Vallox AITO KOTILÄMPÖKONEEN toimintaselostus

# Vallox Aito Kotilämpökoneen ohjausvaihtoehdot:

* LTO –osa (Aito Kotilämmössä oleva ilmainvaihto-osa)
* MyVallox control -ohjauspaneeli
  + paikallinen ohjaus
* Vallox Capto PTC EC -säädinkupu
  + paikallinen ohjaus jolla voidaan ohjata LTO -osan tehoja, säädinkuvulla ei voi ohjata lämmitystä, lämmityksen ohjaus tehdään MyVallox control -ohjainpanelilla
* 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 analogia tulojen kautta
  + paikallinen ohjaus tai kaukovalvonta
* Kiertoilmapuhallin
* Simple Control ohjauskytkin
  + paikallinen ohjaus

# LTO -osan puhallinnopeuden ohjaus:

* Puhallinnopeuden ohjaus tehdään Poissa-, Kotona-, Tehostus- ja Takkatiloilla. Tilojen vaihtaminen on mahdollista tehdä kaikilla ohjausvaihtoehdoilla lukuun ottamatta ohjelmoitavaa tilaa.
* Tulo- ja poistoilmavirtojen puhallinnopeus voidaan määrittää prosentteina kotona, poissa ja tehostustiloissa. Ilmavirtasuhde on kaikissa näissä tiloissa sama.
  + Poissa -tilan asetukset
    - Puhallinnopeus, Tuloilman lämpötila ja %RH- Ja CO2-säädöt on / off
  + Kotona -tilan asetukset
    - Puhallinnopeus, Tuloilman lämpötila ja %RH- Ja CO2-säädöt on / off
  + Tehostus-tilan asetukset
    - Puhallinnopeus, tuloilman lämpötila, ajastin ja %RH- Ja CO2-säädöt on / off
    - Ajastimen päätyttyä palataan edelliseen tilaan jos ajastin on valittu käyttöön.
  + Takka-tilan asetukset
    - Puhallinnopeus tulo- ja poistopuhaltimelle ja ajastin
    - Tuloilman lämpötila asetus määräytyy edellisen tilan mukaisesti
    - Ajastimen päätyttyä palataan edelliseen tilaan jos ajastin on valittu käyttöön.
  + Ohjelmoitavan-tilan asetukset
    - Puhallinnopeus tulo- ja poistopuhaltimelle erikseen, tuloilman lämpötila ja ajastin
    - Ajastimen päätyttyä palataan edelliseen tilaan
    - Voidaan käynnistää vain digitaali 1- tai 2-tulojen kautta. (Tai vaihtoehtoisesti Modbus -väylän kautta)

# Kiertoilmapuhaltimen ohjaus:

* Simple Control ohjauskytkimelle tulee ainoastaan matala signaalijännite, joten säätö voidaan suorittaa ohjaimen ollessa kytkettynä ja kiertoilmapuhaltimen ollessa käynnissä.

Säätö tapahtuu ohjaimen nupin alta neljästä reiästä nopeus kerrallaan, aina kulloistakin nopeutta vastaavasta potentiometristä. Säädetty arvo on mitattavissa myös nupin alta löytyvistä mittauspisteistä (merkinnät S ja -) yleismittarin tasavirran jännitemittauksella. Säätöalue on ~2…11,2 V dc.

Ohjausjännite suurenee vääntämällä potentiometriä myötäpäivään.

# LTO -osan talteenottokennon ohituksen ohjaus:

* Lämmöntalteenoton ohituksen toiminta
  + Vakio tuloilmanlämpötilasäätö
    - Talteenottokenno ohitetaan, kun poistoilman lämpötila on suurempi, kuin tuloilman asetusarvo, sekä ulkoilman lämpötila on enintään 2°C viileämpää, kuin tuloilman asetusarvo
    - Kone siirtyy takaisin talteenottotilaan, jos ulkoilman lämpötila laskee 4°C alle tuloilman asetusarvon, tai poistoilman lämpötila laskee alle tuloilman asetusarvon.
  + Vakio poistoilmanlämpötilasäätö
    - Talteenottokenno ohitetaan, kun poistoilman lämpötila on suurempi, kuin tuloilman kohdearvo, sekä ulkoilman lämpötila on enintään 2°C viileämpää, kuin tuloilman kohdearvo
    - Kone siirtyy takaisin talteenottotilaan, jos ulkoilman lämpötila laskee 4°C alle tuloilman kohdearvo, tai poistoilman lämpötila laskee alle tuloilman kohdearvon.
  + Vakio poistoilmanlämpötilasäätö viilennyksellä
    - Talteenotonohitus toimii kuten vakio poistoilmanlämpötilansäädöllä
* Viileän talteenoton toiminta
  + Jos ulkoilman lämpötila on korkeampi, kuin poistoilman lämpötila ja tuloilman asetusarvo, niin kone viilentää tuloilmaa poistoilmalla. Kone talteenottotilassa.

# LTO -osan kosteusohjaus:

* Kosteusohjauksessa kone 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 pystyy nostamaan puhallinnopeutta max. seuraavaan tilaan asti.
  + Esim. kotona tilasta tehostustilaan.
* Kosteusohjaus ei voi laskea puhallinnopeutta alle nykyisen tilan.
* Ilmanvaihtokone ei pysty nostamaan huoneiston kosteuspitoisuutta.

# LTO -osan hiilidioksidiohjaus:

* Hiilidioksidiohjauksessa kone ohjaa puhallinnopeutta hiilidioksidipitoisuuden tai vaihtoehtoisesti asennetun VOC-pitoisuuden mukaisesti.
* Vaatii hiilidioksidianturin tai VOC-anturin kytkennän koneen ulkopuolelle (lisävaruste).
* Hiilidioksiditason raja-arvo on 500ppm-2000ppm.
* Hiilidioksidiohjaus pystyy nostamaan puhallinnopeutta max. seuraavaan tilaan asti.
  + Esim. kotona tilasta tehostustilaan.

# LTO -osan talvitoiminto:

* Koneessa on tarpeenmukainen lämmöntalteenottokennon sulatustoiminto. Jos lämmöntalteenottokennoon on kertynyt liikaa jäätä, kone sulattaa sen pois. Sulattaminen tapahtuu poistoilmalla, lämmöntalteenottokennon tulopuoli ohittamalla. Tulo- ja poistoilmapuhaltimien pyörimisnopeuksien keskinäinen suhde ei missään tilanteessa muutu.
* Koneessa on myös manuaalinen sulatustoiminto, jonka voi aktivoida eri käyttöliittymistä.

# Turvalaitteet:

* Lämmitysvastuksen 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

# Hälytykset / muistuttimet:

* Kone menee vikatilaan seuraavissa tapauksissa:
  + LTO –osan puhallin on pysähtynyt
  + Lämpötila-anturi on vahingoittunut
  + Vastus ei lämmitä
  + Tiedonsiirtoväylässä on ongelma
  + LTO -osa on sammunut (käyntitilatieto)
* Huoltomuistutin ilmoittaa ohjainpaneelilla huollon tarpeesta 4kk:n välein (tehdasasetus). Ilmoitusväliä voi muuttaa. Katso huoltotoimenpiteet ohjeesta.
* Tiedot voi lukea myös modbus -väylän kautta.

# Digitaaliohjaukset (2kpl) (LTO –osa)

* 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** | | **Painonapilla** |
|  | **0V** | **24V** | **Alle 5 sekunnin 24V pulssi** |
| Takkakytkintoiminto | 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

* Ilmanvaihtokoneeseen voidaan tuoda 1kpl ohjelmoitava digitaaliohjaus
* Ohjelmoitavan digitaalitulon kautta voidaan kytkeä ennalta määrätty toiminto päälle(24V) tai pois(0V)
  + kestoaika
  + tulo- ja poistopuhaltimien nopeudet
  + tuloilman lämpötila-asetus

# Ohjelmoitavan sisääntulon sovellusesimerkki (LTO –osa):

* Automaattinen liesikuputehostus
  + Liesikuputehostustoiminnon avulla ilmanvaihtokoneen puhallinnopeus nousee, kun liesikuvun läppä avataan.
  + Liesikuputehostus toteutetaan Vallox Capto KTCA ja Vallox Capto KTCEA malleissa tuomalla ilmanvaihtokoneelta 24V ohjausjännite liesikuvun piirikortille (läpän asentotieto) liesikuvun piirikortilta lähtevä (kärkitieto) tuodaan ilmanvaihtokoneen Digitaalituloon (1 tai 2). Liesikuvun ajastimen kärjet sulkeutuvat, kun läppä avataan.
  + Liesikuputehostus toteutetaan Vallox KTXA mallissa tuomalla ilmanvaihtokoneelta 24V ohjausjännite liesikuvun läpän ajastimen kautta ilmanvaihtokoneen Digitaalituloon (1 tai 2). Liesikuvun ajastimen kärjet sulkeutuvat, kun läppä avataan.
  + Digitaalitulon (1 tai 2) toiminnoksi tulee valita ohjelmoitava sisääntulo. Ohjelmoitavan sisääntulon asetuksista kytketään ajastin pois, asetetaan haluttu tulo- ja poistoilmapuhaltimien teho prosentteina sekä tuloilman haluttu lämpötila.

# Analogiatulo (1kpl) (LTO –osa)

|  |  |
| --- | --- |
| **Toiminto** | **Jännitearvo** |
| Seis, poissa, kotona, tehostus | Seis = 0,2-1V, poissa = 2-4V, kotona = 5-7V, tehostus = 8-10V |
| Tuloilman lämpötilaohjaus | 0-10V = +5…+25°C |

* Analogiatulon ohjausvaihtoehdot ovat seuraavat:

# Modbus (LTO –osa):

* Kaksisuuntainen liikennöinti modbus -väylällä
  + Modbus :in kautta voidaan ohjata/lukea koneen toimintatiloja
  + Voidaan tehdä asetuksia ilmanvaihtokoneelle (esim. tuloilman lämpötilan säätö)
  + Voidaan lukea vikatiloja
  + Lisätietoa löytyy erillisestä Modbus -dokumentaatiosta

# Ohjaimien ja antureiden virrankulutukset

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

# Lämmitys

* Releasetuksen valinta on ilmalämmitys
* Profiilitiedot
  + Tuloilma – ilmaisee ilmanvaihto-osasta lämmityspatterille tulevan ilman lämpötilan. Suluissa oleva lämpötila on haluttu sisälämpötila
* Lämpötilasäädön asetusarvon rajat ovat +5…+25°C
* Aito Kotilämpökone pyrkii pitämään lämpötilan asetusarvossaan.
  + Lämmön säädössä on 1°C hystereesi ja 1min säätösykli. Kun lämpötila on 0.5°C yli asetusarvon lämmitys menee pois päältä, kun lämpötila on 0.5°C alle asetusarvon menee lämmitys päälle.
  + Jos LTO –osan pysäyttää MyVallox control -ohjainpaneelista lämmön säätö ja kiertoilmapuhallin toimivat normaalisti.

# Osaluettelo Vallox Aito Kotilämpö

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Merkki kaaviossa | Laitteen nimi | Selitys | Varustus |
| CO2 | Hiilidioksidianturi  Hiilidioksidiohjaus | Erillinen | lisävaruste |
| VOC | VOC-anturi  Hiilidioksidiohjaus | Erillinen | lisävaruste |
| G4 | Karkeasuodatin |  | vakio |
| F7 | Hienosuodatin |  | vakio |
| G4 | Kiertoilmasuodatin |  | vakio |
| FG | Peltimoottori |  | vakio |
| LTO | Lämmöntalteenottokenno |  | vakio |
| LP1 | Lisälämmitysvastus integr. BTS ja BTC ylilämpösuojilla |  | vakio |
| LP2 | Vesikiertoinen lämmityspatteri |  | vakio |
| V1 | Vesikiertoisen lämmityspatterin toimilaite |  | vakio |
| TF | Tuloilmapuhallin |  | vakio |
| PF | Poistoilmapuhallin |  | vakio |
| KF | Kiertoilmapuhallin |  | vakio |
| %RH 1 | Kosteusanturi  Kosteusohjaus | Poistoilmakammiossa | vakio |
| %RH 2 | Kosteusanturi  Kosteusohjaus | Erillinen | lisävaruste |
| TE1 | Lämpötila-anturi | Poistoilma | vakio |
| TE2 | Lämpötila-anturi | Ulkoilma | vakio |
| TE3 | Lämpötila-anturi | Tuloilma | vakio |
| TE4 | Lämpötila-anturi | Jäteilma | vakio |
| TE5 | Lämpötila-anturi | Tuloilma kennon jälkeen | vakio |
| TE6 | Lämpötila-anturi | Kierto-/ huoneilma | vakio |
| S | Takka-/tehostuskytkintoiminto |  | vakio |
| H 1 | Ohjainpaneeli | Lto –osa / lämmitys | vakio |
| H 2 | Kiertokytkin | Kiertoilmapuhallin | vakio |