

# ILMANVAIHTOKONEEN ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJE

**TALTERI**

*DIVK-300 DA ja DIVK-300 DA VKL*



**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 energia-  
taloudellisesti. Lämmitettyä raikasta tuloilmaa ohjataan  
vedottomasti ja meluttomasti huoneisiin tarpeenmukaisesti.*

**HUOLEHDI LAADUKKAASTA ILMANVAIHDOSTA!**

# ELÄMISEN LAATUA - PUHDASTA ILOA SISÄILMASTA

SISÄILMAN LAATUA mitataan terveellisyydellä, viihtyvyydellä ja yhä tarkemmin myös energiataloudella.

Asunnon ilmanvaihtojärjestelmät on luokiteltu viiteen laatuluokkaan. Laatuluokkien avulla voit valita haluamasi tason (A= \*\*\*\*\*-tähteä ... E= \* -tähti). Laatutasosta C = \*\*\* - alkaen sinun tulee käyttää laadunvalvontajärjestelmän alaisia laitteita ja osia. Laadunvalvonnan avulla tavoitearvot saavutetaan.

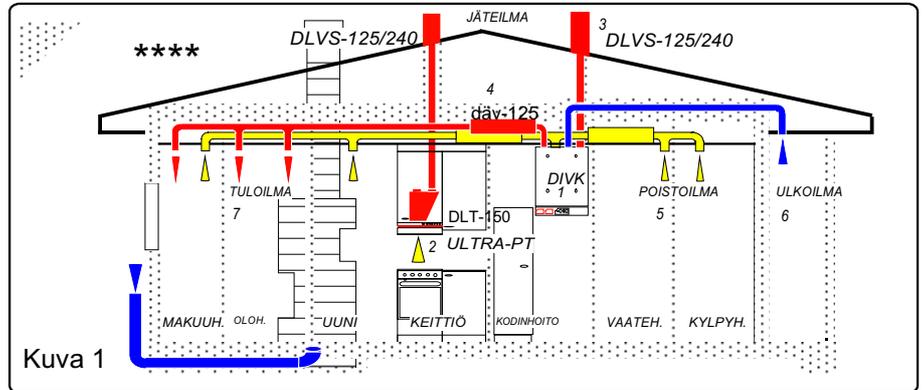
Lämmöntalteenotolla varustetun TALTERI-järjestelmän avulla saavutetaan paremmat laatutasot.

## LTO:lla VARUSTETTU TALTERI JÄRJESTELMÄ

### JÄRJESTELMÄN KOMPONENTIT

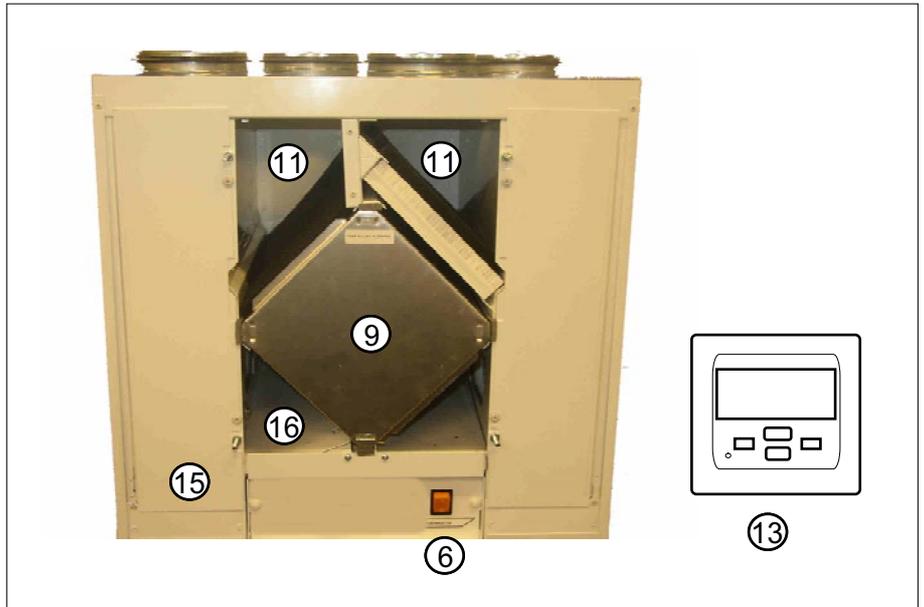
Kuva 1

- 1 Ilmanvaihtokone.....DIVK-300 DA
- 2 Säädinkupu.....DX-ULTRA- PT
- Liesituuletin.....DLT-150
- 3 Jäteilman kattoläpiv..DLVS-125/240
- 4 Kanavaäänenvaimennin..... Ø125
- 5 Poistoilma koneelle..... Ø125
- 6 Ulkoilma koneelle..... Ø125
- 7 Tuloilma huoneisiin..... Ø125

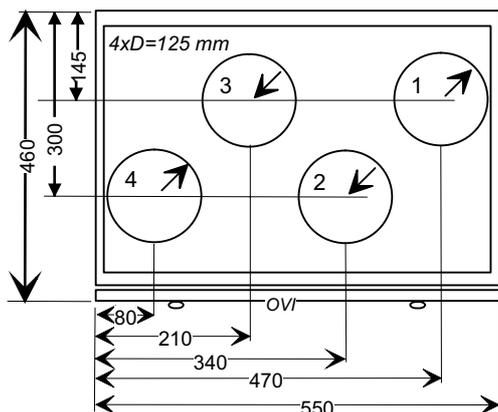


### KONEEN OSAT JA TEKNISET TIEDOT

- 1 Jäteilma ulos.....Ø125 mm
- 2 Ulkoilma koneelle .....Ø125 mm
- 3 Poistoilma koneelle.....Ø125mm
- 4 Tuloilma asuntoon.....Ø125mm
- 6 Pääkytkin
- 7 Tulopuhallin, säädettävä..230V/ 135W
- 8 Poistopuhallin, säädet.....230V/ 135W
- 9 Lämmönsiirrin
- 10 Jälkilämmitys säädettävä...230V/1000W tai VKL vesipatteri
- 11 Poisto/tuloilmansuodatin....F3...F7
- 12 Kondenssiveden poisto.....Ø10/15 mm
- 13 Käyttöpaneeli
- 15 Käsipalautteinen yliämpösuoja
- 16 Kesäohitus pelti

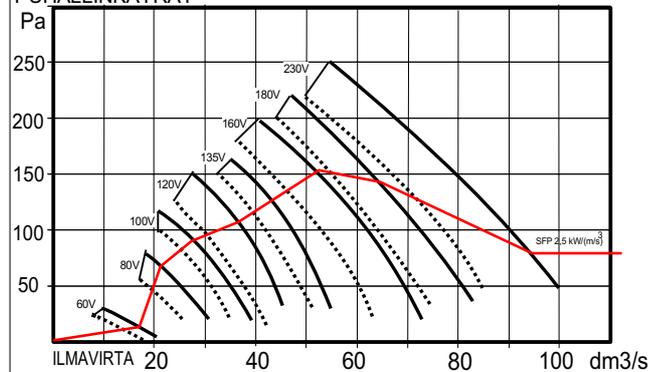


Mitat: Korkeus 520mm, Leveys 550mm, Syvyys 460mm, Paino 40kg



- KANAVALÄHDÖT OIKEA KÄTINEN
- 1 JÄTEILMA ULOS
  - 2 ULKOILMA KONEELLE
  - 3 POISTOILMA KONEELLE
  - 4 TULOILMA ASUNTOON
- KANAVALÄHDÖT VASEN KÄTINEN
- 4 JÄTEILMA ULOS
  - 3 ULKOILMA KONEELLE
  - 2 POISTOILMA KONEELLE
  - 1 TULOILMA ASUNTOON

### PUHALLINKÄYRÄT



VKL koneen vesipatterin ilman painehäviö  
50 l/s 24 pa, 80 l/s 53 pa

säätöjännite	V	60	80	100	120	135	160	180	230
kokonaisottoteho	W	30	45	64	85	103	130	160	234

# 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. Ilmavirtamitoituksessa rakennuksen on  
 oltava lievästi alipaineinen.

**LAITE- ja MÄÄRÄLUETTELOSSA** esitetään kaikki toimin-  
 taan vaikuttavat osat yksilöityine ominaisuuksineen  
 (koneluettelo, äänenvaimentimet, venttiilit ym.)

**ASENNUSOHJEESSA** esitetään keskuskoneen ja laittei-  
 den asennustapa. Tyyppihyväksytyillä koneilla on yksityis-  
 kohtaiset asennusohjeet, jotka ohjeistetaan suunnitelmaan.

**TYÖSELITYKSESSÄ** määritellään urakkarajat ja aika-  
 tauluun soveltuva työjärjestys. Piirustukset, luettelot, ja asen-  
 nusohjeet määrittelevät jo IV- työn yksityiskohtaisesti, eikä  
 niitä tarvitse toistaa. Työselitys sensijaan määrittelee tarvit-  
 tavat tarkastukset, mittaukset ja perussäädöt pöytäkirjoineen.

**URAKKATARJOUSPYYNTÖ** sisältää suunnitelman  
 mukaisen järjestelmän kokonaishinnoittelun sovitussa  
 toteutusaikatauluussa, myös maksuaikataulu on tärkeä.

**KÄYTTÖÖNOTTO- ja HUOLTOKOULUTUS** ovat välttä-  
 mättömiä toimenpiteitä ennenkuin työ on luovutuskelpoinen.

POISTOILMAVIRTA	käyttö- tilanne	perus- tilanne
Keittiö	25 dm <sup>3</sup> /s	8 dm <sup>3</sup> /s
Kylpyhuone	15 "	10 "
WC	10 "	7 "
Vaatehuone	3 "	3 "
Kodinhoitohuone	15 "	8 "
Sauna	2 " / m <sup>2</sup>	6 "
Askarteluhuone	0,5 " / m <sup>2</sup>	0,5 " / m <sup>2</sup>
Makuuhuoneet	0,5 " / m <sup>2</sup>	0,5 " / m <sup>2</sup>
	tai 6 " / hlö	6 " / hlö

Perustilanteen mukaista ilmavirtaa voidaan  
 käyttää vain jos tilan ilmavirtaa voidaan säätö-  
 venttiilillä nostaa käyttötilanteen mukaiseen  
 arvoon. Keittiössä edellytetään erillistä poisto-  
 venttiiliä katonrajassa.

ULKOILMAVIRTA	
Olohuone	0,5 dm <sup>3</sup> / s / m <sup>2</sup>
Makuuhuone	0,6 " " tai 6 dm <sup>3</sup> / s / hlö
Ruokailutila	0,5 " "
Askarteluhuone	0,5 " "
Sauna	2 " " vähint. 6 dm <sup>3</sup> / s

Ulkoilmavirran on oltava noin 85% poistoilma-  
 virrasta , jotta vältetään kosteusvaurioilta !

## 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. Näin myös  
 varmistetaan ettei ilmavirta kanavissa jäähydy heikon lämpöeristyksen vuoksi eikä kondensoitumista tapahdu.  
 Kanaviston puhdistettavuus myös helpottuu. Ulko ja jäteilmakanavat eristetään lämpimissä tiloissa kts. ohje.

Kanavisto kootaan tyyppihyväksytyistä, kumitiivisteellisistä osista ja kierresaumakanavasta. Katkaisujäysteet  
 poistetaan tiivisy- 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 mittaussyh-  
 teillä varustetut mitta- ja säätölaitteet. Puhdistusta varten asennetaan puhdistusluukut.  
 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 jäähydy ennenkuin  
 lämpö on otettu talteen. -Lämmitetty tuloilma ei jäähydy ullakolla ennen  
 puhallusta huoneisiin.

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

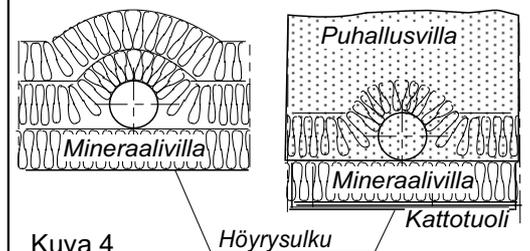
### ULKO- JA JÄTEILMAKANAVAT

Ulkoilma otetaan koneelle hyönteisverkottoman säleikön, 160 mm kautta.  
 Ilmanotto sijoitetaan mahdollisimman puhtaaseen paikkaan, kauas jätekatok-  
 sesta, savupiipusta, tuuletusviemäristä ja jäteilmaputkesta. Ilmanotto sijoite-  
 taan vähintään 2 metrin korkeudelle maanpinnasta rakennuksen pohjois-  
 sivulle, liikenneväylän vastakkaiselle puolelle. Kesäajan lämpenemisen  
 vuoksi on ulkoilmakanava lämpöeristettävä ullakkotilassa. Koneelta pois-  
 tuva jäteilma johdetaan hyvin eristetyllä kanavalla ja 700-900 mm korkeata  
 eristettyä kattoläpiviennin käyttäen yleensä katonharjan yläpuolelle. Kuva 5

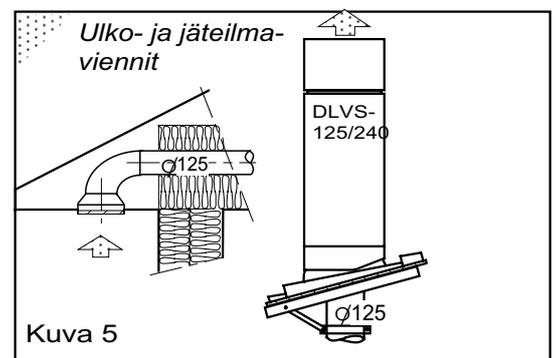
Tulisijoille kuten takalle, uunille ja saunankiukaalle on järjestettävä  
 omat eristetyt sulkupelleillä varustetut palamisilmakanavat

### Ilmanvaihtokanavan minimi lämmöneristyspaksuus mm

Kanava- koko / dm <sup>3</sup> /s	5 C	10 C	20 C	30 C	40 C	50 C
100	20	30	30	50	60	100
125	40	30	40	50	60	100
160	80	30	40	50	60	100



Kuva 4



Kuva 5

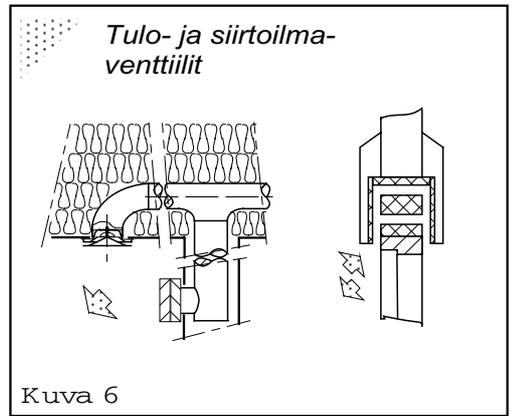
## VENTTIILIEN ASENTAMINEN

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

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

Keittiössä kohdepoistolaitteena on liesikupu, jossa tulee olla ilmavirran mittausseläällä varustettu kolmeasentoinen säätöpelti. 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 intimizeettisuojan.



Kuva 6

## TALTERIN DIVK-300 ASENNUS

Ilmanvaihtokone on tarkoitettu asennettavaksi lämpimiin huonetiloihin. Sopivia asennuspaikkoja ovat mm.askartelu,-vaate,-tai kodinhoituhuoneet ja tekniset tai lämpimät varastotilat. Mikäli asennuspaikan lämpötila on huonelämpötilaa matalampi on koneen tehdasasetuksia muutettava häiriötönnän toiminnan saavuttamiseksi. Koneetta ei saa asentaa kylmään ulkotilaan tai autotalliin. Kondenssiveden poisto tapahtuu koneessa olevan vesilukollisen letkun kautta pesualtaaseen tai "kuivaan" lattiakaivoon. Tarkasta koneen vaakasuoruus ja kondenssiveden esteetön poistuminen koneesta.

### YLÄPOHJAN LÄPIVIENIT

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.10mm pienempi aukko ja kanavat asennetaan levyn lävitse.

Höyrysulku teipataan tiiviiksi.

Kone voidaan kiinnittää suoraan höyrysulkulevyyn neljällä M8 kierretangoin halutulle korkeudelle.

Huomio höyrysulkulevyn mitat asennusvaiheessa.

Pultit ja kierretangot on hankittava erikseen. Kone voidaan kiinnittää myös seinäkiinnityksellä.

### TALTERIN KIINNITYS

Kone voidaan nostaa varaajan tai kalustekaapin päälle. Joustava matto koneen alle asennettuna toimii äänieristeenä. Kondenssiletku ja sähköliitännät on asennettava samanaikaisesti, kuva 7.

Toisena tapana on koneen kattokiinnitys; neljällä M8 kierretangolla voidaan kone kiinnittää kattoasennuslevyynsä lävitse käyttäen kumisia vaimentimia tai käytettäessä kattoristikoihin koolattavaa höyrysulkulevyä voidaan kone ripustaa siitä neljällä M8 kierretankoin käyttäen kumisia vaimentimia.

Kolmantena tapana on koneen kiinnitys seinään kiinnityslevyllä. Seinäkiinnityslevyn asennuksen jälkeen kone nostetaan kiinnityslevyyn, tarkistetaan ja säädetään koneen vaakasuoruus. Tarvittaessa koneen alaosasta voidaan tehdä varmistuskiinnitys.

Koneen pohjan suojapelti irtaota lukitusruuvien poiston jälkeen taivuttamalla pelti irti ensin toisesta ja sitten toisestakin johteestaan.

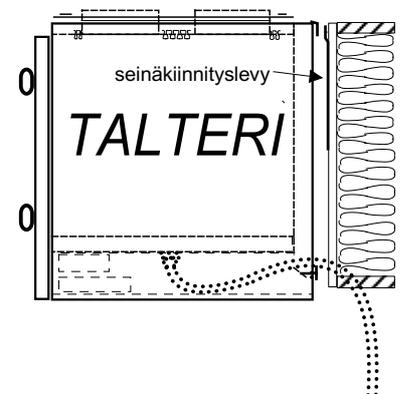
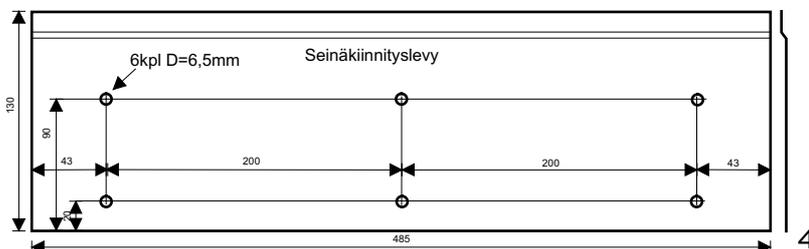
Kondenssiveden poistoletkussa on vesilukkonousu valmiina ja se voidaan kytkeä suoraan seinäviemärintiin. Tarkasta ettei letku puristu kiinni taittuessaan. Koneen ja viemäriin väliin ei saa muodostua kahta vesilukkoa.

Asennustyön jälkeen taivuta suojalevy paikalleen johteisiinsa ja lukitse.



Kuva 7

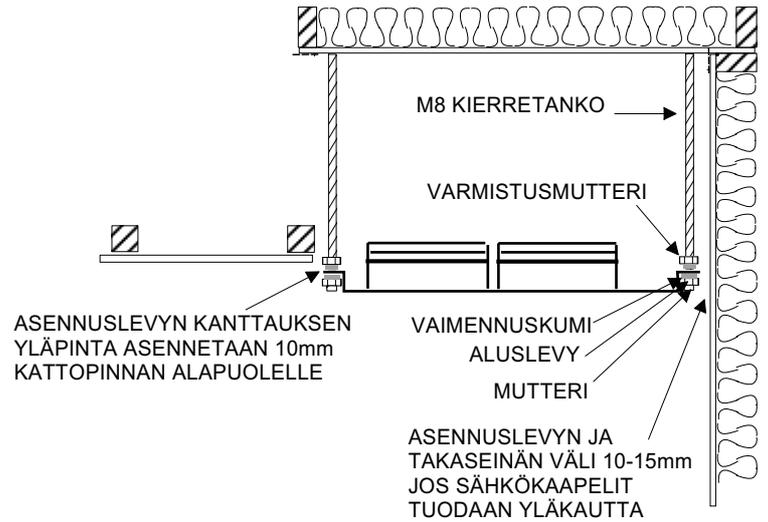
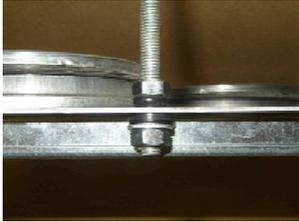
DIVK ilmanvaihtokoneissa on kondenssivesiletkusta rakennettu vesilukko pohjalevyn alla. Mikäli käytetään koneen ulkopuolista kondenssivesilukkoa, on koneen oma vesilukko poistettava ja huolehdittava että kondenssivesiletku on laskeva. Jos vesiletku liitetään seinän sisällä tuotun 32mm viemäriputkeen, on liitos tiivistettävä ettei mahdollinen vesihöyry kulkeudu koneen alla olevaan sähkö-kytkentä tilaan. Tällöin imuilman saanti on varmistettava erillisellä putkeen tehdyllä haaralla. Jos vesiletku liitetään pesualtaan viemärintirenkäaseen, on koneen oma vesilukko poistettava ja tehtävä erillinen vesilukko pesualtaan vesilukon viereen. Kondenssivesiletkua ei suositella johdettavaksi vesilukkoon tai lattiakaivoonminne johdetaan kuumia pesu- tai suihkuvesiä. Asennuksen jälkeen on tarkistettava veden poistuminen kondenssivesialtaasta.



# DIVK-300 ASENNUS ALASLASKETTUUN KATTOON

Koneen kattoasennuslevy kiinnitetään kattoon M8 kierretangoilla (ei sisälly toimitukseen)

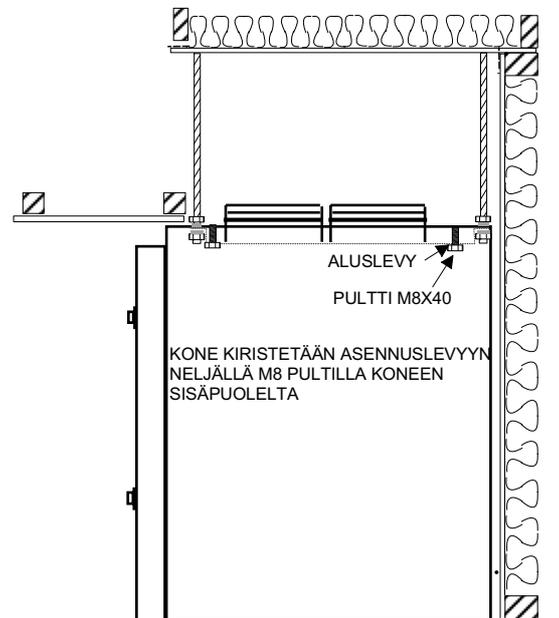
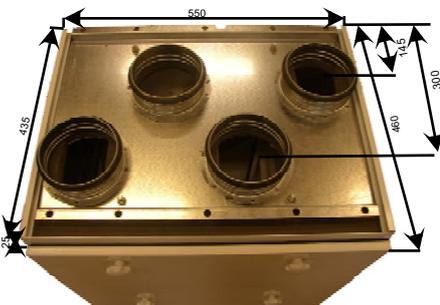
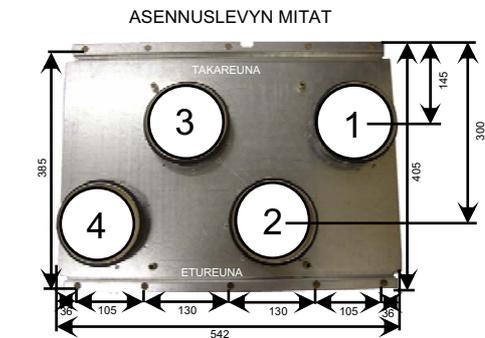
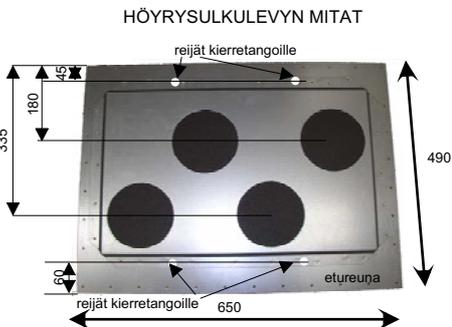
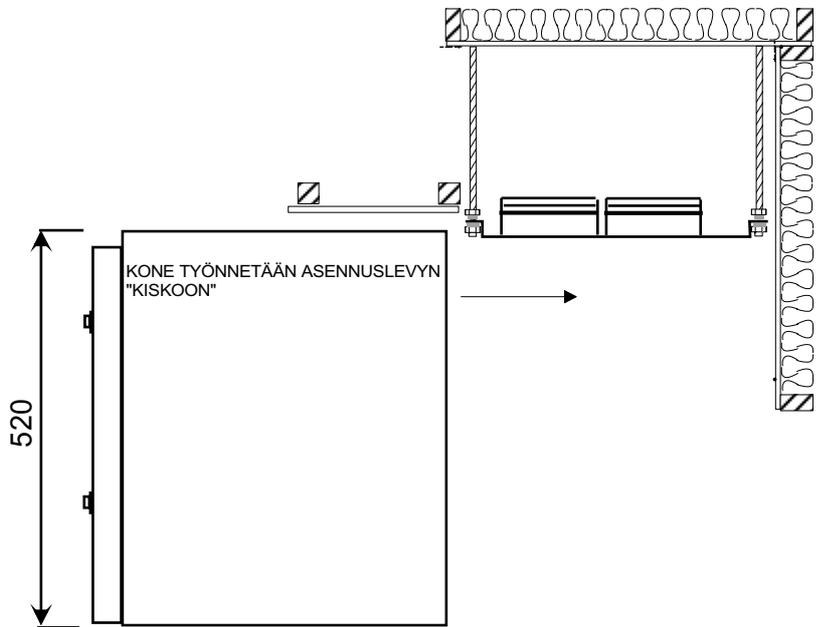
Levyn kanttauksen ollessa 10 mm kattopinnan alapuolella, koneen asennuskorkeus on kattopinnan tasolla.



Kierretangonpää ei saa ulottua levyn alapinnan alapuolelle.

Kone työnnetään asennuslevyyn ja kiristetään neljällä M8 pultilla, siten että kone tiivistyy levyä vasten.

Jos kone asennetaan ennen kattopinnan tekoa, voidaan asennuskorkeutta nostaa n. 20mm.



# SÄHKÖKYTKENTÄ

Sähkökytkennässä on noudatetta asennusohjetta ja kuvan kytkentäkaaviota.

**KYTKENNÄN SAA SUORITTA VAIN ASENUSOIKEUDET OMAAVA URAKOITSIJA.**

Sähkökytkentäkasetti avautuu koneen etuosasta alhaalta, kun salpakupujen alla olevat ruuvit irroitetaan. Kytkentäkasetti liukuu vetämällä esiin rajoittimeensa saakka.

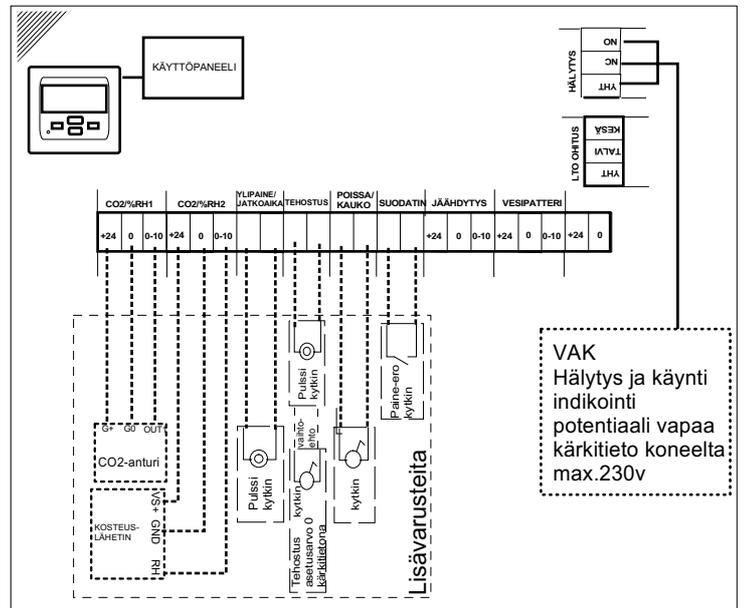
Koneessa on pistotulppaliitäntä

Käyttöpaneeli kytketään ohjainkortille modulaariliittimellä.

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
- Ulkopuolinen etulämpitin

Käyttöpaneelin huolto- ja asetusvalikosta saadaan toiminnot käyttöön



## ILMANVAIHTOKONEEN KÄYTTÖÖNOTTO

**ENNEN KÄYTTÖÖNOTTOA TARKASTA ETTÄ;**

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

### RAKENNUSAIKAINEN KÄYTTÖ

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

### ILMAVIRTOJEN PERUSSÄÄTÖ

Pelkkä kone ei yksin pysty aikaansaamaan hyvää sisäilmaa jos kanavisto venttiileineen on huolimattomasti asennettu ja perussäädöt tekemättä. Aseta tulo- ja poistoveritit suunnitelluille säätöasennuille ja käynnistä kone mitoituskäyntinopeudelle. Mittaa kokonaisilmavirrat ulko- ja jäteilmakanavissa. Poiston oltava 10-25% suurempi kuin tulon. Tarkista kanaviston painetasot mittaamalla venttiileistä ja säädä kertosäätölaitteilla jotta saat painetasot 20-30 Pa venttiileille, säädä ja lukitse heittokuviot. Tee mittaus- ja säätöpöytäkirjat!

### KÄYTTÖ JA OIKEA ILMANVAIHDON TASO

Asunnon ilmanvaihdon määrää säädetään käyttäpaneelista. Eri säätöasentojen ilmavirrat näet sivun 2 taulukosta. Säätöasento 1 on perusilmanvaihto tyhjässä talossa. Säätöasento 2 ja 3 ovat normaalikäyttöasentoja. Säätöasento 4 ja 5 on tehostusasento mm. saunottaessa. Oikeat käyttöasennot löytyvät kokemuksen mukaan; tarkkailemalla ilman puhtautta tai tunkkaisuutta tultaessa ulkoa sisälle ja seuraamalla kosteuden tiivistymistä ikkunoihin tai saunatilojen kuivumista.

### TULOILMAN JÄLKILÄMMITYS JA KESÄOHITUS

Koneessa on triacsäätimellä ohjautuva 1000W tehoinen sähköpatteri, tai toimilaitteella ohjautuva vesipatteri (VKL) talteenotolla lämmitetyn tuloilman jälkilämmitys. Tuloilman lämpötilaksi säädetään yleensä +16C. Talviaikana voidaan säätää korkeammaksi, niin ettei vedontunnetta synny. Kovalla pakkasella ja tehostuskäytöllä saattaa lämmitysteho jäädä vajaaksi, jolloin pienennetään ilmanvaihtoa. Häiriötapaussissa toiminut yllilämpösuoja kuitataan käsin.

Kesäajaksi Ito-siirtimen ohituspellillä suljetaan kenno, jolloin poistoilma ei lämmitä ulkoilmaa. Ohituspellin ollessa käytössä jälkilämmitys otetaan pois käytöstä.

### KONDENSIVESI JA JÄÄTYMISENESTO

Poistoilman jäähtyessä Ito-siirtimessä tiivistyy kosteus vedeksi, joka valuu kondenssialtaaseen ja sieltä letkua pitkin vesilukon lävitse avoviemäriin. Pakkassäällä jäätyisi vesi siirtimeen ellei jäänestotermostaatti pysäyttäisi tulopuhallinta sulatusjakson ajaksi. Kovimmilla pakkasilla tulopuhallin käy jaksottaisesti.





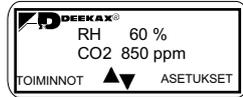
# OHJAINPANEELIN KÄYTTÖOHJE

## PERUSNÄYTTÖ JA PUHALLINNOPEUDEN MUUTTAMINEN

KELLO  
NÄYTTÖÖN TULEE MYÖS MAHDOLLISET  
TEHOSTUS JA HÄIRIÖ TILAT

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

LÄMPÖTILANÄYTYSSÄ ULKOILMAN-, TUULOILMAN-,  
POISTOILMAN- JA JÄTEILMAN LÄMPÖTILAT  
LÄMPÖTILA-ANTUREIDEN TARKKUUS ±2c



MUOKKAA



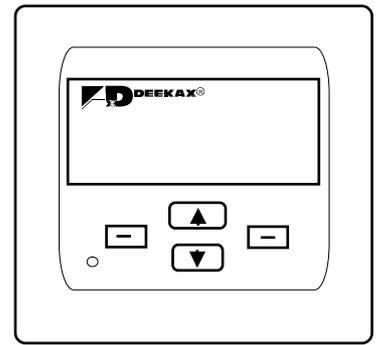
MUOKKAA



ASETA



PALUU



LEDIN TOIMINTA	SYY
VILKKUVA PUNAINEN	ANTURIVIKA PALUUVESI KYLMÄÄ
PUNAINEN	TULOILMA KYLMÄÄ TUULOILMA KUUMAA
VILKKUVA KELTAINEN	SUODATTIMEN PAIN-EROKYTKIN HUOLTOVÄLIMUISTUTUS
KELTAINEN	POISSA KOTOA-KYTKIN YLIPAINESTUS KÄYTOSSÄ TEHOSTUS KÄYTOSSÄ co2/RH TEHOSTUS KÄYTOSSÄ
VILKKUVA VIHREÄ	ETULÄMMITIN KÄYTOSSÄ
VIHREÄ	JÄLKILÄMMITIN TAI JÄLKIJÄÄHDYTIMEN KÄYTOSSÄ

## YLIPAINESTUKSEN, TEHOSTUKSEN JA JÄLKILÄMMITYKSEN PÄÄLLE/POIS KYTKEMINEN



TOIMINNOT



MUOKKAA



MUOKKAA



MUOKKAA



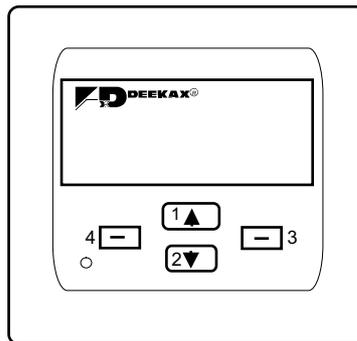
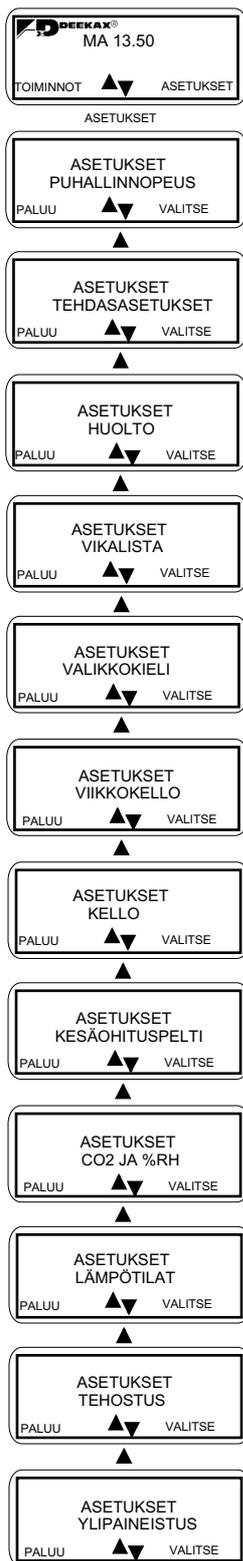
ASETA



ASETA



## ASETUSVALIKKO



### NÄPPÄIMISTÖ

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

Puhaltimien perusnopeuden säätö 1....5

Huoltovälin aika ja huoltovälin nollaus

Näyttää anturi ja yliämpösuojaviat, lämpötilapoikkeamat, suodatinvaihdot ja käynnistykset Vikalista nollaus

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

Käsiikäyttöisen kesäohituspellin ollessa käytössä valitaan KESÄ tai AUTOMAATTI asento. Kesäasennossa jälkilämmitys ei ole toiminnassa. Automaatti asennossa jälkilämmityksen toimintaa ohjataan ulkoilman lämpötilan mukaan. Asetteluarvo 15...20c Automaattiasennossa on n. 2. tunnin säätöväli

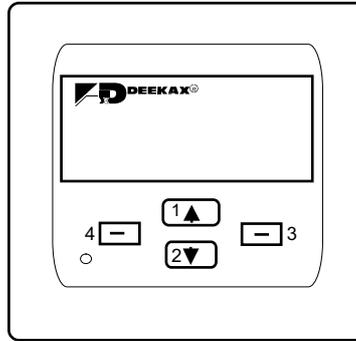
CO2 lähetin PÄÄLLÄ/POIS kytkentä. CO2 yläraja arvon säätö. Asetteluarvo 250...1500ppm, 50ppm pykälin %RH lähetin PÄÄLLÄ/POIS kytkentä. RH ylärajan arvon säätö. Asetteluarvo 30...80%, 5% pykälin Säätövälin mittaus 5...20min

Tuloilman jälkilämmityksen säätö asetusarvo 15...30c

Tehostuksen kesto aika asetusarvo 0 ja 5...120min. 0 asennossa erillisen kytkimen kärkitiedolla

Ylipaineistuksen (takkakytkin) kesto aika asetusarvo 5...30min

## HUOLTOVALIKKO



### NÄPPÄIMISTÖ

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



ASETUKSET



PALUU **paina n.5sek**

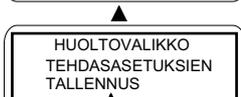


KOTI Ylipaineistus toiminnassa  
TOIMISTO Jatko aika toiminnassa



Palauttaa alkuperäisiin asetusarvoihin

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



Tallennus on suoritettava aina huoltovalikon asetusarvojen muuttamisen jälkeen



Koneen käynnistys kaukovalvonnasta tai erillisestä kytkimestä,  
Kaukovalvonta käytössä kone käy vain kärkitiedon ollessa kytketty.  
TAI

Poissa kotoa-toiminto

Kaukovalvonta ei käytössä kone käy miniminopeudella kärkitiedon ollessa kytketty



Otetaan käyttöön jos on paine-ero kytkin

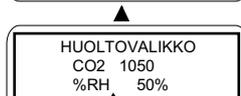


Huoltovälimuistutuksen aika määrittäminen 0-12 kk



Toimistotilan jatkoajan määrittäminen 30...120min

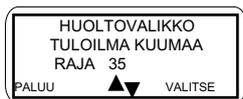
Käytössä erillisestä pulssikytkimestä, kun viikkokello on käytössä  
toimitila toimisto-tila asetuksessa.



CO2 pitoisuuden ja kosteusprosentin määrittäminen



CO2 ja/tai RH antureiden käyttöön otto



Tuloilma kuumaa asetusarvo 30...40c



Tuloilma kylmää asetusarvo 10...15c



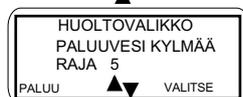
Jäätymissuojauksen säätö asetusarvo 0-10c



Jäähdytyslaitteen ohjaus



Etulämmittimen käyttöönotto



VKL-Koneen Vesipatterin varo-anturin säätö  
Asetusarvo 0 ja 5...10c, 0 ei käytössä



Valitaan jälkilämmitys SÄHKÖ tai VESI



Tuloilman ja Etulämmittimen asetusarvon säätö  
Etulämmittimen asetusarvo asennettava n.5c korkeammalle kuin  
jäteilma kylmää raja



Ylipaineajan määrittely 5...20min  
Ylipainemäärän säätö 1...4 (tulopuhallin suuremmalla kuin poistopuhallin)



Tehostusajan määrittely 5...120min  
Tehostusmäärän säätö 1...4 (puhaltimet suuremmalla kuin perusnopeus)



Käytössä vain EC-puhaltimilla varustetuissa koneissa



Tulo ja Poistopuhaltimen käyntinopeus ero  
0 Puhaltimet käy rinnan  
-1 Tulopuhallin käy 1.nopeutta isommalla kuin poistopuhallin  
1 Poistopuhallin käy 1.nopeutta isommalla kuin tulopuhallin  
HUOM! Jos puhaltimet käy eri nopeudella koneessa 4.perusnopeutta

# D-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 lämpötila - anturien ja ohjaustulojen toiminnan mukaan.

Kun kone käynnistetään, on minuutin varoaika 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 säätää 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, puhallinnop eudet, lämpötilat sekä ilmanlaatuarvot mikäli näille on lähettäviä käytössä.

## 2. Ohjainkortti

Ohjainkortti ohjaa laitteen toimintaa käyttäjän valintojen ja antureilta saamansa mittaustiedon mukaan. Ohjainkortilla on lisäksi kaksi lähetintuloa joihin voidaan kytkeä %RH- tai CO<sub>2</sub>- lähetin. Kortilla on lisäksi 4 kpl kytkintietotuloja ja kahden AC - puhaltimen viisi-nopeuksiset lähdöt. Käyttöpaneeli on kytketty ohjainkortille kuusinapaisella modulaariliittimellä.

## 3. Puhaltimien ohjaus

### 3.1. Perustilan nopeusohjaus

Tulo- ja poistopuhaltimien ohjauksessa on 5 nopeutta . Muuntajassa 7 jännitettä joista puhaltimille valitaan sopivat kohteen mukaan. Puhaltimien nopeudet ovat erikseen käyttäjän valittavissa. Nopeuksille on huoltovalikossa tehdasasetus jolla kone lähtee 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 kesto aika minuutteina on käyttäjän valittavissa.

Luettavissa käyttöpaneelista. Ylipaineistuksen saa käyttöpaneelista myös kytkettyä pois päältä. Jäätymisenesto ei ole käytössä ylipaineistuksen ollessa päällä.

### 3.3. Tehostus

Käyttöpaneelista tai liesikuvulta tulevalla kärkitiedolla käynnistettävä ilmanvaihdon tehostus. Paneelista käyttäjän aseteltavissa tehostuksen kesto minuutteina (5...120min). Huoltovalikosta asetetaan tehostuksen määrä ja oletusai ka. Tällöin CO<sub>2</sub>/%RH tehostukset eivät vaikuta. Tehostus ohjautuu päälle myös ulkoisen kärkitietotulon mukaan.

### 3.4. CO<sub>2</sub>- ja %RH- tehostus

CO<sub>2</sub> – lähettimen tai lähettimien antaman tiedon mukaan tehostetaan ilmanvaihtoa säätöväleihin. Paneelista käyttäjän aseteltavissa CO<sub>2</sub> yläraja-arvot (500...1500ppm, 50ppm pykälän). CO<sub>2</sub> mittausarvot ovat luettavissa käyttöpaneelista. %RH – lähettimen tai lähettimien antaman tiedon mukaan tehostetaan ilmanvaihtoa säätöväleihin. Paneelista käyttäjän aseteltavissa suhteellisen kosteuden yläraja-arvot (30...80%, 5% pykälän). %RH mittausarvot ovat luettavissa käyttöpaneelista. Tehostukset ovat käyttäjän kytkettävissä pois päältä. Kortilla on kaksi lähetintuloa jotka voidaan erikseen valita CO<sub>2</sub> - tai %RH käyttöön tai ottaa pois käytöstä. Säätöväli on huoltovalikosta aseteltava parametri joka määrittää kuinka nopein aikavälein puhaltimien nopeus voi muuttua tehostustilanteissa. Asetteluarvo 5...20min 1 minuutin portain. Säätöväli on sama sekä CO<sub>2</sub>- 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 ilmanvaihtolaitteen asennuskohde on toimisto, jossa pääsääntöisesti oleskellaan vain päivisin.

Tällöin käytössä on myös jatkoaikakytkin, jolla pidempään toimistossa oleskelevat saavat jatkettua ilmanvaihtolaitteen toimintaa asetetun aikavälin verran. Toimistotilassa tehostus ja poissa kotoa - toiminnat eivät ole käytössä. Huoltovalikosta on valittavissa myös kaukovalvontatila. Tällöin koneen päälle/pois kytkentä tapahtuu erillisen kärkitietotulon 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 tuloilmakanavassa olevaa jälkilämmitintä. Lämmitin on joko sähkö- tai vesilämmitteinen, ja on asentajan valittavissa huoltovalikosta. Lämmitin pyrkii pitämään tuloilman lämpötilan käyttäjän asettamassa arvossa. Käyttäjä asettaa halutun tuloilman lämpötilan paneelista. Asetteluarvon rajat 15...30 astetta.

### **4.2. Esilämmitys**

Esilämmitin on ulkoilmakanavassa oleva sähkölämmitin. Esilämmittimen termostaattia ohjataan jäteilman lämpötilan perusteella. Esilämmityksellä pyritään estämään lämmön talteenoton jäätyminen. Esilämmittimen termostaatin lämpötilaasetus

on asentajan asetettavissa käyttöpaneelin huoltovalikosta välillä 0...10 astetta.

### **4.3. Kesäohituspellin ohjaus**

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

## **5. Hälytykset ja muistutukset**

### **5.1. Ylilämpösuojan laukeaminen**

Sähköisen jälkilämmittimen 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 palaa punainen merkkivalo. Tulopuhallin pysäytetään.

### **5.3. Tuloilma liian kuumaa**

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

### **5.4. Jäteilma liian kylmää**

Jäteilman lämpötilalle on huoltovalikosta aseteltavissa alaraja (0...10 astetta) jonka alittamisesta tulee näytölle ilmoitus jäteilma kylmää. Tuloilmapuhaltimen nopeutta pudottamalla pyritään pitämään jäteilman lämpötila huoltovalikosta asetetun arvon yläpuolella (katso myös esilämmitys) säätövälein pykälä kerrallaan. Kun jäteilman lämpötila palautuu normaalitasolle, palataan normaalitoimintaan nostamalla puhallinnopeudet asetusarvoonsa pykälä kerrallaan.

### **5.5. Vesipatterin jäätymisvaara**

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

### **5.6. Hälytykset Kaukovalvontaan**

Kaukovalvomoon voidaan ottaa yleishälytykset potentiaali vapaasta releestä. Hälytykset saadaan tuloilma kuumaa tai kylmää, vesipatterin jäätymisvaara, ylilämpösuojat ja jos kone on pysäytetty.

### **5.7. Huoltovälimuistutus**

Huoltovälin täytyessä näyttöön tulee ilmoitus huollon tarpeesta ja merkkivalo vilkkuu keltaisena. Käyttäjä voi suodatinten vaihdon jälkeen kuitata muistutuksen. Tällöin huoltovälilaskuri nollautuu ja uusi hälytys tulee asetetun ajan kuluttua. Huoltoväli 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, näyttöön tulee ilmoitus suodattimen vaihtotarpeesta, ja merkkivalo vilkkuu keltaisena.

# ILMANVAIHTOKONEEN KÄYTTÖ

## TULOILMAN JÄLKILÄMMITYS JA KESÄOHITUS

Koneessa on triac säätimellä ohjautuva 1000W tehoinen talteenotolla lämmitetyn tuloilman sähköinen jälkilämmitys tai VKL koneissa vesipatteri Tuloilman lämpötilaksi säädetään noin +16C.

Talviaikana voidaan säätää korkeammaksi, niin ettei vedontunnetta synny. Kovalla pakkasella ja tehostuskäytöllä saattaa lämmitysteho jäädä vajaaksi, jolloin pienennetään ilmanvaihtoa. Liian korkeaksi säädetty tuloilman lämpötila lisää vastuksen yllilämpöhäiriöalttiutta.

Yllilämpösuoja on toiminut jos vastuksen lämpötila on kohonnut +90 C esim. sähkökatkoksen tapahtuessa. Palauta yllilämpösuoja painikkeesta kierteellä olevan kosketussuojan alla.

Kesäajaksi suljetaan lto kääntämällä kesäohituspelti siirtimen eteen, jolloin ulkoilmavirta tulee ohituksen kautta lämpenemättä raikkaana. Ohituspellin ollessa käytössä jälkilämmitys otetaan pois käytöstä tai valikosta kesäohituspelti valitaan KESÄ

## KONDESSIVESI JA JÄÄTYMISENESTO

Poistoilman jäähtyessä lto-siirtimessä tiivistyy kosteus vedeksi, joka valuu kondenssialtaaseen ja sieltä letkua pitkin vesilukon lävitse avoviemäriin. Pakkassäällä jäätyisi vesi siirtimeen ellei jäätymissuojaus pienentäisi tulo puhaltimen nopeutta sulatusjakson ajaksi. Kovilla pakkasilla sulatusjaksot toistuvat usein.

Poikkeavissa olosuhteissa ( kosteus / kylmyys ) lto-siirin voi jäätymä sulatusjaksot ehdi sitä sulattaa. Tällöin kone tulee pysäyttää, avata ovi, tarvittaessa estää kylmävirtaus ja annettava siirtimen sulaa.

Valikosta JÄTEILMA KYLMÄÄ voidaan jäätymissuojauksen asetusarvoa muuttaa 0-10c. Perusasetus on 5c, jos jäätymistä tapahtuu asetusarvoa nostetaan korkeammaksi. Kuivissa olosuhteissa voidaan asetusarvoa pienentää.

Tarkista kondenssiveden poistuminen koneesta.

# 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 puhdistetaan vähintään kaksi kertaa vuodessa.

Karkeasuodattimen muovi kestää +40C pesulämpötilan.

Hienosuodatin F7 voidaan imuroida kerran, jonka jälkeen se uusitaan

## KÄYTTÖ JA OIKEA ILMANVAIHDON TASO

Ilmanvaihdon määrää säädetään muuttamalla puhaltimien käyntinopeutta säätimestä .

Säätöasento 1 on perusilmanvaihto tyhjässä talossa. Perusilmanvaihdolla estetään vaurioiden syntyminen ja vähintään sen on oltava aina toiminnassa!

Säätöasento 2,3 ja 4 ovat normaalikäyttöasentoja. Säätöasento 5 on tehostusasento suuren kuormituksen aikana ja kesällä tuuletuskäytössä

Oikeat käyttöasennot löytyvät kokemuksen mukaan; tarkkailemalla ilman puhtautta tai tunkkaisuutta tultaessa ulkoa sisälle ja seuraamalla kosteuden poistumista märkätiloista.



Lto-kenno talvi asennossa



Lto-kenno kesä asennossa -pelti käännetty siirtimen eteen, ulkoilma ohittaa kennon takaa

Kesäohituspellistö asennetaan kesäasentoon kun halutaan ulkoilma raikkaana ja puhtaana sisään

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, puhdistaa kondenssiveden poistoletku ja varmista veden poistuminen.

Koneen puhaltimet, ilmanvaihdon säätimet ja termos-taetit 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 ???**

Ilmastoinnin kytkin  
päällä

**JOS EI OLE !!!**

Kytke ilmanvaihto  
toimintaan

Ilmastoinnin säädin  
asennossa 2

Kokeile toimintaa  
3-4 asennoilla.  
Tarkista normaali-  
käyttöasento

Ilmanvaihtokoneen sulake  
sähkötaulussa ehjä

Vaihda sulake tai  
käännä päälle

Venttiilit oikeassa asen-  
nossa ja perussäädetty

Kysy asentajalta,  
tarkasta mittaus-  
pöytäkirjasta  
Puhdista ohjeen  
mukaan

Koneen suodattimet ja  
lto-kenno puhtas

Puhdista säleikkö  
Poista hyönteis-  
verkko

Ulkoilmasäleikkö  
tukkeutunut

Ulkoilma hyvin kylmää  
Kone asennettu viileään

Jääsuoja pysäyt-  
tänyt tulopuhaltimen.

### **POISTO- JA TULOPUHALTIMEN KÄYNNIN TARKASTUS**

Pysäytä kone, avaa neljällä tähtivääntiöllä kiinnitetty ovi.  
Talviaikana anna koneen sisäpuolen lämmetä hetken.  
Käytä konetta pienillä nopeuksilla, totea nopeudenvaihdot.  
**ÄLÄ KOSKE PUHALLINSIIPPIIN NIIDEN PYÖRIESSÄ !!**

Tulopuhaltimen tehoa pienentää tai pysäyttää  
jävaaratermostaatti kun jäteilmän lämpötila  
laskee alle asetusarvon (5c)  
Tulopuhallin käynnistyy kun jäteilmän lämpötila kohoaa  
yli asetusarvon.

Kanavisto on tarkastettava jos puhaltimien käydessä il-  
manvaihto on puutteellinen tai ilman lämpötila muuttuu  
kanavissa huonetilan ja koneen välillä. Lämpötilanmuutok-  
set ja kosteuden tiivistyminen kanavissa on estettävä eris-  
tystä parantaen.

Kovalla pakkassäällä on konetta käytettävä pienemmil-  
lä käyntinopeuksilla, jotta jälkilämmitysteho riittää eikä ve-  
toisuutta synny. Poikkeavissa olosuhteissa (kosteus / kyl-  
myys) lto-kenno voi jäätyä eivätkä jääsuojan sulatusjaksot  
ehdi sitä sulattaa, tällöin kone on pysäytettävä, 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.

### **TULOILMA ON KYLMÄÄ**

**ONKO ???**

Ilmanvaihtokoneen  
tuloilman jälkilämmitys  
päällä

**JOS EI OLE !!!**

Jälkilämmitys  
päälle tai  
tuloilman asetus-  
arvo korkeammalle

Lämmöntalteenotto-  
kenno jäänyt

Tarkasta, anna  
sulatujakso kennolle

Jälkilämmitysvastuksen  
ylilämpösuoja toiminut

Avaa painikkeen  
suoja ja kuittaa

**DEEKAX -HUOLTO TEHTAALTA AUTTAA SINUA KAIKISSA ASIOISSA !**