Kynnysarvo 4 tuntia % RH                                 | 15 %        | Kesätilassa (ulkolämpötilan 24 tunnin keskiarvo on yli +4 °C) tehostettu ilmanvaihto käynnistyy, kun poistoilman suhteellinen kosteus ylittää 48 tunnin kosteuskeskiarvon tässä määritellyllä arvolla                                                                              |
|    |                                                                                     | Tuloilmapuhaltimen enimmäisnopeus                        | 90 %        | Tämä asetus määrittelee tulopuhaltimen suurimman sallitun nopeuden kosteustehostuksen aikana.                                                                                                                                                                                      |
|    |                                                                                     | Poistoilmapuhaltimen enimmäisnopeus                      | 90 %        | Tämä asetus määrittelee poistopuhaltimen suurimman sallitun nopeuden kosteustehostuksen aikana.                                                                                                                                                                                    |
|    |                                                                                     | Tehostettu kosteuden poisto                              | Ei käytössä | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä. Jos tehostettu kosteuden poisto on sallittu, se on aktiivinen, kun kosteustehostus on aktiivinen ja ulkoilman lämpötila on alle 0 °C.                                                                                                           |
| 15 |  | CO <sub>2</sub> -tehostus                                | Ei käytössä | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä. Tämä asetus sallii tai estää tehostuksen sisäilman hiilidioksiditason perusteella. Vaatii ulkoisen hiilidioksidilähteen (ei sisällä perustoimitukseen).                                                                                         |
|    |                                                                                     | CO <sub>2</sub> -tehostuksen raja-arvo                   | 1000 ppm    | Tehostus käynnistyy, kun ilman hiilidioksidipitoisuus ylittää tässä asetetun arvon.                                                                                                                                                                                                |
|    |                                                                                     | Tuloilmapuhaltimen enimmäisnopeus                        | 90%         | Tämä asetus määrittelee tulopuhaltimen suurimman sallitun nopeuden CO <sub>2</sub> -tehostuksen aikana.                                                                                                                                                                            |
|    |                                                                                     | Poistoilmapuhaltimen enimmäisnopeus                      | 90%         | Tämä asetus määrittelee poistopuhaltimen suurimman sallitun nopeuden CO <sub>2</sub> -tehostuksen aikana.                                                                                                                                                                          |

|    |                                                                                    |                                                                              |                       |                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 |   | Lämpötilatehostus                                                            | Ei käytössä           | Valittavissa Käytössä/Ei käytössä.                                                                                                                                                                               |
|    |                                                                                    | Valitse lämpötilamittaus                                                     | Poistoilman lämpötila | Vaihtoehdot ovat <b>Poistoilman lämpötila</b> tai <b>Huonelämpötila, keskiarvo</b> . Huonelämpötilan keskiarvon voi valita vain, jos käytössä on erillinen huonelämpötila-anturi (ei sisälly perustoimitukseen). |
|    |                                                                                    | Tuloilmapuhaltimen enimmäisnopeus                                            | 90%                   | Tämä asetus määrittelee tulopuhaltimen suurimman sallitun nopeuden lämpötilatehostuksen aikana.                                                                                                                  |
|    |                                                                                    | Poistoilmapuhaltimen enimmäisnopeus                                          | 90%                   | Tämä asetus määrittelee poistopuhaltimen suurimman sallitun nopeuden lämpötilatehostuksen aikana.                                                                                                                |
| 17 |  | Liesituuletin käytössä, Tuloilma                                             | 50 %                  | Aseta tulopuhaltimien nopeus liesituulettimen ollessa päällä.                                                                                                                                                    |
|    |                                                                                    | Liesituuletin käytössä, Poistoilma                                           | 30 %                  | Aseta poistopuhaltimien nopeus liesituulettimen ollessa päällä.                                                                                                                                                  |
|    |                                                                                    | Keskuspölynimuri käytössä, Tuloilma                                          | 50 %                  | Aseta tulopuhaltimien nopeus keskuspölynimurin ollessa päällä.                                                                                                                                                   |
|    |                                                                                    | Keskuspölynimuri käytössä, Poistoilma                                        | 30 %                  | Aseta poistopuhaltimien nopeus keskuspölynimurin ollessa päällä.                                                                                                                                                 |
|    |                                                                                    | Liesituuletin ja keskuspölynimuri käytössä, Tuloilma                         | 70 %                  | Aseta tulopuhaltimien nopeus liesituulettimen ja keskuspölynimurin ollessa päällä.                                                                                                                               |
|    |                                                                                    | Liesituuletin ja keskuspölynimuri käytössä, Poistoilma                       | 30 %                  | Aseta poistopuhaltimien nopeus liesituulettimen ja keskuspölynimurin ollessa päällä.                                                                                                                             |
|    |                                                                                    | Liesituuletin, keskuspölynimuri ja manuaalinen ylipaine käytössä, Tuloilma   | 100 %                 | Aseta tulopuhaltimien nopeus liesituulettimen, keskuspölynimurin ja manuaalisen ylipaineen ollessa päällä.                                                                                                       |
|    |                                                                                    | Liesituuletin, keskuspölynimuri ja manuaalinen ylipaine käytössä, Poistoilma | 30 %                  | Aseta poistopuhaltimien nopeus liesituulettimen, keskuspölynimurin ja manuaalisen ylipaineen ollessa päällä.                                                                                                     |

| Modbus- ja eAir web -asetukset |                                                                                     |                           |       |                                                                                  |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 18                             |    | Modbus-osoite             | 1     | Kaikilla Modbus-väylään kytketyillä laitteilla on oltava yksilöllinen tunnistus. |
|                                |                                                                                     | Modbus-nopeus             | 19200 | Vaihtoehdot ovat 19200, 115200 ja 9600.                                          |
|                                |                                                                                     | Modbus-pariteetti         | Ei    | Vaihtoehdot ovat Ei (None) ja Parillinen (Even).                                 |
| 19                             |   | Sarjanumero               |       |                                                                                  |
|                                |                                                                                     | PIN-koodi                 |       |                                                                                  |
| 20                             |  | Salli eAir web            |       | Aktivoi eAir web -verkkopalvelun.                                                |
|                                |                                                                                     | Sulje eAir web            |       | Lopettaa eAir web -verkkopalvelun.                                               |
|                                |                                                                                     | Kytke eAir web uudelleen. |       | Aktivoi lopetetun eAir web -verkkopalvelun.                                      |
|                                |                                                                                     | Palauta PIN-koodi         |       | Luo uuden PIN-koodin eAir web verkkopalveluun.                                   |
| 21                             |  | DHCP                      | ON    |                                                                                  |
|                                |                                                                                     | IP address                |       |                                                                                  |
|                                |                                                                                     | Gateway IP address        |       |                                                                                  |
|                                |                                                                                     | Subnet mask               |       |                                                                                  |
|                                |                                                                                     | DNS IP address            |       |                                                                                  |

## Asetukset, joita ei tehdä ohjatussa asetustoiminnossa

Pyrimme valmistelemaan ilmanvaihtolaitteet tehtaalla asennusajan lyhentämiseksi. Emme kuitenkaan voi ottaa asennusta varten mahdollisesti ostettavia lisälaitteita huomioon. Emokorttiin liitettyjen laitteiden asetukset tulee määrittää ohjainpaneelilla.

Seuraavassa taulukossa on esitelty MD-kortin liitännät ja niiden sijainnit emolevyllä.

| MD-kortin liitännät                                                                                            |                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NTC-anturit                                                                                                    |                                                                                                                                                                         |
| MD-kortissa on liitännät kahdeksalle (8) NTC-10-lämpötila-anturille.                                           |                                                                                                                                                                         |
| Tulo                                                                                                           | Käyttötarkoitus                                                                                                                                                         |
| X1                                                                                                             | Ulkolämpötilamittaus TE01                                                                                                                                               |
| X2                                                                                                             | Tuloilman lämpötila lämmön talteenottoyksikön jälkeen TE05                                                                                                              |
| X3                                                                                                             | Tuloilman lämpötila TE10<br>Tuloilman lämpötila kosteudenpoistopatterin jälkeen TE07 (vain kosteudenpoistotoiminnolla varustetut laitteet)                              |
| X4                                                                                                             | Jäteilman lämpötila TE32                                                                                                                                                |
| X5                                                                                                             | Poistoilman lämpötila ennen lämmön talteenottoa TE31 (vain HP)<br>Höyrystinpatterin nesteputken lämpötila TE62 (vain MDX)<br>CG-patterin jäätymissuoja TE46 (vain CG-W) |
| X6                                                                                                             | Esilämmitetyn poistoilman lämpötila TE50 (vain HP)                                                                                                                      |
| X7                                                                                                             | Esilämmitetyn ulkoilman lämpötila TE02 (CHG)                                                                                                                            |
| X12                                                                                                            | Paluuveden lämpötila TE45                                                                                                                                               |
| Analogiset tulot AI 0-10V                                                                                      |                                                                                                                                                                         |
| Analogiset tulot AI1–AI6 ovat jännitealueelle 0–10 V.<br>Näiden tulojen toiminnot ovat käyttäjän valittavissa. |                                                                                                                                                                         |
| Tulo                                                                                                           | Käyttötarkoitus                                                                                                                                                         |
| AI1 (X16)                                                                                                      | Kosteuslähetin 1                                                                                                                                                        |
| AI2 (X16)                                                                                                      | Kosteuslähetin 2<br>Lämminvesivaraajan lämpötila TE80 (vain Aqua)                                                                                                       |
| AI3 (X16)                                                                                                      | (Vapaa)<br>Tuloilman kanavapaine PDS10                                                                                                                                  |
| AI4 (X16)                                                                                                      | (Vapaa)<br>Poistoilman kanavapaine PDS30                                                                                                                                |
| AI5 (X15)                                                                                                      | Hiilidioksidilähetin 1                                                                                                                                                  |
| AI6 (X15)                                                                                                      | Hiilidioksidilähetin 2                                                                                                                                                  |
| Analogisiin tuloihin AI1–AI6 on valittavissa seuraavat toiminnot:                                              |                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                | Kosteuslähetin 1, 2 ja 3                                                                                                                                                |
|                                                                                                                | Hiilidioksidilähetin 1, 2 ja 3                                                                                                                                          |
|                                                                                                                | Huonelämpötilalähetin 1, 2 ja 3                                                                                                                                         |
|                                                                                                                | Ulkolämpötilalähetin                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                | Paine-erolähetin PDE10 ja PDE30. Näitä antureita käytetään vakiokanavapaineohjauksessa.                                                                                 |
|                                                                                                                | Lämpötila-asetuksen muuttaminen                                                                                                                                         |
| Analogiset tulot AI7–AI8 ovat jännitealueelle 0–5 V.<br>Näiden tulojen toiminnot ovat ohjelmiston lukitsemia.  |                                                                                                                                                                         |

| MD-kortin liitännät                                                                                                                             |                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AI7 (X29)                                                                                                                                       | Poistoilman kosteus RH30                                                                                                            |
| AI8 (X29)                                                                                                                                       | Poistoilman lämpötila TE30                                                                                                          |
| Analogiset tulot AI9–AI16 ovat jännitealueelle 0–10 V.<br>Näiden tulojen toiminnot ovat ohjelmiston lukitsemia.                                 |                                                                                                                                     |
| AI9 (X10)                                                                                                                                       | Tuloilmasuodattimen paine-ero PDE01 (lisävaruste)                                                                                   |
| AI10 (X10)                                                                                                                                      | Poistoilmasuodattimen paine-ero PDE31 (lisävaruste)                                                                                 |
| AI11 (X10)                                                                                                                                      | Tuloilman kosteus RH10 (vain kosteudenpoistotoiminnolla varustetut mallit)                                                          |
| AI12 (X10)                                                                                                                                      | Tuloilman lämpötila TE10 (vain kosteudenpoistotoiminnolla varustetut mallit)                                                        |
| AI13 (X10)                                                                                                                                      | Vapaa                                                                                                                               |
| AI14 (X10)                                                                                                                                      | Vapaa                                                                                                                               |
| AI15 (X10)                                                                                                                                      | Vapaa                                                                                                                               |
| AI15 (X10)                                                                                                                                      | Vapaa                                                                                                                               |
| Analogiset lähdöt AO 0–10 V                                                                                                                     |                                                                                                                                     |
| Lähtö                                                                                                                                           | Käyttötarkoitus                                                                                                                     |
| AO1 (X18)                                                                                                                                       | Tuloilmapuhaltimen ohjausjännite                                                                                                    |
| AO2 (X18)                                                                                                                                       | Poistoilmapuhaltimen ohjausjännite                                                                                                  |
| AO3 (X16)                                                                                                                                       | Jäähdytyksen ohjausjännite / esijäähdytyksen ohjausjännite (MDX-E/HP-E/HP-W)                                                        |
| AO4 (X18)                                                                                                                                       | Pyörivän lämmönsiirtimen ohjausjännite                                                                                              |
| AO5 (X16)                                                                                                                                       | Lämmityksen ohjausjännite / kompressorin tehon ohjausjännite (MDX/HP)                                                               |
| AO6 (X15)                                                                                                                                       | Esilämmityksen ohjausjännite / esijäähdytyksen ohjausjännite (CHG) / HRW:n nro 2 ohjausjännite (Twin Tropic)                        |
| AO7 (X15)                                                                                                                                       | Poistoilman esilämmityksen ohjausjännite (HP) / poistoilman kuivauksen ohjausjännite (TCG) / LTO:n sulatuksen ohjausjännite (WGHR)  |
| AO8 (X10)                                                                                                                                       | Lämpimän veden tuotannon ohjausjännite                                                                                              |
| Digitaaliset lähdöt (DO), releet, sulkeutuvat koskettimet.                                                                                      |                                                                                                                                     |
| Tulo                                                                                                                                            | Käyttötarkoitus                                                                                                                     |
| DO1                                                                                                                                             | Puhaltimien päälle/pois-ohjaus                                                                                                      |
| DO2                                                                                                                                             | Lämmityksen päälle/pois-ohjaus                                                                                                      |
| DO3                                                                                                                                             | Jäähdytyksen päälle/pois-ohjaus / lämmityksen päälle/pois-ohjaus (MDX)                                                              |
| DO4                                                                                                                                             | LTO:n päälle/pois-ohjaus                                                                                                            |
| DO5                                                                                                                                             | Sulkupeltien päälle/pois-ohjaus                                                                                                     |
| DO6                                                                                                                                             | Esilämmityksen päälle/pois-ohjaus / esijäähdytyksen päälle/pois-ohjaus / lämmityksen kiertovesipumpun päälle/pois-ohjaus (Aqua KIW) |
| DO7                                                                                                                                             | Aikaohjattu rele / kiertovesipumpun päälle/pois-ohjaus PU80 (Aqua) / poistoilman jäähdytyksen päälle/pois-ohjaus (TCG)              |
| DO8                                                                                                                                             | A/AB hälytyslähtö sulkeutuva                                                                                                        |
| Digitaaliset tulot (DI) (painonapit ja indikaatiot)<br>Kytkeä vain GND-liitäntään (maadoitus)! Digitaalisiin tuloihin ei saa kytkeä jännitettä. |                                                                                                                                     |
| Digitaaliset tulot ovat käyttäjän määritettävissä                                                                                               |                                                                                                                                     |
| Tulo                                                                                                                                            | Käyttötarkoitus                                                                                                                     |
| DI1 (X16)                                                                                                                                       | Hätäpysäytys (kiinteä)                                                                                                              |
| DI2 (X16)                                                                                                                                       | PDS10 tuloilmapuhaltimen painekeytin / sulatusindikaatio (MDX/HP)                                                                   |

| MD-kortin liitännät                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DI3 (X16)<br>käyttäjän<br>määritettävissä | Lisäaika (vain Toimisto-käyttötapa)                                                                                                                                                                                                                        |
| DI4 (X16)<br>käyttäjän<br>määritettävissä | Manuaalinen tehostus                                                                                                                                                                                                                                       |
| DI5 (X15)<br>käyttäjän<br>määritettävissä | Poissa-tila Poissa-tila on aktiivinen, kun tulo on maadoitettu.                                                                                                                                                                                            |
| DI6 (X15)<br>käyttäjän<br>määritettävissä | Ylipaineistus, kytketty palautuvaan painikekytkimeen. Ylipaineistustila on aktiivinen 10 minuuttia tulon maadoituksesta lähtien (tehdasasetus). Jos tulo on kytketty vaihtokytkimeen, ylipaineistustila aktivoituu uudestaan vasta, kun piiri katkaistaan. |
| DI7 (X15)<br>käyttäjän<br>määritettävissä | Keskuspölynimuri-indikointi                                                                                                                                                                                                                                |
| DI8 (X15)<br>käyttäjän<br>määritettävissä | Liesituuletinindikointi                                                                                                                                                                                                                                    |
| DI9 (X18)<br>kiinteä                      | LTO:n pyörintänopeuden tulo                                                                                                                                                                                                                                |
| DI10 (X17)<br>kiinteä                     | Sähköisen jälkilämmittimen hälytys / kompressorivika (MDX/HP)                                                                                                                                                                                              |
| DI11 (X17)<br>kiinteä                     | Tuloilmapuhaltimen pyörintänopeuden tulo                                                                                                                                                                                                                   |
| DI12 (X17)<br>kiinteä                     | Poistoilmapuhaltimen pyörintänopeuden tulo                                                                                                                                                                                                                 |
| Muita kytkentöjä                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| X27, X28                                  | Ohjainpaneelin kytkennät eAir-seinätelineeseen, ainoastaan                                                                                                                                                                                                 |
| X26                                       | ModBus RTU                                                                                                                                                                                                                                                 |
| X19                                       | Ethernet                                                                                                                                                                                                                                                   |
| X23 USB-isäntä                            | Vain ohjelmistopäivitys USB-tikulta                                                                                                                                                                                                                        |
| X24 USB-laite                             | Ei käytössä                                                                                                                                                                                                                                                |
| X8                                        | +24 VDC                                                                                                                                                                                                                                                    |
| X8                                        | GND                                                                                                                                                                                                                                                        |
| O3 otsonian-<br>turi (ION)                | ICEA2000A-yksikön liitin 11                                                                                                                                                                                                                                |



# VIANMÄÄRITYS

| Hälytys                            | Syy                                                       | Ohje                                                                                                                                                         | Ratkaisu                                                                                                                              |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LTO tulo kylä (TE-05 min)</b>   | Lämmönsiirtimen veto-<br>hihna katkennut                  | Lämmönsiirintä kiertää vihreä vetohihna. Tarkista näkykö hihna LTO-kennon hihnan tarkistusreiästä. Jos ei näy niin hihna on katkennut.                       | Vaihda hihna                                                                                                                          |
|                                    | Lämmönsiirtimen vetohihna<br>rasvainen jolloin se luistaa | Lämmönsiirintä kiertää vihreä vetohihna. Tarkista LTO-hihnan tarkistusreiästä jos hihna-<br>pyörä pyörii vaikka LTO-kenno ei pyöri.                          | Vaihda hihna                                                                                                                          |
|                                    | Poistopuhallin on<br>pysähtynyt                           | Avaa koneen huoltoluukku koneen käydessä. Tulopuhaltimen pitäisi pyöriä. LTR-mallisissa koneissa paina ruuvimeisselillä ja katso käyn-<br>nistyykö puhallin. | Vaihda puhaltimet                                                                                                                     |
|                                    | Poistoilmasuodatin on<br>tukossa                          | Avaa koneen huoltoluukku koneen ollessa pois päältä. Vedä suodatin ulos ja tarkista suodattimen likaisuus.                                                   | Vaihda poistosuodatin                                                                                                                 |
|                                    | Poistoilmaventtiilit väärin<br>säädetty                   |                                                                                                                                                              | Selvitä IV-laitteen asentaneen yrityksen kanssa onko talosi ilmavirrat ja venttiilit oikein säädetty.<br><br>Ota yhteyshuoltomieheen. |
|                                    | Kanavien lämpöeristys on<br>riittämätön                   |                                                                                                                                                              | Tarkista tulo- ja poistokanavien eristyspakkaus ja lisää tarvittaessa eristystä.<br><br>Ota yhteys huoltomieheen.                     |
|                                    | Lisälämmityksen ylikuumene-<br>missuojat on lauennut      |                                                                                                                                                              | Selvitä vian aiheuttaja ja kuittaa ylikuumene-<br>missuojat (*-painike patterissa).<br><br>Ota yhteys huoltomieheen.                  |
|                                    | Lämmönsiirtimen moottori/<br>vaihteisto on viallinen      | Avaa koneen huoltoluukku koneen käydessä ja kuuntele tuleeko ääni LTO:sta.                                                                                   | Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                                             |
|                                    | LTO-ohjainkortti on viallinen<br>(EDA-mallit)             | LTO-kennoa ohjaa erillinen ohjainkortti, joka sijaitsee kojeen sähkökoteloissa.                                                                              | Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                                             |
|                                    | LTO-hihnapyörä on irronnut<br>akselista                   | Tarkista LTO-hihnan tarkistusreiästä pyöriikö akseli tyhjää ja hihnapyörä on paikallaan.                                                                     | Kiristä hihnapyörän kiristysruuvia.<br><br>Ota yhteys huoltomieheen.                                                                  |
| <b>Tuloilma kylmää (TE-10 min)</b> | Lämmönsiirtimen veto-<br>hihna katkennut                  | Lämmönsiirintä kiertää vihreä vetohihna. Tarkista näkykö hihna LTO-kennon hihnan tarkistusreiästä. Jos ei näy niin hihna on katkennut.                       | Vaihda hihna                                                                                                                          |
|                                    | Lämmönsiirtimen vetohihna<br>rasvainen jolloin se luistaa | Lämmönsiirintä kiertää vihreä vetohihna. Tarkista LTO-hihnan tarkistusreiästä jos hihna-<br>pyörä pyörii vaikka LTO-kenno ei pyöri.                          | Vaihda hihna                                                                                                                          |
|                                    | Poistopuhallin on<br>pysähtynyt                           | Avaa koneen huoltoluukku koneen käydessä. Tulopuhaltimen pitäisi pyöriä. LTR-mallisissa koneissa paina ruuvimeisselillä ja katso käyn-<br>nistyykö puhallin. | Vaihda puhaltimet                                                                                                                     |
|                                    | Poistoilmasuodatin on<br>tukossa                          | Avaa koneen huoltoluukku koneen ollessa pois päältä. Vedä suodatin ulos ja tarkista suodattimen likaisuus.                                                   | Vaihda poistosuodatin                                                                                                                 |
|                                    | Poistoilmaventtiilit väärin<br>säädetty                   |                                                                                                                                                              | Selvitä IV-laitteen asentaneen yrityksen kanssa onko talosi ilmavirrat ja venttiilit oikein säädetty.<br><br>Ota yhteyshuoltomieheen. |
|                                    | Kanavien lämpöeristys on<br>riittämätön                   |                                                                                                                                                              | Tarkista tulo- ja poistokanavien eristyspakkaus ja lisää tarvittaessa eristystä.<br><br>Ota yhteys huoltomieheen.                     |
|                                    | Lisälämmityksen ylikuumene-<br>missuojat on lauennut      |                                                                                                                                                              | Selvitä vian aiheuttaja ja kuittaa ylikuumene-<br>missuojat (*-painike patterissa).<br><br>Ota yhteys huoltomieheen.                  |
|                                    |                                                           |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       |

| Hälytys                                       | Syy                                                        | Ohje                                                                                                                                                               | Ratkaisu                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | TE-10 lämpötila-anturi on viallinen                        |                                                                                                                                                                    | Tarkista ohjainpaneelin mittaukset-valikosta näyttääkö tulolämpötilamittaus ihmeellisiä lukuja.<br>Ota yhteys huoltomieheen.   |
|                                               | Lämmönsiirtimen moottori/ vaihteisto on viallinen          | Avaa koneen huoltoluukku koneen käydessä ja kuuntele tuleeko ääni LTO:sta.                                                                                         | Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                                      |
|                                               | LTO-ohjainkortti on viallinen (EDA-mallit)                 | LTO-kennoa ohjaa erillinen ohjainkortti, joka sijaitsee kojeen sähkökotelossa.                                                                                     | Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                                      |
|                                               | LTO-hihnapyörä on irronnut akselista                       | Tarkista LTO-hihnan tarkistusreiästä pyöriikö akseli tyhjää ja hihnapyörä on paikoillaan.                                                                          | Kiristä hihnapyörän kiristysruuvia.<br>Ota yhteys huoltomieheen.                                                               |
| <b>Tuloilma kuuma (TE-10 max) Palovaara</b>   | Sähköinen jälkilämmitin viallinen                          |                                                                                                                                                                    | Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                                      |
|                                               | Vesilämmityspatterin säätö-venttiilin toimilaite viallinen |                                                                                                                                                                    | Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                                      |
|                                               | TE-10 lämpötila-anturi viallinen                           |                                                                                                                                                                    | Tarkista ohjainpaneelin mittaukset-valikosta näyttääkö tulolämpötilamittaus ihmeellisiä lukuja.<br>Ota yhteys huoltomieheen.   |
| <b>Huoneilma kuuma (TE-20 max)</b>            | Palovaara                                                  |                                                                                                                                                                    | Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                                      |
|                                               | TE-20 lämpötila-anturi viallinen                           |                                                                                                                                                                    | Tarkista ohjainpaneelin mittaukset-valikosta näyttääkö huonelämpötilamittaus ihmeellisiä lukuja.<br>Ota yhteys huoltomieheen.  |
| <b>Poistoilma kylmä (TE-30 min)</b>           | Kanavien lämpöeristys on riittämätön                       |                                                                                                                                                                    | Tarkista tulo- ja poistokanavien eristyspaksuus ja lisää tarvittaessa eristystä.<br>Ota yhteys huoltomieheen.                  |
|                                               | Lisälämmityksen ylikuumenemissuojat on lauennut            |                                                                                                                                                                    | Selvitä vian aiheuttaja ja kuittaa ylikuumenemissuojat (*-painike patterissa).<br>Ota yhteys huoltomieheen.                    |
|                                               | IV-laitteen ovi on auki                                    |                                                                                                                                                                    | Sulje ovi.<br>Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                        |
|                                               | Alhainen huonelämpötila                                    |                                                                                                                                                                    | Nosta huonelämpötilaa.<br>Ota yhteys huoltomieheen.                                                                            |
|                                               | TE-30 lämpötila-anturi on viallinen                        |                                                                                                                                                                    | Tarkista ohjainpaneelin mittaukset-valikosta näyttääkö tulolämpötilamittaus ihmeellisiä lukuja.<br>Ota yhteys huoltomieheen.   |
|                                               |                                                            |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                |
| <b>Poistoilma kuuma (TE-30 max)</b>           | Palovaara                                                  |                                                                                                                                                                    | Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                                      |
|                                               | TE-30 lämpötila-anturi viallinen                           |                                                                                                                                                                    | Tarkista ohjainpaneelin mittaukset-valikosta näyttääkö poistolämpötilamittaus ihmeellisiä lukuja.<br>Ota yhteys huoltomieheen. |
| <b>Sähköpatteri ylikuumentunut (SLP-vika)</b> | Sähköinen jälkilämmitin viallinen                          |                                                                                                                                                                    | Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                                      |
|                                               | Tulopuhallin pysähtynyt                                    | Avaa koneen huoltoluukku koneen käydessä, tulopuhaltimen pitäisi pyöriä. LTR-mallisissa koneissa paina ruuvimeisselillä ovikytkintä ja katso käynnistykö puhallin. | Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                                      |
|                                               | Tulosuodatin tukossa                                       | Avaa koneen huoltoluukku koneen ollessa pois päältä. Vedä suodatin ulos ja tarkista suodattimen likaisuus.                                                         | Vaihda tulosuodatin.<br>Ota yhteys huoltomieheen.                                                                              |

| Hälytys                                       | Syy                                                          | Ohje                                                                                                                                                                            | Ratkaisu                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | Ulkoilmasäleikkö tukossa                                     | Tarkista onko talon ulkoseinässä oleva säleikkö tukossa.                                                                                                                        | Puhdista ulkoilmasäleikkö.<br>Ota yhteys huoltomieheen.                                                                           |
|                                               | Lämmittimen ohjainkortti on rikkoutunut                      |                                                                                                                                                                                 | Vaihda lämmittimen ohjainkortti.<br>Ota yhteys huoltomieheen.                                                                     |
| <b>Vesipatterin jäätymisvaara (TE-45 min)</b> | Lämmönsiirtimen veto- hihna katkennut                        | Lämmönsiirrintä kiertää vihreä vetohihna. Tarkista näkykö hihna LTO-kennon hihnan tarkistusreiästä. Jos ei näy niin hihna on katkennut.                                         | Vaihda hihna                                                                                                                      |
|                                               | Lämmönsiirtimen vetohihna rasvainen jolloin se luistaa       | Lämmönsiirrintä kiertää vihreä vetohihna. Tarkista LTO-hihnan tarkistusreiästä jos hihna- pyörä pyörii vaikka LTO kenno ei pyöri.                                               | Vaihda hihna                                                                                                                      |
|                                               | Poistopuhallin on pysähtynyt                                 | Avaa koneen huoltoluukku koneen käydessä, poistopuhaltimen pitäisi pyöriä. LTR-mallisissa koneissa paina ruuvimeisselillä laitteen ovikyt- kintä ja katso käynnistykö puhallin. | Vaihda puhaltimet                                                                                                                 |
|                                               | Poistoilmasuodatin on tukossa                                | Avaa koneen huoltoluukku koneen ollessa pois päältä. Vedä suodatin ulos ja tarkista suodattimen likaisuus.                                                                      | Vaihda poistosuodatin                                                                                                             |
|                                               | Poistoilmaventtiilit väärin säädetty                         |                                                                                                                                                                                 | Selvitä IV-laitteen asentaneen yrityksen kanssa onko talosi ilmavirrat ja venttiilit oikein säädetty.<br>Ota yhteyshuoltomieheen. |
|                                               | Kanavien lämpöeristys on riittämätön                         |                                                                                                                                                                                 | Tarkista tulo- ja poistokanavien eristyspaksuus ja lisää tarvittaessa eristystä.<br>Ota yhteys huoltomieheen.                     |
|                                               | Lisälämmityksen ylikuumene- missuoja on lauennut             |                                                                                                                                                                                 | Selvitä vian aiheuttaja ja kuittaa ylikuumene- missuoja (*-painike patterissa).<br>Ota yhteys huoltomieheen.                      |
|                                               | Vesilämmityspatterin säätö- venttiilin toimilaite viallinen  |                                                                                                                                                                                 | Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                                         |
|                                               | Kiertovesipumppu pysähtynyt                                  | Tarkista pyöriikö lämmityksen/jäähdytyksen kiertovesipumppu.                                                                                                                    | Käynnistä pumppu, jos ongelma jatkuu ota yhteys huoltomieheen.<br>Ota yhteyshuoltomieheen.                                        |
|                                               | LTO-ohjainkortti on viallinen (EDA-mallit)                   | LTO-kennoa ohjaa erillinen ohjainkortti, joka sijaitsee kojeen sähkökotelossa.                                                                                                  | Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                                         |
|                                               | LTO-hihnapyörä on irronnut akselista                         | Tarkista LTO-hihnan tarkistusreiästä pyöriikö akseli tyhjää ja hihnapyörä on paikallaan.                                                                                        | Kiristä hihnapyörän kiristysruuvia.<br>Ota yhteys huoltomieheen.                                                                  |
| <b>Jäähdytysvika</b>                          | Jäähdytyksen ulkoyksikkö on pysähtynyt                       | Tarkista että ulkoyksikön turvakytkin on päällekytketty.                                                                                                                        | Käynnistä ulkoyksikkö, jos ongelma jatkuu ota yhteys huoltomieheen<br>Ota yhteyshuoltomieheen.                                    |
| <b>Ulkoinen hätäseis</b>                      | Ilmanvaihto pysäytetty hätäseis-painikkeella.                | Jos talossa on ulkoinen hätäseis kytkin, tarkista onko sitä painettu.                                                                                                           | Selvitä syy ennen kuittaamista.<br>Ota yhteys huoltomieheen.                                                                      |
| <b>Ulkoinen palovaara</b>                     | Ilmanvaihto pysäy- tetty ulkoisella palovaaraohjauksella.    | Jos talossasi on ulkoinen palovaara ohjaus, tarkista onko sitä aktivoitu.                                                                                                       | Selvitä syy ennen kuittaamista.<br>Ota yhteys huoltomieheen.                                                                      |
| <b>Huolto- muistutus</b>                      | Normaali muistutus 4 tai 6 kk välein (laitamllista riippuen) |                                                                                                                                                                                 | Vaihda suodattimet ja puhdista laite sisältä. Tarkista laitteen toiminta.<br>Ota yhteys huoltomieheen.                            |
| <b>Suodatin- hälytys: tulo (lisävaruste)</b>  | Tulosuodatin on tukossa.                                     | Avaa koneen huoltoluukku koneen ollessa pois päältä. Vedä suodatin ulos ja tarkista suodattimen likaisuus.                                                                      | Vaihda tulosuodatin.<br>Ota yhteys huoltomieheen.                                                                                 |

| Hälytys                                       | Syy                                                    | Ohje                                                                                                                                                                          | Ratkaisu                                            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Suodatin-hälytys: poisto (lisävaruste)</b> | Poistoilmasuodatin on tukossa.                         | Avaa koneen huoltoluukku koneen ollessa pois päältä. Vedä suodatin ulos ja tarkista suodattimen likaisuus.                                                                    | Vaihda poistosuodatin.<br>Ota yhteys huoltomieheen. |
| <b>Tuloilma-puhaltimen pyörimisvahti</b>      | Tulopuhallin on pysähtynyt.                            | Avaa koneen huoltoluukku koneen käydessä, tulopuhaltimen pitäisi pyöriä. LTR-mallisissa koneissa paina ruuvimeisselillä laitteen ovikyt-kintä ja katso käynnistyykö puhallin. | Ota yhteys huoltomieheen.                           |
| <b>Poistoilma-puhaltimen pyörimisvahti</b>    | Poistopuhallin on pysähtynyt.                          | Avaa koneen huoltoluukku koneen käydessä, tulopuhaltimen pitäisi pyöriä. LTR-mallisissa koneissa paina ruuvimeisselillä laitteen ovikyt-kintä ja katso käynnistyykö puhallin. | Vaihda puhaltimet.<br>Ota yhteys huoltomieheen.     |
| <b>PDS 10 hälytys</b>                         | Tulopuhallin pysähtynyt.                               | Avaa koneen huoltoluukku koneen käydessä. Tulopuhaltimen pitäisi pyöriä. LTR-mallisissa koneissa paina ruuvimeisselillä ja katso käynnistyykö puhallin.                       | Ota yhteys huoltomieheen.                           |
|                                               | Tulosuodatin tukossa.                                  | Avaa koneen huoltoluukku koneen ollessa pois päältä. Vedä suodatin ulos ja tarkista suodattimen likaisuus.                                                                    | Vaihda tulosuodatin.<br>Ota yhteys huoltomieheen.   |
|                                               | Ulkoilmasäleikkö tukossa.                              | Tarkista onko ulkoseinässä oleva säleikkö tukossa.                                                                                                                            | Puhdista ulkosäleikkö.<br>Ota yhteys huoltomieheen. |
| <b>Kompressorihälytys</b>                     | Ilmalämpöpumppuyksikön sisäinen hälytys on aktiivinen. |                                                                                                                                                                               | Ota yhteys huoltomieheen.                           |

**EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**

Vakuutamme, että valmistamamme sähkölaite täyttää pienjännitedirektiivin LVD 2014/35/EU, sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan direktiivin EMC 2014/30/EU, konedirektiivin MD 2006/42/EY, radiolaitteita koskevan direktiivin RED 2014/53/EU, direktiivin tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta ROHS II 2011/65/EU, paristo- ja akkudirektiivin 2013/56/EU sekä sähkö- ja elektroniikkalaiteromudirektiivin WEEE 2012/19/EU.

Valmistajan nimi: Enervent Zehnder Oy  
Valmistajan yhteystiedot: Kipinätie 1, 06150 PORVOO, puh 0207 528 800, fax 0207 528 844  
[enervent@enervent.com](mailto:enervent@enervent.com), [www.enervent.com](http://www.enervent.com)

Laitteen kuvaus: Ilmanvaihtokoje lämmöntalteenotolla

Laitteen kaupan nimi, malli: LTR-3 eAir E, LTR-3 eAir W 35/25 °C

Laitteen rakenne noudattaa seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja:

**LVD** EN 60335-1:2012/A11:2014  
EN 62233:2008/AC:2008

**EMC** EN 61000-3-2:2014 ja EN 61000-3-3:2013  
EN 61000-6-1:2007 ja EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012  
EN 55014-1:2006/A2:2011 ja EN 55014-2:1997/A2:2008

**RED** EN 300328 v2.1.1

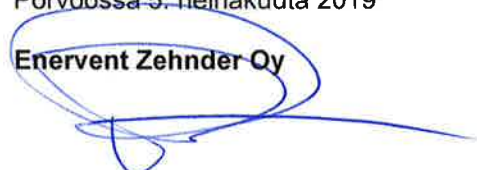
**MD** EN ISO 12100:2010

**ROHS** EN 50581:2012

Kunkin valmistetun laiteyksilön direktiivinmukaisuudesta huolehditaan laadunvarmistusohjeemme mukaisesti.

Laite on CE-merkitty vuonna 2019.

Porvoossa 5. heinäkuuta 2019

  
**Enervent Zehnder Oy**

Tom Palmgren  
Teknologiapäällikkö

# Enervent LTR-3

A

KOMISSION ASETUSTEN (EU) N:O 1253/2014 JA 1254/2014  
MUKAISET TUOTETIEDOT

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavarantoimittajan nimi tai tavaramerkki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Enervent                                                                                                                                            |
| Tavarantoimittajan mallitunniste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | LTR-3                                                                                                                                               |
| Ominaisenergiankulutus (SEC) (kWh/(m <sup>2</sup> .A))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     |
| • Kylmä ilmasto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -82,05                                                                                                                                              |
| • Keskimääräinen ilmasto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -39,45                                                                                                                                              |
| • Lämmin ilmasto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -15,04                                                                                                                                              |
| Tämän asetuksen 2 artiklan mukaisesti ilmoitettu luokittelu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | RVU / BVU                                                                                                                                           |
| Asennetun tai asennettavaksi tarkoitetun ohjauksen tyyppi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Moninopeusohjaus                                                                                                                                    |
| Lämmöntalteenottojärjestelmän tyyppi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Regeneratiivinen                                                                                                                                    |
| Lämmöntalteenoton lämpötilahyötysuhde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 78,5                                                                                                                                                |
| Maksimi-ilmavirta (m <sup>3</sup> /h)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 328                                                                                                                                                 |
| Puhallinkäytön, mukaan lukien mahdolliset moottorin säätölaitteet, sähköön ottoteho enimmäisilmavirralla (W)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 190                                                                                                                                                 |
| Äänitehotaso (L <sub>WA</sub> ) pyöristettynä lähimpään kokonaislukuun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 44                                                                                                                                                  |
| Vertailuilmavirta (m <sup>3</sup> /s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,064                                                                                                                                               |
| Vertailupaine-ero (Pa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 50                                                                                                                                                  |
| Ominaissähköteho (SPI) (W/(m <sup>3</sup> /h))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,39                                                                                                                                                |
| Säätökerroin ja säätöluokittelu liitteessä VIII olevan taulukon 1 asianomaisten määritelmien ja luokittelun mukaisesti                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,65                                                                                                                                                |
| Ilmoitettu sisäinen ja ulkoinen enimmäisvuoto (%) kaksi-ilmavirtaisia ilmanvaihtokoneita varten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <4% / <2%                                                                                                                                           |
| Suodattimen vaihtotarpeesta kertovan visuaalisen ilmoituksen sijaintipaikka sel-<br>laisissa asuinrakennuksiin tarkoitetuissa ilmanvaihtokoneissa, jotka on tarkoitettu<br>käytettäväksi suodattimen kanssa, tällaisen ilmoituksen kuvaus sekä teksti, jossa<br>korostetaan, että on tärkeää vaihtaa suodatin säännöllisesti ilmanvaihtokoneen<br>toiminnallisen tehokkuuden ja energiatehokkuuden varmistamiseksi | Suodattimen vaihtotarpeesta<br>kertova visuaalinen ilmoitus<br>ohjauspaneelissa. Ohjeet<br>käyttöoppaassa.                                          |
| Kohdassa 3 tarkoitettujen purku- ja irrotusohjeiden internetosoite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://doc.enervent.com/out/out.ViewFolder.php?folder-id=957">https://doc.enervent.com/out/<br/>out.ViewFolder.php?folder-<br/>id=957</a> |
| Vuotuinen sähkönkulutus (AEC) (kWh sähköä vuodessa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 204                                                                                                                                                 |
| Vuotuinen lämmityssäästö (AHS) (kWh primäärienergiaa vuodessa) erityyppis-<br>sä ilmastoissa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |
| • Kylmä ilmasto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8716                                                                                                                                                |
| • Keskimääräinen ilmasto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4445                                                                                                                                                |
| • Lämmin ilmasto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2015                                                                                                                                                |

Tämän tuotteen energiamerkintätiedot on määritetty paikallisella tarpeenmukaisella ohjauksella. Paikallisella tarpeenmukaisella ohjauksella tarkoitetaan, että ilmanvaihtokone säätää jatkuvasti puhallinnopeutta tai -nopeuksia ja ilmavirtoja useamman kuin yhden anturin avulla. Muista kytkeä kaikki paikalliset anturit (joista osa myydään lisävarusteina), jotta ilmoitettu energiatehokkuusluokka toteutuu.

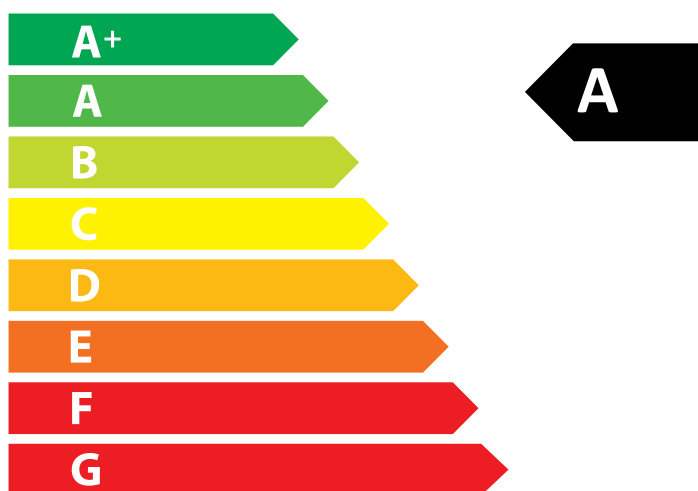
**enervent**



**ENERG**  
енергия · ενεργεια



LTR-3



**45**  
dB



**230 m<sup>3</sup>/h**



ENERGIA · ЕНЕРГИЯ · ΕΝΕΡΓΕΙΑ · ENERGIJA · ENERGY · ENERGIE · ENERGI

2016

1254/2014



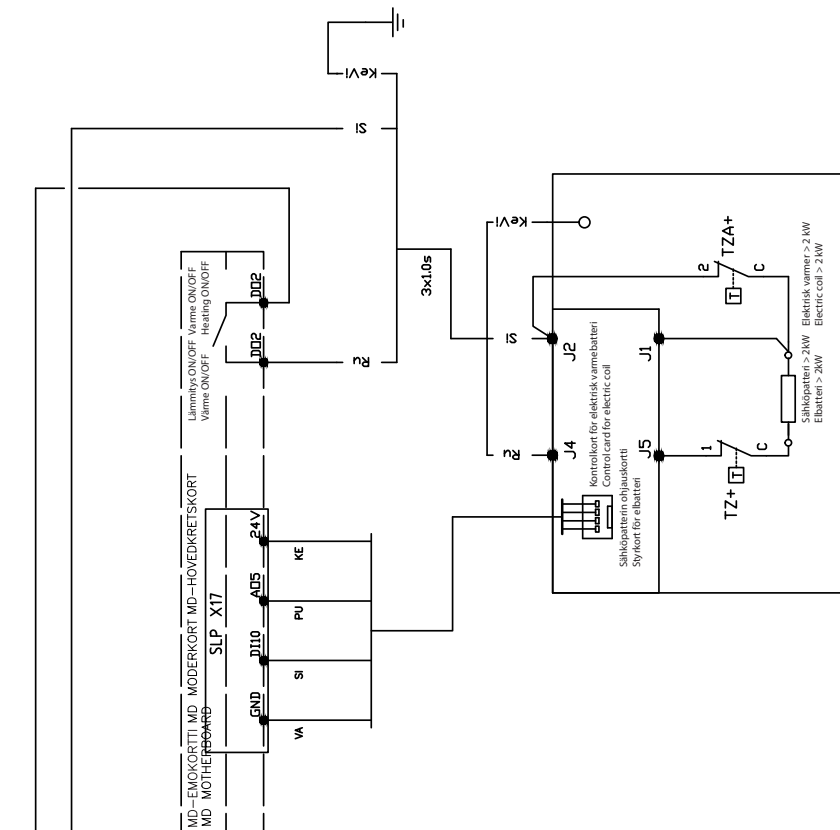


## Liitännät





X1 1  
X1:L  
X1:N



| Plint<br>MK                                                                                                                                                                                                                           | Tark | Hyv |  | File | Pvm      | Siivu |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-------|
| <b>Nimitys SÄHKÖKAAVIO KOPPLUSSKEMA</b><br><b>ELECTRIC DIAGRAM ELEKTRISK SKEMA</b>                                                                                                                                                    |      |     |                                                                                     |      | Paino kg |       |
| MD-ohjauksaliikittimet ≤ 2 MW yksivaiheinen<br>MD-ohjauksaliikittimet ≤ 2 MW kolmivaiheinen<br>MD-kontrolli Elektrisk varmsagssparer ≤ 3 MW kolmivaiheinen<br>MD Central Electrical heater ≤ 3 MW connections<br>Emment Zirkelste 000 |      |     |                                                                                     |      | Muutos B |       |
| Käsitelä 1, P106 50 000K000<br>Tel: 015 26 207 228 860 <a href="mailto:emment@emment.com">emment@emment.com</a>                                                                                                                       |      |     |                                                                                     |      | Lehti 2  |       |

Hyv





TULOILMAN  
KANAVAPAINEN MITTAUS  
PAINEN-ERO LÄHETIN

TILUFT-  
KANALTRYCKSMÄTNING  
TRYCKSKILLNADSGIVARE

TRYCKMÄLING FÖR TILUFTSKANAL,  
DIFFERENTIALTRYCKSENDA

SUPPLY AIR DUCT PRESSURE  
MEASUREMENT, DIFFERENTIAL  
PRESSURE TRANSMITTER

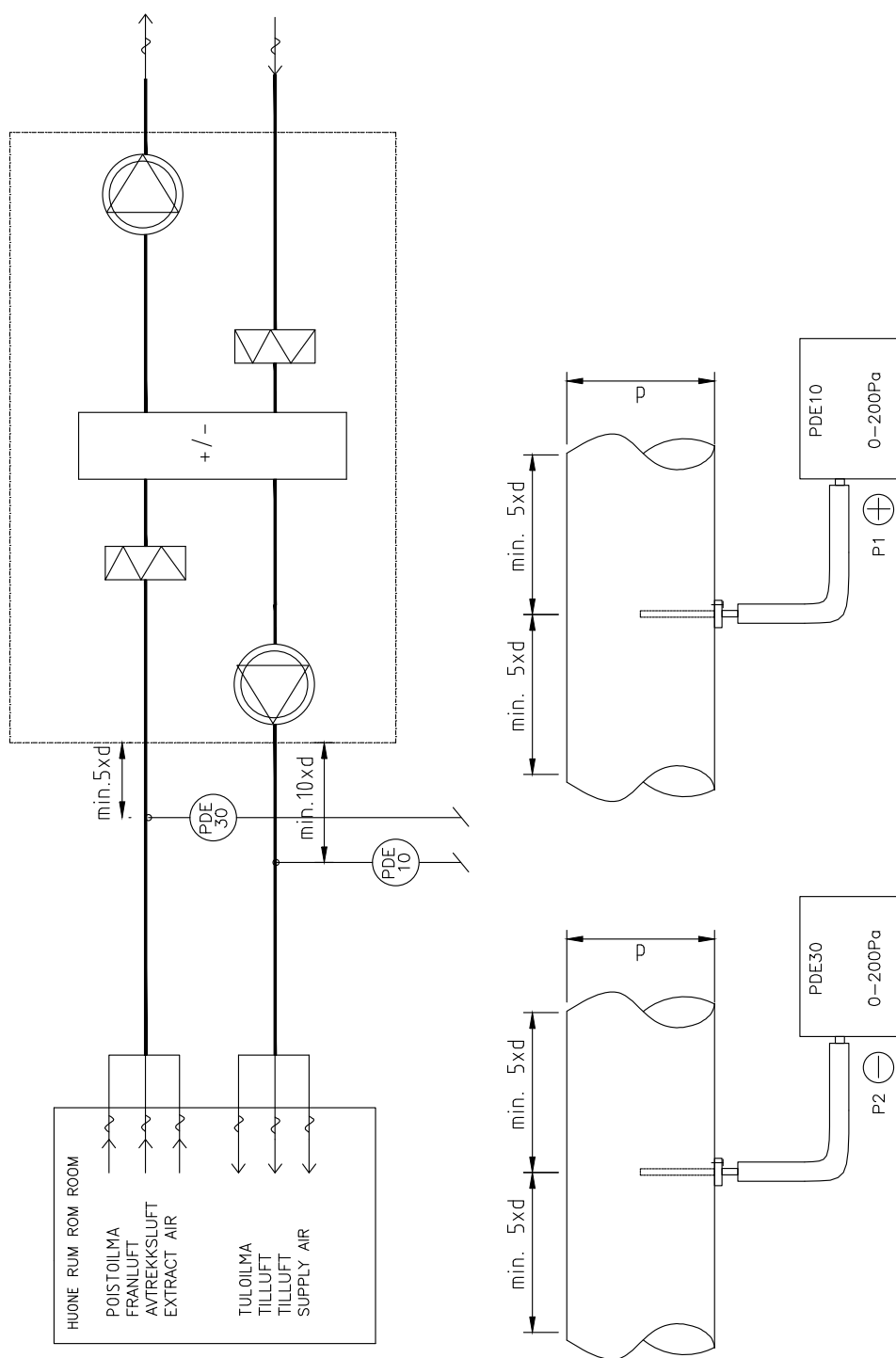
POISTOILMAN  
KANAVAPAINEN MITTAUS  
PAINEN-ERO LÄHETIN

TRYCKSKILLNADSGIVARE  
FRÄNLUFTENS  
KANALTRYCKSMÄTNING

TRYCKMÄLING FÖR AVTREKSLUFTSKANAL,  
DIFFERENTIALTRYCKSENDA

EXTRACT AIR DUCT PRESSURE  
MEASUREMENT, DIFFERENTIAL  
PRESSURE TRANSMITTER

| Piirt<br>MK                               | Tark | Hyv | File         | Pvm        | Sivu  |
|-------------------------------------------|------|-----|--------------|------------|-------|
| MD Ohjaus<br>PAINEN-ERO LÄHETTIMEN KÄYTTÄ |      |     | KANAVAPAINEN | 12.12.2013 | 1     |
| MD Ohjaus<br>PAINEN-ERO LÄHETTIMEN KÄYTTÄ |      |     | SÄHKÖKAAVIO  | Paino kg   |       |
| MD Ohjaus<br>PAINEN-ERO LÄHETTIMEN KÄYTTÄ |      |     | IV-koje      | Muutos A   | Lehti |



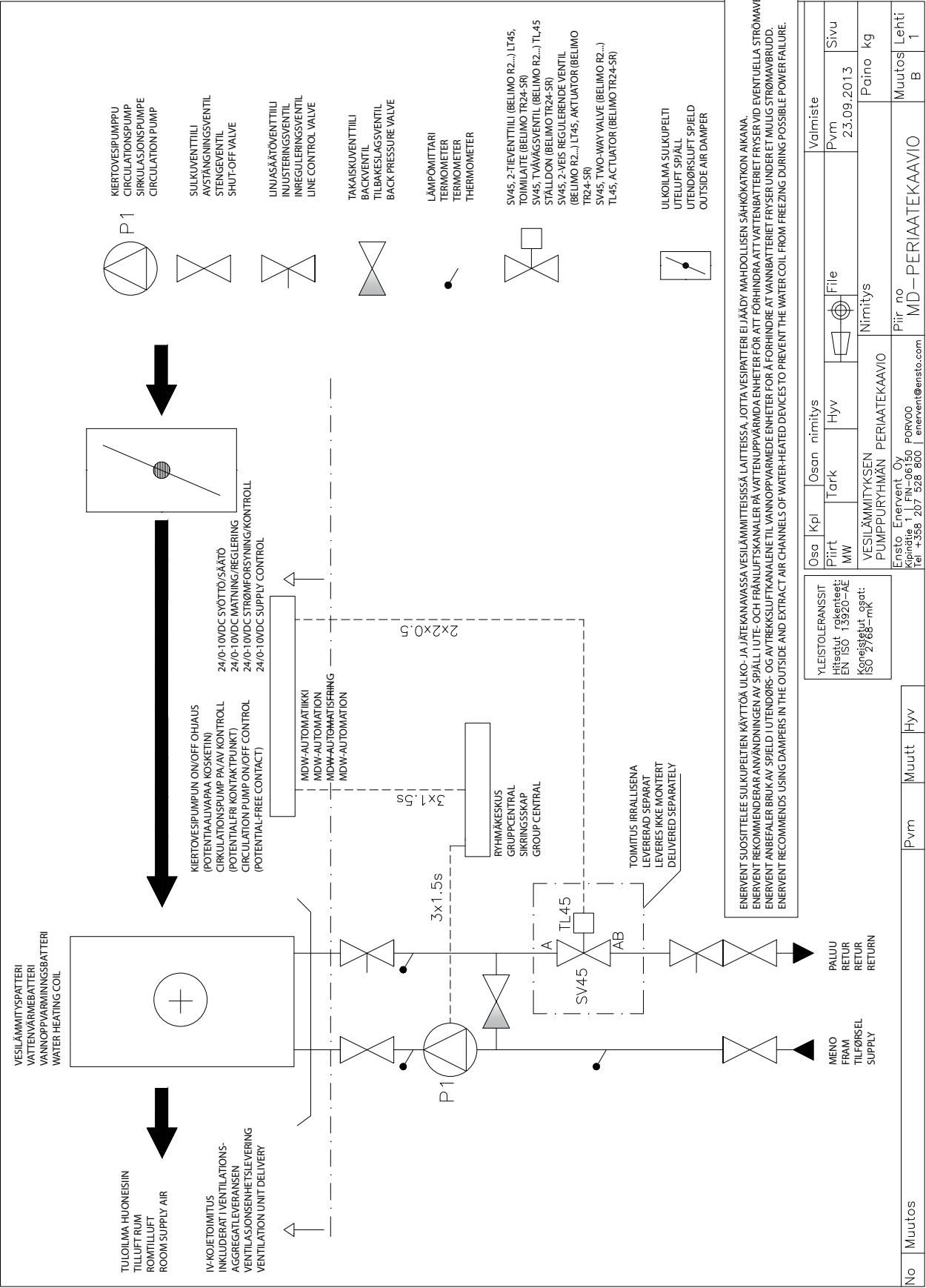
|                                                                                                           |        |      |                                                                                     |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Pöytäkirja                                                                                                | Tarkk. | Hyv. | Tiedosto                                                                            | Pvm         | Sivu       |
|                                                                                                           |        |      |  | 12.12.2013  |            |
|                                                                                                           |        |      | Nimitys                                                                             | Paino kg    |            |
|                                                                                                           |        |      | KANAVAPAINEMITTAUS                                                                  |             |            |
| Event Finder Oy<br>Pöytäkirja<br>Tel. +358 207 238 800 <a href="http://eventfinder.fi">eventfinder.fi</a> |        |      | IV-koje                                                                             | Muutos<br>A | Lehti<br>1 |



## Anturit

| Nimi / Namn /<br>Navn /Name | Selitys / Definition / Definisjon / Definition                                                                                            |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TE01                        | Ulkoilma / Uteluft / Temperatur uteluft / Outside air                                                                                     |
| TE02                        | Ulkoilma esilämmittimen jälkeen / Uteluft efter förvärmare / Forvarmet utelufttemperatur, ekstern forvarmer / Outside air after preheater |
| TE05                        | LTO jälkeinen tuloilma / Tilluft efter VVX / Temperatur etter varmegjenvinning / Supply after HRW                                         |
| TE07 (Dehum)                | Tuloilma kuivatuksen jälkeen / Tilluft efter avfuktning / Tilluft etter avfuktning / Supply after dehumidification                        |
| TE10                        | Tuloilma / Tilluft / Tilluft / Supply air                                                                                                 |
| TE20                        | Huonelämpötila / Rumstemperatur / Romstemperatur / Room temperature                                                                       |
| TE30                        | Poistoilma / Frånluft / Avtrekk / Extract air                                                                                             |
| TE31 (HP)                   | Poistoilmapatterin jälkeinen / Efter frånluftbatteri / Etter fraluftsbatteri / Exhaust air after coil                                     |
| TE32                        | Jäteilma / Avluft / Avkast / Waste air                                                                                                    |
| TE45 (MDW)                  | Paluuvesi / Returvatten / TEMPERATURFØLER FOR RETURVANN eWind-MODELLER / Return water                                                     |
| TE46 (CGW)                  | CG jäätymisvaara / CG frysskydd / CG frostbeskyttelse / CG freeze protection                                                              |
| TE50 (HP)                   | Esilämmitetty poistoilma / Förmärmd avluft / Forvarmet avtrekksluft / Preheated extract air                                               |
| TE51 (HP Oceanic)           | Poistoilma LTO:n jälkeen / Avluft efter VVX / Avkast etter varmegjenvinning / Extract air after HRW                                       |
| TE62 (MDX)                  | Kylmäaine lämpötila / Kylmedel temperatur / Kjølemiddel temperatur / Refrigerant temperature                                              |
| TE80 (Aqua)                 | Varaajan lämpötila / Värmeackumulator temperatur / Varmeakkumulatortemperatur / Heat accumulator temperature                              |
| RH10 (Dehum)                | Tuloilma %RH / Tilluft %RH / Tilluft %RH / Supply air %RH                                                                                 |
| %RH30                       | Poisto %RH / Frånluft %RH / Avtrekk %RH / Extract air %RH                                                                                 |
| %RH07 (Dehum)               | Tulo %RH kuivatuksen jälkeen / Tilluft %RH efter avfuktning / Tilluft %RH etter avfuktning / Supply %RH after dehumidification            |
| PDE10                       | Tulo paine-ero / Tilluft tryck differens / Tilluft trykkdifferanse / Supply pressure difference                                           |
| PDS10 (MDE >3kW)            | Tulo painevahti / Tilluft tryckvakt / Tilluft trykkbryter / Supply pressure switch                                                        |
| PDE30                       | Poisto paine-ero / Frånluft tryck differens / Avtrekk trykkdifferanse / Extract pressure difference                                       |

eAir W Periaatekaavio



Rakennus / Byggnad:

Seriennummer / Seriennummer:

F7/F7

 $m^3/h$ [illegible]

---

**Enervent Zehnder Oy**

Kipinätie 1  
FIN-06150 Porvoo, Finland  
Tel. +358 207 528 800  
enervent@enervent.com  
**www.enervent.com**

Frejagatan 8  
SE-506 34 Borås, Sverige  
Tel. +46 33-120 200  
enervent@enervent.se  
**www.enervent.se**

**Exvent AS**

Ringeriksvei 195  
NO-1339 Vøyenenga, Norge  
Tel. +47 67 10 55 00  
exvent@exvent.no  
**www.exvent.no**