

1. TOIMINTASELOSTUS

1 OHIAUKSET

Kone sisäinen automaatiojärjestelmä ohjaa ilmastointikoneen sisäisiä toimia itsenäisesti. Ilmastointikone voidaan kytkeä rakennuksen automaatiojärjestelmään Modbus- tai BACnet- väylän kautta . Väyläliitännöille on oma kaaviensa ja rekisterilistat.

Tuloilmapuhallin ja poistoilmapuhallin käynnistetään sisäisen aikaohjelman mukaan. Aikaohjelmasta voidaan ohjata konetta vakionopeudelle tai tehostusnopeudelle viikko-ohjelmalla tai poikkeusohjelmalla.

Kone avaa käynnistyksen yhteydessä tuloilmapellin ST051 ja poistoilmapellin ST061. Lämmöntalteenottojärjestelmä ohjataan ensin 100 prosenttiin, jos ulkolämpötila on alle 10 C . Käynnistysviiveen kuluttua käynnistyvät tulo- ja poistoilmapuhaltimet ja lämpötilansäätö siirtyy hitaasti normaaliin lämpötilanohjaukseen.

Lämmityspumppu CP011 on aina käynnissä.

Esilämmityksen sähköpatteri käynnistyy levylämmönsiirtimen huurteenestotarpeen mukaan (optio) .

1.2 TOIMINTA KONEEN KÄYDESSÄ

Puhaltimet TP011 ja PP021 ovat käynnissä.

1.2.1 KANAVANPAINEEN SÄÄTÖ

Tuloilmakanavan paine mitataan anturilla PE10 ja poistoilmakanavan paine mitataan anturilla PE20 kanavapaineet pidetään asetusarvossaan ohjaamalla puhaltimien EC-moottoreiden nopeutta.

Koneeseen voidaan astella paineasetusarvot vakionopeudelle ja tehostusnopeudelle.

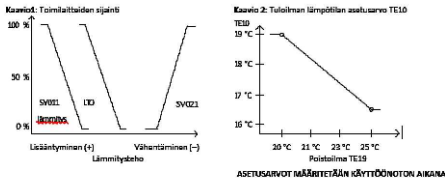
1.2.2 LÄMPÖTILAN PÄÄSÄÄTÖOHJELMA

Tuloilman lämpötila TE10 pidetään asetusarvossa säätöportaiden avulla (kaavio 1):

1. porras lämmitysventtiiliin SV011 säätö
2. porras lämmöntalteenottopeltien ST040 ja ST041...44 säätö

3. porras jäähdytysventtiiliin SV021 säätö (Optio)

Tuloilmalämpötilan TE10:n asetusarvoa saadaan poistoilman lämpötilan mukaan (kaavio 2) (poistoilmakaskadi).



1.2.3 JÄÄTYMISSUOJAOHJELMA

Jäätymissuojan säätöohjelma estää lämmityspatterin paluuveden lämpötilaa TE05 laskemasta alle raja-arvon (+12 °C), säätämällä venttiiliä SV011 rinnan pääsäätöohjelman kanssa.

1.2.4 JÄÄHDYTYKSEN TALTEENOTTO

Jos poistoilman lämpötila TE20 on vähintään (3 °C) ulkoilman lämpötilaa TE03 matalampi, käynnistetään jäähdytysenergian talteenotto asettamalla lämmöntalteenottopelit ST040 ja ST041...44 asetukseen 100 %. Kun edellä mainittu lämpötilaero on (1 °C), lopetetaan jäähdytysenergian talteenotto asettamalla lämmöntalteenottopelit ohitusasentoon (0 %).

1.2.5 ESILÄMMITYKSEN OHJAUS (OPTIO)

Ulkoilman lämpötilan TE03 ennen lämmöntalteenottoa pidetään asetusarvossa (-18 °C) ohjaamalla esilämmityspatteria. Tällä parannetaan levylämmönsiirtimen huurteenesto toimintaa.

1.2.6 LÄMMÖNSIIRTIMEN JÄÄTYMISSUOJA JA HUURTEENSULATUS

Koneessa on ohituspelti ST040 ja neljä lohkopeltiä ST041...4, poistoilman kosteusanturi GH20 sekä poistoilman TE20 ja jäteilman lämpötila TE04 , näiden mittausten perusteella aloitetaan tarvittaessa lämmönsiirtimen huurteenesto.

Toiminto perustuu kastepisteen säätöön, huurtuminen estetään ohjaamalla peltejä pitäen jäteilman lämpötila 1K korkeampana.

Lämmönsiirtimen sulatuksen käynnisty:

Kun ohituspelti on avautunut 80% asti, ohjataan yksi otsapintapelti kerrallaan huurteenestotilaan 6 min ajaksi. Ohituspeltiä avataan vastaavasti.

Jokaisen sulatusjakson aikana seuraavan jakson sulatustila lasketaan nykyisen kosteuden ja lämpötilan perusteella.

Kierrätyspellit avautuvat vuorotellen täysin erikseen jokaisessa jaksossa.

Jos viesti on tarpeen rajoittaa alle 20% tai jos talteenoton hyötysuhde ei ole riittävä, säädin ohjaa otsapintapeltiä kokonaan kiinni 4 min ajaksi sekä avaa ohituspellin 100% auki. Puhaltimien nopeus rajoitetaan arvoon 50%.

1.3 TOIMINTA KONEEN OLLESSA PYSÄHDYKSISSÄ

Puhaltimet TP01 ja PP02 on pysäytetty. Ulkoilmapelti ST01 ja jäteilmapelti ST02 on suljettu. Lämmöntalteenottopelit ST040 ja ST041...44 on asetettu asetukseen 100 %. Jäätymissuojaohjelma estää lämmityspatterin paluuveden lämpötilaa TE05 laskemasta asetusarvon (+20 °C) alapuolelle säätämällä venttiiliä SV011.

2.0 TURVALLISUUSTOIMINNOT

Hälytys laukeaa ja puhaltimet TP01 ja PP01 pysähtyvät seuraavissa tilanteissa:

- Poistoilmapuhaltimen PP02 toimintahäiriö
- Tuloilmapuhaltimen TP01 toimintahäiriö
- Pumpun P04 ristiriitahälytys
- Lämmityspatterin paluuveden lämpötila TE5 on alle (+8 °C)
- Etulämmityspatterin hälytys
- Tulipalovaroitus (= lämpötila TE10 tai TE20 > (+45 °C))
- Rakennuksen ilmanvaihdon hätäseis aktivoidaan (fyysinen piste tai kenttäväylältä)
- Ilmanvaihdon lämmitysverkoston toimintahäiriön hälytys (kenttäväylältä)
- Palohälytys

Kaikki sisäiset hälytykset kuitataan ilmanvaihtokoneen ohjauspaneelista tai väyläkautta valvomosta. Kuitauksen jälkeen ilmankäsittelykone käynnistyy. Pysäytyskomento kenttäväylältä ei edellytä kuitausta. Vaihdeistettu käynnistys ohjelmoitu taloautomaatiojärjestelmään.

2.1 HÄLYTYKSET

- Lämmityspatterin paluuveden lämpötila TE05 laskee alarajan alle (+8 °C).
- Pumpun CP011 tilassa on ristiriitä.
- Tuloilma- TP01 tai poistoilmapuhaltimen PP02 toimintahäiriön hälytys.
- Tuloilman lämpötilan TE10 maksimi poikkeama asetusarvosta (10 °C).
- Tuloilman kanavapainetta PE10 ja poistoilman kanavapainetta PE20 maksimi poikkeama asetusarvosta (30 Pa)).
- Tuloilmasuodattimen paine-eroanturi PE11 tai poistoilmasuodattimen paine-eroanturi PE21 on ylittänyt asetusarvon.
- Poistoilman TE20 ja tuloilma lämpötilan TE10 ylä-/alaraja (yläraja = (+40 °C), alaraja = (+10 °C)).
- Toimintahäiriöhälytys koko laitteistosta.
- Alhainen hyötysuhde
- Käikäyttötöila
- Antureiden vikahälytys.

3.0 LÄMMÖNTALTEENOTTOJÄRJESTELMÄN HYÖTYSUHTEN LASKENTA

Lämmöntalteenoton hyötysuhde = (TE10 - TE03) / (TE20 - TE03) x 100 % Hyötysuhde näkyy säätöohjelmassa, ja sen perusteella voidaan laatia trendiseuranta. Hyötysuhde ilmaistaan arvoilla 0-100 %. Hälytys, jos hyötysuhde on alle 50 % ja lämmöntalteenotto on yli 90 %. Hälytyksen viive (60 min)

3.1 ILMAMÄÄRÄT JA SFP LASKENTA

Tuloilmamäärä mitataan anturilla FE10 ja poistoilmamäärä mitataan anturilla FE20.

Koneen SFPv-arvo lasketaan ja näytetään ohjauspaneelissa.