

# ILMANVAIHTOKONEEN ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJE



**TALTERI**

DIVK-C 90 DE

23707->



**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. Lämmitettyä raikasta tuloilmaa ohjataan vedottomasti ja meluttomasti huoneisiin tarpeenmukaisesti.*

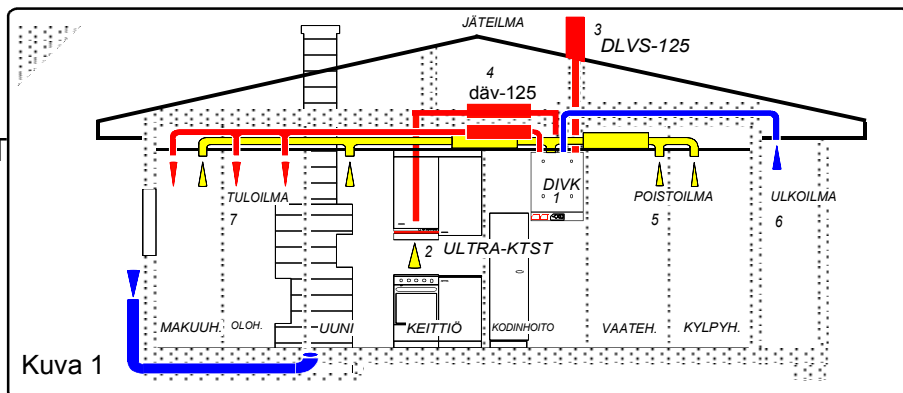
**HUOLEHDI LAADUKKAASTA ILMANVAIHDOSTA!**

# LTO:lla VARUSTETTU TALTERIJÄRJESTELMÄ

## JÄRJESTELMÄN KOMPONENTIT

Kuva 1

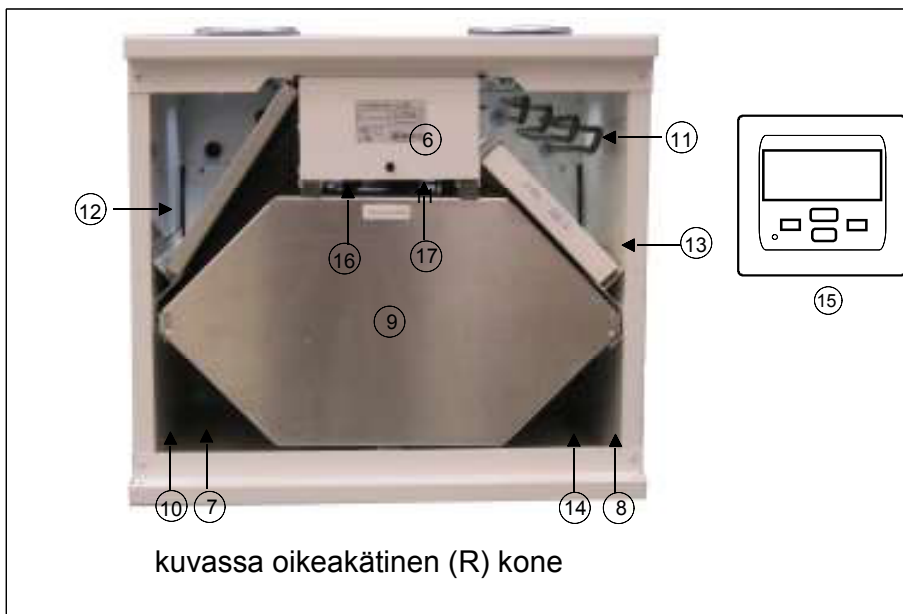
- 1 Ilmanvaihtokone..... DIVK-C 90 DE
- 2 Säädinkupu.....esim.DX-ULTRA- KTST
- 3 Jäteilman kattoläpiv. DLVS-125
- 4 Kanavaäänenvaimennin... $\phi$  125
- 5 Poistoilma koneelle.....  $\phi$  125
- 6 Ulkoilma koneelle.....  $\phi$  125
- 7 Tuloilma huoneisiin..... $\phi$  125



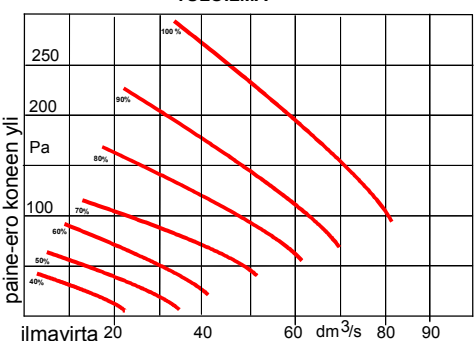
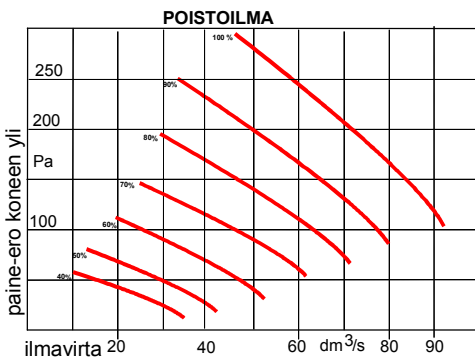
Kuva 1

## KONEEN OSAT JA TEKNISET TIEDOT

- 1 Jäteilma ulos.....  $\phi$  125 mm
- 2 Ulkoilma koneelle ..... $\phi$  125 mm
- 3 Poistoilma koneelle... $\phi$  125 mm
- 4 Tuloilma asuntoon..... $\phi$  125 mm
- 5 Keittiön poisto  $\phi$  125 mm
- 6 Ovikytkin
- 7 Tulopuhallin, säädettävä.. 119 W
- 8 Poistopuhallin, säädettävä... 119 W
- 9 Lämmönsiirrin
- 10 Jälkilämmitys säädettävä 500 W
- 11 Etulämmitin säädettävä 1000 W
- 12 Poistoilmansuodatin G3
- 13 Tuloilmansuodatin F7
- 14 Kondenssiveden poisto
- 15 Käyttöpaneeli
- 16 Etul. Käsipalautteinen ylijämpösuoja
- 17 Jälkil. Käsipalautteinen ylijämpösuoja

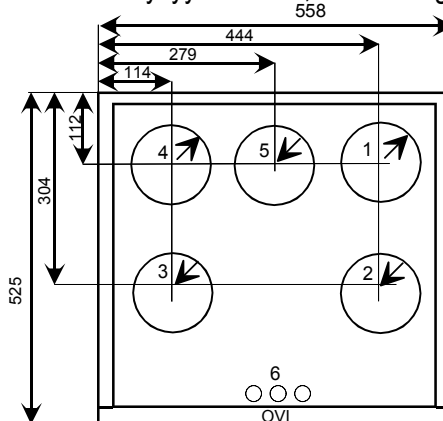


kuvassa oikeakätinen (R) kone



säätöjännite	KEITTIÖN POISTON ILMAMÄÄRÄT	%	70	80	90	100
keittiöpoiston ilmamäärä	dm <sup>3</sup> /s		43	49	55	60

Mitat: Korkeus 495mm, Leveys 558mm, Syvyys 525mm, Paino 51kg



KANAVALÄHDÖT OIKEAKÄTINEN (R)

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

KANAVALÄHDÖT VASENKÄTINEN (L)

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

6 SÄHKÖJOHDOT

Puhallinnopeus %		40	50	60	70	80	90	100	
Puhaltimien ottoteho W		22	32	46	66	95	138	198	
Äänenpainetaso L <sub>pA</sub> asennustilaan dB(A)		20	22	27	31	35	37	40	
Poisto-(P) ja tulo (T)	Hz	P T	P T	P T	P T	P T	P T	P T	
kanavien äänen painotetu		63	38 49	43 55	48 60	52 63	56 67	59 72	60 74
tehotasot L <sub>w</sub>		125	39 43	43 49	48 53	52 56	56 60	58 65	61 68
eri oktaavitasoilla		250	37 41	42 46	47 51	52 55	55 59	58 63	61 66
		500	31 44	36 52	41 54	46 58	49 62	52 66	55 69
		1000	34 46	39 52	43 57	47 60	50 63	53 67	55 69
		2000	19 34	26 43	32 50	37 55	41 59	43 63	46 66
		4000	* 23	11 33	17 39	23 44	28 49	31 54	34 58
		8000	* *	* 23	* 33	11 39	17 45	20 50	23 54
Kokonaistehotaso L <sub>wa</sub>			35 46	40 53	44 58	48 62	52 65	54 68	56 72

# 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 oheistetaan 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 "
Kodinhuone	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 ilmavirta 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 koostuu tyyppihyväksytyistä, kumitiivisteellisistä osista ja kierresaumakanavasta. Katkaisujäysteet  
 poistetaan tiiviyys- ja äänisistä. 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  
 niini; - 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.

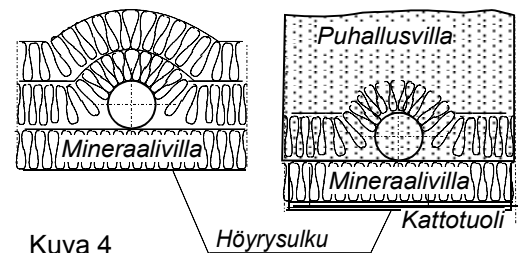
### ULKO- JA JÄTEILMAKANAVAT

Ulkoilma otetaan koneelle hyönteisverkottoman säleikön, 200 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 kattoläpivienniä käyttäen yleensä katonharjan yläpuolelle. Kuva 5

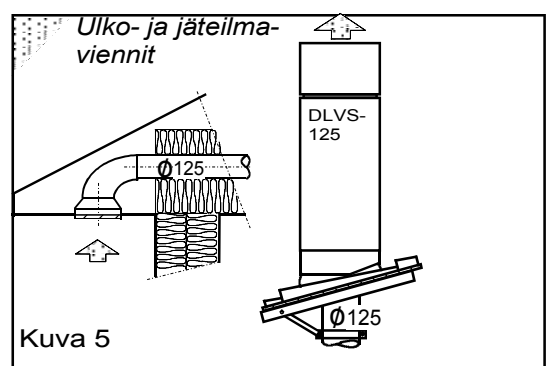
Tulisijoille kuten takalle, uunille ja saunankiukaalle on järjestettävä  
 omat eristetyt sulkupelleillä varustetut palamisilmakanavat

### 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	80
125	40	30	40	50	60	80
160	80	30	40	50	60	80



Kuva 4



Kuva 5

## VENTTIILIEN ASENTAMINEN

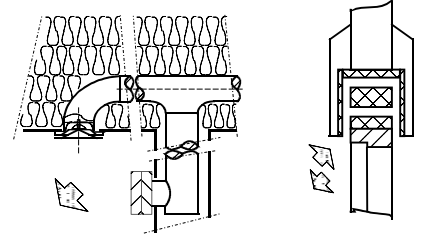
Suunnitelman mukaiset tulo- ja poistoventtiilit asennetaan paikoilleen. Erityisesti tuloventtiilien asennuksessa on oltava tarkkana; väärän mallinen venttiili väärässä paikassa väärin säädettyinä aiheuttaa vedon tunnetta ja vaikuttaa viihtyvyyden alenemiseen. Höyrösuulut on tiivistettävä hyvin.

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

Keittiössä kohdepoistolaitteena on liesikupu, jossa tulee olla ilmavirran mittaussäätölaite 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 intimitteettisuojan.

## Tulo- ja siirtoilmaventtiilit



Kuva 6

## TALTERIN DIVK-C90 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.

### YLÄPOHJAN LÄPIVIENIT

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

Höyrösuulku teipataan tiiviiksi.

Kone voidaan kiinnittää suoraan höyrösuululevyyn neljällä M8 kierretangoilla halutulle korkeudelle.

Huomio höyrösuululevyn mitat asennusvaiheessa.

Pultit ja kierretangot on hankittava erikseen.

### SEINÄKIINNITYS

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

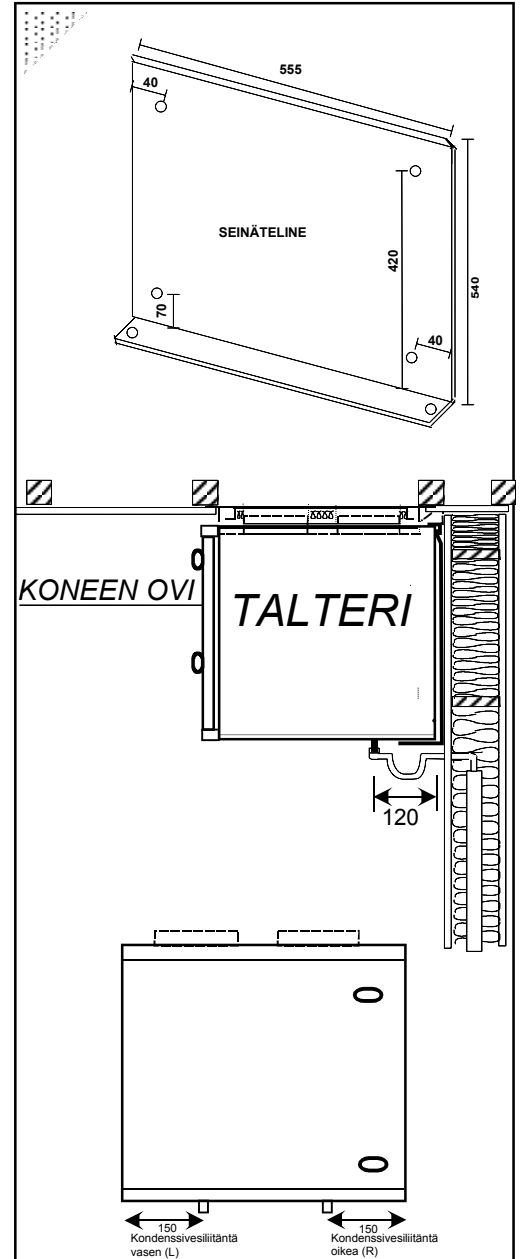
### KEITTIÖN POISTOKANAVA

Kanavayhde (5) on tarkoitettu keittiön liesikuvun poistokanavalle. Jos liesikuvun poistokanava ei ole käytössä, on yhde tulpattava.

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

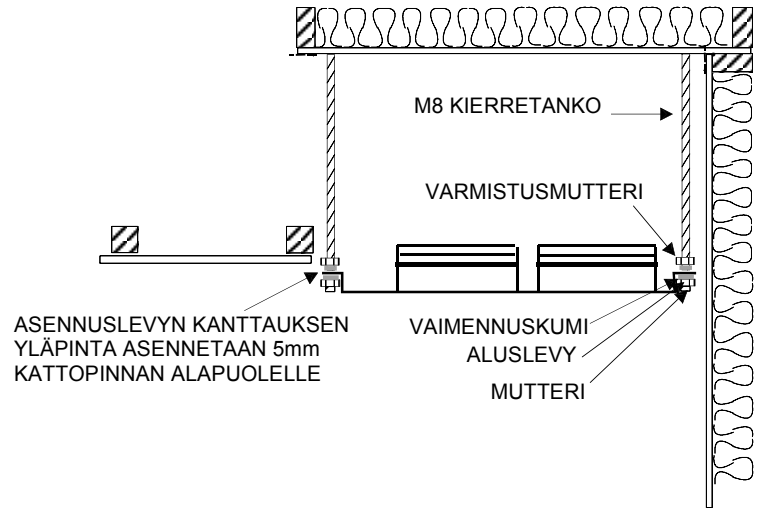
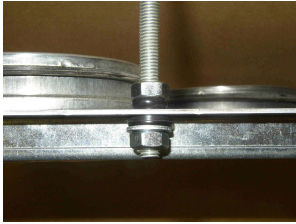
### KONDENSIVESI

Kondenssiveden poistoputki liitetään koneessa olevaan kondenssivesiliittimeen (3/8"ulkokierre). Kondenssivesiputki 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.



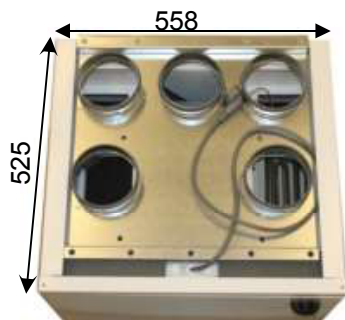
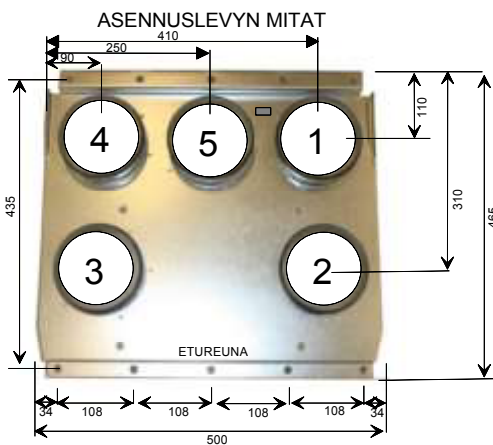
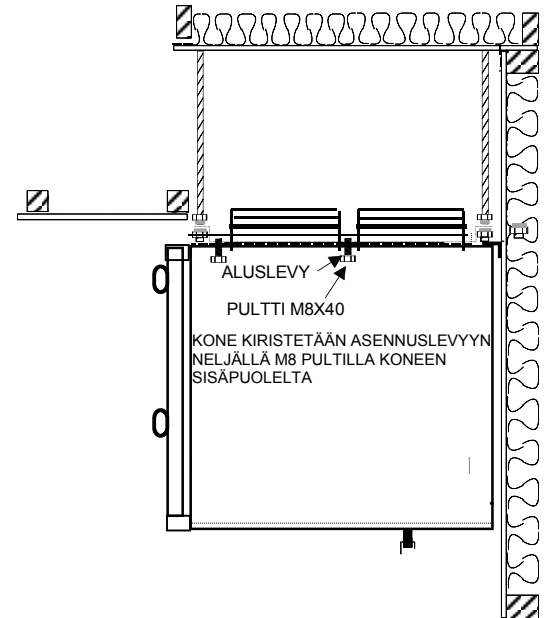
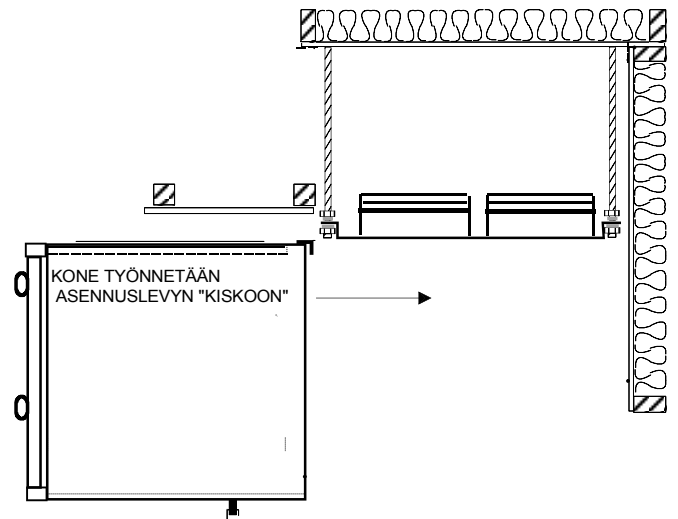
# DIVK-C 90 ASENNUS ALASLASKETTUUN KATTOON

Koneen kattoasennuslevy kiinnitetään kattoon M8 kierretangoilla (ei sisälly toimitukseen)



Kierretangonpää ei saa ulottua levyn alapinnan alapuolelle.

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



# SÄHKÖKYTKENTÄ

Sähkökytkennässä on noudatettava asennusohjetta ja kuvan kytkentäkaaviota.

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

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

Koneessa on pistotulppaliitäntä

Käyttöpaneeli kytketään ohjainkortille modulaariliittimellä.



Käyttöpaneelin peitelevyn irroitus

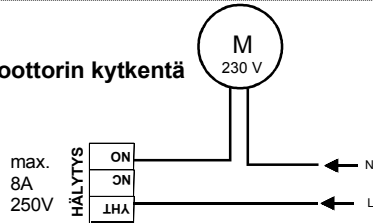
Lisävarusteina voidaan kytkä:

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

Käyttöpaneelin huolto- ja asetusvalikosta saadaan toiminnot käyttöön

## Jousipalautteisen peltimoottorin kytkentä

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



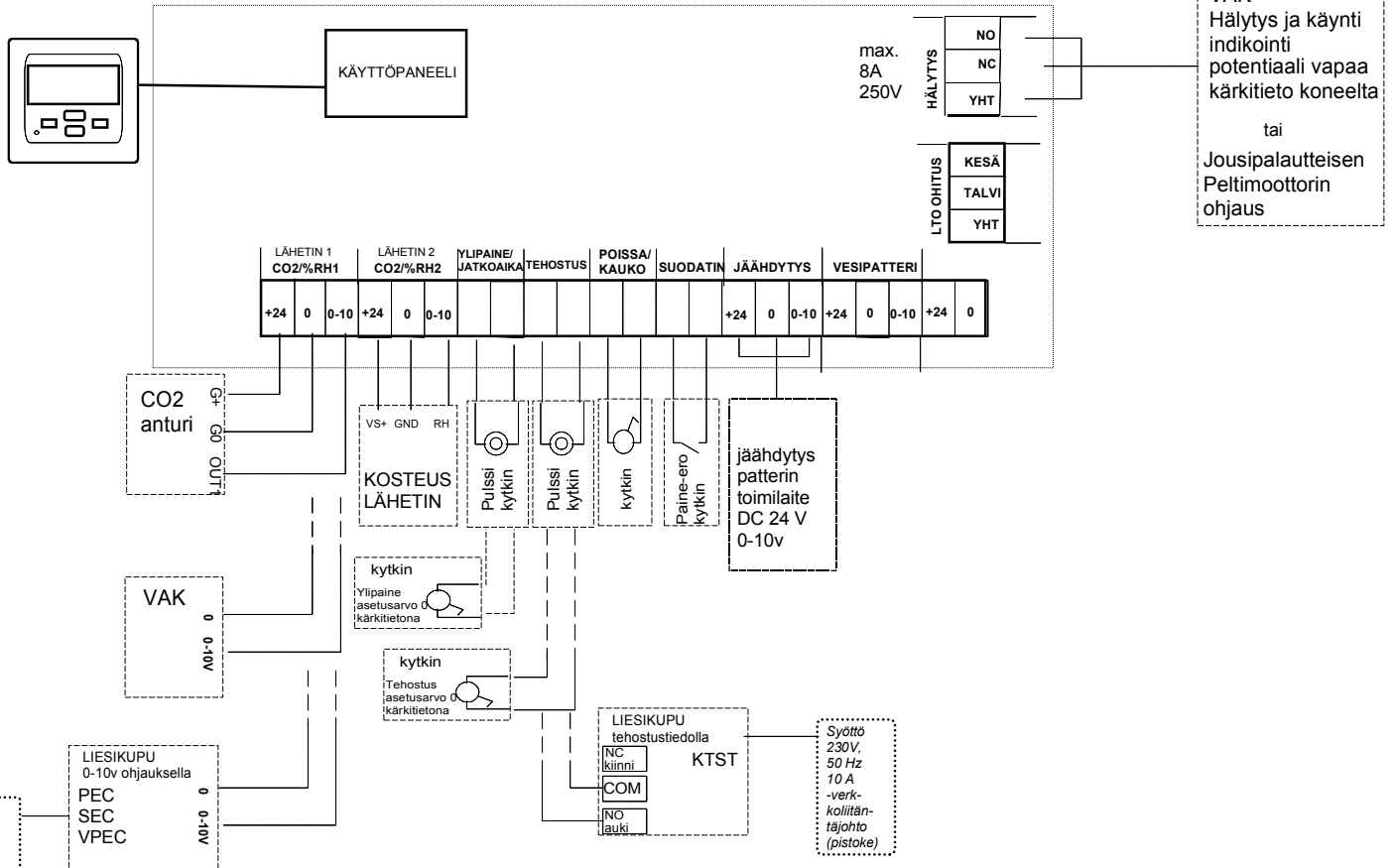
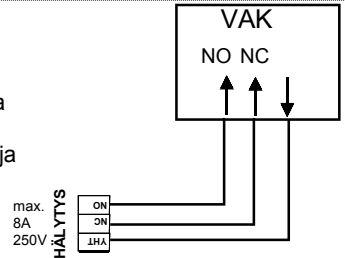
## Yleishälytys

**NO**

- kone käynnissä

**NC**

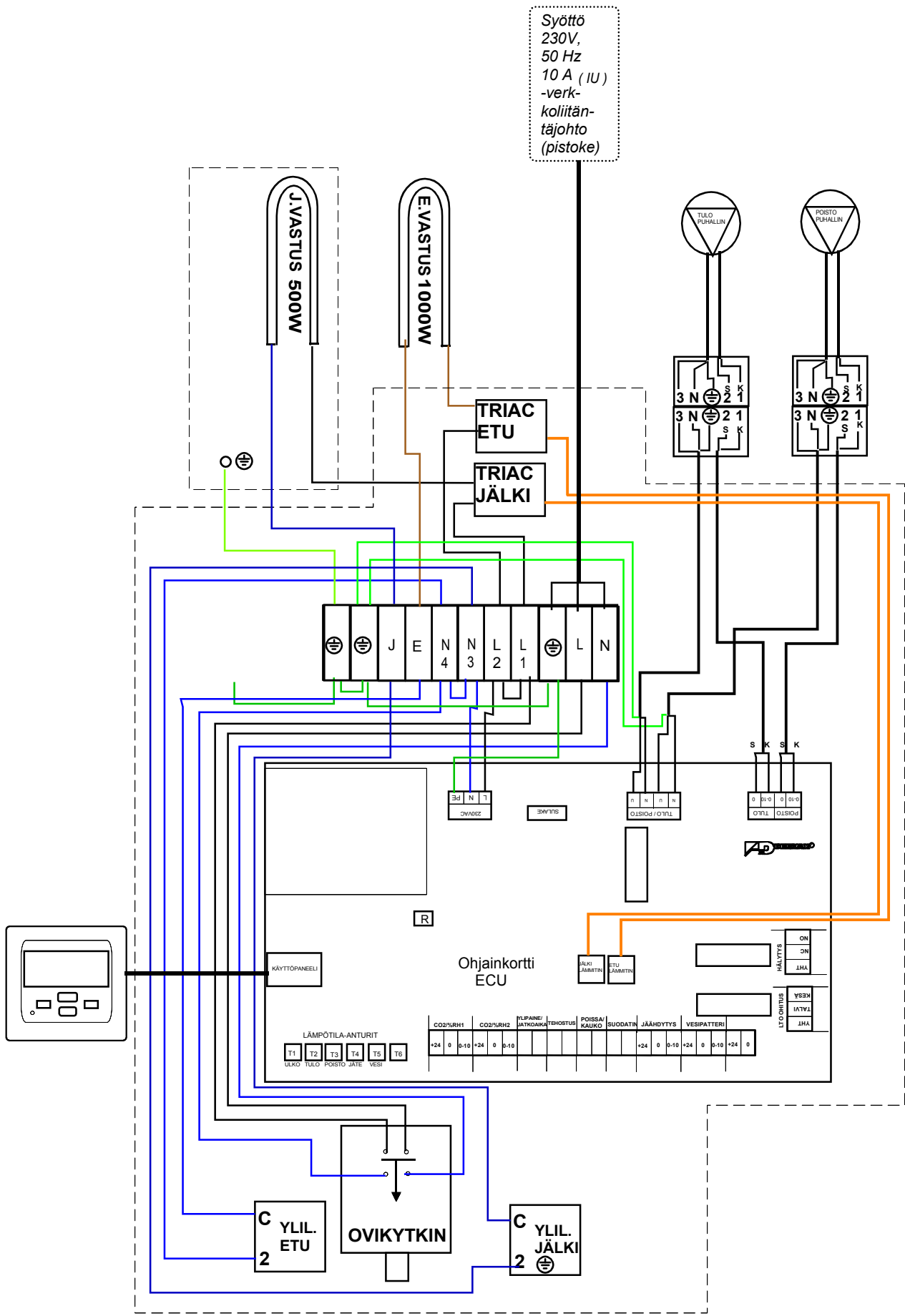
- kone sammutettu
- hälytys lämpötiloista
- hälytys anturivika
- hälytys yllämpösuoja
- kone valmiustilassa



IV-koneen puhallin-nopeutta voidaan ohjata Ultra PEC, SEC, VPEC, DS-600 EC, DSA-900 EC liesikuvuilla tai 0-10v jänniteviestillä kaukovalvomosta. Jänniteviesti kytketään CO2%RH1 liittimeen. Huoltovalikosta otetaan käyttöön lähetin 1 (ULK)

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

Syöttö  
230V,  
50 Hz  
10 A (IU)  
-verk-  
koliitän-  
täjohto  
(pistoke)



# ILMANVAIHTOKONEEN KÄYTTÖNOTTO

## ENNEN KÄYTTÖNOTTOA TARKASTA ETTÄ;

- Koneen sisällä eikä puhaltimissa ole irtonaisia esineitä
- Rakennusajan peitot on poistettu ulko- ja jäteilma-aukoista
- Kaikki eristykset ja höyrysulut 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 venttilien 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 sisäilmatoa jos kanavisto venttiileineen on huolimattomasti asennettu ja perussäädöt tekemättä. Aseta tulo- ja poistuventtiilit suunnitelluille säätöasennoille ja käynnistä kone mitoituskäyntinopeudelle. Mittaa kokonaisilmavirrat ulko- ja jäteilmakanavissa. Poiston on 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!

## KONEEN KESÄOHITUS ON OLTAVA TALVIASENNOSSA KUN ILMAVIRTOJA SÄÄDETTÄÄN

## PUHALLINNOPEUKSIEN ESIVALINTA

Puhallinnopeuksien esivalinta suoritetaan käyttöpaneelin huoltovalikosta Tulo- ja poistopuhaltimelle voidaan viidelle eri nopeudelle erikseen säätää oma puhallinnopeus 20-100 %

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 normaalisti.

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

## KÄYTTÖ JA OIKEA ILMANVAIHDON TASO

Asumuksen ilmanvaihdon määrää säädetään muuttamalla puhaltimien käyntinopeutta käyttöpaneelista. 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 tul-taessa ulkoa sisälle ja seuraamalla kosteuden tiivistymistä ikkunoihin tai saunatilojen kuivumista.

## TULOILMAN JÄLKILÄMMITYS JA KESÄOHITUS

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

Kesäajaksi avataan ohituspelti, jolloin poistoilma ei lämmitä ulkoilmaa.

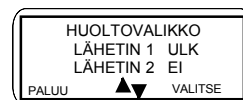
## KONDENSIVESI JA JÄÄTYMISEN ESTO

Poistoilman jäähtyessä lto-siirtimessä tiivistyy kosteus vedeksi, joka valuu kondenssialtaaseen ja sieltä letkua pitkin vesilukon lävitse avoviemäriin. Pakkassäällä veden jäätyminen siirtimessä estetään kaksitoimisella 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.



### Tehdasasetukset

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



### Ulkoihen 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

Etulämmitimen ja jäteilma kylmää lämpötilamittaukset mitataan jäteilman lämpötilasta

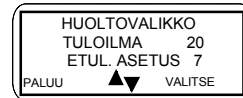
Huoltovalikosta kytketään etulämmitin toimintaan.

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

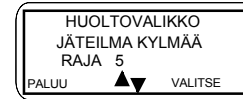
Jäteilma kylmää rajaksi suositellaan vähintään 5 °C jos etulämmitin ei ole käytössä. Etulämmittimen ollessa käytössä asetus arvo 2-5 °C alhaisempi kuin etulämmittimen raja-arvo. Säätväli -10...+10 °C



Tehdasasetus  
EI KÄYTTÖSSÄ



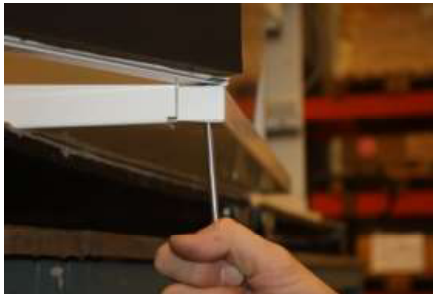
Tehdasasetus  
7 °C



Tehdasasetus  
5 °C

HUOLTOVALIKOSSA TEHDYT MUUTOKSET ON TALLENNETTAVA katso ohjauspaneelin käyttöohjeesta.

## OVEN KÄTISYYDEN VAIHTO



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



## PUHALTIMEN IRROITUS

Puhaltimet voidaan poistaa puhdistusta tai vaihtoa varten. Lämmöntalteenottokenno ja suodattimet poistetaan koneesta. Puhaltimen edessä oleva peitelevy poistetaan irrottamalla ruuvit 2kpl. Puhaltimen pistoliitin irroitetaan. Puhallin irroitetaan kotelosta päätylevyineen

puhaltimen  
peitelevyn  
ruuvit



## YLILÄMPÖSUOJAT

Ylilämpösuoja on toiminut jos vastuksen lämpötila on kohonnut +90 °C esim. sähkökatkoksen tapahtuessa. Poista kierteellä oleva korkki ylilämpösuojan painikkeesta ja paina painiketta.



etulämmittimen ylilämpösuoja

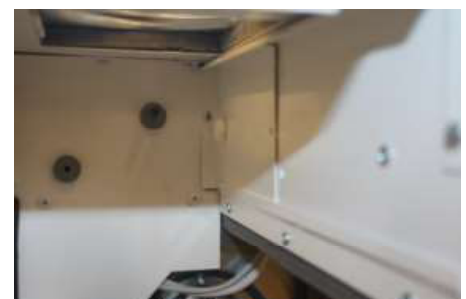
jälkilämmittimen ylilämpösuoja

## KESÄOHITUSPELTI

Kesäohituspeltili sijaitsee poistoilmasuodattimen alla



kesäasento



talviasento

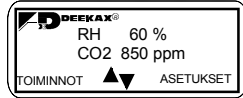
# OHJAINPANEELIN KÄYTTÖOHJE

## PERUSNÄYTTÖ JA PUHALLINNOPEUDEN MUUTTAMINEN

KELLONÄYTTÖÖN TULEE MYÖS MAHDOLLISET TEHOSTUS- JA HÄIRIÖTILAT



KOSTEUS- JA HIILIDIOKSIDIPITOISUUDEN NÄYTTÖ, JOS ANTURIT ASENNETTU (lisävaruste)



LÄMPÖTILANÄYTTÖSSÄ ULKOILMAN-, TULOILMAN-, POISTOILMAN- JA JÄTEILMAN LÄMPÖTILAT. LÄMPÖTILA-ANTUREIDEN TARKKUUS ± 2 °C



MUOKKAA



MUOKKAA



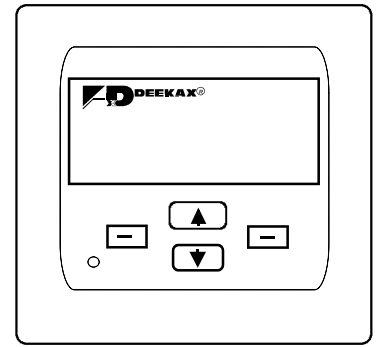
▲▼



ASETA

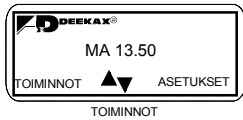


PALUU

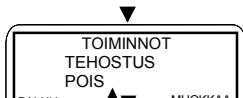


LEDIN TOIMINTA	SYY
VILKKUVA PUNAINEN	ANTURIVIKA PALUUVESI KYLMÄÄ
PUNAINEN	TULOILMA KYLMÄÄ TULOILMA KUUMAA
VILKKUVA KELTAINEN	SUODATTIMEN PAINE-EROKYTKIN HUOLTOVÄLIMUISTUTUS
KELTAINEN	POISSA KOTOA-KYTKIN YLIPAINESTUS KÄYTOSSÄ TEHOSTUS KÄYTOSSÄ CO2/RH TEHOSTUS KÄYTOSSÄ
VILKKUVA VIHREÄ	ETULÄMMITIN KÄYTOSSÄ
VIHREÄ	JÄLKILÄMMITIN TAI JÄLKIJÄÄHDYTIMEN KÄYTOSSÄ

## YLIPAINESTUKSEN tai (JATKOAIKA), TEHOSTUKSEN JA JÄLKILÄMMITYKSEN PÄÄLLE/POIS KYTKEMINEN



MUOKKAA



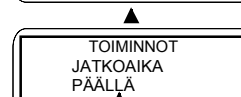
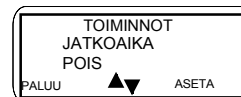
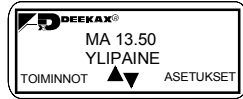
MUOKKAA



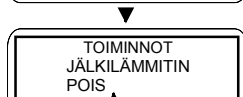
MUOKKAA



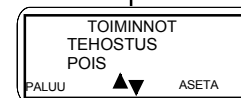
ASETA



ASETA



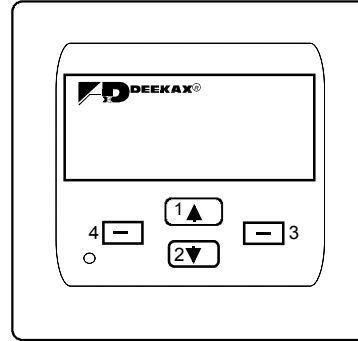
ASETA



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 Vikalistanolla

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 valmistila.

Viikonpäivän ja kellon asetukset

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

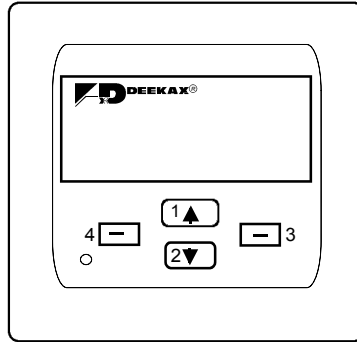
CO<sub>2</sub> lähettimen PÄÄLLÄ/POIS kytkentä. CO<sub>2</sub> yläraja arvon säätö. Asetteluarvo 250...1500ppm, 50ppm pykälän %RH lähettimen PÄÄLLÄ/POIS kytkentä. RH ylärajan arvon säätö. Asetteluarvo 30...80 %, 5 % pykälän Säätövälin mittaus 5...20 min

Tuloilman jälkilämmityksen säätö asetusarvo 15...30 °C

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

Ylipaineistuksen (takkakytin) kesto aika asettelu arvo 0 ja 5...30 min. 0 asennossa erillisen kytkimen kärkitiedolla

## 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



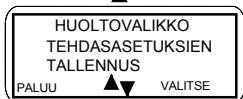
PALUU paina n.5sek



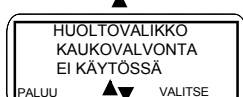
KOTI Ylipaineistus toiminnassa  
TOIMISTO Jatkoaika toiminnassa



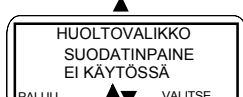
Palauttaa alkuperäisiin asetusarvoihin  
(Huom. VKL-koneiden jälkilämmitys on valittava uudestaan huoltovalikosta)



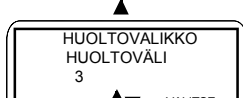
Tallennus on suoritettava aina huoltovalikon asetusarvojen muuttamisen jälkeen



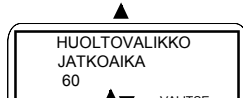
Koneen käynnistys kaukovalvonnasta tai erillisestä kytkimestä,  
Kaukovalvontakäytössä kone käy vain kärkitiedon ollessa kytketty.  
TAI  
Poissa kotoa-toiminto  
Kaukovalvonta ei käytössä kone käy miniminopeudella kärkitiedon ollessa kytketty



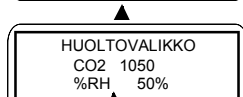
Otetaan käyttöön jos on paine-erokytkin



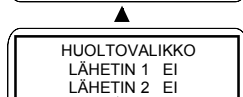
Huoltovälimuistutuksen aika määrittäminen 0-12 kk



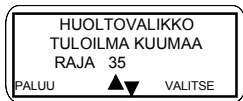
Toimistotilan jatkoajan määrittäminen 30...120 min  
Käytössä erillisestä pulssikytkimestä, kun viikkokello on käytössä toimittila toimisto-tila asetuksessa.



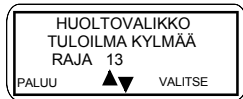
CO<sub>2</sub> pitoisuuden ja kosteusprosentin määrittäminen



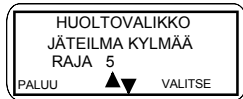
CO<sub>2</sub> ja/tai RH antureiden käyttöön otto  
Ulkoisen ohjauksen 0-10V käyttöön otto



Tuloilma kuumaa asetusarvo 30...40 °C



Tuloilma kylmää asetusarvo 10...15 °C



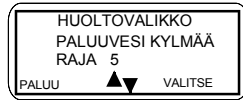
Jäätymissuojauksen säätö asetusarvo 0-10 °C



Jäähdytyslaitteen ohjaus



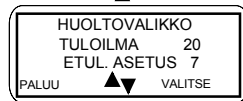
Etulämmittimen käyttöönotto



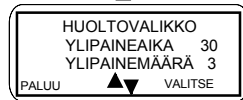
VKL-Koneen Vesipatterin varo-anturin säätö  
Asetusarvo 0 ja 5...10 °C, 0 ei käytössä



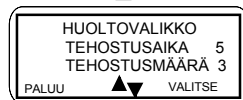
Valitaan jälkilämmitys SÄHKÖ tai VESI



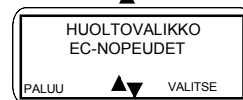
Tuloilman ja Etulämmittimen asetusarvon säätö  
Etulämmittimen asetusarvo asennettava n.5 °C korkeammalle kuin  
jäteilma kylmää raja



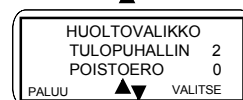
Ylipaineajan määrittäminen 0 ja 5...20 min. 0 asennossa erillisen kytkimen kärkeä tiedolla  
Ylipainemäärän säätö 1...4 (tulopuhallin suuremmalla kuin poistopuhallin)



Tehostusajan määrittäminen 0 ja 5...120 min. 0 asennossa erillisen kytkimen kärkeä tiedolla  
Tehostusmäärän säätö 1...4 (puhaltimet suuremmalla kuin perusnopeus)



Puhaltimien nopeuden säätö.  
Tulo ja poistopuhaltimelle voidaan viidelle eri nopeudelle erikseen säätää oma  
puhallinnopeus 20-100 %



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

# 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 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, puhallinnopeudet, lämpötilat sekä ilmanlaatuarvot mikäli näille on lähettämiä käytössä.

## 2. Ohjainkortti

Ohjainkortti ohjaa laitteen toimintaa käyttäjän valintojen ja antureilta saamansa mittausdatan mukaan. Ohjainkortilla on lisäksi kaksi lähetintuloa joihin voidaan kytkeä %RH- tai CO<sub>2</sub>- 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 poistopuhaltimien 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 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 ylipaineistusaajan 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...120 min). Huoltovalikosta asetetaan tehostuksen määrä ja oletusaika. 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 aikaväliin puhaltimien nopeus voi muuttua tehostustilanteissa. Asetteluarvo 5...20 min 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 ohjelmitavissa 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 - toiminnot eivät ole käytössä. Huoltovalikosta on valittavissa myös kaukovalvontatila. Tällöin koneen päälle/pois kytkentä tapahtuu erillisen kärkeitietotulon 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. Esilämmitin termostaattia ohjataan jäteilman lämpötilan perusteella. Esilämmityksellä pyritään estämään lämmön talteenoton jäätyminen. Esilämmitin termostaatin lämpötila-asetus on asentajan asetettavissa käyttöpaneelin huoltovalikosta välillä 0...10 astetta.

### **4.3. Kesäohituspellin ohjaus (Ei käytössä C90 DE)**

Laitteessa on kesäkäyttöä varten lämmönvaihtimen kesäohituspellit. 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 jälkilämmitin sekä esilämmitin 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 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 suodattimen 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.



## 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 +40 °C pesulämpötilan. Hienosuodatin F7 voidaan imuroida kerran, jonka jälkeen se uusitaan

Kesäaikaan huoneiston lämpötilan kohotessa voidaan kesäohituspellistö asentaa kesäasentoon kun halutaan lämmöntalteenoton ohitus. Katso sivu 9

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, puhdistusta kondenssiveden poistoletku ja varmista veden poistuminen.

Koneen puhaltimet, ilmanvaihdon säätimet ja termos-taatiit 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 !!!**

Ilmastoinnin säädin asennossa 2

Kokeile toimintaa 3-4 asennoilla. Tarkista normaalkäyttöasento

Ilmanvaihtokoneen sulake sähkötaulussa ehjä

Vaihda sulake tai käännä päälle

Venttiilit oikeassa asennossa ja perussäädetty

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 pysäyttänyt tulopuhaltimen.

Tulopuhaltimen tehoa pienentää tai pysäyttää jäävaaratermostaatti kun jäteilman lämpötila laskee alle asetusarvon (5 °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. Lämpötilanmuutokset ja kosteuden tiivistyminen kanavissa on estettävä eristystä parantaen.

Kovalla pakkassäällä on konetta käytettävä pienemmillä käyntinopeuksilla, jotta jälkilämmitysteho riittää eikä vetoisuutta synny. Poikkeavissa olosuhteissa (kosteus / kylmyys) 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 ???**

**JOS EI OLE !!!**

Ilmanvaihtokoneen tuloilman jälkilämmitys päällä

Jälkilämmitys päälle tai tuloilman asetusarvo korkeammalle

Lämmöntalteenotto-kenno jäänyt

Tarkasta, anna sulatujakso kennolle

Jälkilämmitysvastuksen yllilämpösuoja toiminut

Avaa painikkeen suoja ja kuittaa

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

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

Yllilämpösuoja on toiminut jos vastuksen lämpötila on kohonnut +90 °C esim. sähkökatkoksen tapahtuessa. Palauta yllilämpösuoja painikkeesta kierteellä olevan kosketussuojan alla. Katso sivu 9

Pyydä sähköasentajaa tarkastamaan kytkentä.