

ILMANVAIHTOKONEEN ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJE

**TALTERI**

DIVK-C 120 DEM

24890->25899

**LAATUTESTATUT**

**ILMANVAIHDON LAATUTAVOITTEET TOTEUTUVAT
HALLITULLA TALTEENOTTOJÄRJESTELMÄLLÄ**

TALTERI poistaa sisätiloista käytettyä ilmaa ja tuo tilalle puhdasta ilmaa. Kosteus ja epäpuhtaudet poistuvat lämmön-talteenoton kautta, jossa suodatettu ulkoilma lämpenee energiataloudellisesti. Lämmittettyä raikasta tuloilmaa ohjataan vedottomasti ja meluttomasti huoneisiin tarpeenmukaisesti.

HUOLEHDI LAADUKKAASTA ILMANVAIHDOSTA!

LTO:lla VARUSTETTU TALTERIJÄRJESTELMÄ

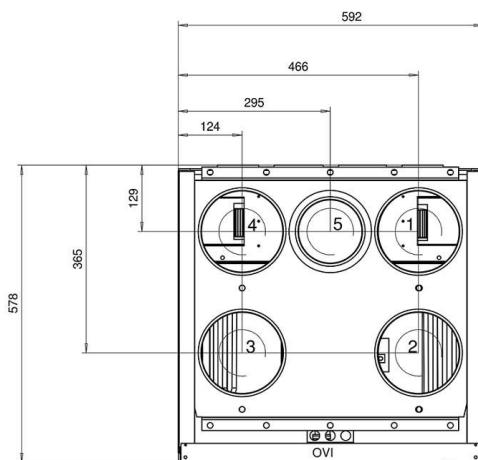
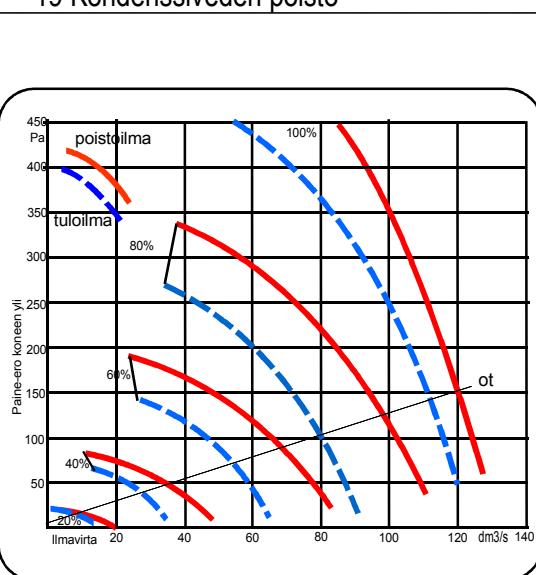
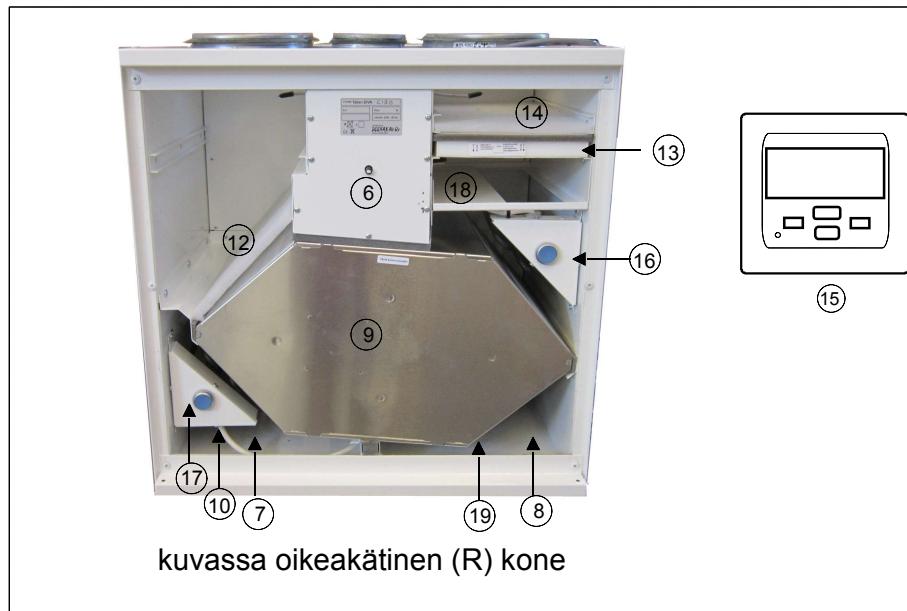
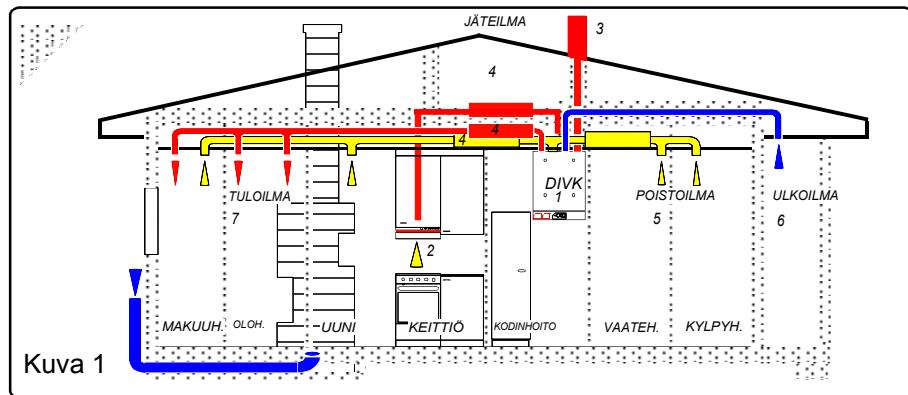
JÄRJESTELMÄN KOMPONENTIT

Kuva 1

- 1 Ilmanvaihtokone.....DIVK-C 120 DEM
- 2 Säädinkupu.....DX-ULTRA- PEC
- 3 Jäteilman kattoläpivienti ϕ 160
- 4 Kanavaäänenvaimennin..... ϕ 160
- 5 Poistoilma koneelle..... ϕ 160
- 6 Ulkoilma koneelle..... ϕ 160
- 7 Tuloilma huoneisiin..... ϕ 160

KONEEN OSAT JA TEKNISET TIEDOT

- 1 Jäteilma ulos..... ϕ 160 mm
- 2 Ulkoilma koneelle ϕ 160 mm
- 3 Poistoilma koneelle.... ϕ 160 mm
- 4 Tuloilma asuntoon..... ϕ 160 mm
- 5 Keittion poisto ϕ 125 mm
- 6 Ovikytkin
- 7 Tulopuhallin, säädetävä. EC 163W
- 8 Poistopuhallin, säädetävä EC 163W
- 9 Lämmonsiirrin
- 10 Jälkilämmitys säädetävä 500W
- 11 Etulämmitin säädetävä 1000W
- 12 Poistoilmansuodatin G4
- 13 Tuloilmansuodatin F7
- 14 Tuloilmansuodatin G4
- 15 Käyttöpaneeli
- 16 Etul. Käsipalautteinen ylilämpösuoja
- 17 Jälkil. Käsipalautteinen ylilämpösuoja
- 18 Kesähohituspelti moottorilla
- 19 Kondensiveden poisto



KANAVALÄHDÖT OIKEAKÄÄTINEN (R)

- 1 JÄTEILMA ULOS
- 2 ULKOILMA KONEELLE
- 3 POISTOILMA KONEELLE
- 4 TULOILMA ASUNTOON
- 5 KEITTION POISTO

KANAVALÄHDÖT VASENKÄÄTINEN (L)

- 4 JÄTEILMA ULOS
- 3 ULKOILMA KONEELLE
- 2 POISTOILMA KONEELLE
- 1 TULOILMA ASUNTOON
- 5 KEITTION POISTO

Korkeus 585

| Puhallinnopeus % | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Puhaltimienv ottoteh | 14 | 16 | 24 | 42 | 67 | 108 | 155 | 214 | 295 |
| Äänepainetaso 10m ² L _{WA} | | | | | | | | | |
| asennustilaan dB(A) | 17 | 23 | 28 | 33 | 36 | 39 | 42 | 44 | |
| Poisto- (P) | Hz | P T | P T | P T | P T | P T | P T | P T | P T |
| ja tulo (T) | 63 | 31 37 | 35 48 | 44 54 | 48 61 | 51 64 | 55 66 | 58 70 | 59 72 |
| kanavien | 125 | 22 33 | 30 44 | 39 51 | 44 57 | 49 61 | 53 64 | 56 67 | 57 69 |
| äänen | 250 | 23 32 | 33 42 | 40 48 | 46 53 | 51 57 | 55 61 | 58 64 | 60 67 |
| painotetu | 500 | 18 34 | 28 42 | 33 48 | 38 53 | 42 57 | 46 60 | 49 62 | 51 66 |
| tehotasot | 1000 | 16 29 | 27 40 | 34 47 | 38 53 | 42 57 | 45 59 | 48 62 | 50 64 |
| eri oktaav | 2000 | * 19 | 18 33 | 27 42 | 33 49 | 38 54 | 42 58 | 45 61 | 47 64 |
| tasoilla | 4000 | * * | * 25 | 19 37 | 26 45 | 30 51 | 34 55 | 38 59 | 41 62 |
| | 8000 | * * | * 10 | * 25 | 16 37 | 24 45 | 29 51 | 32 55 | 35 58 |
| Kokonaistehotaso L _{WA} | 20 | 34 | 31 44 | 38 51 | 43 58 | 48 62 | 51 65 | 54 68 | 56 71 |
| | | | | | | | | | 58 74 |

| säätö- | KEITTION POISTON ILMAMÄÄRÄT | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|----|----|----|-----|
| jännite | % | 40 | 60 | 80 | 100 |
| keittöpoiston ilmamäärä | dm ³ /s | 25 | 35 | 45 | 51 |

ILMANVAIHTOSUUNNITELMA

ILMANVAIHTOSUUNNITELMA SISÄLTÄÄ VÄHINTÄIN;

PIIRUSTUKSINA tasokuvat ja leikkaukset (1:50) sekä asennuspiirustukset (1:20). Piirustuksissa esitetään ainakin laitteiden ja kanavien sijoitus, mitat, tekniset arvot, ilmavirrat ja toimintakaavio. Ilmavirtamitoitoksessa rakennuksen on oltava lievästi alipaineinen.

LAITE-ja MÄÄRÄLUETTELOSSA esitetään kaikki toimintaan vaikuttavat osat yksilöityne ominaisuuksineen (koneluettelo, äänenvaimentimet, venttiilit ym.)

ASENNUSOHJEESSA esitetään keskuskoneen ja laitteiden asennustapa. Tyypipihvyäksytyillä koneilla on yksityiskohtaiset asennusohjeet, jotka oheistetaan suunnitelmaan.

TYÖSELITYKSESSÄ määritellään urakkarajat ja aikatauluun soveltuva työjärjestys. Piirustukset, luettelot, ja asennusohjeet määrittelevät jo IV-työn yksityiskohtaisesti, eikä niitä tarvitse toistaa. Työselitys sensijaan määrittelee tarvitavat tarkastukset, mittaukset ja perussäädöt pöytäkirjoineen.

URAKKATARJOUSPYYNTÖ sisältää suunnitelmanmukaisen järjestelmän kokonaishinnoittelun sovitussa toteutusaikatauluussa, myös maksuaikataulu on tärkeä.

KÄYTÖÖNOTTO-ja HUOL TOKOULUTUS ovat välttämättömiä toimenpiteitä ennenkuin työ on luovutuskelpoinen.

| POISTO/ILMAVIRTA | käyttötilanne | perustilannte |
|------------------|------------------------|------------------------|
| Keittiö | 25 dm ³ /s | 8 dm ³ /s |
| Kylpyhuone | 15 " | 10 " |
| WC | 10 " | 7 " |
| Vaatehuone | 3 " | 3 " |
| Kodinhoitohuone | 15 " | 8 " |
| Sauna | 2 " / m ² | 6 " |
| Askarteluhuone | 0,5 " / m ² | 0,5 " / m ² |
| Makuuhuoneet | 0,5 " / m ² | 0,5 " / m ² |
| tai | 6 " / hlö | 6 " / hlö |

Perustilanteen mukaista ilmavirtaa voidaan käyttää vain jos tilan ilmavirta voidaan säätöventtiilillä nostaa käyttötilanteen mukaiseen arvoon. Keittiössä edellytetään erillistä poistoventtiiliä katonrajassa.

| ULKO/ILMAVIRTA | 3 |
|----------------|---|
| Olohuone | 0,5 dm ³ /s / m ² |
| Makuuhuone | 0,6 " " tai 6 dm ³ /s /hlö |
| Ruokailutila | 0,5 " " |
| Askarteluhuone | 0,5 " " |
| Sauna | 2 " " vähint. 6 dm ³ /s |

Ulkoilmavirran on oltava noin 85 % poistoilmavirrasta, jotta vältytään kosteusvaarioilta !

KANAVISTON ASENTAMINEN

Poisto- ja tuloilmakanavat tulisi asentaa, mikäli se on mahdollista, höyrysulkujen alapuolelle lämpimään tilaan alaslaskettuihin kattoihin tai kotelointiin. Höyrysulku jää ehjäksi eikä kanavia tarvitse lämpöeristää. Nämä myös varmistetaan ettei ilmavirta kanavissa jäähdy heikon lämpöeristyksen vuoksi eikä kondensoitumista tapahdu. Kanaviston puhdistettavuus myös helpottuu. Ulko- ja jäteilmakanavat eristetään lämpimissä tiloissa kts. ohje.

Kanavisto kootaan tyypipihvyäksytyistä, kumitiivisteellisistä osista ja kierresuamakanavasta. Katkaisujäysteet poisteaan tiiviys- ja äänisyistä. Liitokset varmistetaan sulkeutuvilla vetoniiteillä ja kanavisto kiinnitetään luotettavasti runkorakenteisiin asennusnauhalla, jotta se kestää puhdistuksen rasitukset.

Poistokanaviin äänenvaimentimien jälkeen ja tulokanaviin ennen vaimentimia asennetaan ilmavirran mittausyhteillä varustetut mitta- ja säätölaitteet. Puhdistusta varten asennetaan puhdistusluukkut. Muista, että hyvin toimiva kanavisto on; - Oikein mitoitettu, -tiivis, - huolellisesti kiinnitetty, - kunnollisesti eristetty ja läpiviennit tiivistetty!

JÄRJESTELMÄ ON VAIN NIIN HYVÄ, KUIN SEN HEIKOIN OSA ON !

KANAVIEN ERISTÄMINEN

Mikäli kanavisto asennetaan yläpohjaan se eristetään huolellisesti niin; - Ettei kosteus tiivisty putkien pinnalle. - Ilma ei jäähdy ennenkuin lämpö on otettu talteen. -Lämmittetty tuloilma ei jäähdy ullakolla ennen puhallusta huoneisiin.

Kanavien eristyksessä on kaksi pääsääntöä; -Lämpimän ilman kanavat eristetään aina ulkotiloissa. Eristeenä vähintään 10 cm mineraalivilaa ja pinnoitteena tuulisuojaus. -Kylmän ilman kanavat eristetään aina sisätiloissa. Eristeenä 8 cm mineraalivilaa ja pinnoitteena höyrysulku, esim. AE-kouru tai AIM-matto. Eristysesimerkkejä kuvassa 4.

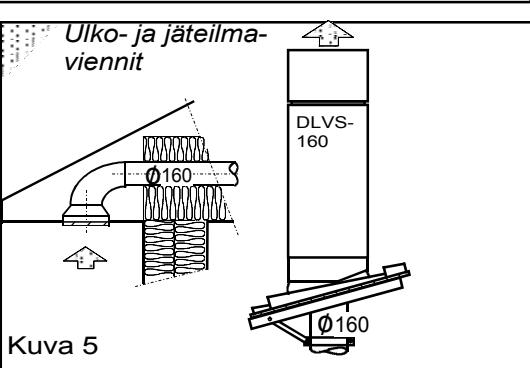
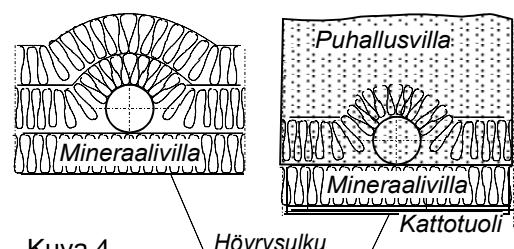
ULKO- JA JÄTEILMAKANAVAT

Ulkoilma otetaan koneelle hyönteisverkottoman säleikön, 200 mm kautta. Ilmanotto sijoitetaan mahdollisimman puhtaaseen paikkaan, kauas jätekatoksesta, savupiipusta, tuuletusviemäristä ja jäteilmaputkesta. Ilmanotto sijoitetaan vähintään 2 metrin korkeudelle maanpinnasta rakennuksen pohjosivulle, liikenneväylän vastakkaiselle puolelle. Kesäajan läpennemisen vuoksi on ulkoilmakanava lämpöeristettävä ullakkotilassa. Koneelta poistuva jäteilma johdetaan hyvin eristetyllä kanavalla ja 700-900 mm korkeata eristettyä kattoläpivientiä käyttäen yleensä katonharjan yläpuolelle. Kuva 5

Tulisiolle kuten takalle, uunille ja saunaikiukalle on järjestettävä omat eristetyt sulkupelleillä varustetut palamisilmakanavat

Ilmanvaihtokanavan minimi lämmöneristyspaksuus mm

| Kanava- | Lämpötilaero kanavassa ja ulkopuolella |
|---------|---|
| koko | / dm ³ /s 5 °C 10 °C 20 °C 30 °C 40 °C 50 °C |
| 100 | 20 30 30 50 60 80 100 |
| 125 | 40 30 40 50 60 80 100 |
| 160 | 80 30 40 50 60 80 100 |



VENTTIILIEN ASENNAMINEN

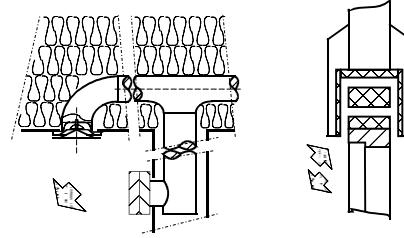
Suunnitelman mukaiset tulo- ja poistoventtiilit asennetaan paikoilleen. Eriyisesti tuloventtiilien asennuksessa on oltava tarkkana; väärän mallinen venttiili väärässä paikassa väärin säädetynä aiheuttaa vedon tunnetta ja vaikuttaa viihyyden alenemiseen. Höyrysulut on tiivistettävä hyvin.

Saunassa tuloilma johdetaan kiukaan yläpuolelle ja poisto otetaan lauteen alta. Saunaventtiilit ovat käsissäätöisiä tehostusventtiileitä.

Keittiössä kohdepoistolaitteena on liesikupu, jossa tulee olla ilmavirran mittauslaitteella varustettu kolmeasentoinen säättöpelti. Liesikuvun poistopuhallinta ohjataan säätimellä. Keittiön yleispoisto liitetään iv-koneelle.

Vaimennettuja siirtoilmaventtiileitä käytetään kun halutaan äänieristystä huonetilojen välille, joiden kautta siirtoilma kulkee, kuva 6. Oviraot siirtoilmareitteinä mm. makuuhuoneiden ovien alla vievät intimitettsuojan.

Tulo- ja siirtoilma-venttiilit



Kuva 6

TALTERIN DIVK-C120 ASENNUS

Ilmanvaihtokone on tarkoitettu asennettavaksi lämpimiin huonetiloihin. Sopivia asennuspaikkoja ovat mm. askartelu-, vaate-, tai kodinhoitoihuoneet ja tekniset tai lämpimät varastotilat. Mikäli asennuspaikan lämpötila on huonelämpötilaa matalampi on koneen tehdasasetuksia muuttettava häiriötömän toiminnan saavuttamiseksi. Konetta ei saa asentaa kylmään ulkotilaan tai autotalliin.

YLÄPOHJAN LÄPIVIENTI

Kanavisto asennetaan yleensä yläpohjan lämpöeristeisiin. Höyrysulun lävistykset on tiivistettävä huolellisesti. Koneen asennuksessa kanavistoon on hyvä käyttää lisävarusteena saatavaa teräksistä eristettyä höyrysulkulevyä. Höyrysulkulevy kiinnitetään koolauksin tukevasti kattotuolien väliin, tiivistemattoon leikataan n.10 mm pienempi aukko ja kanavat asennetaan levyn lävitse.

Höyrysulku teipataan tiiviaksi.

Kone voidaan kiinnittää suoraan höyrysulkulevyyn neljällä M8 kierretangolla halutulle korkeudelle.

Huomio hyörysulkulevyn mitat asennusvaiheessa.

Pultit ja kierretangot on hankittava erikseen.

SEINÄKIINNITYS

Seinäkiinnityslevy asennetaan n. 25 mm kattopinnan alapuolelle Seinäkiinnityslevyn asennuksen jälkeen kone nostetaan kiinnityslevyn, tarkistetaan koneen vaakasuoruuus ja porataan koneen pohjaan kiinnityslevyn läpi reijät peltiruuveille. Koneen yläreuna voidaan tarvittaessa listoittaa.

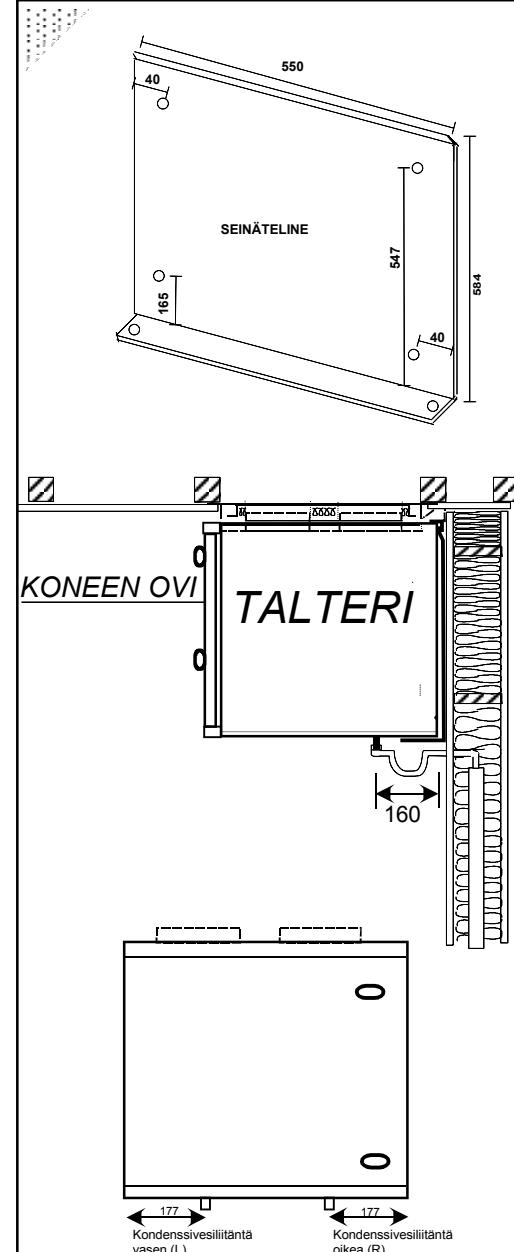
KEITTIÖN POISTOKANAVA

Kanavayhde (5) on tarkoitettu keittiön liesikuvun poistokanavalle. Jos liesikuvun poistokanava otetaan käyttöön, on koneen kannessa oleva peitelevy poistettava.

Jos liesikupu on yhdistetty keittiönpoistokanavaan (Ito:n ohi) on liesikuvun sulkupellistä tulpattava kaikki perusilmanvaihdon reijät ja keittiössä tarvitaan erillinen poistoventtiili mikä on yhdistetty poistoilmakanavaan.

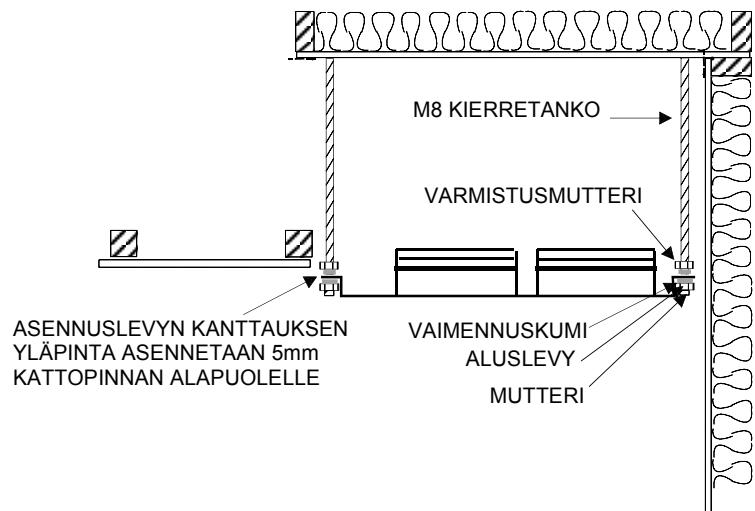
KONDENSIVESI

Kondensiveden poistoputki liitetään koneessa olevaan kondensivesiliittimeen (3/8" ulkokierre). Kondensivesiputki voidaan tehdä vähintään 10 mm sisämitaltaan olevaa kupariputkesta tai jäykähköstä letkusta. Vesiputkeen tehdään n. 10 cm vesilukko ja putki liitetään lattiakaivoon. Vesiputkea ei saa liittää suoraan viemäriin.



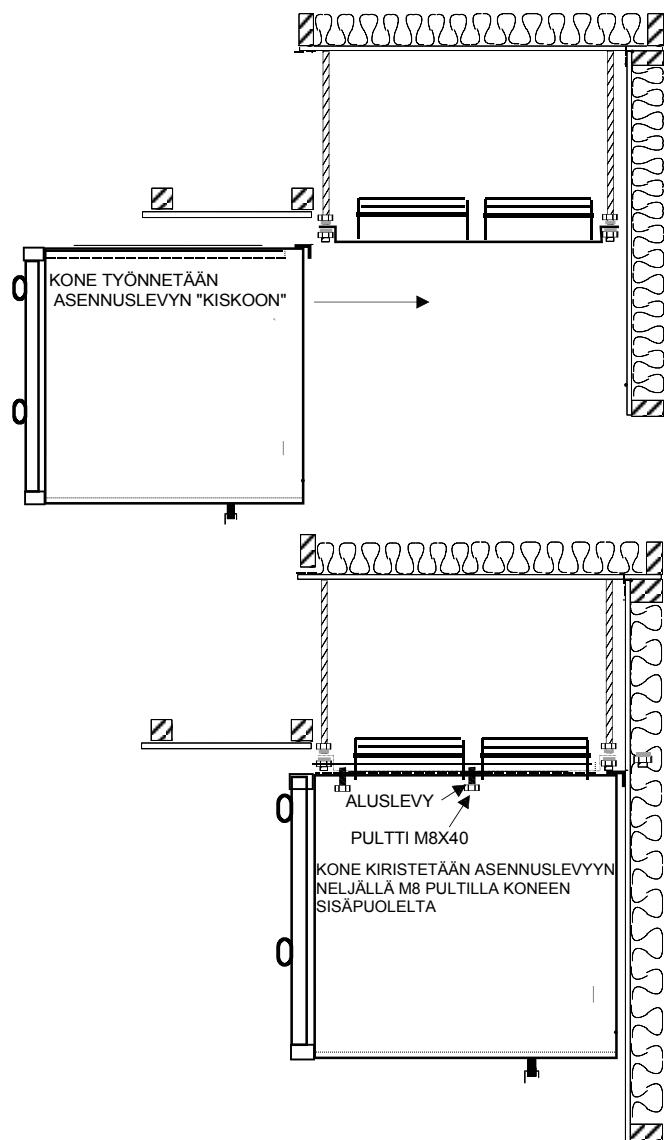
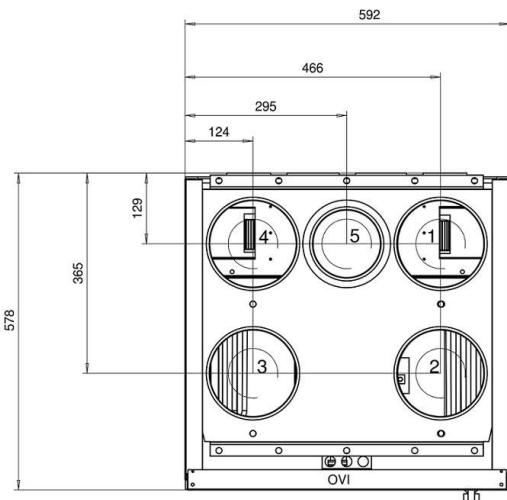
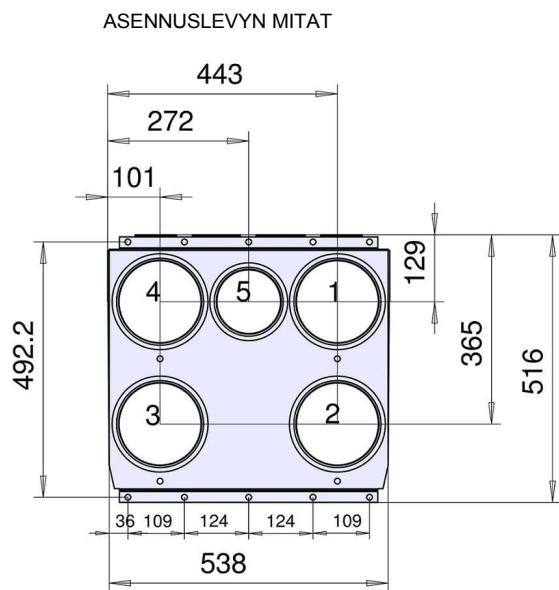
DIVK-C 120 ASENNUS ALASLASKETTUUN KATTOON

Koneen kattoasennuslevy kiinnitetään kattoon M8 kierretangoilla (ei sisälly toimitukseen)



Kierretangonpää ei saa ulottua levyn alapinnan alapuolelle.

Kone työnetään asennuslevyn ja kiristetään tasaisesti neljällä M8 pultilla siten että kone tiivistyy levyä vasten..



SÄHKÖKYTKENTÄ

Sähkökytkennässä on noudatettava asennusohjetta ja kuvan kytkentäkaaviota.

KYTKENNÄN SAA SUORITTAÄ VAIN ASENUUSOIKEUDET OMAAVA URAKOITSJA.

Sähkökytkentäkoteloa avautuu, kun kotelon ruuvit irroitetaan. Piirikortti saadaan kytkentöjen ajaksi kotelosta ulospäin irroittamalla kesäohituspellin edessä oleva ruuvi.

Koneessa on pistotulppaliitäntä

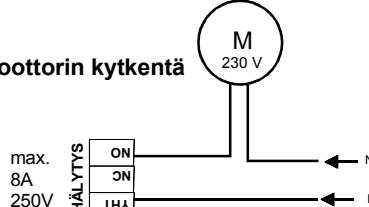
Käyttöpaneeli kytketään ohjainkortille modulaariliittimellä.



Käyttöpaneelin peitelevyn irroitus

Jousipalautteisen peltimoottorin kytkentä

- Peltimoottori sulkeutuu
- kone pysäytetty
- kone valmiustilassa
- koneessa hälytys

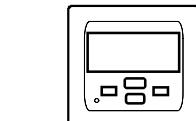
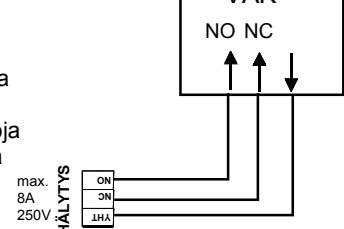


Yleishälytys

NO

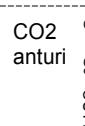
- kone käynnissä - kone sammutettu
- hälytys lämpötiloista
- hälytys anturivika
- hälytys yllämpöösuoja
- kone valmiustilassa

NC



KÄYTÖPANEELI

| LÄHETIN 1 CO2/%RH1 | LÄHETIN 2 CO2/%RH2 | YLIPAINE/ JATKOAIKA | TEHOSTUS | POISSA/ KAUKO | SUODATIN | JÄÄHDYTYS | VESIPATTERI |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------|------------------|----------|----------------|--------------|
| +24 0 0-10 +24 | 0 0-10 | | | | | +24 0 0-10 +24 | 0 0-10 +24 0 |



| LÄHETIN 1 CO2/%RH1 | LÄHETIN 2 CO2/%RH2 | YLIPAINE/ JATKOAIKA | TEHOSTUS | POISSA/ KAUKO | SUODATIN | JÄÄHDYTYS | VESIPATTERI |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------|------------------|----------|----------------|--------------|
| +24 0 0-10 +24 | 0 0-10 | | | | | +24 0 0-10 +24 | 0 0-10 +24 0 |

Syöttö
230V,
50 Hz
10 A

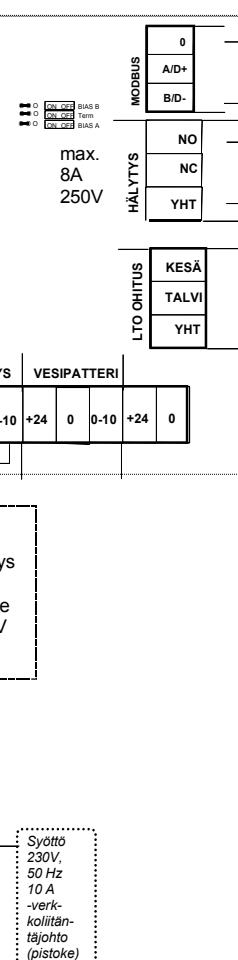
LIESIKUPU
0-10v ohjauskella
PEC
SEC
VPEC

Iv-koneen puhallinnopeutta voidaan ohjata
Ultra PEC, SEC, VPEC, DS-600 EC, DSA-900 EC
liesikuvulla tai 0-10v jännitteviestillä kaukovalomosta.
Jännitteviesti kytketään co2/%RH1 liittimeen
Huoltovalikosta otetaan käyttöön lähetin 1 (ULK)

Lisävarusteina voidaan kytkeä:

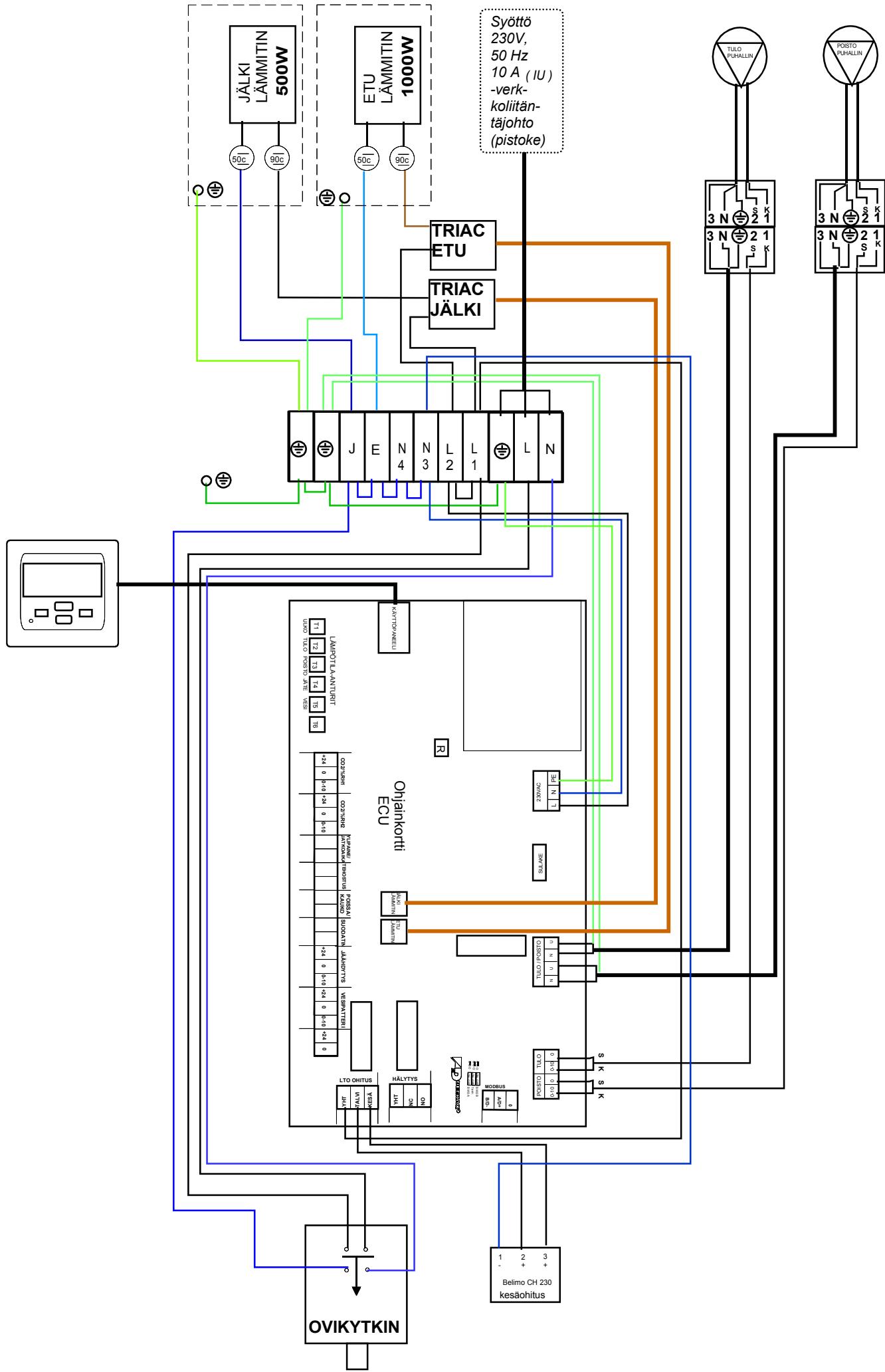
- Hiilidioksidilähetin
- Kosteuslähetin
- Erillinen Ylipaine- tai Jatkoaika kytkin (pulssikytkin)
- Erillinen Tehostuskytkin (pulssikytkin)
tai kärkitietona tehostus (esim. kiuas, liesikupu)
- Käynnin ohjaus kaukovalvonnasta tai poissa-
kotoa kytkin (kärkitieto)
- Paine-erokytkin suodatinvahdiksi
- Ulkoinen nopeudenohjaus 0-10v (vak, liesikupu)
- Modbus

Käyttöpaneelin huolto- ja asetusvalikosta
saadaan toiminnot käyttöön



VAK
Hälytys ja käynti
potentiaali vapaa
kärkitieto koneelta
tai
Jousipalautteisen
Peltimoottorin
ohjaus

Iv-koneen tehostusohjaus
Ultra KTST liesikuvulla.
Koneessa on käytössä käyttöpaneeli ja liesikuvun
sulkupellin ollessa auki koneen puhallinnopeus tehostuu.
Huoltovalikosta valitaan tehostus ajaksi 0
Huoltovalikosta voidaan myös valita tehostuksen määrä





ILMANVAIHTOKONEEN KÄYTTÖÖNOTTO

ENNEN KÄYTTÖÖNOTTOA TARKASTA ETTÄ;

- Koneen sisällä eikä puhaltimissa ole irtonaisia esineitä
- Rakennusajan peitot on poistettu ulko- ja jäteilma-aukoista
- Kaikki eristykset ja höyrysulut ovat kunnossa
- Lämönsiirrin ja suodattimet ovat paikallaan
- Kondenssiveden poisto on asennettu ja vesi todella poistuu
- Puhaltimet ja niiden säädot toimivat
- Jälkilämmitys on säädetty ja toimii

RAKENNUSA/KAINEN KÄYTÖ

Ilmanvaihtokone tulisi käynnistää kun rakennustyöt sallivat. Tehokkaalla ilmanvaihdolla edistetään rakenteiden kuivumista ja ehkäistään vaarioita. Mikäli kanavisto on keskeneräinen; venttiileitä ja säädot puuttuu, tulee käyttää suodatinkangasta venttililalla, jolloin kanavisto pysyy puhtaana ja puhaltimille muodostuu riittävä vastapaine eivätkä ne ylikuormitu. Konetta tulee käyttää täydellä teholla ja tarkkailla kondenssiveden poistumista. Rakennustöiden valmistuttua puhdistetaan kone, suodattimet ja lämönssiirrin sekä säädetään järjestelmä.

ILMAVIRTOJEN PERUSSÄÄTÖ

Pelkkä kone ei yksin pysty aikaansaamaan hyvää sisäilmastoja jos kanavisto venttiileineen on huolimattomasti asennettu ja perussäädöt tekemättä. Aseta tulo- ja poistoventtilit suunnitelluille säätöasenneille ja käynnistä kone mitoituskäytinopeudelle. Mittaa kokonaisilmavirrat ulko- ja jäteilmakanavissa. Poiston on oltava 10-25 % suurempi kuin tulon. Tarkista kanaviston painetasot mittamalla venttiileistä ja säädä kertasäätö-laitteilla jotta saat painetasot 20-30 Pa venttileille, säädä ja lukiitse heittokuviot. Tee mittaus- ja säätopöytäkirjat!

KÄYTTÖ JA OIKEA ILMANVAIHDON TASO

Asunnon ilmanvaihdon määrästä säädetään muuttamalla puhaltimien käytinopeutta käyttöpaneelista. Eri säätöasentojen ilmavirrat näet sivun 2 taulukosta. Säätöasento 1 on perusilmanvaihto tyhjässä talossa. Säätöasento 2 ja 3 ovat normaalikäytöasentoja. Säätöasento 4 ja 5 on tehostusasento mm. saunottaaessa. Oikeat käytöasennot löytyvät kokemuksen mukaan; tarkkailemalla ilman puhautta tai tunkkaisuutta tultaessa uloa sisälle ja seuraamalla kosteuden tiivistymistä ikkunoihin tai saunatilojen kuivumista.

TULOILMAN JÄLKILÄMMITYS JA KESÄOHITUS

Koneessa on triac-säätimellä ohjautuva 500W teholainen sähköpatteri talteenotolla lämmitetyn tuloilman jälkilämmitys. Tuloilman lämpötilaksi säädetään yleensä +16 °C. Talviaikana voidaan säättää korkeammaksi, niin ettei vedontunnetta synny. Kovalla pakkasella ja tehostuskäytöllä saattaa lämmitysteho jäädä vajaaksi, jolloin pienennetään ilmanvaihtoa. Häiriötapaussissa toiminut ylälämpösuoja kuitataan käsin.

Kesääjaksi avataan ohituspelti, jolloin poistoilma ei lämmitä ulkoilmaa.

KONDENSIVESI JA JÄÄTYMISENESTO

Poistoilman jäähytyessä Ito-siirtimessä tiivistyy kosteus vedeksi, joka valuu kondenssialtaaseen ja sieltä letkua pitkin vesilukon lävitse avoviemäriin. Pakkassäällä veden jäätyminen siirtimessä estetään kaksoitmisella jäätymisen estolla joka ensin kytkee etulämmittimen päälle ja lämpötilan kohotessa asetusarvon yli kytkee sen pois. Jos etuvastuksen teho ei riitä ja jäteilman lämpötila putoaa alle "jäteilma kylmää" raja-arvon tulopuhaltimen tehoa pudotetaan pykälittäin kunnes raja-arvo on saavutettu.

KONEEN KESÄOHITUS ON OLTAVA TALVIASENNOSSA KUN ILMAVIRTOJA SÄÄDETÄÄN

PUHALLINNOPEUKSIEN ESIVALINTA

Puhallinnopeuksien esivalinta suoritetaan käytöpaneelin huoltovalikosta. Tulo- ja poistopuhaltimelle voidaan viidelle eri nopeudelle erikseen säättää oma puhallinnopeus 20-100 %



Tehdasasetukset
1. 30 %
2. 40 %
3. 60 %
4. 80 %
5. 100 %



0-10V ulkoinen ohjaus (0-10V liesikupu, VAK) otetaan käyttöön valitsemalla LÄHETIN 1 "ULK" tai LÄHETIN 2 "ULK"

Ulkoinen ohjaus ohjaa perusnopeutta, korvaa valikosta asetettavan puhallinnopeuden. Poissa, ylipaine ja tehostus ovat käytössä normaalista.

Pääruudussa näytetään puhallinnopeus kohdassa ETÄOHJAUS ja sen alapuolella on tulopuhaltimen käytössä oleva nopeus

Ulkosen ohjauksen puhallinnopeudet
0-2V nopeus 0
2-5V nopeus 2
5-7V nopeus 3
7-9V nopeus 4
9-10V nopeus 5

JÄÄTYMISSUOJAUKSEN RAJA-ARVOT

Etulämmittimen ja "jäteilma kylmää" lämpötilamittaukset mitataan jäteilman lämpötilasta

Huoltovalikosta kytketään etulämmitin toimintaan.

Huoltovalikosta voidaan tarvittaessa muuttaa etulämmittimen raja-arvoa . Säätöväli on 0 - +10 °C etulämmittimen raja-arvo pitää olla 2-5 °C korkeampi kuin "jäteilma kylmää" raja.

"Jäteilma kylmää" rajaksi suositellaan vähintään 5 °C jos etulämmitin ei ole käytössä. Etulämmittimen ollessa käytössä asetus arvo 2-5 °C alhaisempi kuin etulämmittimen raja-arvo. Säätöväli -10...+10 °C



Tehdasasetus
KÄYTÖSSÄ



Tehdasasetus
5 °C



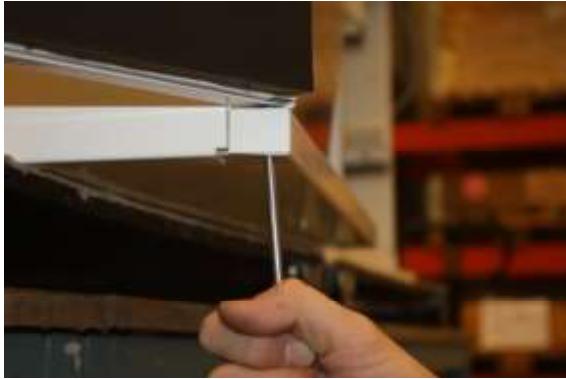
Tehdasasetus
0 °C

HUOLTOVALIKKOSSA TEHDYTT MUUTOKSET ON TALLENNETTAVA
katso ohjauspaneelin käyttöohjeesta.

OVEN KÄTISYYDEN VAIHTO

Oven käsityys voidaan vaihtaa työntämällä saranatappia esim. kapeakärkisellä meisselillä koneen ala- tai yläpuolelta.

HUOM. Jos oven käsityys käännetään saranapuoli tuloilmasuodattimen puolelle, huomioi että ovella on tilaa mahtua käänymään 180 astetta.



PUHALTIMEN IRROITUS

Puhaltimet voidaan poistaa puhdistusta tai vaihtoa varten.

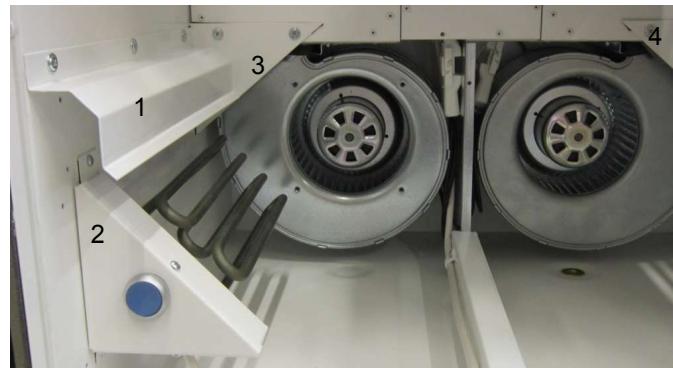
Lämmöntalteenottokenno ja suodattimet poistetaan koneesta.

Tulopuhallinta irroitettaessa irroita kennon sivutuki (1) ja vastuskotelo (2) sivuseinästä sekä peitelevy (3) puhaltimen edestä.

Poistopuhallinta irroitettaessa irroita peitelevy (4) puhaltimen edestä.

Puhaltimen pistoliitin irroitetaan.

Puhallin vedetään ulos koneesta.



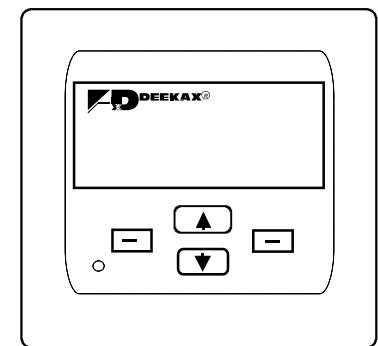
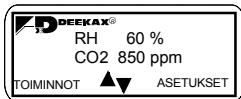
OHJAINPANEELIN KÄYTÖÖHJE

PERUSNÄYTÖ JA PUHALLINNOPEUDEN MUUTTAMINEN

KELLO
NÄYTÖÖN TULEE MYÖS MAHDOLLISET
TEHOSTUS JA HÄIRIÖ TILAT

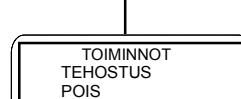
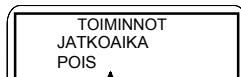
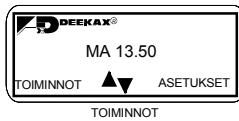
KOSTEUS- JA HIILIDIOKSIDI PITOISUUDEN
NÄYTÖ
JOS ANTURIT ASENNETTU (lisävaruste)

LÄMPÖTILANÄYTÖSSÄ ULKOILMAN-, TULOILMAN-,
POISTOILMAN- JA JÄTEILMAN LÄMPÖTILAT
LÄMPÖTILA-ANTUREIDEN TARKKUUS $\pm 2^{\circ}\text{C}$

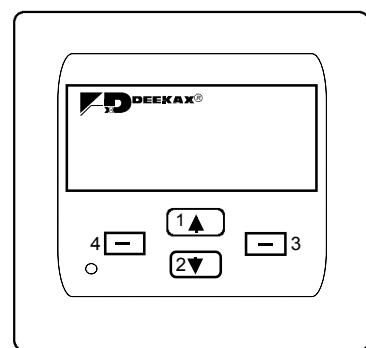
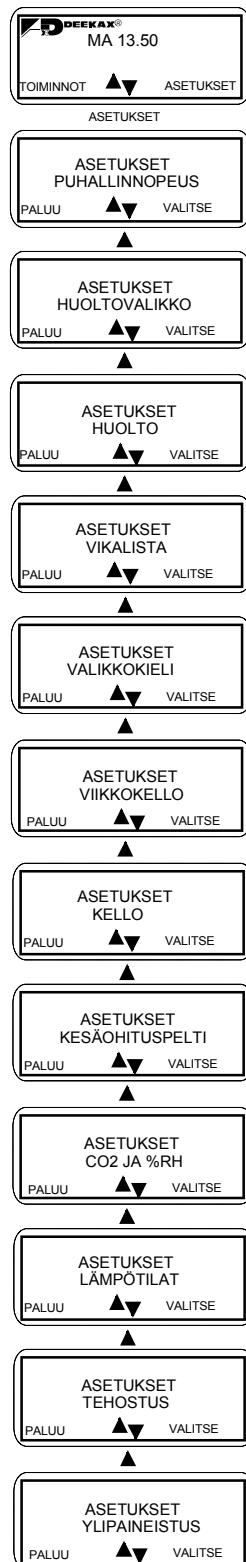


| | |
|-------------------|--|
| LEDIN TOIMINTA | SYY |
| VILKUVA PUNAINEN | ANTURIVIKÄ PALUUVESI KYLMÄÄ |
| PUNAINEN | TULOILMA KYLMÄÄ TULOILMA KUUMAA |
| VILKUVA KELTAINEN | SUODATTIMEN PAINE-EROKYTKIN HUOLTOVALIMIUSTUSTUS |
| KELTAINEN | POISSA KOTOA-KYTKIN YLIPAINESTUS KÄYTÖSSÄ TEHOSTUS KÄYTÖSSÄ CO/RH TEHOSTUS KÄYTÖSSÄ |
| VILKUVA VIHREÄ | ETULÄMMITIN KÄYTÖSSÄ |
| VIHREÄ | JÄLKILÄMMITIN TAI JÄLKIJÄHDYTIN KÄYTÖSSÄ |

YLIPAINESTUksen tai (JATKOAIKA), TEHOSTUksen ja JÄLKILÄMMITYKSEN PÄÄLLE/POIS KYTKEMINEN



ASETUSVALIKKO



NÄPPÄIMISTÖ

Puhaltimien perusnopeuden säätö 1....5

1. Painikkeesta voidaan selata näyttöä ylöspäin ja muuttaa asetusarvoja
2. Painikkeesta voidaan selata näyttöä alaspäin ja muuttaa asetusarvoja
3. Toiminnon valinta ja tallennuskytkin
4. Palauttaa edelliseen tai perusnäyttöön

Huoltovälin aika ja huoltovälin nollaus

Näytää anturi- ja ylilämpösuojaviat, lämpötilapoikkeamat, suodatinvaihdot ja käynnistykset Vikalistanollaus

Valitaan näytön kieleksi suomi, ruotsi, englanti tai eesti

Ilmanvaihtoa voidaan vähentää/tehostaa valittuna aikavälinä. Laitteeseen voidaan erikseen ohjelmoida 5 aikaväliä. Kullekin aikavälille voidaan valita yksi tai useampia viikonpäiviä, jolloin aikaväli on käytössä. Toimisto-tila käytössä kone pysähtyy aikavälin ulkopuolella ja näytössä lukee valmiustila.

Viikonpäivän ja kellon asetus

Kesäohituspellin ohjaus. käyttäjä voi valita pellin tilan manuaalisesti KESÄ /TALVI tai AUTOMAATTI. Kesäasennossa ohituspelti on toiminnassa.

Automaatti asennossa pellin toimintaa ohjataan ulkoilman lämpötilan mukaan. Asetteluarvo 15...20 °C Automaattiasennossa on n. 2. tunnin säätvöväli

CO₂ lähettimen PÄÄLLÄ/POIS kytkeytää. CO₂ yläraja arvon säättö. Asetteluarvo 250...1500 ppm, 50 ppm pykälin %RH lähettimen PÄÄLLÄ/POIS kytkeytää. RH ylärajan arvon säättö. Asetteluarvo 30...80 %, 5 % pykälin Säätövälin mittaus 5...20 min

Tuloilman jälkilämmyksen säätö asetusarvo 5...30 °C

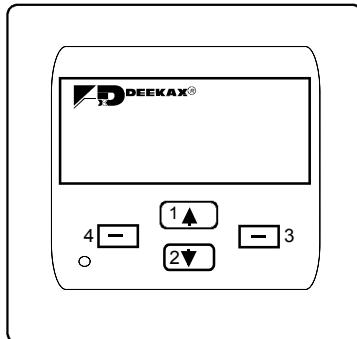
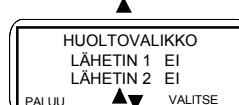
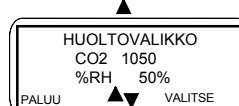
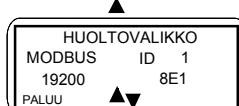
Tehostuksen kestoaiaka asetteluarvo 0 ja 5...120 min. 0 asennossa erillisen kytkimen kärkitiedolla

Ylipaineistuksen (takkakytkin) kestoaiaka asetteluarvo 0 ja 5...30 min. 0 asennossa erillisen kytkimen kärkitiedolla

HUOLTOVALIKKO



PALUU paina n.5sek



NÄPPÄIMISTÖ

1. Painikkeesta voidaan selata näyttöä ylöspäin ja muuttaa asetusarvoja
2. Painikkeesta voidaan selata näyttöä alas päin ja muuttaa asetusarvoja
3. Toiminnon valinta ja tallennuskytkin
4. Palauttaa edelliseen tai perusnäytöön

KOTI Ylipaineistus toiminnassa
TOIMISTO Jatkoaika toiminnassa

Palauttaa alkuperäisiin asetusarvoihin

(Huom. VKL-koneiden jälkilämmitys on valittava uudestaan huoltovalikosta)

Tallennus on suoritettava aina huoltovalikon asetusarvojen muuttamisen jälkeen

Modbus valikko

Koneen käynnistys kaukovalvonnasta tai erillisestä kytkimestä,
Kaukovalvontakäytössä kone käy vain kärkitiedon ollessa kytketty.

TAI

Poissa kotoa -toiminto

Kaukovalvonta ei käytössä kone käy miniminopeudella kärkitiedon ollessa kytketty

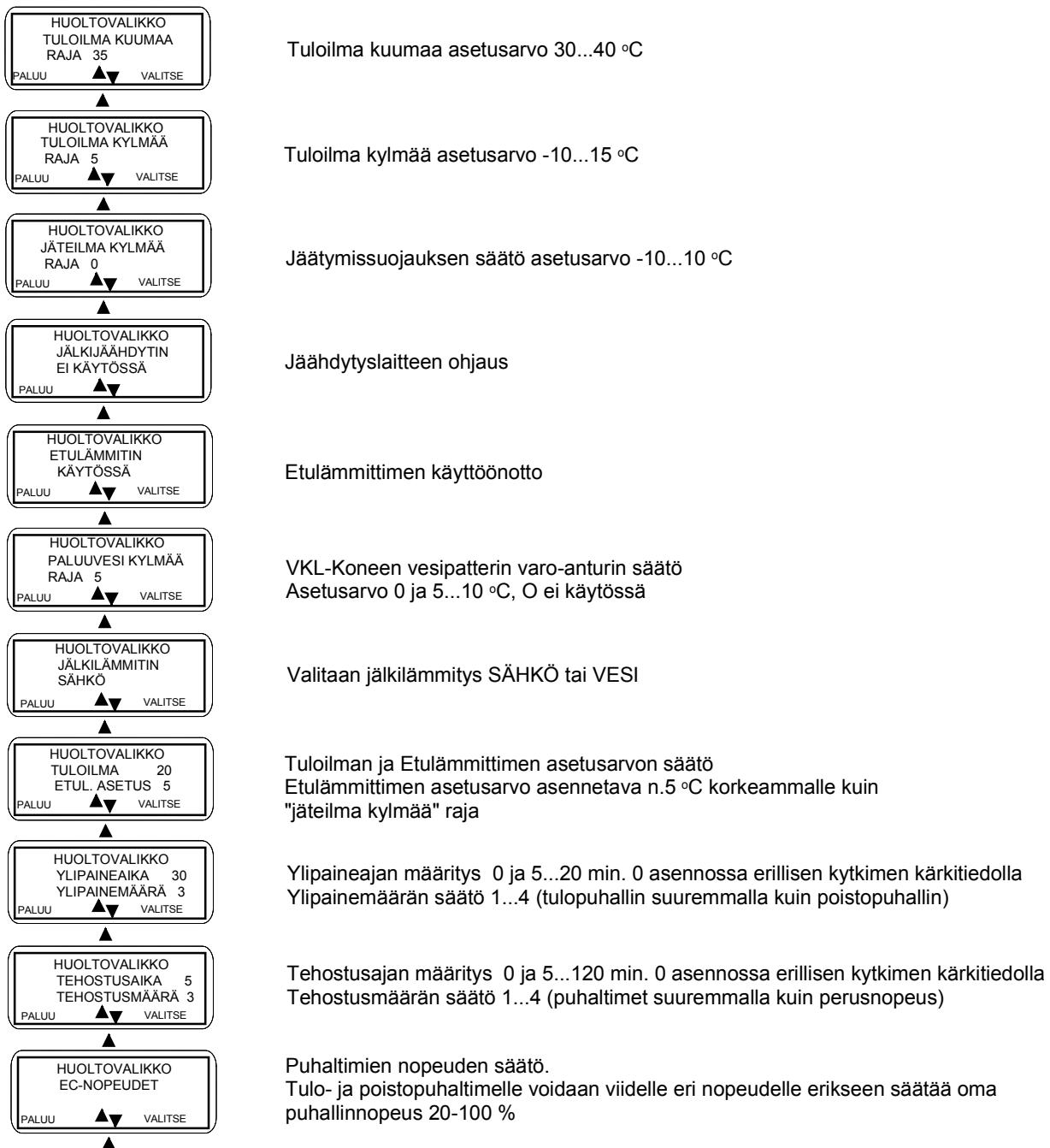
Otetaan käyttöön jos on paine-erokytkin

Huoltovälimuistutuksen aikamääritys 0-12 kk

Toimistotilan jatkoajan määritys 30...120 min
Käytössä erillisestä pulssikytkimestä, kun viikkokello on käytössä
toimitila toimisto-tila asetuksessa.

CO₂ pitoisuuden ja kosteusprosentin määritys

CO₂ ja/tai RH antureiden käyttöön otto
Ulkoisen ohjauksen 0-10V käyttöön otto



DE-Ohjauksen toimintaselostus

1. Käyttöpaneeli

Laitteen toimintaa ohjataan käyttöpaneelilta, jossa on neljä näppäintä ja taustavalaistu näyttö.

Laitteen toimintaa ohjataan käyttäjän ja asentajan/tehtaan käyttöpaneelilta asettelemien toimintaparametrien sekä lämpötilanturien ja ohjaustulojen toiminnan mukaan.

Kun kone käynnistetään, on minuutin varoika ennen kuin konetta voidaan ohjelmoida.

Käyttöpaneeli palautuu muokkaustilasta perustilaan 30 sekunnin kuluttua viimeisestä näppäimen painalluksesta.

Normaalitilasta palautumisaika on 10 sekuntia. Käyttöpaneelin taustavalo sammuu.

Käyttöpaneelissa ”tehdasasetusten palautus” -toiminto, jolla loppukäyttäjän asetukset palautetaan oletusasetuksiin.

Huoltovalikko, josta asentaja saattää asennuskohteeseen sopivat parametrit.

Huoltovalikossa lisäksi oma ”tehdasasetusten palautus” -toiminto, jolla asentaja voi palauttaa kaikki laitteen asetukset (sekä käyttäjän asetukset että huoltovalikko) oletusarvoihin.

Käyttäjällä on perusnäytölle neljä eri vaihtoehtoa: viikonpäivä ja kellonaika, puhallinnopeudet, lämpötilat sekä ilmanlaatuarvot mikäli näille on lähettimiä käytössä.

2. Ohjainkortti

Ohjainkortti ohjaa laitteen toimintaa käyttäjän valintojen ja antureilta saamansa mittausdatan mukaan. Ohjainkortilla on lisäksi kaksi lähetintuloa joihin voidaan kytkeä %RH- tai CO₂- lähetin. Kortilla on lisäksi 4 kpl kytkintietotuloja ja kahden EC - puhaltimen viisi-nopeuksiset lähdöt. Käyttöpaneeli on kytketty ohjainkortille kuusinapaisella modulaariliittimellä.

3. Puhaltimien ohjaus

3.1. Perustilan nopeusohjaus

Tulo- ja poistopuhaltimen ohjauksessa on 5 nopeutta . Huoltovalikosta voidaan valita puhaltimille (20-100 %) sopivat nopeudet kohteen mukaan. Puhaltimien nopeudet ovat erikseen käyttäjän valittavissa. Nopeuksille on huoltovalikossa tehdasasetus, jolla kone lähee käyntiin.

3.2. Ylipaineistus

Ulkoisesta takkakytkimestä tai käyttöpaneelista käynnistettävä ylipaineistustila. Poistopuhallin asetetaan minimiin, tulopuhallin huoltovalikosta asetettuun arvoon. Tällöin tehostukset eivät vaikuta. Uusi painallus takkakytkimestä aloittaa ylipaineistusajan alusta. Ylipaineistuksen kestoaikea minuutteina on käyttäjän valittavissa.

luettavissa käyttöpaneelista. Ylipaineistuksen saa käyttöpaneelista myös kytkettyä pois päältä. Jäätymisnesto ei ole käytössä ylipaineistuksen ollessa päällä.

3.3. Tehostus

Käyttöpaneelista tai liesikuvulta tulevalla kärkitiedolla käynnistettävä ilmanvaihdon tehostus. Paneelista käyttäjän aseteltavissa tehostuksen kesto minuutteina (5...120 min). Huoltovalikosta asetetaan tehostuksen määrä ja oletusaika. Tällöin CO₂/RH tehostukset eivät vaikuta. Tehostus ohjautuu päälle myös ulkoisen kärkitietotulon mukaan.

3.4. CO₂- ja %RH- tehostus

CO₂- lähettimen tai lähettimien antaman tiedon mukaan tehostetaan ilmanvaihtoa säätövalein. Paneelista käyttäjän aseteltavissa CO₂ yläraja-arvot (500...1500 ppm, 50 ppm pykälin). CO₂ mittausarvot ovat luettavissa käyttöpaneelista. %RH – lähettimen tai lähettimien antaman tiedon mukaan tehostetaan ilmanvaihtoa säätövalein. Paneelista käyttäjän aseteltavissa suhteellisen kosteuden yläraja-arvot (30...80 %, 5 % pykälin). %RH mittausarvot ovat luettavissa käyttöpaneelista.

Tehostukset ovat käyttäjän kytkettävissä pois päältä. Kortilla on kaksi lähetintuloa, joilla voidaan erikseen valita CO₂- tai %RH käyttöön tai ottaa pois käytöstä. Säätöväli on huoltovalikosta aseteltava parametri joka määrittää kuinka nopein aikavalein puhaltimien nopeus voi muuttua tehostustilanteissa. Asetteluarvo 5...20 min 1 minuutin portain. Säätöväli on sama sekä CO₂- että %RH- tehostukselle.

3.5. Poissa kotoa - toiminto

Ulkoisesta kytkimestä valittavalla ”Poissa kotoa”- toiminnolla puhaltimet asetetaan miniminopeudelle. Päällä oleva ylipaineistus tai tehostus suoritetaan kuitenkin loppuun ennen puhaltimien pysäytystä tai nopeuksien pudotusta.

3.6. Viikkokello

Käyttäjän ohjelmoitavissa oleva ohjelma, jolla ilmanvaihtoa voidaan vähentää/tehostaa valittuna aikavälinä. Laitteeseen voidaan erikseen ohjelmoida 5 aikaväliä. Kullekin aikavälille voidaan valita yksi tai useampia viikonpäiviä, jolloin aikaväli on käytössä

3.7. Toimistotila

Asentaja voi valita huoltovalikosta ”toimisto” -asetuksen, jos ilmanvaihtolaiteen asennuskohde on toimisto, jossa pääsääntöisesti oleskellaan vain päivisin.

Tällöin käytössä on myös jatkoikakkytin, jolla pidempään toimistossa oleskelevat saavat jatkettua ilmanvaihtolaiteen toimintaa asetetun aikavälin verran. Toimistotilassa tehostus ja poissa kotoa - toiminnot eivät ole käytössä. Huoltovalikosta on valittavissa myös kaukovalvontatila. Tällöin koneen päälle/pois kytkentä tapahtuu erillisen kärkitietotuloon ohjaamana.

4. Lämpötilan säätö

Lämpötilamittaus tapahtuu 4 eri lähteestä: ulkoilma, tuloilma, poistoilma ja jäteilma. Lämpötilat ovat luettavissa käyttöpaneelista. Lämpötilamittauksen tarkkuus on +/- 1 astetta.

4.1. Jälkilämmitys

Termostaatti ohjaa tuloilmakana vassa olevaa jälkilämmitintä. Lämmitin on joko sähkö- tai vesilämmittinen, ja on asentajan valittavissa huoltovalikosta. Lämmitin pyrkii pitämään tuloilman lämpötilan käyttäjän asettamaan arvoissa. Käyttäjä asettaa halutun tuloilman lämpötilan paneelista. Asetteluarvon rajat 5...30 astetta.

4.2. Esilämmitys

Esilämmitin on ulkoilmakana vassa oleva sähkölämmitin. Esilämmittimen termostaattia ohjataan jäteilman lämpötilan perusteella. Esilämmitysellä pyritään estämään lämmöntalteeronon jäätyminen. Esilämmittimen termostaatin lämpötila-asetus on asentajan asetettavissa käyttöpaneelin huoltovalikosta välillä 0...10 astetta.

4.3. Kesäohituspellin ohjaus

Laitteessa on kesäkäytöötä varten lämmönvaihtimen kesäohituspelti. Käyttäjä voi valita pellin tilan manuaalisesti tai antaa automatiikan säätää pellin toimintaa ulkoilman lämpötilan mukaan. Kesäasennossa ohituspellin ohjauslähö on aktiivisena. Automatiikan lämpötilat voi asetella välillä 15...20 astetta.

5. Hälytykset ja muistutukset

5.1. Ylilämpösuojan laukeaminen

Sähköisen jälkilämmitimen sekä esilämmittimen yhteydessä olevan ylilämpösuojan laukeamisesta saadaan tieto lämmittimeltä. Jos ylilämpösuoja laukeaa käyttöpaneelissa vilkkuu punainen merkkivalo ja näytölle tulee ilmoitus vikatilanteesta.

5.2. Tuloilma liian kylmää

Tuloilman lämpötilalle on huoltovalikosta aseteltavissa alaraja, jonka alittamisesta tulee näytölle ilmoitus ja käyttöpaneelissa palaan punainen merkkivalo. Tulopuhallin pysäytetään.

5.3. Tuloilma liian kuumaa

Tuloilman lämpötilalle on huoltovalikosta aseteltavissa yläraja, jonka ylittämisestä tulee näytölle ilmoitus ja käyttöpaneelissa palaan punainen merkkivalo. Tulopuhallin pudotetaan minimiin.

5.4. Jäteilma liian kylmää

Jäteilman lämpötilalle on huoltovalikosta aseteltavissa alaraja (-10...10 astetta) jonka alittamisesta tulee näytölle ilmoitus jäteilmaa kylmää. Tuloilmahalitimen nopeutta pudottamalla pyritään pitämään jäteilman lämpötilaa huoltovalikosta asetetun arvon yläpuolella (katso myös esilämmitys) säätövärein pykälä kerrallaan. Kun jäteilman lämpötila palautuu normaalilatasolle, palataan normaalitoimintaan nostamalla puhallinnopeudet asetusarvoonsa pykälä kerrallaan.

5.5. Vesipatterin jäätymisvaara

VKL-koneissa on vesipatterin lämpötilalle huoltovalikosta aseteltavissa ”paluuvesi kylmää” alaraja, jonka alittamisesta tulee näytölle ilmoitus ja käyttöpaneelissa palaan punainen merkkivalo. Tulopuhallin pysäytetään.

5.6. Hälytykset Kaukovalvontaan

Kaukovalvomoon voidaan ottaa yleishälytykset potentiaali vapaasta releestä. Hälytykset saadaan tuloilmaa kuumaan tai kylmään, vesipatterin jäätymisvaaraan, ylilämpösuojaan ja jos kone on pysäytetty.

5.7. Huoltovälimuistutus

Huoltovalin täytyessä näytöön tulee ilmoitus huollon tarpeesta ja merkkivalo vilkkuu keltaisenä. Käyttäjä voi suodatinten vaihdon jälkeen kuitata muistutuksen. Tällöin huoltovälimaskuri nollautuu ja uusi hälytys tulee asetetun ajan kuluttua. Huoltovali on aseteltavissa 3...12 kk.

5.8. Suodattimen likaisuuden tunnistus

Laitteeseen voidaan liittää paine-erokytkin joka mittaa tuloilmasuodattimen likaisuutta sen yli olevaa paine-eroa mittaamalla. Kun kytkin vetää, näytöön tulee ilmoitus suodattimen vaihotarpeesta, ja merkkivalo vilkkuu keltaisenä. Paine-erokytkin otetaan käyttöön huoltovalikosta. Tällöin huoltovälimuistutus ei ole käytössä.



DEEKAX PUHDASTA ILOA SISÄILMASTA !

TALTERIN HUOLTO

Tuottaakseen jatkuvasti hyvän sisäilmaston vaativat ilmanvaihtolaitteet säännöllistä huoltoa.

Liesikuvun metallinen rasvasuodatin on pidettävä puhtaana paloturvallisuudenkin vuoksi. Pesu kuumalla vedellä tai astinpesukoneessa kerran kuukaudessa on välttämätöntä. Konepesuaineet saattavat tummentaa suodattimen alumiiniosia.

Talterin tulo- ja poistosuodattimet vaihdetaan vähintään kaksi kertaa vuodessa.

Kesäaikaan huoneiston lämpötilan kohotessa voidaan kesäohituspellistö asentaa kesäsentoona kun halutaan lämmöntalteenoton ohitus.

Lto-siirrin vedetään pois koneesta ja pestään syksyllä lämmityskauden alkaessa, puhtaana se parhaiten ottaa lämpöä talteen. Tarkasta siirtimen tiivisteiden kunto ja työnnä siirrin paikalleen.

Koneen maalatut sisäpinnat on helppo puhdistaa. Tarkasta koneen tiivisteiden kunto, puhdista kondenssiveden poistoletku ja varmista veden poistuminen.

Koneen puhaltimet, ilmanvaihdon säätimet ja termostaatit ovat komponentteja, jotka eivät vaadi säännöllistä huoltoa. Sähkötyöt saa suorittaa vain sähköasentaja.

HÄIRIÖT JA VIANETSINTÄ

**POISTOILMAVENTTIILIT EIVÄT IME JA / TAI
TULOILMAVENTTIILIT EIVÄT PUHALLA ILMAA.**

| ONKO ??? | JOS EI OLE !!! |
|---|---|
| Ilmostoinnin säädin asennossa 2 | Kokeile toimintaa 3-4 asennoilla. Tarkista normaalikäyttöasento |
| Ilmanvaihtokoneen sulake sähkötaulussa ehjä | Vaihda sulake tai käänä pääle |
| Venttiilit oikeassa asennossa ja perussäädety | Kysy asentajalta, tarkasta mittauspöytäkirjasta |
| Koneen suodattimet ja lto-kenno puhdas | Puhdista ohjeen mukaan |
| Ulkoilmasäleikkö tukkeutunut | Puhdista säleikkö Poista hyönteisverkko |
| Ulkoilma hyvin kylmää Kone asennettu viileään | Jääsuoja pysytänyt tulopuhaltimen |

Tulopuhaltimen tehoa pienentää tai pysäyttää jäävaaratermostaatti kun jäteilman lämpötila laskee alle asetusarvon (0°C) Tulopuhallin käynnistyy kun jäteilman lämpötila kohoaa yli asetusarvon.

Kanavisto on tarkastettava jos puhaltimien käydessä ilmanvaihto on puutteellinen tai ilman lämpötilä muuttuu kanavissa huonetilan ja koneen välillä. Lämpötilamuutokset ja kosteuden tiivistyminen kanavissa on estettävä eritystä parantaen.

Kovalla pakkassäällä on konetta käytettävä pienemmällä käytinopeuksilla, jotta jälkilämmitysteho riittää eikä veitoisuutta synny. Poikkeavissa olosuhteissa (kosteus / kylmyys) lto-kenno voi jäytyä eivätkä jääsuojan sulatusjakso ehdi sitä sulattaa, tällöin kone on pysytettävä, avattava ovi, tarvittaessa estettävä kylmänvirtaus ja annettava jään sulaa. Tarkasta kondenssiveden poistuminen koneesta! Mikäli vesilukko kuivuu ja pitää pulputtavaa ääntä voit kaataa siihen tilkan ruokaöljyä.

Pakkassäällä lämmöntalteenottokennossa esilämmennyttä tuloilmaa lämmitetään jälkilämmityksellä. Tuloilman lämpötilan vertaamisella tuloilman jälkilämmityksen asetteluarvoon voidaan toimivuus todeta.

Vastuksen lämpeneminen voidaan myös todeta varovasti tunnustelemallla avatusta koneesta sen käydessä pienellä nopeudella.

Ylilämpösuoja on toiminut jos vastuksen lämpötila on kohonnut $+90^{\circ}\text{C}$ esim. sähkökatkon tapahtuessa. Palauta ylilämpösuoja painamalla painiketta.

Pyydä sähköasentajaa tarkastamaan kytkentä.

TULOILMA ON KYLMÄÄ

| ONKO ??? | JOS EI OLE !!! |
|--|---|
| Ilmanvaihtokoneen tuloilman jälkilämmitys päällä | Jälkilämmitys pääle tai tuloilman asetusarvo korkeammalle |
| Lämmöntalteenotto-kenno jäätynyt | Tarkasta, anna sulatusjakso kennolle |
| Jälkilämmitysvastuksen ylilämpösuoja toiminut | Avaa painikkeen suoja ja kuittaa |