

ILMANKÄSITTELYKONE ILOX 129PLUS

KÄYTTÖ-, ASENNUKSEEN JA HUOLTO-OHJEET



SISÄLTÖ

Turvallisuus	2
--------------------	---

KÄYTTÖ JA HUOLTO (KÄYTTÄJÄLLE)

Pääkomponentit	3
Sähköiset tiedot, säätöautomaattikka	4
Perustoiminnot	5
Plus Touch -kosketusnäyttöpaneeli	5
Lämpötilan säätö	6
Vaihtoehtoiset ohjaustavat	7
Huolto	8
Kondenssivesi	9
Yliämpösuoja, lämpötilahälytykset ja muut hälytykset	10
Huolto-ohjelma, Koneelle säädetyt puhallintehot	11

ASENNUS (ASENTAJALLE JA HUOLTOHENKILÖSTÖLLE)

Mitta- ja painotiedot	12
Kanavaliitäntä ja kanavien eristys	13
Asennusvaihtoehdot ja kanavien määritelmät	13
Asennusesimerkki	14
Asennuspaikka	14
Kondenssinpoistoputken asennus	14
Höyrysulun läpivientilevyn asennus	14
Jälkilämmityspatterin kytkeminen	15
Asennusvaihtoehto, seinä	15
Asennusvaihtoehto, katto	16
Koneen irrottaminen kattoasennuskehystä	17
Sähköasennus	18
Ulkoinen liitäntäkotelo	18
Sisäiset liitännät	18
Kytkenäkaaviot	19
Kaapeliläpivienti	21
Ulkkoisten ohjainten kytkennät	21
CO ₂ -ohjaus	21
Kosteusohjaus	21
Hätäseis	21
Asetusvalikot – vain asentajalle	22
Vaatimustenmukaisuusvakuutus	26

Kiitos Iloxair-ilmankäsittelykoneen hankinnasta. Olemme kehittäneet tuotteitamme vuosien varrella ja tavoitteenaamme tehdä niistä entistä helppo-
käyttöisempiä. Myös tämä käyttöohje on kirjoitettu tämä mielessä. Jos jotakin
käyttöohjeen tai tuotteen osa-alueella olisi mielestäsi syytä parantaa, otamme
mielellämme palautetta vastaan. Löydät yhteystietomme kotisivuiltamme
www.flaktgroup.com/fi.

Lisätietoja ja mm. alla mainittuja ohjeita on saatavana kotisivuiltamme
www.flaktgroup.com/fi:

- Ohjeet ja appaat
- Huoltoyhteydenotot: Pidä laitteen tuotetarra saatavilla (sähkö- ja säätökes-
kuksessa)
- Alkuperäissuodattimien tilaaminen

TURVALLISUUS

Suosittelemme noudattamaan annettuja ohjeita tarkasti. Näin varmistat
laitteen luotettavan toiminnan monen vuoden ajaksi.

VAROITUKSET JA HUOMAUTUKSET

Tämä ohje sisältää selkeästi merkittyjä varoituksia sinun turvallisuutesi
vuoksi.



**Varoitus! Ilmoittaa vaarasta, joka saattaa aiheuttaa henkilö-
vahinkoja.**

Huom! Ilmoittaa lukijalle tärkeitä tietoja.



**Varoitus! Laitetta voivat käyttää 8 vuotta täyttäneet lapset ja henkilöt, joilla on alentunut fyysinen, aistinvarainen tai hen-
kinen suorituskyky tai joilta puuttuu tarvittava kokemus tai tiedot sillä edellytyksellä, että heille on opetettu ja neuvottu
laitteen turvallinen käyttö ja että he ymmärtävät käyttöön liittyvät vaarat. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät
saa puhdistaa tai huoltaa laitetta ilman valvontaa.**



**Varoitus! Tässä käyttöohjeessa kuvatun asennuksen, säädöt ja käyttöönoton saa suorittaa ainoastaan pätevä, valtuutettu
henkilöstö.**

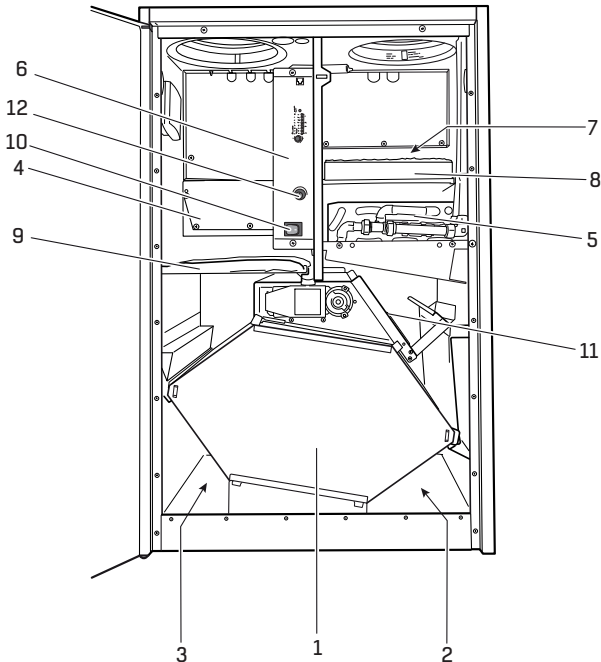


Varoitus! Käytä suojakäsineitä asennuksen ja huollon aikana.

KÄYTTÖ JA HUOLTO (KÄYTTÄJÄLLE)

PÄÄKOMPONENTIT

PÄÄKOMPONENTIT, OIKEAKÄTINEN MALLI



1. Vastavirtalevylämmönsiirrin
 2. Poistoilmapuhallin (lämmönsiirtimen takana)
 3. Tuloilmapuhallin (lämmönsiirtimen takana)
 4. Jälkilämmityspatteri
 5. Etulämmitys-/viilennyspatteri, vesi (lisävaruste)
 6. Sähkölaatikko
 7. Tuloilman karkesuodatin (G3) ISO Coarse
 8. Tuloilmasuodatin (F7) ISO ePM1 55 %
 9. Poistoilmasuodatin (G3) ISO Coarse
 10. Virtakytkin
 11. Ohituspelti
 12. Sähköisen jälkilämmitysvastuksen ylikuumentumissuojan kuittauspainike
- Kondenssiveden poisto, katso kappale Mitta- ja painotiedot sivulla 12.

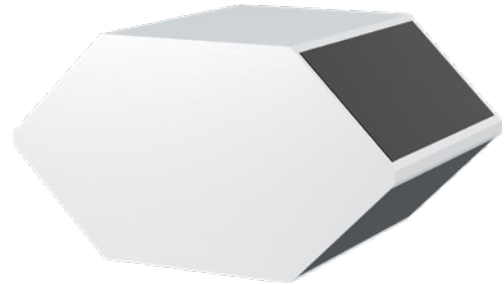
VAIPPA

Ulko- ja sisävaippa ovat valkoiseksi maalattua sinkittyä terästä (RAL9016), joiden välissä on 20 mm polyesterikuitueriste. Korroosio-luokka C3 ja tiiviysluokka L3 (CEN-luokka A).

PUHALTIMET

Puhaltimet toimivat energiatehokkailla EC-moottoreilla. Puhaltimien nopeutta voidaan säätää portaattomasti toisistaan riippumatta.

LÄMMÖNSIIRRIN



Koneessa on alumiinista valmistettu vastavirtalämmönsiirrin, jonka lämpötilahyötysuhde on jopa 80 %. Automaattinen huurteensulatustoiminto, Termo Ice, on vakiovaruste.

Ilmavirta, l/s	40	50	60	70	80
Lämpötilahyötysuhde, %	77.2	77.2	77.2	77.3	77.4

Yllä olevassa taulukossa on ilmoitettu laitteen lämpötilahyötysuhde prosentteina (%) annetulla ilmavirralla standardin EN 308 mukaisissa olosuhteissa.

JÄLKILÄMMITYSPATTERI, SÄHKÖ

2,4 kW:n jälkilämmityspatteria käytetään tuloilman lämmittämiseen silloin, kun LTO-kennolta saatava lämpöenergia ei riitä. Sitä käytetään myös silloin, kun huurteensulatustoiminto Termo Ice on käytössä.

JÄLKILÄMMITYSPATTERI, VESI

Jälkilämmitykseen voidaan vaihtoehtoisesti käyttää vesipatteria. Vesipatterin tarkoitus on nostaa tuloilman lämpötilaa, kun LTO-kennolta saatava lämpöenergia ei riitä.

SUODATTIMET

Koneessa on ISO Coarse -karkeasuodatin (G3) ja ISO ePmi 55 % -hienosuodatin (F7) tuloilmapuolella ja ISO Coarse -suodatin poistoilmapuolella (G3). Hienosuodatin on valmistettu paperimateriaaleista.

PAKKAUS

Yksikkö toimitetaan pahvilaatikossa. Mukana toimitetaan käyttö-, asennus- ja huolto-ohjeet.

Kaikki koneen mukana tuleva materiaali on ladattavissa verkkosivuiltamme www.flaktgroup.com/fi.

SÄHKÖISET TIEDOT, SÄÄTÖAUTOMATIikka

SÄHKÖISET TIEDOT

Jännite: 230 V, 1-vaihe 50 Hz.

Jälkilämmityspatteri	Sähköpatteri	Vesipatteri
Puhallinteho (W)	2 x 169	2 x 169
Jälkilämmityspatteri (W)	2 x 1200	-
Kokonaisteho (W)	2740	360
Virta (A)	12	1.6

SEC-LUOKKA

Kylmällä ilmastovyöhykkeellä (Pohjoismaissa) täyttyvät SEC-luokan A+ vaatimukset. Tarpeenmukaiselle säädölle määritetyt koneet saavuttavat SEC-luokan B keskimääräisellä ilmastovyöhykkeellä (Keski-Eurooppa). ECO-suunnitteludirektiivi 1254/2014.

A+

SÄHKÖ- JA SÄÄTÖLAITTEET

Kone toimitetaan elektronisella säätöautomaatiikalla, Plus-säätimellä. Plus-säädin ohjaa puhallinnopeuksia, ohituspeltiä ja sähkökäyttöistä jälkilämmityspatteria. Ilmankäsittelykone toimitetaan 1,25 metrin virtajohdolla, jossa on pistotulppa sähköverkkoon liittämistä varten. Muut kytkennät tehdään pääasiassa koneen ulkopuolella olevaan liittäntärasiaan. Liitäntärasiaassa on mahdollista kytkeä Modbus-liitännät, liesikuvut, Mosaik-kytkin ja Plus Touch -ohjauspaneeli. Mahdolliset lisäanturit kytketään suoraan automaatiikkakortille.

PUHALLINOHJAUS

Plus Touch ohjauspaneelista (lisävaruste) voidaan valita neljä toimintatilaa:

POISSA-tilaa käytetään, kun ketään ei ole kotona pidempään aikaan, esim. lomalla.

NORMAALI-tilaa käytetään normaalia ilmanvaihtoa varten.

TEHOSTUS-tilaa käytetään, kun tarvitaan tehokkaampaa ilmanvaihtoa.

MAKSIMI antaa täyden puhallinnopeuden.

Puhallinnopeuksia voidaan säätää toisistaan riippumatta.

LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Plus-automaatiikka ohjaa ohituspeltiä ja sähköistä jälkilämmityspatteria tuloilman lämpötilan ylläpitämiseksi asetusarvossaan. Sähköinen jälkilämmityspatteri kytkeytyy päälle, kun LTO-kennolta saatava lämpöenergia ei ole riittävä.

TERMO ICE – AUTOMAATTINEN HUURTEENSULATUS

Termo Ice -toiminto takaa parhaan mahdollisen vuosihyötysuhteen ja paremman sisäilmaston. Laitteen lämpötila-anturit tunnistavat, milloin lämmönsiirtimen huurteensulatusta tarvitaan. Sulatusta ei tehdä, jos sitä ei tarvita. Termo Ice -toiminto toimii eri tavalla sen mukaan, onko koneen jälkilämmityspatteri sähkö- vai vesikäyttöinen.

TERMO ICE, JÄLKILÄMMITYSPATTERI, SÄHKÖ

Kun Termo Ice kytkeytyy toimintaan, ohituspelti aukeaa ja ulkoilma ohjataan suoraan jälkilämmityspatterille, ei siis LTO-kennon kautta. Tuloilmapuhallinta ei pysäytetä. Lämmin poistoilma sulattaa LTO-kennon.

TERMO ICE, JÄLKILÄMMITYSPATTERI, VESI

Kun Termo Ice aktivoituu, tuloilmapuhallin pysäytetään. Lämmin poistoilma sulattaa lämmönsiirtimen.

Kun huurteensulatusta ei enää tarvita, kone palaa normaalitilaan.

VIILEÄN TALTEENOTTO

Jos poistoilma on kesällä ulkoilmaa viileämpää, ohituspelti sulkeutuu. Silloin LTO-kennon ottaa viilennysenergiaa talteen poistoilmasta. Tämä on voimassa lähinnä silloin, jos talossa on jonkinlainen jäähdytyslaite. Kun poistoilma on ulkoilmaa lämpimämpää, ohituspelti avataan.

ILMANKOSTEUS

Valinnainen kosteusanturi poistoilmalle. Koneita voidaan säätää Plus Touch -kosketusnäyttöpaneelin kautta ilmankosteuden pitämiseksi tietyn tason alapuolella.

CO₂

Valinnainen hiilidioksidianturi poistoilmalle. Koneita voidaan säätää Plus Touch -kosketusnäyttöpaneelin kautta hiilidioksiditason pitämiseksi tietyn tason alapuolella.

MODBUS RTU

Koneessa on vakiona Modbus RTU -liitäntä. Koneita voidaan ohjata ja valvoa Modbus-kenttäväyläliittymän kautta.

HÄLYTYKSET

Koneessa on hälytykset mm. suodattimen vaihdolle, anturivioille ja jäätymissuojaukselle vesipatteria käytettäessä.

PERUSTOIMINNOT

Ilmanvaihdon perustoimintoja voidaan ohjata seuraavista:



Plus Touch
-kosketusnäyttöpaneeli

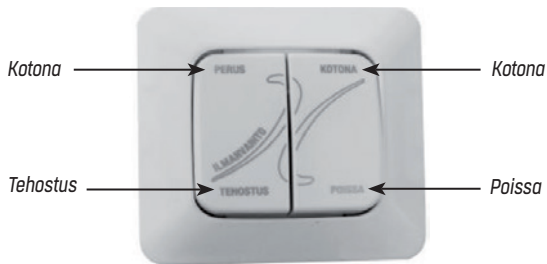


Liesikupu



Mosaik-kytkin

MOSAIK-KYTKIN



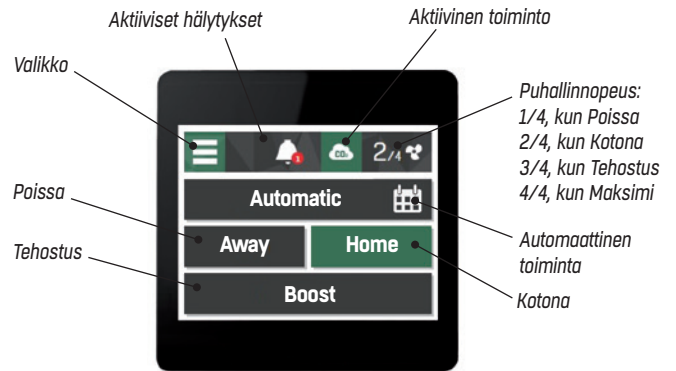
Mosaik on tavallisen valokatkaisijan kokoinen säädin, jossa on kolme toimintatilaa. Oikealla kytkimellä asetetaan poissa-tila ja normaali toiminta, ja vasemmalla kytkimellä ohjataan kotona-tilaa ja tehostettua toimintatilaa, kun oikea kytkin on normaalitilassa.

OHJAUS LIESIKUVULLA



Ilmanvaihdon toimintatiloja voidaan ohjata liesikuvulla. Yhteensopivat Iloxair-liesikuvut voivat myös näyttää ja kuitata koneen hälytykset. Katso lisätiedot liesikuvun käyttöohjeista. Yhteensopivuuden varmistamiseksi suositellaan käytettävän Iloxair-liesikupuja.

PLUS TOUCH -KOSKETUSNÄYTTÖPANEELI



Plus Touch -kosketusnäyttöpaneelin perusnäyttö.

PLUS TOUCH -KOSKETUSNÄYTTÖPANEELI

Plus Touch -kosketusnäyttöpaneelilla voidaan muuttaa esimerkiksi puhallinnopeuksia, lämpötilan asetusarvoa, päivämäärää ja kellonaikaa. Saadaksesi vinkkejä ja lisätietoja, paina valittua kohdetta näytössä ja pidä sitä painettuna.

LÄMPÖTILAN ASETUSARVO

Plus Touch -kosketusnäyttöpaneeli mahdollistaa lämpötilan asetusarvon muuttamisen ja lämpötilan lukemisen eri lämpötila-antureilta. Lämpötila-anturit sijaitsevat koneen sisällä, joten ne eivät näytä tarkasti todellisia ulko- ja sisälämpötiloja.

VIKKO-OHJELMAT

Kone voidaan säätää toimimaan käyttäjän määrittämällä viikko-ohjelmilla. Ohjattu asetustoiminto opastaa sinua perusasetusten tekemisessä. Kunkin päivän aikaohjelmaa on mahdollista muokata jälkikäteen.

HÄLYTYKSET

Plus Touch -kosketusnäyttöpaneeli näyttää hälytykset esim. suodattimen vaihdolle ja anturivioille. Lisätietoja hälytyksistä on annettu tämän ohjeen toisessa osiossa.

PUHALTIMEN TOIMINTATILAT

Kaikki neljä toimintatilaa voidaan valita Plus Touch -kosketusnäyttöpaneelista:

Poissa käytetään, kun ketään ei ole kotona pidempään aikaan, esim. lomalla.

Kotona käytetään normaalia ilmanvaihtoa varten.

Tehostus, jolle on useita vaihtoehtoja:

- Tehostus-tilaa käytetään, kun tarvitaan tehokkaampaa ilmanvaihtoa.
- Tehostus 60 minuuttia asettaa koneen tehostustilaan 60 minuutiksi.
- Takka-ajastin 15 minuuttia -tilaa voidaan käyttää takan sytytyksen aikana.

Maksimi antaa täyden puhallinnopeuden.

Huom! Jos käytetään erillistä Kotona/Poissa-kytkintä, kytkimen on oltava Kotona-asennossa, jotta Plus Touch -kosketusnäyttöpaneelin kautta voidaan tehdä muutoksia.

LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Kylminä jaksoina ohituspelti sulkeutuu ja kylmä ulkoilma johdetaan LTO-kennon kautta (talvitila). Silloin tuloilmaa lämmitetään poistoilman lämpöenergian avulla. Kun ulkoilma on kylmää ja poistoilmasta talteenotettu lämpö ei riitä tuloilman lämpötilan asetusarvon saavuttamiseen, jälkilämmityspatteri kytketään päälle tuloilman lämpötilan saavuttamiseksi. Lämpiminä jaksoina, kun lämmöntalteenottoa poistoilmasta ei tarvita, ohituspelti aukeaa ja ulkoilma ohjataan LTO-kennon ohi suoraan tuloilmaan (kesäasento).

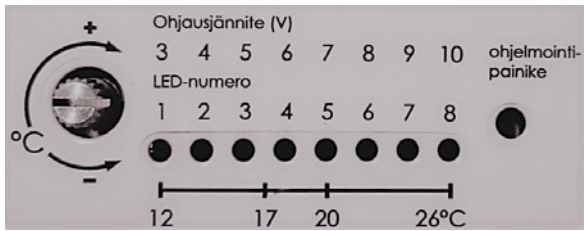


Kesäasento: ilma virtaa LTO -kennon ohi.



Talviasento: ilma virtaa LTO-kennon läpi.

LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ, SÄHKÖPATTERI

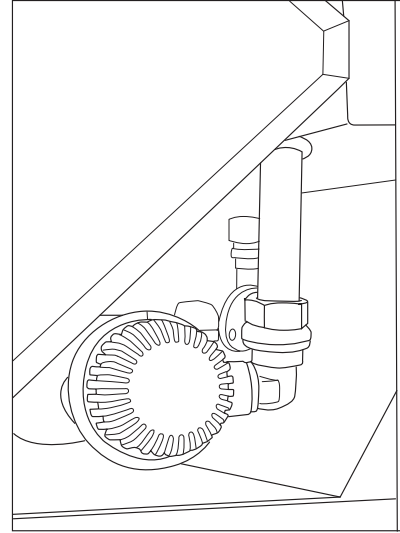


Lämpötilan asetusarvo.

Tuloilman lämpötilan asetusarvoa voidaan säätää koneen päällä olevan sähkölaatikon etureunassa olevalla nupilla. Lämpötilan asetusarvoa voidaan säätää välillä 12–26 °C suositellun arvon ollessa 17–20 °C. Lämpötilan asetusarvo voidaan asettaa myös Plus Touch -kosketusnäyttöpaneelilla (lisävaruste). Sähköpatteria ei aktivoida, ellei ulkoilman lämpötila alita patterille asetettua aktivointilämpötilaa, joka on oletuksena 8 °C. Huomaa, että tuloilman lämpötilan asetusarvoa ei saa sekoittaa haluttuun huonelämpötilaan. Huoneilman lämpötilasta huolehtii lämmitysjärjestelmä.

LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ, VESIPATTERI

Tuloilman lämpötilan asetusarvoa voidaan säätää koneen sisällä olevalla patteritermostaatilla. Alla olevassa kuvassa on esitetty asetusarvon säätäminen:



- * = 8°C (kesäasento)
- 1 = 11°C
- 2 = 14°C
- 3 = 17°C
- 4 = 20°C
- 5 = 23°C
- 6 = 26°C

Patteritermostaatin lämpötila-alue.

Huom! Patteritermostaatin asentoa 3 tai 4 suositellaan kylmille jaksoille ja * lämpimille jaksoille.

VAIHTOEHTOISET OHJAUSTAVAT

KOTONA/POISSA-KYTKIN

Kotona/Poissa-kytkimellä voit pienentää ilmanvaihtoa esim. loman aikana. Kytkimen on oltava Kotona-asennossa, jotta konetta voidaan ohjata Plus Touch -kosketusnäyttöpaneelilla tai muilla ohjaimilla.



TAKKA- TAI TEHOSTUSKYTKIN

Kytintä voidaan käyttää takkakytkimenä tai tavallisena tehostuskytkimenä. Takkakytkimenä käytettäessä se muuttaa paineolosuhteita niin, että takkatuli on helpompi sytyttää. Takkakytkin ohittaa kaikki muut ohjaukset.



CO₂-LÄHETIN

CO₂-lähetin mittaa huoneen hiilidioksiditasoa ja tehostaa ilmanvaihtoa, jos asetusarvo ylitetään. Kun CO₂-taso putoaa asetusarvon alapuolelle, puhaltimet palaavat aiemmalle nopeudelleen.

KOSTEUSLÄHETIN

Kosteuslähetin tehostaa ilmanvaihtoa, kun huoneen suhteellinen kosteus ylittää asetusarvon. Kylminä jaksoina asetusarvoksi tulisi asettaa noin 50 %. Lämpiminä jaksoina asetusarvon on oltava korkeampi, noin 70 %. Jos asetusarvo on oikein, kosteuslähetin tehostaa ilmanvaihtoa suihkua tai saunaa käytettäessä. Ilmanvaihto palaa normaaliksi noin 1–2 tunnin kuluttua. Tietyissä olosuhteissa kosteustaso voi olla niin korkea, että kone pysyy tehostetussa tilassa jatkuvasti. Suurena kosteuden asetusarvoa tämän estämiseksi.

4-NOPEUKSINEN KYTKIN

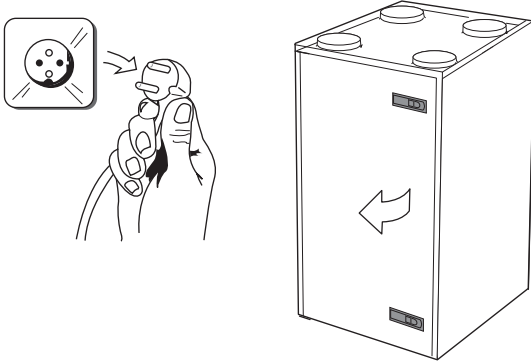
Helppokäyttöinen kytkin kolmen tai neljän toimintatilan vaihtamiseen.



HUOLTO

YLEISTÄ

Suodattimet, puhaltimet ja LTO-kenno ovat erittäin tärkeitä koneen toiminnan ja taloudellisuuden kannalta. Siksi on tärkeää pitää ne puhtaina ja hyvässä kunnossa. Suosittelemme näiden osien yleistä tarkastusta suodattimen vaihdon yhteydessä, 6 kuukauden välein. Turvallisuussyistä on noudatettava yleistä varovaisuutta koneen huollon aikana. Käytä tarvittaessa suojakäsineitä.



Katkaise koneen virta aina ennen puhaltimien ja LTO-kennon puhdistusta.

SUODATINHÄLYTYS JA SUODATTIMIEN VAIHTO

Poisto- ja tuloilmasuodattimet on vaihdettava vähintään kaksi kertaa vuodessa. Kaupungeissa ja muilla alueilla, joissa ilmassa on paljon epäpuhtauksia, suodattimet voidaan joutua vaihtamaan useammin. Automaattikka on asetettu muistuttamaan käyttäjää suodattimien vaihdosta 6 kuukauden välein. Vaihtoväliä voidaan muuttaa Plus Touch -kosketusnäytön avulla.

Vaihda suodattimet seuraavien ohjeiden mukaisesti:

1. Avaa ovi
2. Katkaise jännitteensyöttö huoltokytkimestä koneen sähkölaatikon kannesta.
3. Poista käytetyt tuloilmasuodattimet (ISO Coarse -esisuodatin ja ISO ePM1 55 % -suodatin) vetämällä.
4. Poista poistoilmasuodatin.
5. Asenna uudet suodattimet paikalleen.
6. Kytke jännitteensyöttö huoltokytkimestä ja sulje koneen ovi.
7. Tarvittaessa liitä virtapistoke.
8. Kuittaa suodatinhälytys (Plus Touch -kosketusnäyttö, lisävaruste).

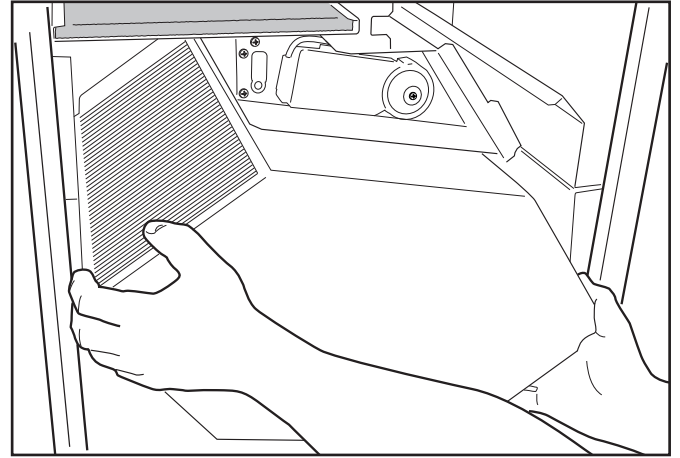


Varoitus! Likaisia suodattimia vaihdettaessa suositellaan kasvomaskin käyttöä (alin luokka FFP2).

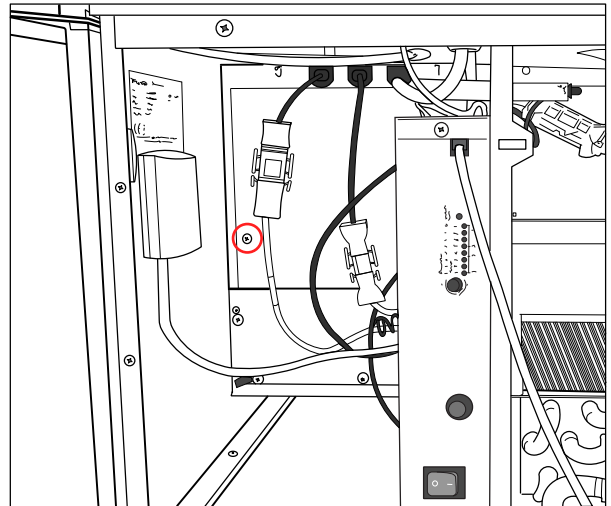
Huom! Käytä vain FläktGroupin suosittelemia alkuperäissuodattimia. Niitä käyttämällä saavutetaan paras mahdollinen suorituskyky ja hyvä ilmanlaatu. FläktGroup luopuu takuuvastuusta, jos ilmankäsittelykoneeseen asennetaan muita kuin FläktGroupin suosittelemia suodattimia.

PUHALTIMIEN PUHDISTUS

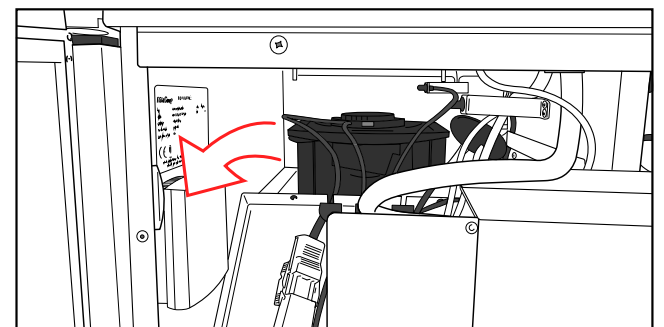
Huomaa, että puhaltimia ei saa puhdistaa vedellä tai muilla nesteillä. Puhaltimet saa puhdistaa vain imuroimalla tai liinalla.



1. LTO-kenno vedetään pois koneesta.



2. Irrota puhaltimien kansilevyjen ruuvit.



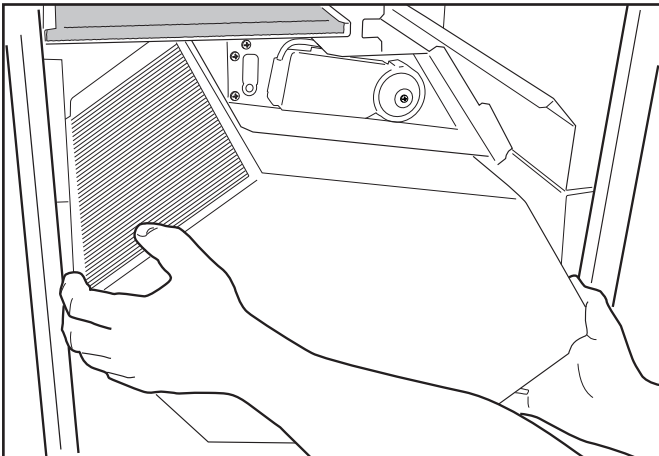
3. Irrota sähköliittimet ja vedä puhaltimet ulos koneesta.

4. Puhdista puhallin ja siipipyörä.

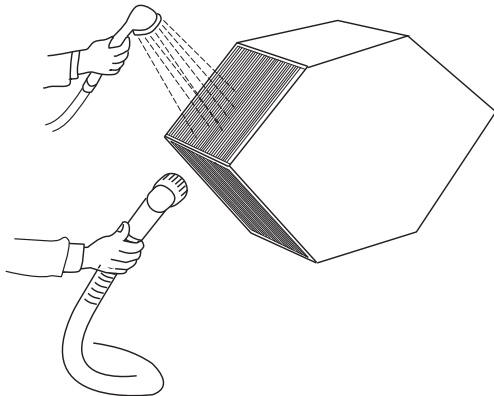
LTO-KENNON PUHDISTUS

Tarkista, ettei LTO-kennon pinnalla ole pölykerrosta. Puhdista LTO-kenno joko pölynimurilla, paineilmalla tai suihkuttamalla haaleaa vettä. Jos tämä ei riitä, käytä rasvanliuotusainetta, kuten astianpesuainetta, ja huuhtelee LTO-kenno haalealla vedellä.

Huom! Asetonia tai vastaavia liuottimia ei saa käyttää. LTO-kennoa ei saa upottaa veteen jne. Älä käytä teräviä esineitä. Varmista ennen paikalleenasennusta, että LTO-kenno on täysin kuiva.



LTO-kenno vedetään ulos koneesta. Varmista paikalleenasennettaessa, että kaikki tiivisteet ovat oikein paikallaan.



LTO-kenno puhdistetaan joko pölynimurilla, paineilmalla tai haaleaa vettä suihkuttamalla.

KONDENSSEVESI

Kun kone on käynnissä, poistoilman kosteus voi tiivistyä vedeksi lämmönsiirtimessä erityisesti syksyllä ja talvella. Poistoilmasta kondensoituvan kosteuden määrä riippuu kosteudenmuodostuksesta talossa, kuten ruoanvalmistuksesta ja peseytymisestä. Vastarakennetuissa taloissa rakennusmateriaalit luovuttavat yleensä ylimääräistä kosteutta ensimmäisten vuosien aikana. Koneen pohjassa on kondenssiveden poistoliitäntä. Kondenssiveden poistoliitäntän toiminta on tärkeä tarkistaa säännöllisesti. Kesän jälkeen vesilukon vesi voi olla haihtunut, mikä voi aiheuttaa kurluttavaa ääntä. Korjaa tämä kaatamalla vettä koneen lämmöntalteenottokennon alla sijaitsevaan kondenssiveden poistoreikään vesilukon täyttämiseksi. Veden voi lisätä myös kennoa poistamatta kaatamalla vettä koneen pohjalle jäteilmapuolelle. Koneen jäteilmapuoli on samalla puolella kuin tuloilmasuodatin ja ohituspelti.



Krominen pallotoiminen vesilukko päästää kondenssiveden pois hiljaisesti ja luotettavasti.

YLILÄMPÖSUOJA, LÄMPÖTILAHÄLYTYKSET JA MUUT HÄLYTYKSET

JÄLKILÄMMITYSPATTERI, SÄHKÖ

Koneessa on ylälämpösuoja, joka kytkee sähkökäyttöisen jälkilämmityspatterin pois, jos lämpötila on liian korkea. Jos ylälämpösuoja on lauennut, käyttäjän on kuitattava se manuaalisesti. Katso alla oleva kuva::



Ylälämpösuojan kuitauspainike

Kun ylälämpösuoja on lauennut, poista sähkölaatikon kannessa oleva muovikorkki ja paina sen alla olevaa kuitauspainiketta.

Huom! Jos ylälämpösuoja on lauennut, on tärkeää selvittää ongelman syy.

JÄLKILÄMMITYSPATTERI, VESI

Koneessa on vesipatterin jäätymisvaara-anturi, joka estää vesipatterin jäätyksen ja rikkoutumisen. Jos paluuvien lämpötila laskee raja-arvon alapuolelle, kone pysäytetään.

LÄMPÖTILAHÄLYTYS

Kone tunnistaa automaattisesti vikaantuneen lämpötila-anturin. Vikatapauksissa ota yhteys huoltoon.

HUOLTO-OHJELMA, KONEELLE SÄÄDETYT PUHALLINTEHOT

HUOLTO-OHJELMA

Koneen hankinta-ajankohta:/...../20.....

Aloita kirjaus koneen hankinta-ajankohdan mukaan sitä seuraavasta vuodenajasta.

Ajanjakso	Suodattimien vaihto, koneen puhdistus	Poistoilman- suodattimen imurointi	Koneen toiminnan toteaminen	Kennon puhdistus	Puhaltimien tarkastus / puh- distus
Vuosi 1, kevät	X		X		
Vuosi 1, syksy	X		X		
Vuosi 1, talvi		X			
Vuosi 2, kevät	X		X	X	
Vuosi 2, syksy	X		X		
Vuosi 2, talvi		X			
Vuosi 3, kevät	X		X	[X]	
Vuosi 3, syksy	X		X		
Vuosi 3, talvi		X			
Vuosi 4, kevät	X		X	X	
Vuosi 4, syksy	X		X		
Vuosi 4, talvi		X			
Vuosi 5, kevät	X		X	[X]	X
Vuosi 5, syksy	X		X		
Vuosi 5, talvi		X			
Vuosi 6, kevät	X		X	X	
Vuosi 6, syksy	X		X		
Vuosi 6, talvi		X			

Suodattimien vaihto ja koneen puhdistus: Suodattimien vaihto ohjeistuksen mukaan, koneen imurointi sisältä ja tarvittaessa pyyhkiminen kostealla liinalla. Samassa yhteydessä vesilukon puhdistus.

Huom! Kohteesta riippuen voi olla tarpeen vaihtaa suodattimia tätä ohjeistusta useammin. Tällöin myös muut huoltotoimenpiteet tulee tehdä vastaavasti useammin.

Koneen toiminnan toteaminen: Puhallinäänten kuuntelu (toimivatko molemmat, onko ääni tasapainoinen, kuuluuko laakerivikoihin viittaavia ääniä). Koneen kunnon silmämääräinen tarkistus.

Kennon puhdistus: Kennon puhdistus ohjeistuksen mukaan. Tarkistus tehtävä joka kevät, puhdistus 1-2 vuoden välein.

Puhaltimien tarkastus/puhdistus: Teetettävä ammattilaisella, jotta puhaltimien tasapainotuspalat eivät siirry paikoiltaan.

Huom! Muista lisäksi ammattilaisella teetettävä määräysten mukainen ilmanvaihtokanaviston nuohous 5-7 vuoden välein.

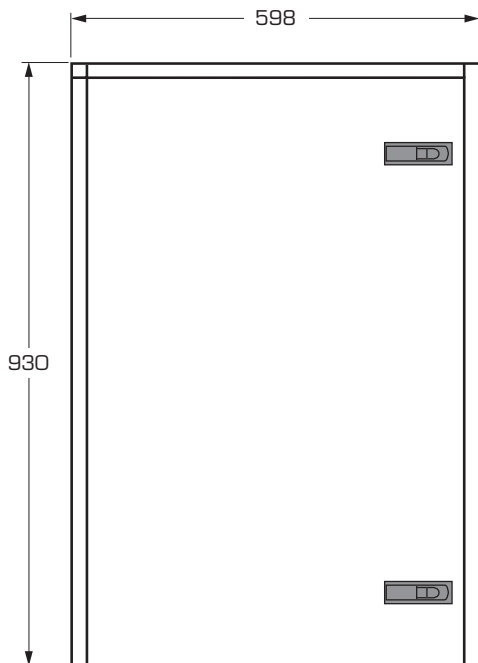
KONEELLE SÄÄDETYT PUHALLINTEHOT

Saat tiedot ilmanvaihtokoneen säätöpöytäkirjasta tai koneen säätäneeltä henkilöltä. Arvot kannattaa merkitä mahdollista tulevaa tarvetta varten.

Teho 1	V
Teho 2	V
Teho 3	V
Teho 4	V
Erotussäätö	V

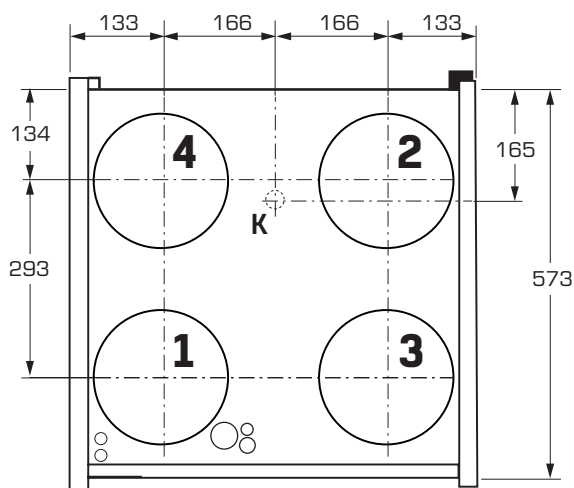
ASENNUS (ASENTAJALLE JA HUOLTOHENKILÖSTÖLLE)

MITTA- JA PAINOTIEDOT

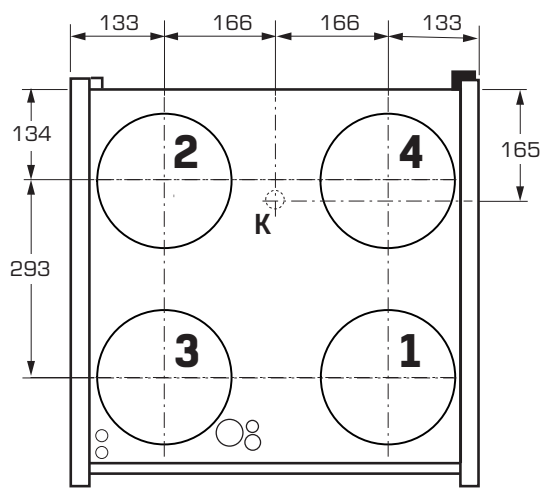


Paino: 70 kg

KANAVALIITÄNNÄT



MALLI L (VASEN)



MALLI R (OIKEA)

1 = ulkoilma (Ø200)

2 = tuloilma (Ø200)

3 = poistoilma (Ø200)

4 = jäteilma (Ø200)

K = kondenssiveden poisto (½" naaraskierre) pohjassa

KANAVALIITÄNTÄ JA KANAVIEN ERISTYS

Huom! Asennuksen aikana on noudatettava koneen ja kanavien eristämiseen liittyviä ohjeita. Muussa tapauksessa on olemassa kosteusvahingon vaara, josta voi olla seurauksena merkittäviä vahinkoja.

KANAVALIITÄNNÄT

Jäteilma tulee kytkeä tätä tarkoitusta varten olevaan ilmanvaihtokanavaan. Liitäntää ei saa tehdä savupiippuun tai savu- tai kaasukanavaan. Jos konetta käytetään tiloissa, joissa on tulisija, on järjestettävä riittävä tuloilmavirta. Mahdollisen liesikupuliitännän on oltava sovellettavien määräysten mukainen. Jos kone on varustettu liesikupuliitännällä ja siihen on kytketty liesikupu, tarvitaan keittiössä erillinen poistoilmaventtiili.

KANAVIEN ERISTÄMINEN

Jotta kone toimisi suunnitellulla tavalla, kanavisto tulee asentaa ammattimaisella tavalla paikallisten määräysten mukaisesti ja ammattilaisen laatimien ilmanvaihtosuunnitelmien mukaisesti. Tämä koskee kanavien läpivientejä eristettyjen ja höyrynsulkuja sisältävien seinien ja kattojen läpi sekä vesikattojen ja välipohjien läpivientejä. Jos tätä ei tehdä ammattimaisesti, on olemassa kondenssin vaara, mikä voi aiheuttaa kosteusvaurioita koneelle, kanavistolle tai itse rakenteelle. Vanhojen koneiden uusinnan yhteydessä on tärkeää varmistaa kanavien ja kanavaeristysten laatu. Tulo- ja poistoilmakanavissa oleva ilma on lämmintä. Jos nämä kanavat viedään lämmittämättömiin tiloihin, ne on eristettävä. Ulkoilmassa oleva kanava on eristettävä ja eristeessä on oltava tuulenpitävä pintakerros. Ulko- ja ulospuhallusilmakanavissa oleva ilma on kylmää. Jos nämä kanavat sijoitetaan talon höyrynsulun sisäpuolelle, ne on eristettävä ja niissä on oltava diffuusiotiivis (vedenpitävä) pintakerros. Koneen korkean lämmöntalteenottoasteen vuoksi ulospuhallusilma on myös erittäin kylmää, mistä syystä kanava on lämpöeristettävä. On myös tärkeää, että seinä tai katto, johon kone asennetaan, on hyvin eristetty.

ASENNUSVAIHTOEHDOT JA KANAVIEN MÄÄRITELMÄT

Jos konetta ei asenneta heti toimituksen jälkeen, sitä on säilytettävä suojatussa paikassa hyvin suojattuna ja alkuperäispakkauksessaan. Koneen siirtämiseen ja nostamiseen on suositeltavaa käyttää jonkinlaista konetta. Käytä suojakäsineitä asennuksen aikana.

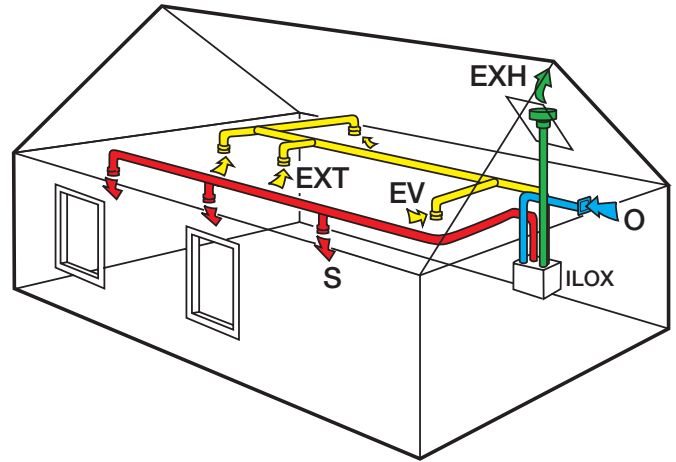
ASENNUSVAIHTOEHDOT

Kone on sijoitettava ammattilaisen tekemän ilmanvaihtosuunnitelman mukaiseen paikkaan. Jos erillisiä ilmanvaihtosuunnitelmia ei ole, kone asennetaan noudattaen seuraavia ohjeita. Kone on tarkoitettu asennettavaksi lämpimään sisätilaan ja se voidaan kiinnittää joko seinälle tai kattoon, käyttäen siihen tarkoitettuja asennuskannaketta tai -kehystä.



Varoitus! Kone on aina kytkettävä suojamaadoitettuun pistorasiaan.

KANAVIEN MÄÄRITELMÄT

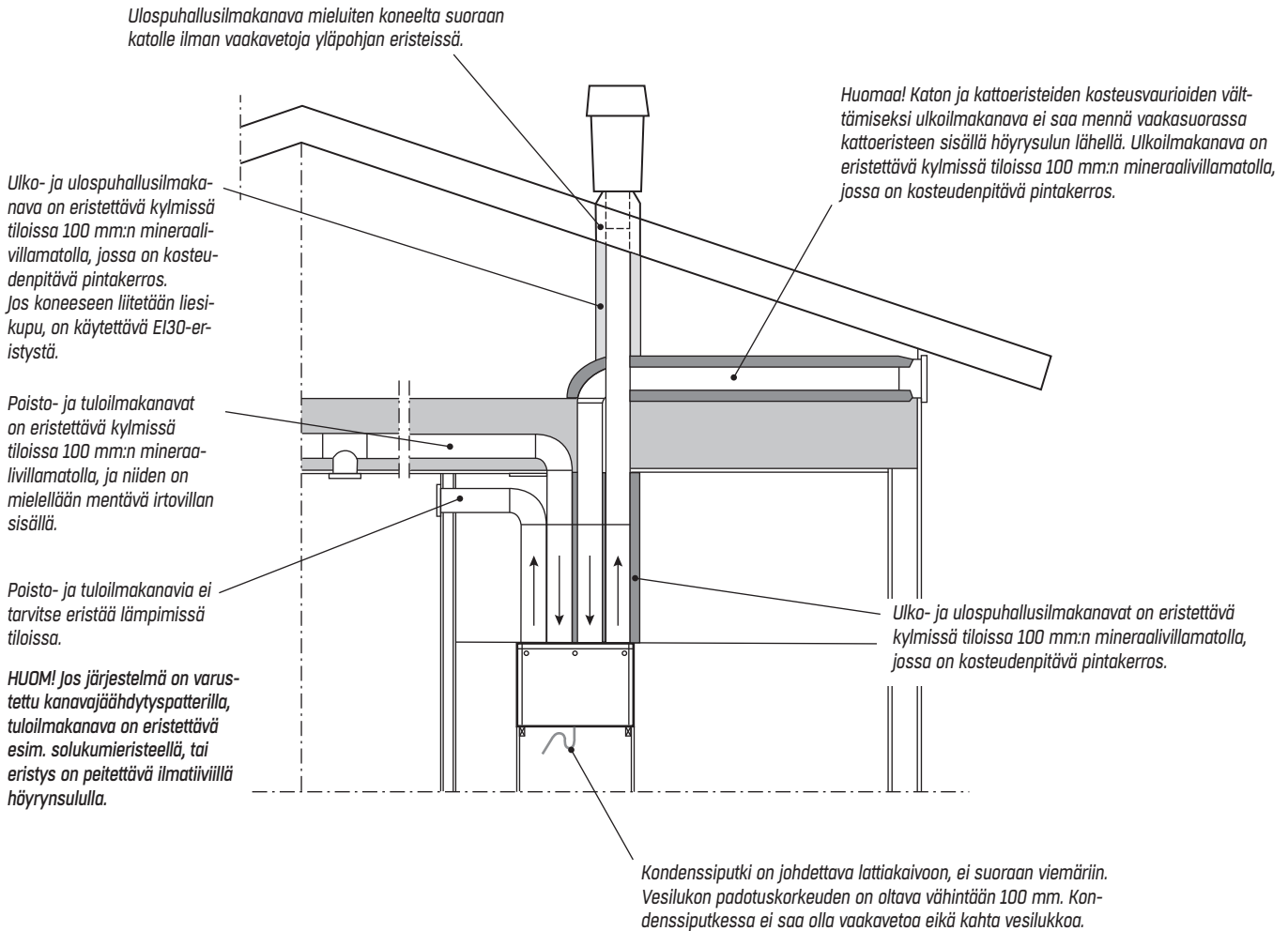


O = Ulkoilma
S = Tuloilma
EXH = Ulospuhallusilma
EXT = Poistoilma
EV = Poistoilmaventtiili



Varoitus! Henkilövahinkojen välttämiseksi: Kone on liitettävä kanavistoon, ennen kuin virtapistoke kytketään.

ASENNUSESIMERKKI



Asennusesimerkki.

ASENNUSPAIKKA

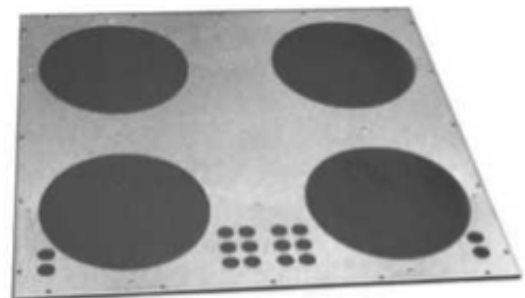
Ilmankäsittelykone on asennettava lämmitettyyn tilaan. Ympäristön lämpötilan on oltava yli +10 °C. ILOX 129Plus asennetaan joko seinään seinäasennustelineeseen tai kattoon kattoasennuskehikseen.

KONDENSSSIPUISTOPUTKEN ASENNUS

Koneen pohjassa on kondenssiveden poistoa varten liitosyhde (1/2" sisäkierre). Kondenssivesi johdetaan sisähalkaisijaltaan vähintään 12 mm paksulla putkella tai jäykällä letkulla lattiakaivoon, pesualtaan viemärintirenskaaseen tai vesilukkoon vesipinnan yläpuolelle. Kondenssinpoistoputkea ei saa yhdistää suoraan viemäriin. Kondenssinpoistoputkeen on asennettava vesilukko. Varmista, että kondenssinpoistoputki laskee aina kohti lattiakaivoa tai pesuallasta. Kondenssinpoistoputki on asennettava aina lämpimään paikkaan. Jos kondenssinpoistoputkea ei voida asentaa lämpimään paikkaan, on jäätymisen estämiseksi asennettava sulanapitokaapeli. Muista täyttää vesilukko.

HÖYRYSULUN LÄPIVIENTILEVYN ASENNUS

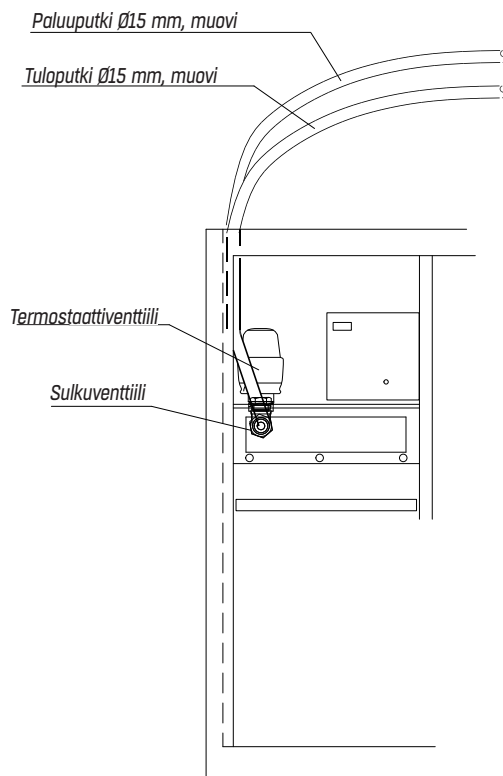
Kanavien läpivienti höyrysulun läpi on tehtävä huolellisesti. Kanavat ovat lähellä toisiaan koneen päällä, ja siksi höyrysulun tiivistäminen ilman erillistä höyrysulun läpivientilevyä on vaikeaa. Ilmavuodot koneen yläpuolella ovat erityisen haitallisia jos kone on sijoitettu pesu- tai kodinhoitohuoneeseen näiden tilojen korkean kosteuspitoisuuden vuoksi. Levyn solumuoviin leikataan yläpohjan läpi vietävien putkilähtöjen kohdalle halkaisijaltaan 10–20 mm pienempi reikä. Levy ruuvataan sivuilla olevien reikien läpi kattoon. Höyrysulkumuovi kiristetään levyn ja rakenteen väliin tai teipataan tiiviisti levyyn.



JÄLKILÄMMITYSPATTERIN KYTKEMINEN

Vesipatteri kytketään asunnon lämmitysjärjestelmään rinnan esimerkiksi lämmityspattereiden kanssa. Koska lattialämmitysverkoston menoveden lämpötila on usein liian alhainen, patterin kytkemistä lattialämmityspiiriin ei suositella. Patteria ei myöskään saa kytkeä suoraan kuumaan kattilaveteen ilman sekoitusventtiiliä.

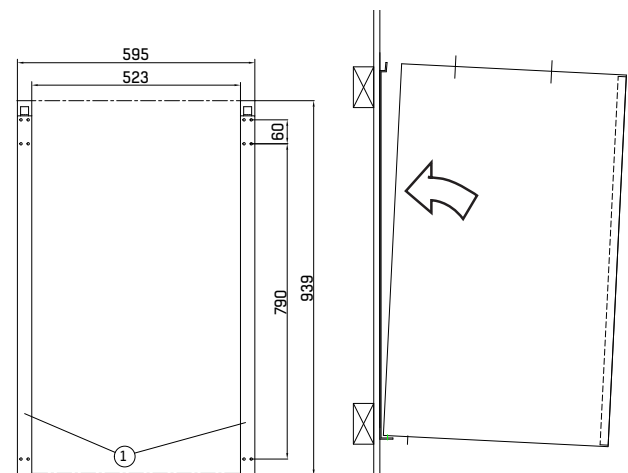
Vesipatterin kytkentäputket on johdettu koneesta 15 mm muoviputkilla. Putkien pituus koneen yläpinnasta on noin 500 mm. Menovesi kytketään putkeen, joka on kytketty termostaattiventtiiliin. Lämpöjohtoputket kytketään puserrusliittimien ja tukiholkkien avulla koneen yläpuolella. Jos liitokset ovat alaslasketun katon yläpuolella, niiden kohdalle tehdään tarkistusluukku. Paluuputkeen pitää asentaa ilmaus korkeimpaan kohtaan. Varmista ennen käyttöönottoa, kun järjestelmä on täytetty ja kaikki ilma poistettu, että vesi kiertää patterissa. Järjestelmä voidaan joutua ilmaamaan uudelleen muutaman päivän kuluttua. Varmista myös ennen veden kytkemistä, että puhaltimien ilmamäärät on säädetty. Patterien vesivirran on oltava jatkuva lämmityskaudella jäätymisvaran vuoksi.



ASENNUSVAIHTOEHTO, SEINÄ

1. Seinäasennuskannakkeet (lisävaruste) on kiinnitettävä tukevasti seinään, mieluiten tiili-, soraharkko- tai betoniseinään. Jos kiinnitys-alusta on Gyproc-levyä tai vastaavaa, pitää asennuskohtaa seinässä vahvistaa kehiolla tai vanerilevyllä.
2. Tarkista vesivaa'alla että kone on sekä pysty- että vaakasuorassa.
3. Irrota takakulmissa alhaalla olevat kiinnitysruuvit (2 kpl).
4. Nosta koneen takareuna asennuskiinnikkeiden päälle.
5. Siirrä konetta hieman ylöspäin samalla seinää vasten nojaten, kunnes kiinnikkeen yläosan kiinnitysulokkeet ohjautuvat koneen takaosassa oleviin aukkoihin.
6. Laske kone kiinnikkeen varaan.
7. Kiinnitä alakulmat kiinnikkeisiin aiemmin irrotetuilla ruuveilla.

Huom! Koneen asennusta makuuhuoneen vastaiselle seinälle on vältettävä äänen johtumisen takia; muussa tapauksessa äänen johtuminen on estettävä esimerkiksi käyttämällä kattoasennuskehystä.



Seinäasennus seinäkiskoilla



Varoitus! Älä koskaan kytke vesipatteria käyttövesijärjestelmään.



Varoitus! Kiertovesipumppua ei saa pysäyttää lämmitysjakson aikana, eikä sulkea patterilinjaa sulkuventtiilejä.

ASENNUSVAIHTOEHTO, KATTO

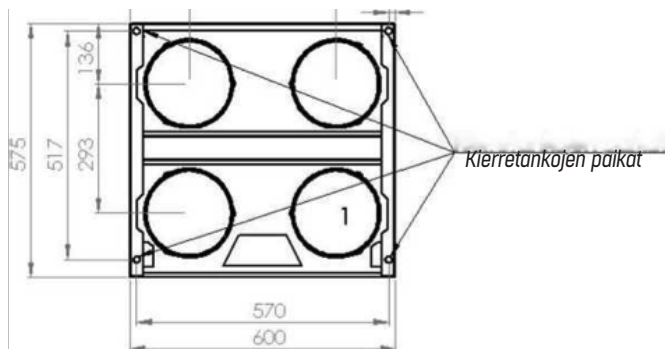
1. Kiinnitä kattoasennuskehys neljällä 8 mm kierretangolla kattorakenteeseen.
2. Asennuskehys asennetaan siten, että sen kiinnityskoukut ovat alaspäin ja ilmanvaihtokanavat kuvan mukaisesti. Kuvan putkilähdöt oikeakätiselle koneelle (malli R).
3. Asennuskehysten yläpuolelle asennetaan laippamutterit ja alapuolelle kartiokumi, aluslevy ja alimmaiseksi lukitusmutteri.
4. Esikiristä lukitusmutteria käsin noin kaksi kierrosta (kumi lyhenee noin 2 mm).
5. Katkaise kierretangot niin, että tankojen päät jäävät asennuskehysten alareunan yläpuolelle.

Huom! Asennuskehysten alapinta voidaan asentaa korkeintaan 10–20 mm valmiin kattopinnan yläpuolelle, jotta koneen ovi voidaan avata.

Huom! Samaa asennuskehystä voidaan käyttää sekä oikea- että vasenkätiselle mallille.

Alla olevassa kuvassa on esitetty kanavalähdöt oikeakätiselle mallille R.

1. Raitisilma koneelle
2. Tuloilma koneelta asuntoon
3. Poistoilma koneelle
4. Jäteilma ulos
5. Liesikupuliitintä (lisävaruste)

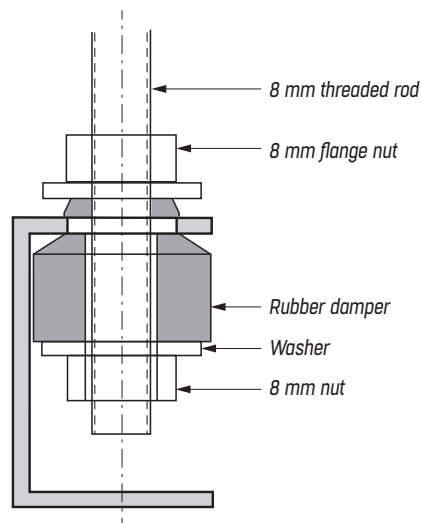


Kattoasennuskehysten mitat (malli R). Samaa kattoasennuskehystä voidaan käyttää myös L-mallin koneelle.

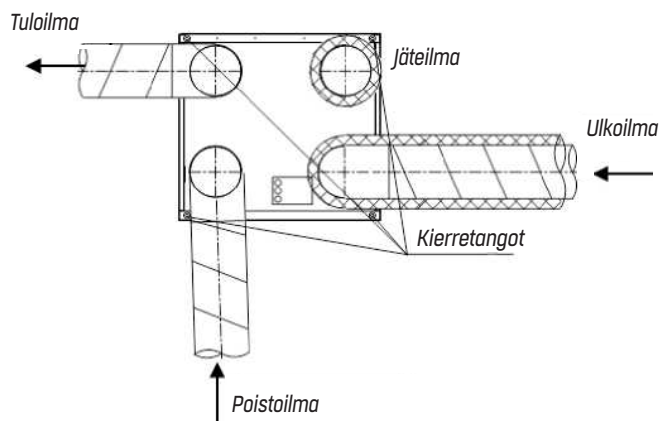
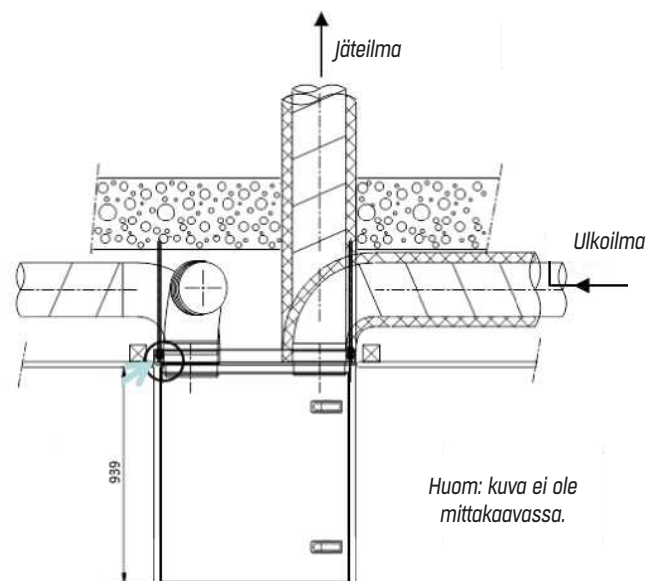


Varoitus! Kattoasennuskehystä käytettäessä on erittäin tärkeää varmistaa, että kone on kiinnittynyt kunnolla kattoasennuskehykseen. Kun kone kiinnittyy kehykseen, sen molemmilta puolilta tulisi kuulua ”naksahdus”.

Huom! Kattoasennuskehys tulee olla min. 10 mm etäisyydellä valmiista seinäpinnasta.



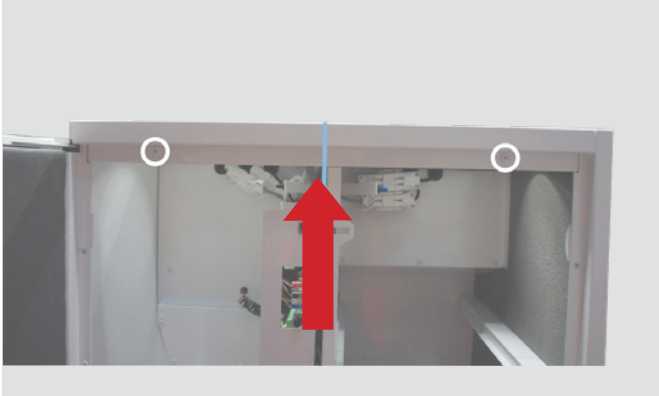
Kiinnitys kierretankoon



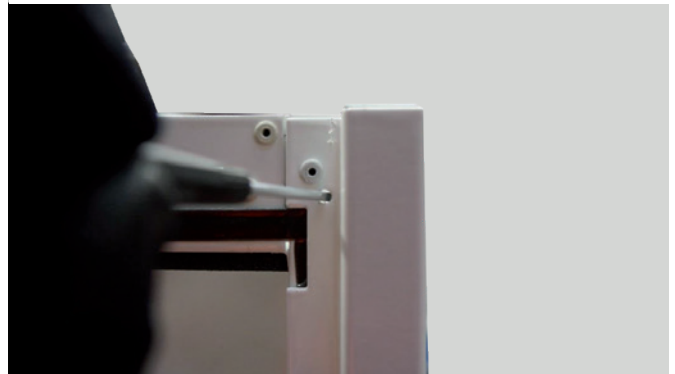
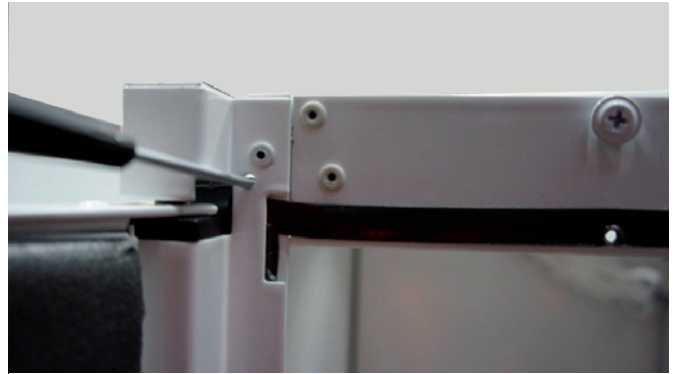
Asennusesimerkki.

KONEEN IRROTTAMINEN KATTOASENNUSKEHYKSESTÄ

1. Irrota etupelti rungon etupuolelta avaamalla 2 ruuvia ja painamalla etupaneelia ylöspäin.
2. Tue Ilmankäsittelykoneita pohjasta, putoamisen estämiseksi, kun kiskot vapautetaan.



3. Paina rungon etuosassa olevien reikien läpi näkyviä kattoasennuskiskoja esim. ruuvimeisselillä, jolloin kiinnitys vapautuu kattoasennuskehystä. Vapauta kiinnitys sekä vasemmalta että oikealta-puolelta.



4. Kattoasennuskiskot liukuvat telineessä kuvan mukaisesti ja vapauttavat ilmankäsittelykoneen asennuskehystä.

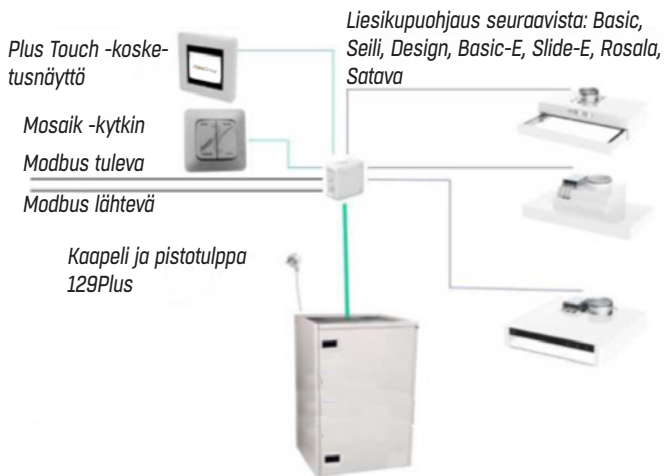


SÄHKÖASENNUS

Ilmankäsittelykone on varustettu pistotulpalla, joka voidaan kytkeä suoraan maadoitettuun pistorasiaan. Koneen sähköasennus ja liitännät on annettava pätevän sähköasentajan tehtäväksi. Koneessa on huolto-kytkin virran katkaisua varten. Lisävarusteita asennettaessa tai muita sähkökytkentöjä tehtäessä virta on katkaistava aina irrottamalla pistoke pistorasiasta. Kone on varustettu ulkoisella liitäntäkotelolla, johon kytketään joitakin koneen peruslisävarusteista.

ULKOINEN LIITÄNTÄKOTELO

Ulkoiseen liitäntäkoteloon tehdään koneen ohjauksen peruskytkennät. Ulkoinen liitäntärasia asennetaan koneen yläpuolelle tai välikattoon huoltoluukun läheisyyteen.



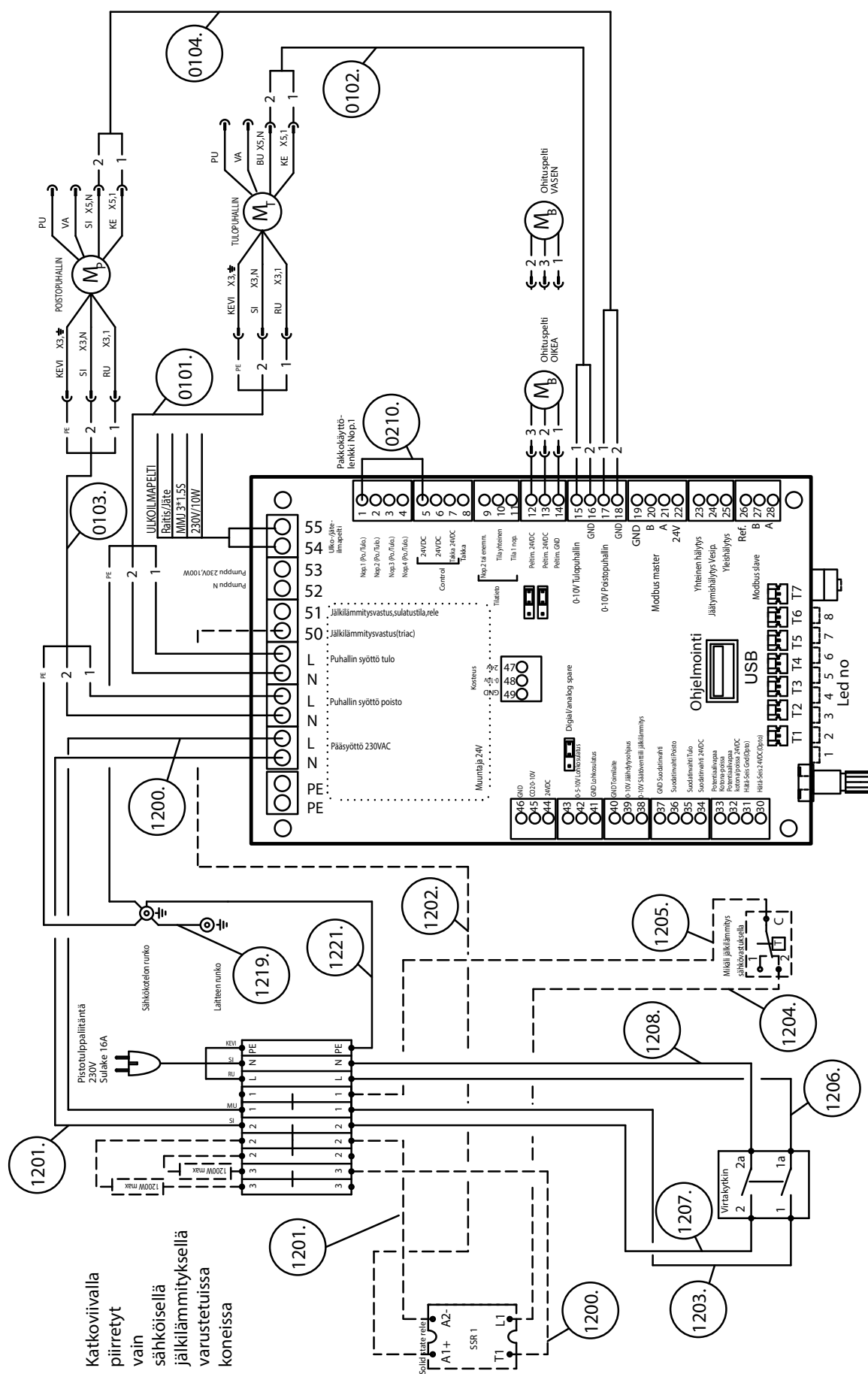
Liitännät ulkoiseen kytkentäkoteloon

SISÄISET LIITÄNNÄT

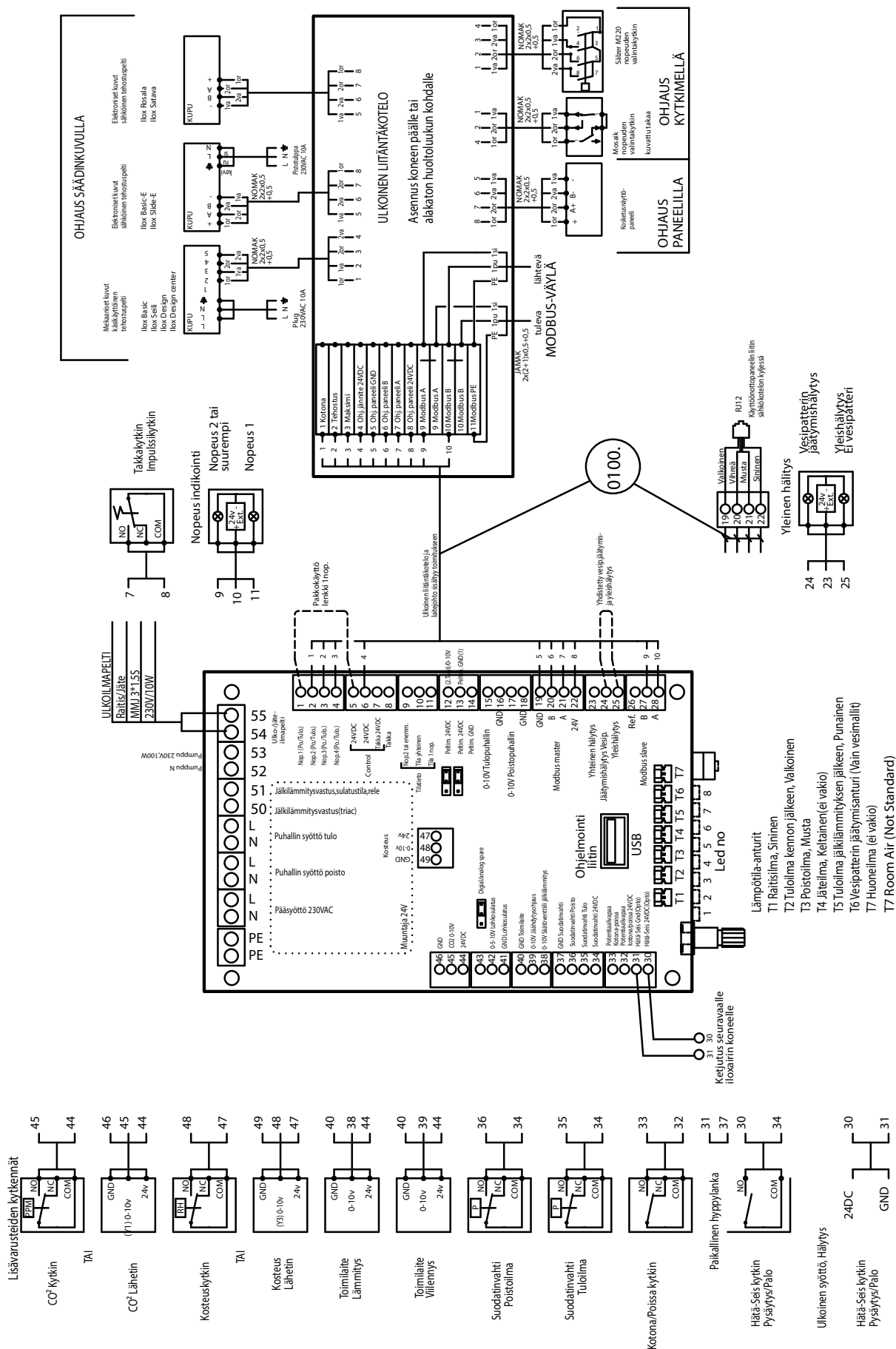
Koneen sisällä olevalle automatiikkakortille voidaan kytkeä seuraavat ulkoiset ohjaukset: Fyysiset VAK ohjausliitännät, hiilidioksidilähetin, hiilidioksidikytkin, kosteuslähetin, kosteuskytkin, hätäseiskytkin, Kotona/Poissa-kytkin ja takkatehostuskytkin.

Huom! Johtimille on jätettävä ylimääräistä pituutta, jotta sähkölaatikon sisäosa voidaan vetää riittävästi ulos asennusta varten.

KYTKENTÄKAAVIOT

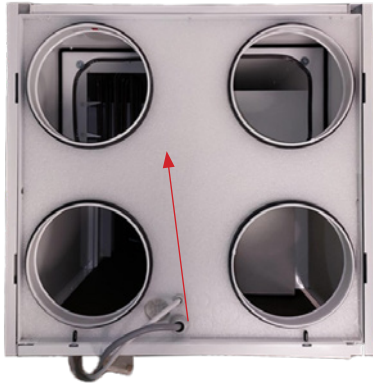
LIITÄNTÄ

SÄÄTÖTOIMINNOT



KAAPELILÄPIVIENTI

Koneen päällä on kaapeliläpivienti liitäntöjä varten. Koneen sisällä kaapeli vedetään sähkökoteloon kotelon takana olevista läpivienneistä kuvan mukaisesti.



Kaapeliläpivienti ylhäältä katsottuna.

ULKOISTEN OHJAINTEN KYTKENNÄT

Konetta voidaan ohjata ulkoisilla ohjaimilla, kuten esimerkiksi KOTONA/POISSA-kytkimellä. Nämä säätimet ohittavat Plus Touch -kosketusnäytön toiminnan.

Tarkemmat kytkentäohjeet löytyvät kytkentäkaaviosta.

CO₂-OHJAUS

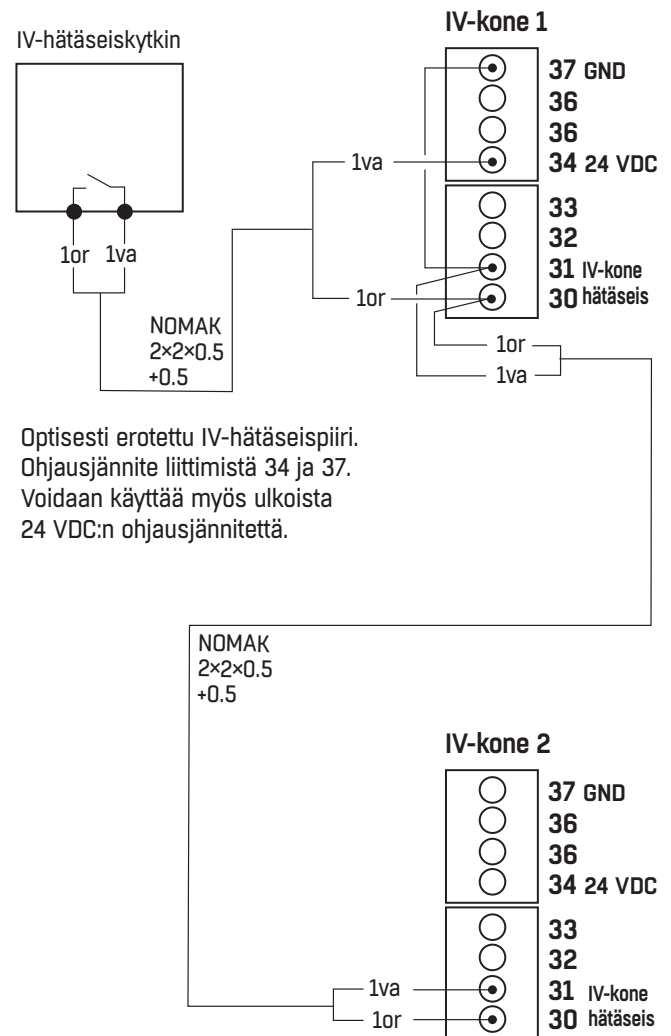
Ilmankäsittelykoneen puhallinnopeutta voidaan ohjata poistoilman CO₂-pitoisuuden mukaan. On mahdollista käyttää yhtä CO₂-lähetintä tai CO₂-kytkintä. Katso kytkentäohjeet kytkentäkaaviosta.

KOSTEUSOHJAUS

Ilmankäsittelykoneen puhallinnopeutta voidaan ohjata poistoilman kosteuden mukaan. On mahdollista käyttää yhtä kosteuslähetintä tai kosteuskyskintä. Katso kytkentäohjeet kytkentäkaaviosta.

HÄTÄSEIS

Hätäseiskytintä voidaan käyttää koneen pysäyttämiseen. Tämä liitäntä on optisesti eristetty ja sitä voidaan käyttää myös ulkoisella 24 VDC:n ohjausjännitteellä. Tarvittaessa ohjausjännite voidaan ottaa automatiikkakortin liittimistä 37 (GND) ja 34 (24 VDC).



Hätäseis-piirin ketjutus useammalle koneelle käyttäen automatiikkakortin apujännitelähdettä

ASETUSVALIKOT – VAIN ASENTAJALLE

Koneen asetukset voidaan tehdä jollakin seuraavista vaihtoehdoista:

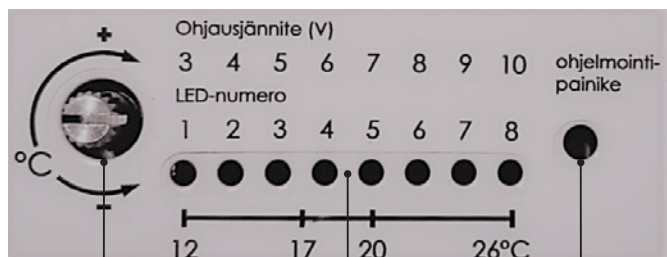
PLUS TOUCH -KOSKETUSNÄYTTÖPANEELI

Jos koneeseen ei ole liitetty Plus Touch -kosketusnäyttöpaneelia, voidaan käyttää myös huoltopaneelia. Liitä huoltopaneeli sähkökotelon kannessa olevaan liitäntään. Kun Plus Touch -kosketusnäyttöpaneeli on käynnistynyt, siirry valikkoon (vasemmassa yläkulmassa) → Asetukset → Alas-nuoli → Huoltoasetusvalikko → 4569 OK → Opastettu käyttöönotto ALOITA. Opastettu käyttöönotto ohjaa asettamaan mm. puhaltimen nopeusasetukset ja tuloilman lämpötilan asetusarvon. Lisäasetuksia voidaan niin haluttaessa tehdä Huoltoasetusvalikossa. Ohjetekstin saa näkyviin painamalla asetuspainiketta pitkään. Valitse kohde painamalla sitä nopeasti.

KIIENTEÄ LED-KÄYTTÖLIITTYMÄ

Sähkökotelon kannesta löytyy pyörítettävä asetusrulla, 8 kpl ledejä ja ohjelmointipainike, jotka on kaikki kytketty automatiikkakorttiin. Ohjelmointipainiketta lyhyesti painamalla siirrytään valinnasta toiseen. Valitun asetuksen nykyinen arvo näytetään painamalla ohjelmointipainiketta 2-3 sekuntia. Asetusten arvojen muuttaminen:

1. Paina ohjelmointipainiketta vähintään 5 sekuntia
2. Asetettu arvo alkaa vilkkua
3. Pidä painiketta painettuna.
4. Muuta arvoa kääntämällä asetusrullaa
5. Vapauta painike, jolloin valittu arvo vahvistetaan
6. Poistu asetustilasta odottamalla 10 sekuntia.



Kiinteä LED-käyttöliittymä

	1	2	3	4	5	6	7	8	
1. painallus	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	Poistoilmapuhallin Nopeus 1 (Poissa)
2. painallus	⊗	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	Poistoilmapuhallin Nopeus 2 (Kotona)
3. painallus	⊗	⊗	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	Poistoilmapuhallin Nopeus 3 (Tehostus)
4. painallus	⊗	⊗	⊗	●	⊗	⊗	⊗	⊗	Poistoilmapuhallin Nopeus 4 (Maksimi)
5. painallus	⊗	⊗	⊗	⊗	●	⊗	⊗	⊗	Tuloilmapuhallin Nopeus 1 (Poissa)
6. painallus	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	⊗	⊗	Tuloilmapuhallin Nopeus 2 (Kotona)
7. painallus	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	⊗	Tuloilmapuhallin Nopeus 3 (Tehostus)
8. painallus	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	Tuloilmapuhallin Nopeus 4 (Maksimi)
9. painallus	⊗	⊗	⊗	⊗	●	●	●	●	Tulopuhaltimen korjaus
10. painallus	●	●	●	●	●	●	●	●	Huurteensulatusten maksiminopeusraja ²⁾
11. painallus	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	Jälkilämmityspatterin kytkentälämpötila ¹⁾
12. painallus	●	●	⊗	⊗	⊗	⊗	●	●	Ohitustila
13. painallus	⊗	⊗	⊗	●	●	⊗	⊗	⊗	Modbus-tiedonsiirtonopeus
14. painallus	⊗	⊗	●	●	●	●	●	⊗	Modbusin ID-osoite
15. painallus	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	Poistoilmapuhallin Nopeus 1 (Poissa)

¹⁾ Lämmitysvastuksen kytkentälämpötilan asetus, katso sivu 22. ²⁾ Katso sivu 23.

Kiinteän LED-käyttöliittymän valikkorakenne

1	2	3	4	5	6	7	8	
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	10V
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	9,5V
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	9,0V
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	●	⊗	8,5V
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	⊗	⊗	8,0V
⊗	⊗	⊗	⊗	●	●	⊗	⊗	7,5V
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	⊗	⊗	7,0V
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	●	⊗	6,5V
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	6,0V
⊗	⊗	⊗	●	●	⊗	⊗	⊗	5,5V
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	5,0V
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	4,5V
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	4,0V
●	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	3,5V
●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	3,0V

Puhallinnopeuksien jänniteasetukset

JÄLKILÄMMITYSVASTUKSEN KYTKENTÄLÄMPÖTILAN VALINTA

Jälkilämmityspatterin päällekytkentä voidaan rajoittaa ulkoilman lämpötilan mukaan. Jälkilämmityspatteri ei ole käytössä, jos ulkoilman lämpötila on korkeampi kuin asetettu arvo, vaikka tuloilman asetusarvoa ei saavuteta. Tähän parametriin pääsee painamalla ohjelmointipainiketta 11 kertaa ja valitsemalla haluttu arvo asetusrullaa käyttäen. Katso kuvasta Jälkilämmityksen asetusarvo (raja-arvo), mitä lämpötiloja LED-valot vastaavat.

Huom! Kytkentälämpötila on mahdollista asettaa vieläkin korkeammaksi Plus Touch -kosketusnäyttöpaneelilla tai huoltopaneelilla.

Huom! Jos kytkentälämpötila on asetettu liian alas ja lämmöntalteenotto ei kykene siirtämään riittävästi lämpöenergiaa tuloilmaan on vaarana, että tuloilma on liian viileää. Tällöin saattaa esiintyä vettä tai jopa kosteuden tiivistymistä tuloilmakanavien ulkopinnalle.

1	2	3	4	5	6	7	8
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
+8	+6	+4	+2	0	-2	-4	-6

Lämpöarvon asetusarvo (raja-arvo)

TULOILMAN LÄMPÖTILAN ASETUSARVON SÄÄTÖ JÄLKILÄMMITYSPATTERI, SÄHKÖ

1	2	3	4	5	6	7	8	
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	26°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	25°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	24°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	23°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	22°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	21°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	20°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	19°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	18°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	17°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	16°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	15°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	14°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	13°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	12°C
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	0°C

Sähkölämmityksen lämpötila-asetukset

Tuloilman lämpötilan asetusarvoa voidaan muuttaa, kun kone ei ole asetustilassa (asetustilasta poistumiseksi älä paina ohjelmointipainiketta 10 sekuntiin). Tämä tehdään kääntämällä asetusruulaa, jolloin valittu lämpötila-asetus osoitetaan ledeillä hetkellisesti yllä olevan kuvan mukaisesti. Käytä vaihtoehtoisesti Plus Touch -kosketusnäyttöpaneelia ja valitse siinä Asetukset → Lämpötila. Oletusarvo on 17 °C.

JÄLKILÄMMITYSPATTERI, VESI

Tuloilman lämpötilan asetusarvo asetetaan jälkilämmityspatterin termostaattiventtiilillä.

PUHALLINNOPEUSTILA

Kun kone ei ole asetustilassa tai lämpötilan asetusarvotilassa, sähkökotelon etulevyn led-valot ilmaisevat koneen puhaltimen nopeuden.

LED 1 = Poissa

LED 2 = Normaali

LED 3 = Tehostus

LED 4 = Maksimi

LED 5 = Takka

LED 6 = Huurteensulatustila

LED 7 = Ei ohjausta

TULOILMAPUHALTIMEN OHJAUSARVON KORJAUS

Paremmen suorituskyvyn saavuttamiseksi sulatusjakson aikana käytetään parametria Tulopuhaltimen ohjausarvon korjaus. Tämä parametri muuttaa tulopuhaltimen nopeutta vain sulatettaessa. Parametrin oletus- ja suositeltavat arvot ovat alle 0 tulopuhaltimen nopeuden pienentämiseksi sulatuksen aikana. Tämä kompensoi ilmavirran epätasapainoa, joka voi ilmetä matalissa ulkolämpötiloissa kondensaation ja korkeamman painehäviön vuoksi levylämmönsiirtimen poistopuolella.

1. Paina ohjelmointipainiketta, kunnes ledit 5 – 8 syttyvät (9. painallus).
2. Paina ohjelmointipainiketta ja käännä säätönuppia asetusarvon muuttamiseksi (katso kuva alla).

	1	2	3	4	5	6	7	8	
0 V	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
-0.2 V	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	+0.2 V
-0.4 V	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	+0.4 V
-0.6 V	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	+0.6 V
-0.8 V	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	+0.8 V
-1.0 V	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	+1.0 V
-1.2 V	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	+1.2 V
-1.4 V	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	+1.4 V

3. Vapauta ohjelmointipainike, jolloin valittu arvo jää voimaan.

Huom! Tämä ohjausarvon korjaus koskee kaikkia puhallinnopeuksia!

SULATUSTOIMINNON MAKSIMINOPEUDEN RAJOITUS

Sulatustoiminnon aikaista maksiminopeutta on mahdollista muuttaa. Tähän parametriin pääsee painamalla ohjelmointipainiketta 10 kertaa ja valitsemalla lämpötila-asetus samoin kuin puhallinnopeuksien asettamisessa.

Huom! Asetettua maksimiarvoa ei voi mitenkään ylittää sulatustoiminnon aikana.

1	2	3	4	5	6	7	8	
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	100%
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	90%
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	80%
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	70%
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	60%
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	50%
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	40%
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	30%

Sulatustoiminnon maksiminopeuden rajoitus

OHITUSTILA

Tällä toiminnolla ohituspelti voidaan pakottaa auki- tai kiinniasentoon huoltoa varten. Kone palaa automaattiseen ohitustilaan 60 minuutin kuluttua tai virran katkaisun ja kytkemisen jälkeen.

1	2	3	4	5	6	7	8	
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	0 lediä - automaattitila
●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	1 led - pakotettu auki
●	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	2 lediä - pakotettu kiinni

Ohitustilan valinta

MODBUS LIKENNÖINTINOPEUS

Modbus liikennöintinopeutta voidaan muuttaa alla olevista vaihtoehdoista. Tähän parametriin päästään painamalla ohjelmointipainiketta 13 kertaa.

	1	2	3	4	5	6	7	8
9600	●	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
19200	●	●	●	●	⊗	⊗	⊗	⊗
38400	●	●	●	●	●	●	⊗	⊗
57600	●	●	●	●	●	●	●	⊗
115200	●	●	●	●	●	●	●	●

Modbus liikennöintinopeuden valinta

MODBUS ID

Modbus-osoite voidaan valita binäärisesti. Suluissa olevista luvuista yhteen laskettu luku osoittaa laitteen osoitteen. Osoite on vakiona 1. Osoite muuttuu suuremmaksi kiertämällä säätöpyörää myötäpäivään. Parametriin päästään painamalla ohjelmointipainiketta 14 kertaa.

	(1)	(2)	(4)	(8)	(16)	(32)	(64)	(128)
	1	2	3	4	5	6	7	8
ID 1	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
ID 2	⊗	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
ID 3	●	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
ID 4	⊗	⊗	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
ID 5	●	⊗	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
ID 6	⊗	●	●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
JNE.								

Modbus-osoitteen valinta

SUOSITELLUT MODBUS-REKISTERIT RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄÄN

Esiasetetut tiedonsiirtoasetukset: Modbus RTU, 38400, 8n1, ID1

INPUT REGISTER 16 BIT INTEGER REGISTER READ ONLY

Modbus rek.	Rekisterin nimi	Minimi	Maksimi	Yksikkö	Kuvaus
3x00005	Poistopuhaltimen nopeus	0	100	%	
3x00006	Tulopuhaltimen nopeus	0	100	%	
3x00011	T1, Ulkoilman lämpötila			x10 °C	Lämpötilojen kerroin luettaessa 0,1 eli 200 = 20 °C
3x00012	T2, Tuloilma lämmönsiirtimen jälkeen			x10 °C	
3x00013	T3, Poistoilman lämpötila			x10 °C	
3x00014	T4, Jäteilman lämpötila			x10 °C	
3x00015	T5, Tuloilmanlämmityspatterin jälk.			x10 °C	
3x00016	T6, Jäätymissuojan lämpötila			x10 °C	Käytössä vain vesipatterimalleissa
3x00018	Mitattu CO ₂ -pitoisuus	0	2000	ppm	Käytössä mikäli CO ₂ -huoneanturi on kytketty
3x00019	Mitattu kosteuspitoisuus RH	0	100	%	Käytössä mikäli Rh-huoneanturi on kytketty
3x00028	LTO:n hyötysuhde	0	100	%	
3x00033	Suodatinvahti (tulo)	0	100	%	100% = 10 V (vain ILOX 397Plus)
3x00035	Kotona/Poissa kytkimen asento	0	1		1 = kytkin kiinni, käytössä mikäli kytketty
3x00036	Hätä - Seis kytkimen asento	0	1		1 = kytkin kiinni, käytössä mikäli kytketty
3x00037	Jäätymisvaarahälytys	0	1		0 = Off 1 = On, käytössä vain vesipatterimalleissa
3x00038	Suodatinmuistutus	0	1		0 = Off 1 = On, ajastettu suodatinhälytys
3x00040	Yleishälytys	0	15		b0: Anturihälytys b1: Suodatinhälytys, tulo (vain ILOX 397Plus) b2-15: Varalla

INPUT STATUS DISCRETE INPUT (1 BIT) READ ONLY

Modbus rek.	Rekisterin nimi	Minimi	Maksimi	Yksikkö	Kuvaus
1x00002	Kesäohituksen asento	0	1		0 = kesä 1 = talvi
1x00003	Ulkoilmapeltimoottorien tila	0	1		0 = On 1 = Off
1x00005	Yleishälytys tila	0	1		0 = Ei hälytystä, 1 = Hälytys
1x00006	Huurtumissuojan tila	0	1		1 = Huurtumissuoja päällä
1x00010	Triacin ohjaus	0	1		0 = Off 1 = On

HOLDING REGISTER 16 BIT INTEGER REGISTER R/W

Modbus rek.	Rekisterin nimi	Minimi	Maksimi	Yksikkö	Kuvaus
4x00002	Nopeus	0	4		Puhaltimen nopeus 0-4 nopeuksina. 0 = seis, jos pakkokäyttölenkki ei ole kytketty.
4x00003	Laitteen pakko-ohjaus väylältä	0	4		0 = Ei modbus pakko-ohjausta 1 = Hätäseis päälle 2 = Poissa-tila päälle
4x00010	Lämpötilan asetusarvo	170	260	x10 °C	
4x00012	CO ₂ tehostuksen asetusarvo	0	2000	ppm	CO ₂ -anturi on lisävaruste
4x00014	Rh tehostuksen asetusarvo	0	100	%	Rh-anturi on lisävaruste

VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS



Annex II A

Laitteen vaatimustenmukaisuusvakuutus

EY-konedirektiivin **2006/42 / EY** kanssa
 EY: n EMC-direktiivi **2014/30 / EU**
 EY-direktiivi energiaan liittyvien tuotteiden osalta **ErP 2009/125 / EY**
 EY RoHS-direktiivin **2011/65 / EU**

Valmistaja FläktGroup Poland Sp. z o.o.
 Ul. Poludniowa 2, Olszów
 05-850 Olszów Mazowiecki

Täten todistaa, että:

Tuote Tuotenimike : Ilmanvaihtokone
 Valmistaja: FläktGroup
 Tuote: **ILOX 59PLUS**
ILOX86PLUS
ILOX89PLUS
ILOX129PLUS
ILOX199PLUS

Kone on suunniteltu ja valmistettu seuraavien standardien mukaisesti, soveltuvin osin

EN ISO 12100	Koneturvallisuus - Yleiset suunnitteluperiaatteet - Riskien arviointi ja riskien vähentäminen
EN 60204-1	Koneturvallisuus - Koneiden sähkölaitteet, Osa 1: yleiset vaatimukset
EN 60335-1	Kotitalouksille ja vastaaville tarkoitettujen sähkölaitteiden – Turvallisuus- Osa 1: yleiset vaatimukset
EN 60335-2-40,31	Sähkökäyttöiset kodinkoneet ja niiden kaltaiset apuvälineet - Turvallisuus Erityisvaatimukset
EN 61000-6-1	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) - Osa 6-1: Yleiset vaatimukset - Laitteiden koskemattomuus kodeissa, toimistoissa, myymälöissä ja vastaavissa ympäristöissä
EN 61000-6-3	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) - Osa 6-3: Yleiset vaatimukset - Laitteiden päästöt kodeissa, toimistoissa, myymälöissä ja vastaavissa ympäristöissä
EN 50106:2008	Sähkökäyttöiset kodinkoneet ja niiden kaltaiset laitteet - Turvallisuus - Ohjeet valmistuksen tarkastukseen.
EN 62233:2008	Kotitalouksiin ja vastaavaan käyttöön tarkoitettujen laitteiden - Sähkömagneettisten kenttien mittaaminen altistumisen osalta
EN 50581:2012	Teknisen dokumentaation arviointia sähkö- ja elektroniikkatuotteet rajoittamista vaarallisten aineiden

Tuotteen osalta riskianalyysi on laadittu konedirektiivin vaatimusten mukaisesti.

Pätevä Teknisten asiakirjojen kokoaminen:
 Ann-Sofie Andersson
 R&D Engineer
 FläktGroup Sweden AB
 Fläktgatan 1
 551 84 Jönköping

Vakuutus koskee vain, jos yksikön asennus on tehty FläktGroupin ohjeiden mukaisesti ja edellyttäen, ettei yksikköön ei ole tehty muutoksia.

Varsova 2020-05-20

Mariusz Zakrzewski, Operatiivinen Johtaja, Operational Director, FläktGroup Poland Sp, Varsova

FläktGroup Finland Oy

Postiosoite
 FläktGroup Finland Oy
 KALEVANTIE 39
 20520 TURKU, FINLAND

Katuosoite
 Logistiikkakeskus
 Rydönnotko 1
 20360 Turku, FINLAND

Puhelin
 Puh: + 358 20 44 23 000

Telefax
 Fax: +358 20 44 23 011

Y-tunnus :
 2495875-8
 Rek. toimisto
 TURKU

FG_DC_10371FI_ILOX59PLUS_ILOX89PLUS_ILOX129PLUS_ILOX199PLUS_DOC_20120520_R1

ILOX 129PLUS + HMI Basic Mosaik

TUOTETIEDOT ARTIKLASSA 3(1b) VIITATUN KOMISSIION ASETUKSEN (EU) NRO 1254/2014 LIITE
IV MUKAISESTI

(a) Merkki	FläktGroup		
(b) Mallimerkintä	ILOX 129Plus		
(c) Ominaisenergiankulutus (SEC)	Ilmastovyöhyke	SEC	Energialuokka
	Kylmä	-66,0	-
	Keskimääräinen	-30,6	B
	Lämmin	-7,7	-
(d) Koneen tyyppi	Kaksi-ilmavirtainen		
(e) Ohjaustyyppi	Portaaton nopeudensäätö		
(f) Lämmöntalteenotto	Rekuperatiivinen lämmöntalteenotto (levylämmönsiirrin)		
(g) Lämpötilahyötysuhde	80%		
(H) Maksimi-ilmavirta	547 m ³ /h		
(i) Puhallinkäytön sähkön ottoteho maksimi-ilmavirralla	335 W		
(j) Ääniteho	47 dB(A)		
(k) Vertailuilmavirta	0,106 m ³ /s		
(l) Vertailupaine-ero	50 Pa		
(m) Ominais sähköteho	0,37 W/m ³ /h		
(n) Ohjaustapa	Käsi käyttöinen - Ohjauskerroin 1.0		
(o) Ilmavuoto	0,7 % (ulkoinen enimmäisvuoto)		
	1,3 % (sisäinen enimmäisvuoto)		
(p) Ilmavirtojen sekoitusaste	Ei sovelleta		
(q) Visuaalinen suodattimien vaihtohälytys	Suodatinhälytys Mosaik -kytkin - Liesikuvulla		
(r) Jäteilmasäleikön ohjeet	Ei sovelleta		
(s) Verkko-osoite purku- ja asennusohjeisiin	http://flaktgroup.fi		
(t) Ilmavirtaherkkyys	Ei sovelleta		
(u) Ilmatiiviys, kanavistoon kytkemätön kone	Ei sovelleta		
(v) (w) Vuosittainen lämmitys säästö/kulutus	Ilmastovyöhyke	Säästö (kWh/vuosi)	Sähkönkulutus (kWh/vuosi)
	Kylmä	8340	1045
	Keskimääräinen	4263	508
	Lämmin	1928	463

ILOX129 PLUS + Plus Touch

TUOTETIEDOT ARTIKLASSA 3(1b) VIITATUN KOMISSION ASETUKSEN (EU) NRO 1254/2014 LIITE
IV MUKAISESTI

(a) Merkki	FläktGroup		
(b) Mallimerkintä	ILOX 129Plus		
(c) Ominaisenergiankulutus (SEC)	Ilmastovyöhyke	SEC	Energialuokka
	Kylmä	-67,8	-
	Keskimääräinen	-32,1	B
	Lämmin	-9,0	-
(d) Koneen tyyppi	Kaksi-ilmavirtainen		
(e) Ohjaustyyppi	Portaaton nopeudensäätö		
(f) Lämmöntalteenotto	Rekuperatiivinen lämmöntalteenotto (levylämmönsiirrin)		
(g) Lämpötilahyötysuhde	80%		
(H) Maksimi-ilmavirta	547 m ³ /h		
(i) Puhallinkäytön sähkön ottoteho maksimi-ilmavirralla	335 W		
(j) Ääniteho	47 dB(A)		
(k) Vertailuilmavirta	0,106 m ³ /s		
(l) Vertailupaine-ero	50 Pa		
(m) Ominais sähköteho	0,37 W/m ³ /h		
(n) Ohjaustapa	Kello-ohjaus - Ohjauskerroin 0.95		
(o) Ilmavuoto	0,7 % (ulkoinen enimmäisvuoto)		
	1,3 % (sisäinen enimmäisvuoto)		
(p) Ilmavirtojen sekoitusaste	Ei sovelleta		
(q) Visuaalinen suodattimien vaihtohälytys	Suodatinhälytys Plus Touch kosketusnäyttö		
(r) Jäteilmasäleikön ohjeet	Ei sovelleta		
(s) Verkko-osoite purku- ja asennusohjeisiin	http://flaktgroup.fi		
(t) Ilmavirtaherkkyys	Ei sovelleta		
(u) Ilmatiiviys, kanavistoon kytkemätön kone	Ei sovelleta		
(v) (w) Vuosittainen lämmitys säästö/kulutus	Ilmastovyöhyke	Säästö (kWh/vuosi)	Sähkönkulutus (kWh/vuosi)
	Kylmä	8403	1000
	Keskimääräinen	4295	463
	Lämmin	1942	418

ILOX129 PLUS + Plus Touch + CO₂/Kosteus

TUOTETIEDOT ARTIKLASSA 3(1b) VIITATUN KOMISSIION ASETUKSEN (EU) NRO 1254/2014 LIITE
IV MUKAISESTI

(a) Merkki	FläktGroup		
(b) Mallimerkintä	ILOX 129Plus		
(c) Ominaisenergiankulutus (SEC)	Ilmastovyöhyke	SEC	Energy class
	Kylmä	-71,1	-
	Keskimääräinen	-34,8	A
	Lämmin	-11,4	-
(d) Koneen tyyppi	Kaksi-ilmavirtainen		
(e) Ohjaustyyppi	Portaaton nopeudensäätö		
(f) Lämmöntalteenotto	Rekuperatiivinen lämmöntalteenotto (levylämmönsiirrin)		
(g) Lämpötilahyötysuhde	80%		
(H) Maksimi-ilmavirta	547 m ³ /h		
(i) Puhallinkäytön sähkön ottoteho maksimi-ilmavirralla	335 W		
(j) Ääniteho	47 dB(A)		
(k) Vertailuilmavirta	0,106 m ³ /s		
(l) Vertailupaine-ero	50 Pa		
(m) Ominais sähköteho	0,37 W/m ³ /h		
(n) Ohjaustapa	Tarpeenmukainen ohjaus - Ohjauskerroin 0.85		
(o) Ilmavuoto	0,7 % (ulkoinen enimmäisvuoto)		
	1,3 % (sisäinen enimmäisvuoto)		
(p) Ilmavirtojen sekoitusaste	Ei sovelleta		
(q) Visuaalinen suodattimien vaihtohälytys	Suodatinhälytys Plus Touch kosketusnäyttö		
(r) Jäteilmasäleikön ohjeet	Ei sovelleta		
(s) Verkko-osoite purku- ja asennusohjeisiin	http://flaktgroup.fi		
(t) Ilmavirtaherkkyys	Ei sovelleta		
(u) Ilmatiiviys, kanavistoon kytkemätön kone	Ei sovelleta		
(v) (w) Vuosittainen lämmitys säästö/kulutus	Ilmastovyöhyke	Säästö (kWh/vuosi)	Sähkönkulutus (kWh/vuosi)
	Kylmä	8527	916
	Keskimääräinen	4359	379
	Lämmin	1971	334

EXCELLENCE IN SOLUTIONS

FläktGroup on älykkäiden ja energiatehokkaiden ilmastointiratkaisujen eurooppalainen markkinajohtaja. Meillä on yli sadan vuoden kokemus ilmastointiratkaisusta, ja sen avulla tarjoamme asiakkaillemme innovatiivisia teknologioita, korkeaa laatua ja erinomaista suorituskykyä. Laajin tuotevalikoima sekä toimiminen maailmanlaajuisesti 65 eri maassa takaavat, että olemme aina lähellä sinua, valmiina toimittamaan Excellence in Solutions -ratkaisuja.

FLÄKTGROUPIN TUOTETOIMINNOT

Ilmankäsittely | Ilmansiiro | Ilmanhajotus | Ilmanjakelu | Ilmansuodatus
Ilmanhallinta ja ATD | Ilmastointi ja lämmitys | Ohjaus ja säätö | Huolto

» Lue lisää osoitteesta www.flaktgroup.com
tai ota yhteys lähimpään toimipisteeseemme