VALLOX-ILMANVAIHTOKONEIDEN TOIMINTASELOSTUS

[Vallox-ilmanvaihtokoneen ohjausvaihtoehdot 2](#_Toc194047318)

[Puhallinnopeuden ohjaus 2](#_Toc194047319)

[Ilmavirtojen määrittely ja säätö käyttötiloissa MyVallox CFi -koneet 2](#_Toc194047320)

[Ilmavirtojen määrittely ja säätö käyttötiloissa Vallox MV -koneet 3](#_Toc194047321)

[Tuloilman lämpötilasäätö 4](#_Toc194047322)

[Tuloilma-säätötapa 4](#_Toc194047323)

[Poistoilma-säätötapa 5](#_Toc194047324)

[Lämmöntalteenottokennon ohitus 5](#_Toc194047325)

[Kosteusohjaus 6](#_Toc194047326)

[Hiilidioksidiohjaus 6](#_Toc194047327)

[VOC-ohjaus 6](#_Toc194047328)

[Ilmanvaihtokoneen sulatustoiminto 6](#_Toc194047329)

[Turvalaitteet 7](#_Toc194047330)

[Hälytykset ja muistuttimet 7](#_Toc194047331)

[Digitaaliohjaukset (2 kpl) 8](#_Toc194047332)

[Ohjelmoitava sisääntulo (1 kpl) 8](#_Toc194047333)

[Analogiatulo (1kpl) 9](#_Toc194047334)

[Modbus 9](#_Toc194047335)

[Ohjaimien ja antureiden virrankulutukset 9](#_Toc194047336)

[Ulkoisen nestepatterin ohjaus ilmanvaihtokoneen 24 V releen kautta 9](#_Toc194047337)

[Nestepatteri ulkoilmakanavassa 9](#_Toc194047338)

[Nestepatteri tuloilmakanavassa 10](#_Toc194047339)

[Ohjausvaihtoehdot liesikuvulla 11](#_Toc194047340)

[Ohjaustapa 1 (liesikupu, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus) 11](#_Toc194047341)

[Ohjaustapa 2 (MyVallox-ohjain, liesikupu, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus) 11](#_Toc194047342)

[Ohjaustapa 3 (liesikupu, liesikuvun läpän kärkitieto, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus) 11](#_Toc194047343)

[Ohjaustapa 4 (MyVallox-ohjain, liesikupu, liesikuvun läpän kärkitieto, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus) 11](#_Toc194047344)

[Ohjaustapa 5A (Kotona/Poissa-kytkin, liesikuvun läpän kärkitieto, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus) 12](#_Toc194047345)

[Ohjaustapa 5B (liesikuvun läpän kärkitieto, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus) 12](#_Toc194047346)

[Ohjaustapa 6 (MyVallox-ohjain, liesikuvun läpän kärkitieto, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus) 12](#_Toc194047347)

[Ohjaustapa 7 (liesikupu, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus) 13](#_Toc194047348)

[Ohjaustapa 8 (MyVallox-ohjain, liesikupu, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus) 13](#_Toc194047349)

# Vallox-ilmanvaihtokoneen ohjausvaihtoehdot

MyVallox Touch -ohjain

* + paikallinen ohjaus

MyVallox Control -ohjain

* + paikallinen ohjaus

MyVallox Home – Web käyttöliittymä

* + paikallinen ohjaus kotiverkossa

MyVallox Cloud – Web käyttöliittymä pilvipalveluna

* + ohjaus www.MyVallox.com internet sivujen kautta

Modbus RTU

* + kiinteistön kaukovalvonta Modbus-väylän kautta

Digitaali- ja analogiatulojen kautta

* + paikallinen ohjaus, liesikupu tai kaukovalvonta

# Puhallinnopeuden ohjaus

* Puhallinnopeuden ohjaus tehdään Poissa-, Kotona-, Tehostus- ja Mukautettu-tiloilla sekä ohjelmoitavassa sisääntulossa. Tilojen vaihtaminen on mahdollista tehdä kaikilla ohjausvaihtoehdoilla.
* MyVallox CFi -koneet: Tulo- ja poistopuhaltimien ilmavirrat (l/s tai m3/h) voidaan määrittää Kotona-, Poissa- ja Tehostustiloissa. Tulo- ja poistopuhaltimen ilmavirtojen suhde määritetään käyttöönotossa erikseen jokaiselle tilalle. MyVallox CFi -koneiden ohjaustavaksi voi asettaa %-ohjauksen, jolloin ilmanvaihtokone toimii kuin Vallox MV -koneet.
* Vallox MV -koneet: Tulo- ja poistopuhaltimien pyörimisnopeus voidaan määrittää prosentteina   
  Kotona-, Poissa- ja Tehostus-tiloissa. Tulo- ja poistopuhaltimien pyörimisnopeuden suhde on sama Kotona-, Poissa- ja Tehostus-tiloissa.

# Ilmavirtojen määrittely ja säätö käyttötiloissa MyVallox CFi -koneet

* Tulo- ja poistoilmavirrat määritetään käyttöönoton yhteydessä Kotona-, Poissa-, Tehostus- ja Mukautettu-tiloille sekä ohjelmoitavalle sisääntulolle. Vain tuloilmavirtaa voidaan säätää, jolloin poistoilmavirta säätyy automaattisesti suhteessa tuloilmavirtaan.

Ilmavirrat pysyvät vakioina kanaviston, tuulen, suodattimien likaantumisen sekä LTO-kennon jäätymisen ja sulatusjaksojen aiheuttamista painehäviömuutoksista riippumatta.

* + Poissa-tilan asetukset
    - Tuloilman ilmavirta-asetus: Asetetaan tuloilman ilmavirta (l/s tai m³/h).

Poistoilman ilmavirta-asetus: Poistoilmavirta säätyy automaattisesti suhteessa tuloilmavirtaan.

* + - Tuloilman lämpötila-asetus: Asetetaan tuloilman tavoitelämpötila.
    - Kosteus- ja hiilidioksidiohjaus: Kosteus- ja hiilidioksidiohjaukset asetetaan päälle tai pois.
  + Kotona-tilan asetukset
    - Tuloilman ilmavirta-asetus: Asetetaan tuloilman ilmavirta (l/s tai m³/h).

Poistoilman ilmavirta-asetus: Poistoilmavirta säätyy automaattisesti suhteessa tuloilmavirtaan.

* + - Tuloilman lämpötila-asetus: Asetetaan tuloilman tavoitelämpötila.
    - Kosteus- ja hiilidioksidiohjaus: Kosteus- ja hiilidioksidiohjaukset asetetaan päälle tai pois.
  + Tehostus-tilan asetukset
    - Tuloilman ilmavirta-asetus: Asetetaan tuloilman ilmavirta (l/s tai m³/h).

Poistoilman ilmavirta-asetus: Poistoilmavirta säätyy automaattisesti suhteessa tuloilmavirtaan.

* + - Tuloilman lämpötila-asetus: Asetetaan tuloilman tavoitelämpötila.
    - Kosteus- ja hiilidioksidiohjaus: Kosteus- ja hiilidioksidiohjaukset asetetaan päälle tai pois.
    - Ajastin ja sen kesto: Tehostuksen ajastin asetetaan päälle tai pois. Ajastuksen päätyttyä ilmanvaihtokone palaa edelliseen tilaan
  + Mukautettu-tilan asetukset
    - Tuloilman ilmavirta-asetus: Asetetaan tuloilman ilmavirta (l/s tai m3/h).
    - Poistoilman ilmavirta-asetus: Asetetaan poistoilman ilmavirta (l/s tai m3/h).
    - Tuloilman lämpötila-asetus: Asetetaan tuloilman tavoitelämpötila.
    - Ajastin ja sen kesto: Mukautetun-tilan ajastin asetetaan päälle tai pois. Ajastuksen päätyttyä ilmanvaihtokone palaa edelliseen tilaan
  + Ohjelmoitavan sisääntulon asetukset
    - Tuloilman ilmavirta-asetus: Asetetaan tuloilman ilmavirta (l/s tai m3/h).
    - Poistoilman ilmavirta-asetus: Asetetaan poistoilman ilmavirta (l/s tai m3/h).
    - Tuloilman lämpötila-asetus: Asetetaan tuloilman tavoitelämpötila.
    - Ajastin ja sen kesto: Ohjelmoitavan sisääntulon ajastin asetetaan päälle tai pois. Ajastuksen päätyttyä ilmanvaihtokone palaa edelliseen tilaan
    - Ohjelmoitava sisääntulo voidaan käynnistää vain digitaalitulojen 1 tai 2, tai vaihtoehtoisesti Modbus-väylän kautta.

# Ilmavirtojen määrittely ja säätö käyttötiloissa Vallox MV -koneet

* Tulo- ja poistoilmavirtojen suhde määritetään käyttöönotossa, ja se pysyy samana Kotona-, Poissa- ja Tehostus-tiloille. Eri tilojen puhallinnopeutta voidaan muuttaa. Puhallinnopeus ilmaistaan prosentteina koneen kokonaistehosta.
  + Poissa-tilan asetukset
    - Puhallinnopeus: Asetetaan puhallinnopeus (% kokonaistehosta).
    - Tuloilman lämpötila: Määritetään tuloilman tavoitelämpötila.
    - Kosteus- ja hiilidioksidiohjaus: %RH- ja CO₂-säädöt asetetaan päälle tai pois.
  + Kotona-tilan asetukset
    - Puhallinnopeus: Asetetaan puhallinnopeus (% kokonaistehosta).
    - Tuloilman lämpötila: Määritetään tuloilman tavoitelämpötila.
    - Kosteus- ja hiilidioksidiohjaus: %RH- ja CO₂-säädöt asetetaan päälle tai pois.
  + Tehostus-tilan asetukset
    - Puhallinnopeus: Asetetaan puhallinnopeus (% kokonaistehosta).
    - Tuloilman lämpötila: Määritetään tuloilman tavoitelämpötila.
    - Kosteus- ja hiilidioksidiohjaus: %RH- ja CO₂-säädöt asetetaan päälle tai pois.
    - Ajastin ja sen kesto: Tehostuksen ajastin asetetaan päälle tai pois. Ajastuksen päätyttyä ilmanvaihtokone palaa edelliseen tilaan
  + Mukautettu-tilan asetukset
    - Puhallinnopeus (%) tulo- ja poistopuhaltimelle erikseen
    - Tuloilman lämpötila: Määrittää tuloilman tavoitelämpötila.
    - Ajastin ja sen kesto: Mukautetun-tilan ajastin asetetaan päälle tai pois. Ajastuksen päätyttyä ilmanvaihtokone palaa edelliseen tilaan
  + Ohjelmoitavan tilan asetukset
    - Puhallinnopeus (%) tulo- ja poistopuhaltimelle erikseen
    - Tuloilman lämpötila-asetus: Asetetaan tuloilman tavoitelämpötila.
    - Ajastin ja sen kesto: Ohjelmoitavan sisääntulon ajastin asetetaan päälle tai pois. Ajastuksen päätyttyä ilmanvaihtokone palaa edelliseen tilaan
    - Voidaan käynnistää vain digitaalitulojen 1 tai 2, tai vaihtoehtoisesti Modbus-väylän kautta.

# Tuloilman lämpötilasäätö

* Tuloilman lämpötilan säätötavat ovat tuloilma, poistoilma ja viilennys.
* Tuloilman asetusarvon rajat ovat +5…+25 °C (suositus +18 °C).
* Jälkilämmitysvastusta käytetään ainoastaan lämmöntalteenottotilassa, ohitussulatustoiminnon aikana sekä silloin, kun ulkoilman lämpötila on matalampi kuin lämmityskausiasetus.

## Tuloilma-säätötapa

* Tuloilman lämpötilaa säädetään suoraan asetetun tavoitelämpötilan mukaisesti hyödyntäen lämmöntalteenottoa ja jälkilämmitystä.

**Lämmöntalteenoton ja jälkilämmityksen käyttö**

* + Jos kennon läpi tulevan ilman lämpötila on matalampi kuin tuloilman lämpötila-asetus ja ulkoilman lämpötila on matalampi kuin lämmityskausiasetus, säätö hyödyntää lämmöntalteenottokennoa ja jälkilämmitysvastusta tavoitelämpötilan saavuttamiseksi.

**Lämmöntalteenoton ohitus**

* + Lämmöntalteenottokenno ohitetaan, jos ulkoilman lämpötila on korkeampi kuin lämmityskausiasetus ja tuloilman lämpötila on korkeampi kuin tuloilman tavoitelämpötilan asetus.

**Viileäntalteenotto**

* + Lämmöntalteenottokenno viilentää sisään virtaavaa ulkoilmaa poistoilmalla, kun sisältä poistettavan ilman lämpötila on vähintään kaksi astetta matalampi kuin ulkoilman lämpötila.

## Poistoilma-säätötapa

* Tuloilman lämpötila säätyy automaattisesti poistoilman lämpötilan perusteella, jolloin ilmanvaihto mukautuu dynaamisesti sisätilojen olosuhteisiin.

**Tuloilman kohdearvon säätäminen poistoilman lämpötilan perusteella**

* Jos poistoilman lämpötila on matalampi kuin tuloilman asetusarvo ja ulkoilman lämpötila on matalampi kuin lämmityskausiasetus, tuloilman tavoitelämpötilaa nostetaan enintään 10 °C.
* Jos poistoilman lämpötila on suurempi kuin tuloilman asetusarvo ja ulkoilman lämpötila on matalampi kuin lämmityskausiasetus, tuloilman tavoitelämpötilaa lasketaan enintään 10 °C.

**Lämmöntalteenoton ja jälkilämmityksen käyttö**

* Jos kennon läpi tulevan ilman lämpötila on matalampi kuin tuloilman tavoitelämpötila ja ulkoilman lämpötila on matalampi kuin lämmityskausiasetus, säätö hyödyntää lämmöntalteenottokennoa ja jälkilämmitysvastusta tavoitelämpötilan saavuttamiseksi.

**Lämmöntalteenoton ohitus**

* Lämmöntalteenottokenno ohitetaan, jos ulkoilman lämpötila on matalampi kuin lämmityskausiasetus ja tuloilman lämpötila on korkeampi kuin tuloilman kohdearvo.

**Viileäntalteenotto**

* Lämmöntalteenottokenno viilentää sisään virtaavaa ulkoilmaa poistoilmalla, kun sisältä poistettavan ilman lämpötila on vähintään kaksi astetta matalampi kuin ulkoilman lämpötila.

### *Viilennys-säätötapa*

* Tuloilman lämpötilaa ohjataan poistoilman lämpötilan perusteella, mutta tarvittaessa myös ilmanvaihtoa tehostetaan.

# Lämmöntalteenottokennon ohitus

* Lämmöntalteenottokennon ohitus voidaan määrittää osittaiseksi, täysin ohittavaksi tai ohitus voidaan poistaa käytöstä.

**Lämmöntalteenottokennon osittainen ohitus**

* + Tuloilman lämpötila pyritään pitämään asetusarvossaan, jolloin lämmöntalteenottokenno ohitetaan joko kokonaan tai osittain, jos ulkoilman lämpötila on korkeampi kuin lämmityskausiasetus.
  + Jos ulkoilman lämpötila on matalampi kuin lämmityskausiasetus, lämmöntalteenottokennoa ei koskaan ohiteta.

**Lämmöntalteenottokennon täysi ohitus**

* + Lämmöntalteenottokenno ohitetaan kokonaan, kun ulkoilman lämpötila on korkeampi kuin lämmityskausiasetus.
  + Viileäntalteenottotilaan siirrytään, kun kaikki seuraavat ehdot täyttyvät.
    - Tuloilman kohdearvo on alhaisempi kuin poistoilman lämpötila.
    - Ulkoilman lämpötila on vähintään kaksi astetta korkeampi kuin sisäilman lämpötila.

**Lämmöntalteenottokennon ohitus pois käytöstä**

* + Lämmöntalteenottokennoa ei ohiteta missään tilanteessa (poikkeuksena ohitus-sulatus).

# Kosteusohjaus

Ilmanvaihtokone ohjaa puhallinnopeutta kosteuspitoisuuden mukaisesti.

Koneen poistoilmakammiossa on kosteusanturi kosteusohjaukselle.

Koneen ulkopuolelle huoneistoon voidaan kytkeä erillinen kosteusanturi (lisävaruste).

Kosteustaso voidaan määrittää automaattisesti tai vaihtoehtoisesti manuaalisesti.

* + Automaattinen kosteustason haku kestää koneen käynnistymisestä noin 10 tuntia. Jatkossa kone päivittää kosteustasoa automaattisesti.
  + Manuaalisen kosteustason raja arvo on 1–99 %.

Kosteusohjaus nostaa puhallinnopeutta korkeintaan Tehostus-tilan puhallinasetukseen saakka. Tehostus-tilan ollessa käytössä puhallinnopeus tehostuu tarvittaessa maksiminopeuteen saakka.

Kosteusohjaus ei voi laskea puhallinnopeutta käytössä olevan tilan puhallinnopeutta pienemmäksi.

Huom! Ilmanvaihtokone ei pysty nostamaan huoneiston kosteuspitoisuutta.

# Hiilidioksidiohjaus

Ilmanvaihtokone ohjaa puhallinnopeutta hiilidioksidipitoisuuden mukaisesti.

Koneen poistoilmakammiossa on hiilidioksidianturi hiilidioksidiohjaukselle.

Koneen ulkopuolelle huoneistoon voidaan kytkeä erillinen hiilidioksidianturi (lisävaruste).

Hiilidioksiditason säätöalue on 500–2000 ppm, tehdasasetus 800 ppm.

Hiilidioksidiohjaus nostaa puhallinnopeutta korkeintaan Tehostus-tilan puhallinasetukseen saakka. Tehostus-tilan ollessa käytössä puhallinnopeus tehostuu tarvittaessa maksiminopeuteen saakka.

Hiilidioksidiohjaus ei voi laskea puhallinnopeutta käytössä olevan tilan puhallinnopeutta pienemmäksi.

# VOC-ohjaus

Ilmanvaihtokone ohjaa puhallinnopeutta VOC-pitoisuuden mukaisesti.

Vaatii VOC-anturin kytkennän koneen ulkopuolelle (lisävaruste).

VOC-anturi antaa ilmanvaihtokoneelle hiilidioksidipitoisuusverrannollista arvoa, jonka säätöalue on 500–2000 ppm.

VOC-ohjaus nostaa puhallinnopeutta korkeintaan Tehostus-tilan puhallinasetukseen saakka. Tehostus-tilan ollessa käytössä puhallinnopeus tehostuu tarvittaessa maksiminopeuteen saakka.

VOC-ohjaus ei voi laskea puhallinnopeutta käytössä olevan tilan puhallinnopeutta pienemmäksi.

# Ilmanvaihtokoneen sulatustoiminto

Koneessa on tarpeenmukainen lämmöntalteenottokennon sulatustoiminto. Jos lämmöntalteenottokennoon on kertynyt liikaa jäätä, kone sulattaa sen pois. Sulattaminen tapahtuu poistoilmalla, ohittamalla lämmöntalteenottokennon tulopuoli. Tulo- ja poistoilmavirtojen suhde pidetään mahdollisimman vakiona. Sulatusjaksojen aikainen tuloilman lämpötila voidaan asettaa +12…+20 °C. Kone käyttää sulatusjakson aikana jälkilämmitysvastusta sekä mahdollista lisälämmitysvastusta asetetun tuloilman lämpötilan saavuttamiseksi.

Vaihtoehtoisesti sulatus voidaan tehdä tuloilmapuhallinta pysäyttämällä.

Jos kone ei saa lämmöntalteenottokennoa sulatettua määritellyssä ajassa esim. kattoläpiviennin jäätymisen vuoksi, kone tekee tehostetun sulatusjakson ja nostaa sen ajaksi poistopuhaltimen nopeutta.

Koneessa on myös manuaalinen sulatustoiminto, jonka voi aktivoida eri käyttöliittymistä.

# Turvalaitteet

Jälkilämmitysvastuksen ylilämpösuojat: Vastukseen on integroitu kaksi ylilämpösuojaa. Toinen ylilämpösuojista on automaattisesti palautuva (tyyppiä BTS) ja toinen katkaiseva (tyyppiä BTC, cut-off).

Puhaltimissa on automaattiset ylilämpösuojat.

Oven turvakytkin katkaisee virransyötön laitteesta, kun ovi avataan. Irrota tästä huolimatta koneen pistotulppa ennen huoltotöiden aloittamista.

MyVallox 119 CFi, MyVallox 149 CFi, MyVallox 51 CFi ja MyVallox 51K CFi -koneissa ei ole oven turvakytkintä.

# Hälytykset ja muistuttimet

* Kriittisissä vikatilanteissa ilmanvaihtokone pysähtyy. On myös vikatilanteita, joissa ilmanvaihtokone näyttää vikahälytyksen, mutta ei pysähdy.
* Koneen pysäyttävät kriittiset viat
  + Tuloilma- tai poistoilmapuhallin on pysähtynyt.
  + Lämpötila-anturi on vahingoittunut.
  + Tulo- tai poistoilmavirta-anturi on vahingoittunut (vain CFi-mallit).
  + Tuloilman lämpötila on pysyvästi alle +5 °C.
* Viat, jotka eivät pysäytä konetta
  + Tiedonsiirtovirhe ohjaimen ja emokortin välillä.
  + Korkea tuloilman lämpötila.
  + Tavoiteltua tulo- tai poistoilmavirtaa ei saavuteta (Vain CFi-mallit).
* 24 V potentiaalivapaasta vikatietoreleestä on saatavissa tieto koneen vioista. Vikatilanteessa releen kärjet aukeavat. Releen kärjet aukeavat seuraavissa tapauksissa
  + Tuloilma- tai poistoilmapuhallin on pysähtynyt.
  + Lämpötila-anturi on vahingoittunut.
  + Ilmanvaihtokone on sammunut (käyntitilatieto).
  + Tulo- tai poistoilmavirta-anturi on vahingoittunut (vain CFi-mallit).
  + Tuloilman lämpötila on pysyvästi alle +5 °C.

Huoltomuistutin ilmoittaa ohjaimella suodattiminen vaihdosta ja koneen perushuollosta neljän kuukauden välein (tehdasasetus). Ilmoitusväliä voi muuttaa, sen voi poistaa käytöstä tai asettaa kuittautumaan automaattisesti. Katso huoltotoimenpiteet ohjeesta.

Tiedot voi lukea myös Modbus-väylän kautta.

Rele voidaan vaihtoehtoisesti ohjelmoida seuraaviin toimintoihin:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Releen toiminto** | **kärjet kiinni** | **kärjet auki** |
| Huoltomuistutin | normaalitoiminta | huoltomuistutus |
| Vika | normaalitoiminta | vikatilanne |
| Vika- ja huoltomuistutin | normaalitoiminta | huoltomuistutus/vikatilanne |
| Hätä-seis | normaalitoiminta | hätä-seis |
| Ohitusläpän tila | talviasento | kesäasento |
| Kanavapatterin ohjaus | päällä | pois |
| Ilmalämmitys | päällä | pois |
| Käyntitieto | päällä | pois |

# Digitaaliohjaukset (2 kpl)

Koneessa on 2 kappaletta digitaalituloja, joille voidaan valita eri toimintoja alla olevan taulukon mukaisesti.

Digitaaliohjaus voidaan toteuttaa painonapilla tai keinukytkimellä. Molemmat digitaalitulot tunnistavat automaattisesti kytkimen tyypin.

Painonappitoiminnot aktivoituvat aina, kun painonappi päästetään ylös. Painonapilla aktivoidun toiminnon voi peruuttaa pitämällä painonappia pohjassa viisi sekuntia.

Painonappia käytettäessä valikoitu tila kytkeytyy päälle ajastimeen asetetuksi ajaksi, jonka jälkeen kone palaa normaalitilaan

Keinukytkintoiminnot aktivoituvat ja deaktivoituvat suoraan keinukytkimen tilan mukaan

Kytkettäessä keinukytkin päälle-asentoon ensimmäisen kerran, keinukytkintoiminto aktivoituu vasta viiden sekunnin kuluttua. Seuraavilla kerroilla toiminto aktivoituu välittömästi.

Keinukytkimellä voi myös aktivoida painonappitoiminnon käyttämällä sitä päällä-asennossa alle viiden sekunnin ajan. Painonappitoiminto voidaan peruuttaa pitämällä kytkintä päällä-asennossa yli viiden sekunnin ajan.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Toiminto** | **Keinukytkimellä** | | **Kärjet auki** |
|  | **0 V** | **24 V** | **Alle 5 sekunnin 24 V pulssi** |
| Mukautettu-tila | Pois | Päällä | Päällä asetetun ajan |
| Kotona/Poissa-ohjaus | Kotona | Poissa | Vaihtaa tilaa kotona ja poissa tilan välillä |
| Hätä seis | Kone sammuu | Normaali toiminta | Kone sammuu |
| Tehostus | Pois | Päällä | Päällä ajastetun ajan |
| Kennonohituksen suora ohjaus | Automaattitila | Ohitustila | Vaihtaa ohituksen tilaa |
| Viikkokello | Pois | Päällä | Vaihtaa viikkokellon tilaa |
| Ohjelmoitava sisääntulo | Pois | Päällä | Päällä asetetun ajan |

# Ohjelmoitava sisääntulo (1 kpl)

Ilmanvaihtokoneeseen voidaan tuoda 1 kpl ohjelmoitava digitaalitulo

Ohjelmoitavan digitaalitulon kautta voidaan kytkeä ennalta määrätty toiminto päälle (24V) tai pois (0V). Toimintoon määritellään:

* + Tulo- ja poistopuhaltimien nopeudet.
  + Tuloilman lämpötila-asetus.
  + Kestoaika.

# Analogiatulo (1kpl)

Analogiatulon ohjausvaihtoehdot ovat seuraavat:

|  |  |
| --- | --- |
| **Toiminto** | **Jännitearvo** |
| Seis, Poissa, Kotona, Tehostus | Seis = 0-1 V, Poissa = 2-4 V, Kotona = 5-7 V, Tehostus = 8-10 V |
| Tuloilman lämpötilaohjaus | 0–10 V = +5…+25 °C |

# Modbus

* Kaksisuuntainen liikennöinti Modbus-väylällä (RTU)
  + Modbus-väylän kautta voidaan ohjata ja lukea koneen toimintatiloja
  + Voidaan tehdä asetuksia ilmanvaihtokoneelle (esim. tuloilman lämpötilan säätö)
  + Voidaan lukea vikatiloja
  + Lisätietoa löytyy erillisestä Modbus-rekisteristä

# Ohjaimien ja antureiden virrankulutukset

* Ilmanvaihtokoneeseen kytkettävien laitteiden suurin yhteenlaskettu teho saa olla enintään 6 W. Alla on kuvattu tehon kulutukset laitteittain
  + Ohjain 1 W
  + Kosteusanturi 0,3 W
  + Hiilidioksidianturi 1,2 W
  + VOC-anturi 2 W

# Ulkoisen nestepatterin ohjaus ilmanvaihtokoneen 24 V releen kautta

## Nestepatteri ulkoilmakanavassa

* Ilmanvaihtokone mittaa ulkoilman lämpötilaa ulkoilmakanavaan ennen nestepatteria asennetulla NTC lämpötila-anturilla (lisävaruste).
* Lämmitys (valinnainen)
  + Jos ulkoilman lämpötila laskee alle talviasetusarvon, kytketään patteri päälle.
  + Jos ulkoilman lämpötila nousee asteen yli talviasetusarvon, kytketään patteri pois päältä.

Viilennys

* + Jos ulkoilman lämpötila on yli kesäasetuksen ja tuloilman lämpötila nousee asteen yli tuloilman kohdearvon, kytketään patteri päälle.
  + Jos tuloilman lämpötila laskee alle tuloilman kohdearvon, kytketään patteri pois päältä

Automaattinen kondensointiraja (valinnainen)

* + Ilmanvaihtokone laskee lämpötilan ja kosteuden perusteella kastepisteen, eikä viilennä tuloilmaa tämän lämpötilan alapuolelle.
  + Edellyttää kanavaan sijoitettua NTC-lämpötila-anturia.

## Nestepatteri tuloilmakanavassa

* Ilmanvaihtokone mittaa tuloilman lämpötilaa tuloilmakanavaan nestepatterin jälkeen tai huoneeseen asennetulla NTC lämpötila-anturilla (lisävaruste). Kone pyrkii pitämään tuloilman kohdearvossa. Jos kohdearvoa ei saavuteta lämmöntalteenottokennoa osittain ohittamalla, kanavapatteri kytketään päälle.

### Ilmanvaihtolämmitys

* + Jos tuloilman tai huoneen lämpötila laskee alle kohdearvon, kytketään patteri päälle.
  + Jos tuloilman tai huoneen lämpötila nousee asteen yli kohdearvon, kytketään patteri pois päältä.

### Viilennys

* + Jos ulkoilman lämpötila on yli kesäasetuksen ja tuloilman tai huoneen lämpötila nousee asteen yli tuloilman kohdearvon, kytketään patteri päälle.
  + Jos tuloilman tai huoneen lämpötila laskee alle tuloilman kohdearvon, kytketään patteri pois päältä.

### Automaattinen kondensointiraja (valinnainen)

* + Ilmanvaihtokone laskee lämpötilan ja kosteuden perusteella kastepisteen, eikä viilennä tuloilmaa tämän lämpötilan alapuolelle.
  + Edellyttää kanavaan sijoitettua NTC-lämpötila-anturia.

### Koneen sisäisen nestepatterin jäätymissuoja (245 VKL)

* + Koneen sisäiselle nestepatterille on ohjelmallinen jäätymisen suojaus.
  + Koneen molemmat puhaltimet pysähtyvät, jos tuloilma <+5 °C ja ulkoilma <0° C.
  + Puhaltimet käynnistyvät, kun tuloilma >+5 °C.

Ohjausvaihtoehdot liesikuvulla

## Ohjaustapa 1 (liesikupu, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus)

Vallox-ilmanvaihtokoneella ei ole ohjainta. Laitteen käyttöönotto tehdään tietokoneella tai käyttöönotto-ohjaimella. Vallox-ilmanvaihtokoneen ilmavirtaa (CFi) tai puhallinnopeutta (MV) säädetään Vallox Delico PTD EC -liesikuvulta (Poissa/Kotona/Tehostus). Ilmavirta (CFi) tai puhallinnopeus (MV) nousee Tehostus-tilaan, kun liesikuvun läppä avataan. Liesikuvun läppä sulkeutuu ajastimella tunnin (säädettävä) kuluttua tai liesikuvun painikkeesta ja puhallinnopeus palautuu aiemmin käytössä olleelle nopeudelle. Poistoilman kosteuden tai hiilidioksidipitoisuuden noustessa ilmanvaihto tehostuu. Liesikuvun vikatiedon/hälytyksen (Alarm) ollessa kytkettynä, vilkkuu liesikuvun merkkivalo, kun ilmanvaihtokoneelta tulee huoltomuistutus tai vikatieto. Ilmanvaihtokoneen releasetuksista voi valita huoltomuistutin, vikatieto, molemmat tai ei käytössä. Jos merkkivaloa ei oteta käyttöön, Alarm-johtimia ei tarvitse kytkeä.

## Ohjaustapa 2 (MyVallox-ohjain, liesikupu, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus)

Vallox-ilmanvaihtokoneen ilmavirtaa (CFi) tai puhallinnopeutta (MV) säädetään MyVallox-ohjaimelta ja Vallox Delico PTD EC -liesikuvulta (Poissa/Kotona/Tehostus). Viimeinen komento jää voimaan. Puhallinnopeus nousee Tehostus-tilaan, kun liesikuvun läppä avataan. Liesikuvun läppä sulkeutuu ajastimella tunnin (säädettävä) kuluttua tai liesikuvun painikkeesta ja puhallinnopeus palautuu aiemmin käytössä olleelle nopeudelle. Poistoilman kosteuden tai hiilidioksidipitoisuuden noustessa ilmanvaihto tehostuu. Liesikuvun vikatiedon/hälytyksen (Alarm) ollessa kytkettynä, vilkkuu liesikuvun merkkivalo, kun ilmanvaihtokoneelta tulee huoltomuistutus tai vikatieto. Ilmanvaihtokoneen releasetuksista voi valita huoltomuistutin, vikatieto, molemmat tai ei käytössä. Jos merkkivaloa ei oteta käyttöön, Alarm-johtimia ei tarvitse kytkeä.

## Ohjaustapa 3 (liesikupu, liesikuvun läpän kärkitieto, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus)

Vallox-ilmanvaihtokoneella ei ole ohjainta. Laitteen käyttöönotto tehdään tietokoneella tai käyttöönotto-ohjaimella. Vallox-ilmanvaihtokoneen ilmavirtaa (CFi) tai puhallinnopeutta (MV) säädetään Vallox Delico PTD EC -liesikuvulta (Poissa/Kotona/Tehostus). Liesikuvun läpän aukiolon kärkitiedon perusteella puhaltimien nopeus nousee valittuun nopeuteen. Läpän aukioloajaksi tulo- ja poistopuhaltimien keskinäiset nopeudet valitaan erikseen sellaisiksi, että tulo- ja poistoilmavirran keskinäinen suhde ei muutu. Liesikuvun läppä sulkeutuu ajastimella tunnin (säädettävä) kuluttua tai liesikuvun painikkeesta ja puhallinnopeus palautuu aiemmin käytössä olleelle nopeudelle. Poistoilman kosteuden tai hiilidioksidipitoisuuden noustessa ilmanvaihto tehostuu. Liesikuvun vikatiedon/hälytyksen (Alarm) ollessa kytkettynä, vilkkuu liesikuvun merkkivalo, kun ilmanvaihtokoneelta tulee huoltomuistutus tai vikatieto. Ilmanvaihtokoneen releasetuksista voi valita huoltomuistutin, vikatieto, molemmat tai ei käytössä. Jos merkkivaloa ei oteta käyttöön, Alarm-johtimia ei tarvitse kytkeä.

## Ohjaustapa 4 (MyVallox-ohjain, liesikupu, liesikuvun läpän kärkitieto, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus)

Vallox-ilmanvaihtokoneen puhallinnopeutta säädetään MyVallox-ohjaimelta ja Vallox Delico PTD EC -liesikuvulta (Poissa/Kotona/Tehostus). Viimeinen komento jää voimaan. Liesikuvun läpän aukiolon kärkitiedon perusteella puhaltimien nopeus nousee valittuun nopeuteen. Läpän aukioloajaksi tulo- ja poistopuhaltimien keskinäiset nopeudet valitaan erikseen sellaisiksi, että tulo- ja poistoilmavirran keskinäinen suhde ei muutu. Liesikuvun läppä sulkeutuu ajastimella tunnin (säädettävä) kuluttua tai liesikuvun painikkeesta ja puhallinnopeus palautuu aiemmin käytössä olleelle nopeudelle. Poistoilman kosteuden tai hiilidioksidipitoisuuden noustessa ilmanvaihto tehostuu. Liesikuvun vikatiedon/hälytyksen (Alarm) ollessa kytkettynä, vilkkuu liesikuvun merkkivalo, kun ilmanvaihtokoneelta tulee huoltomuistutus

tai vikatieto. Ilmanvaihtokoneen releasetuksista voi valita huoltomuistutin, vikatieto, molemmat tai ei käytössä. Jos merkkivaloa ei oteta käyttöön, Alarm-johtimia ei tarvitse kytkeä.

## Ohjaustapa 5A (Kotona/Poissa-kytkin, liesikuvun läpän kärkitieto, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus)

Vallox-ilmanvaihtokoneella ei ole ohjainta. Laitteen käyttöönotto tehdään tietokoneella tai käyttöönotto-ohjaimella. Eteiseen sijoitetulla kytkimellä valitaan Poissa- tai Kotona-tila. Vallox Delico KTD A tai Vallox X-Line KTXA -liesikuvun läpän aukiolon kärkitiedon perusteella puhaltimien nopeus nousee valittuun nopeuteen. Läpän aukioloajaksi tulo- ja poistopuhaltimien keskinäiset nopeudet valitaan erikseen sellaisiksi, että tuloja poistoilmavirran keskinäinen suhde ei muutu. Liesikuvun läppä sulkeutuu ajastimella tunnin (KTD A säädettävä) kuluttua tai liesikuvun painikkeesta ja puhallinnopeus palautuu aiemmin käytössä olleelle nopeudelle. Poistoilman kosteuden tai hiilidioksidipitoisuuden noustessa ilmanvaihto tehostuu. Liesikuvun vikatiedon/hälytyksen (Alarm) ollessa kytkettynä, vilkkuu liesikuvun merkkivalo, kun ilmanvaihtokoneelta tulee huoltomuistutus tai vikatieto. Ilmanvaihtokoneen releasetuksista voi valita huoltomuistutin, vikatieto, molemmat tai ei käytössä. Jos merkkivaloa ei oteta käyttöön, Alarm-johtimia ei tarvitse kytkeä.

## Ohjaustapa 5B (liesikuvun läpän kärkitieto, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus)

Vallox-ilmanvaihtokoneella ei ole ohjainta. Laitteen käyttöönotto tehdään tietokoneella tai käyttöönotto-ohjaimella. Vallox Delico KTD A tai Vallox X-Line KTXA -liesikuvun läpän aukiolon kärkitiedon perusteella puhaltimien nopeus nousee valittuun nopeuteen. Läpän aukioloajaksi tulo- ja poistopuhaltimien keskinäiset nopeudet valitaan erikseen sellaisiksi, että tulo- ja poistoilmavirran keskinäinen suhde ei muutu. Liesikuvun läppä sulkeutuu ajastimella tunnin (KTD A säädettävä) kuluttua tai liesikuvun painikkeesta ja puhallinnopeus palautuu aiemmin käytössä olleelle nopeudelle. Ilmanvaihtokone käy normaalisti Poissa-tilan puhallinnopeudella ja ilmanvaihto tehostuu poistoilman kosteuden tai hiilidioksidipitoisuuden noustessa. Liesikuvun vikatiedon/hälytyksen (Alarm) ollessa kytkettynä, vilkkuu liesikuvun merkkivalo, kun ilmanvaihtokoneelta tulee huoltomuistutus tai vikatieto. Ilmanvaihtokoneen releasetuksista voi valita huoltomuistutin, vikatieto, molemmat tai ei käytössä. Jos merkkivaloa ei oteta käyttöön, Alarm-johtimia ei tarvitse kytkeä.

## Ohjaustapa 6 (MyVallox-ohjain, liesikuvun läpän kärkitieto, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus)

Vallox-ilmanvaihtokoneen puhallinnopeutta säädetään MyVallox-ohjaimelta (Poissa/Kotona/Tehostus). Tehostustilasta ilmavirta (CFi) tai puhallinnopeus (MV) palautuu aiemmin käytössä olleelle nopeudelle 30 minuutin (säädettävä) kuluttua. Vallox Delico KTD A tai Vallox X-Line KTXA -liesikuvun läpän aukiolon kärkitiedon perusteella puhaltimien nopeus nousee valittuun nopeuteen. Läpän aukioloajaksi tulo- ja poistopuhaltimien keskinäiset nopeudet valitaan erikseen sellaisiksi, että tulo- ja poistoilmavirran keskinäinen suhde ei muutu. Liesikuvun läppä sulkeutuu ajastimella tunnin (KTD A säädettävä) kuluttua tai liesikuvun painikkeesta ja puhallinnopeus palautuu aiemmin käytössä olleelle nopeudelle. Poistoilman kosteuden tai hiilidioksidipitoisuuden noustessa ilmanvaihto tehostuu. Liesikuvun vikatiedon/hälytyksen (Alarm) ollessa kytkettynä, vilkkuu liesikuvun merkkivalo, kun ilmanvaihtokoneelta tulee huoltomuistutus tai vikatieto. Ilmanvaihtokoneen releasetuksista voi valita huoltomuistutin, vikatieto, molemmat tai ei käytössä. Jos merkkivaloa ei oteta käyttöön, Alarm-johtimia ei tarvitse kytkeä.

## 

## Ohjaustapa 7 (liesikupu, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus)

Vallox-ilmanvaihtokoneella ei ole ohjainta. Laitteen käyttöönotto tehdään tietokoneella tai käyttöönotto-ohjaimella. Vallox-ilmanvaihtokoneen ilmavirtaa (CFi) tai puhallinnopeutta (MV) säädetään Vallox X-Line PTXP MC tai Vallox X-Line PTXPA MC -liesikuvulta (Poissa/Kotona/Tehostus). Poistoilman kosteuden tai hiilidioksidipitoisuuden noustessa ilmanvaihto tehostuu. Liesikuvun LED-johtimen ollessa kytkettynä, liesikuvun merkkivalo palaa, kun ilmanvaihtokone on toiminnassa. Merkkivalo sammuu, kun ilmanvaihtokoneelta tulee huoltomuistutus tai vikatieto. Ilmanvaihtokoneen releasetuksista voi valita huoltomuistutin, vikatieto, molemmat tai ei käytössä. Jos merkkivaloa ei oteta käyttöön, LED-johdinta ei tarvitse kytkeä.

## Ohjaustapa 8 (MyVallox-ohjain, liesikupu, kosteus- ja hiilidioksidiohjaus)

Vallox-ilmanvaihtokoneen ilmavirtaa (CFi) tai puhallinnopeutta (MV) säädetään MyVallox-ohjaimelta ja Vallox X-Line PTXP MC tai Vallox X-Line PTXPA MC -liesikuvulta (Poissa/Kotona/Tehostus). Viimeinen komento jää voimaan. Poistoilman kosteuden tai hiilidioksidipitoisuuden noustessa ilmanvaihto tehostuu. Liesikuvun LED-johtimen ollessa kytkettynä, liesikuvun merkkivalo palaa, kun ilmanvaihtokone on toiminnassa. Merkkivalo sammuu, kun ilmanvaihtokoneelta tulee huoltomuistutus tai vikatieto. Huoltomuistuttimen voi kuitata liesikuvusta (jos siis ohjataan puhallinnopeutta) Ilmanvaihtokoneen releasetuksista voi valita huoltomuistutin, vikatieto, molemmat tai ei käytössä. Jos merkkivaloa ei oteta käyttöön, LED-johdinta ei tarvitse kytkeä.