





HiLTO EC 09 ja 18-36 lämmöntalteenottoyksikkö

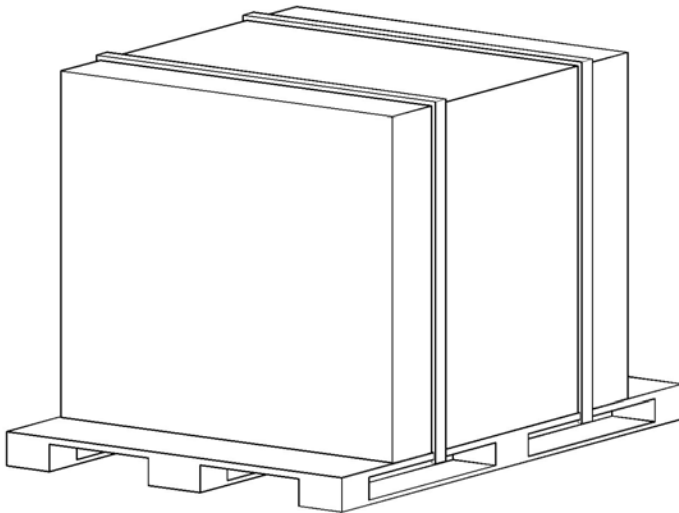
**Kuljetus-, varastointi-, nosto-,
asennus-, käyttö- ja huolto-ohje**

HiLTO EC 18-36 -lämmöntalteenottoyksikön ohjeet

-  Säilytä tämä ohje lämmöntalteenottoyksikön läheisyydessä.
-  Lue ohje huolellisesti ennen kuin ryhdyt toimenpiteisiin.
-  Noudata annettuja, etenkin turvallisuuteen liittyviä ohjeita.
-  Katso erilliset sähköohjeet.

Pakkaus

HiLTO 18-36 -lämmöntalteenottoyksikkö on pakattu tehtaalla kuljetusta, varastointia ja asennuspaikalla tapahtuvaa siirtokäsittelyä varten pakkausmuoviin ja kiinnitetty vanteilla puusta valmistettuun kuljetuslavaan. Lämmöntalteenottoyksikkö on suojattava asennuspaikalla pölyltä, sateelta ja auringonpaisteelta. Pakkaukset on nostettava ja haalattava yksitellen.

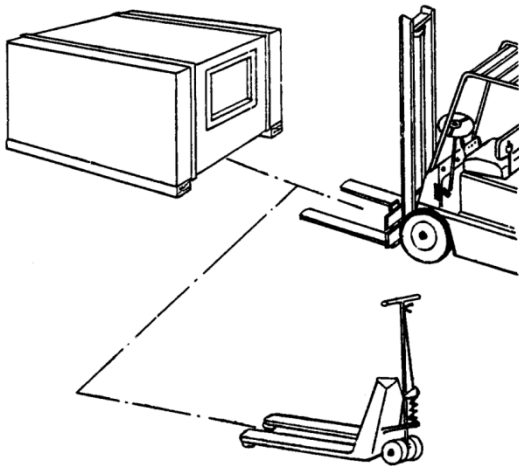


Kuljetukset ja nostot

- ❗ Noudata kuvien ohjeita kuljetus- ja nostotavoissa!
- ❗ Nostohihnoja tai -koukkuja ei saa kiinnittää lämmöntalteenottoyksikön sisälle eikä putkistoon.
- ❗ Käsittelyn aikana on varottava vahingoittamasta osia.
- ❗ Lämmöntalteenottoyksikön nosto ja kuljetus pystyasennossa.
- ❗ Massat on merkitty pakkauksiin.
- ❗ Käytä aina kaikkia nostolenkkejä 4 kpl.

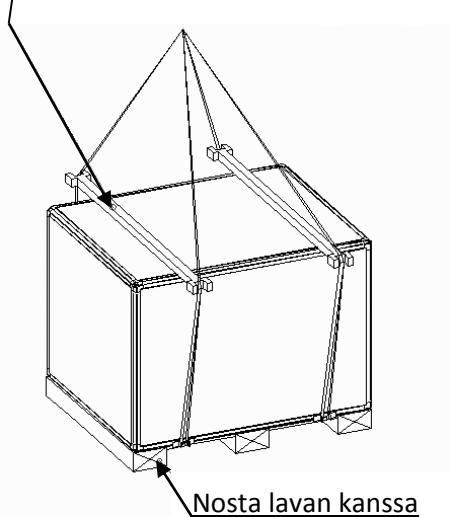
Nostotavat

Kuljetus trukilla ja haarukkavaunulla



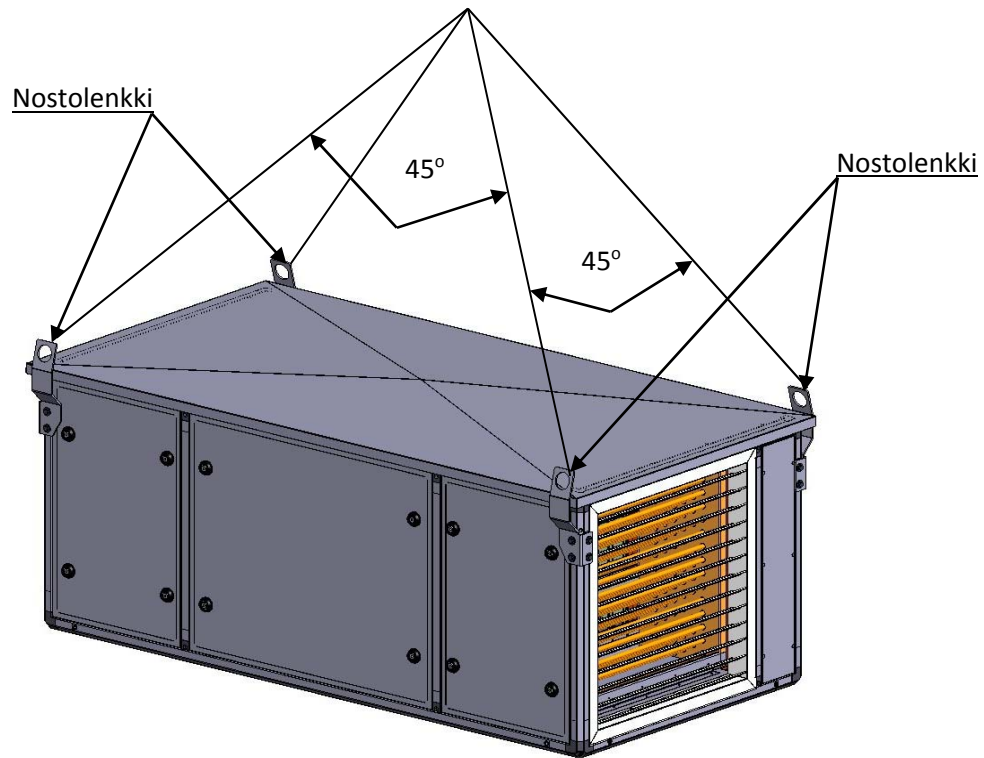
Lavalla olevan lämmöntalteenottoyksikön nostaminen

käytettävä nostotukia (eivät kuulu toimitukseen)



Varmista, että nostopiikit ovat yhtä pitkät
kuin koneen leveys!

Nostolenkeistä (4 kpl) nostaminen



Nostaessa käytettävä kaikkia nostolenkkejä.

Haalausohjeet

Lämmöntalteenottoyksikkö voidaan kuljettaa haalaamalla erityistä varovaisuutta noudattaen edellyttäen, että

- sivuttaistuenta on varmistettu kaatumisen estämiseksi.
- haalausreitti on esteetön ja riittävän suuri. Haalausaukon ja -tason on oltava suurempi kuin haalattava kappale.
- haalausreitin kaltevuus ei aiheuta muutosta pakkauksen painojakaumaan ja täten kaatumisvaaraa. Tämä on huomioitava erityisesti haalattaessa kapeita ja korkeita osia.
- lämmöntalteenottoyksikkö haalataan kuljetusasennossa.
- siirtotasojen kantavuus on riittävä.
- lämmöntalteenottoyksikkö nostetaan nostolaitteella.

Koneen suojalaitteet ja -varusteet

Huoltokytkin (turvakytkin) puhallintoiminnon yhteydessä toimii myös koneen hätäpysäytyskytkimenä (lisävaruste).

Koneeseen tehtaalla kiinnitettyjä suoja- ja varoitustarroja ei saa poistaa.

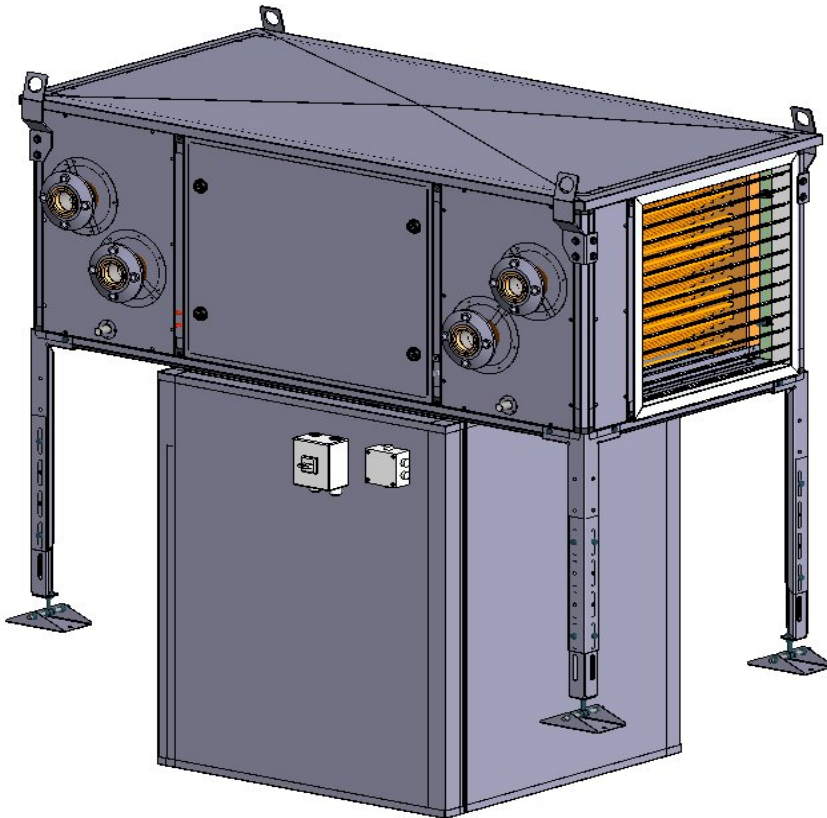
CE-merkintä

Koneen mukana toimitetaan valmistajan vakuutus koneen turvallisuudesta sekä muut koneen toimintoja koskevat turvallisuuteen liittyvät dokumentit.

Tulipalo

Koneessa mahdollisesti syttyvä tulipalo voidaan sammuttaa esim. jauhesammuttimella (ei vedellä). Kone on valmistettu pääosin palamattomasta materiaalista, teräksestä ja mineraalivillasta.

Asennus



HILTO EC 18-36 lämmöntalteenottoyksikkö on tarkoitettu asennettavaksi ulkotiloihin rakennusten katoille läpivientipiipun päälle.

Siirrettävän ilman tulee olla puhdasta ja lämpötilan alle +40 °C.

Säätöjalkojen aiheuttamat pistekuormat mitoitetaan ja hyväksytetään rakennesuunnittelijalla.

Mahdollinen tuulikuormarasisus on otettava huomioon asennussuunnitelmassa.

Varmista ennen lämmöntalteenottoyksikön kiinnitystä, että kattoläpivientipiipun asennuspinta on vaakasuorassa. Kiinnitä lämmöntalteenottoyksikkö kattoläpivientipiippuun tai nykyiseen hormiin alla olevan kuvaohjeen mukaan.

Lämmöntalteenottoyksikkö nostetaan paikoilleen ylänurkissa olevista nostolenkeistä omille säätöjaloilleen katolle läpivientipiipun yläpuolelle siten, että kiinnitysruuvit saadaan kiinnitettyä läpivientipiippuun ja

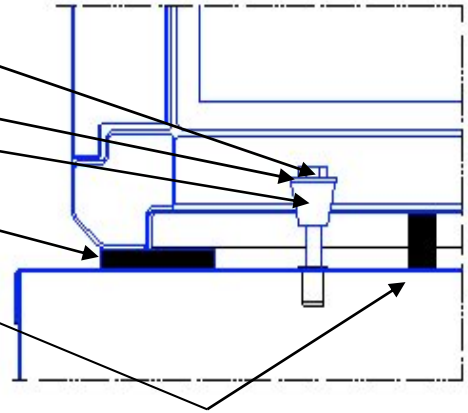
korokekumeille (4 kpl, ks. kuva 1) jää asennustilaa. Korokekumit asennetaan läpivientipiipun kulmiin. Tämän jälkeen säätöjaloilla säädetään lämmöntalteenottoyksikkö kiinni korokekumiin. Sen jälkeen kiristetään säätöjalkojen (myös tassujen) kaikki ruuvit ja mutterit. HUOM! Läpivientipiippu ei kestä lämmöntalteenottoyksikön painoa. Kiinnitysruuvit 4 kpl kiinnitetään lämmöntalteenottoyksikön sisäpuolelta läpivientipiippuun, kun huoltoluukut on otettu pois paikaltaan. Asennuksen jälkeen nostokorvakkeet poistetaan ja kiinnitysruuvit ruuvataan takaisin paikoilleen.

Ruuvien kiinnitysväli HiLTO 18 710mm x 710mm ja HiLTO 36 910mm x 910mm

Huoltoluukut avataan mukana toimitetulla muovikahvalla tai 16 mm kuusiokantakiintoavaimella tai hylsillä.

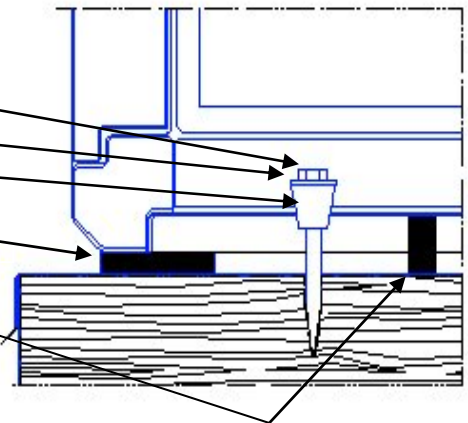
Lämmöntalteenottoyksikön kiinnitys HIFEP-läpivientipiippuun

Kuusioruuvi M8x55 8.8 FeZn DIN931
Aluslevy 8.4 DIN 9021 FeZn
Kumikartiotulppa D25/10
Korokekumi s=10
Tiiviste 15x30



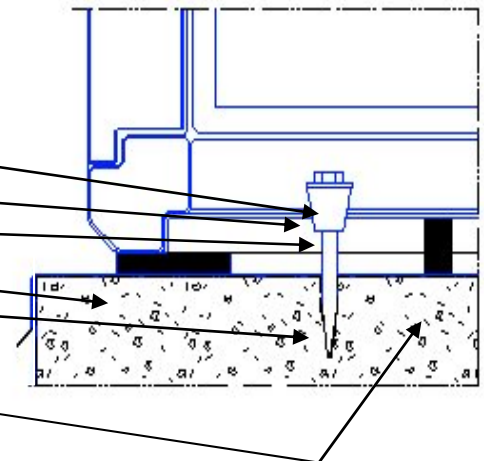
Lämmöntalteenottoyksikön kiinnitys puurakenteiseen hormiin

Kansiruuvi M8x80 FeZn DIN571
Aluslevy 8.4 DIN 9021 FeZn
Kumikartiotulppa D25/10
Korokekumi s=10
Tiiviste 15x30



Lämmöntalteenottoyksikön kiinnitys tiili- tai betonirakenteiseen hormiin

Kansiruuvi M8x80 FeZn DIN571
Aluslevy 8.4 DIN 9021 FeZn
Kumikartiotulppa D25/10
Korokekumi s=10
Muovitulppa M8 (ei sisälly toimitukseen)
Tiiviste 15x30



Putkiurakoitsija liittää liuosputket lämmöntalteenottoyksikköön (LTO) putkisuunnitelman mukaisesti.

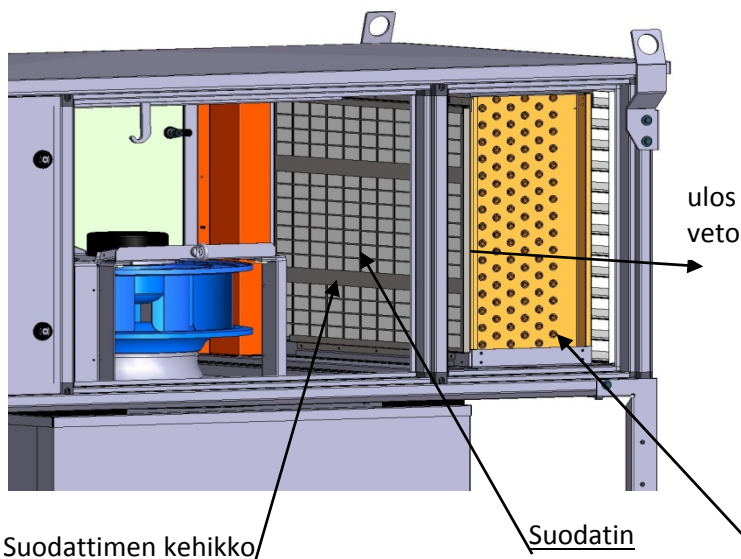
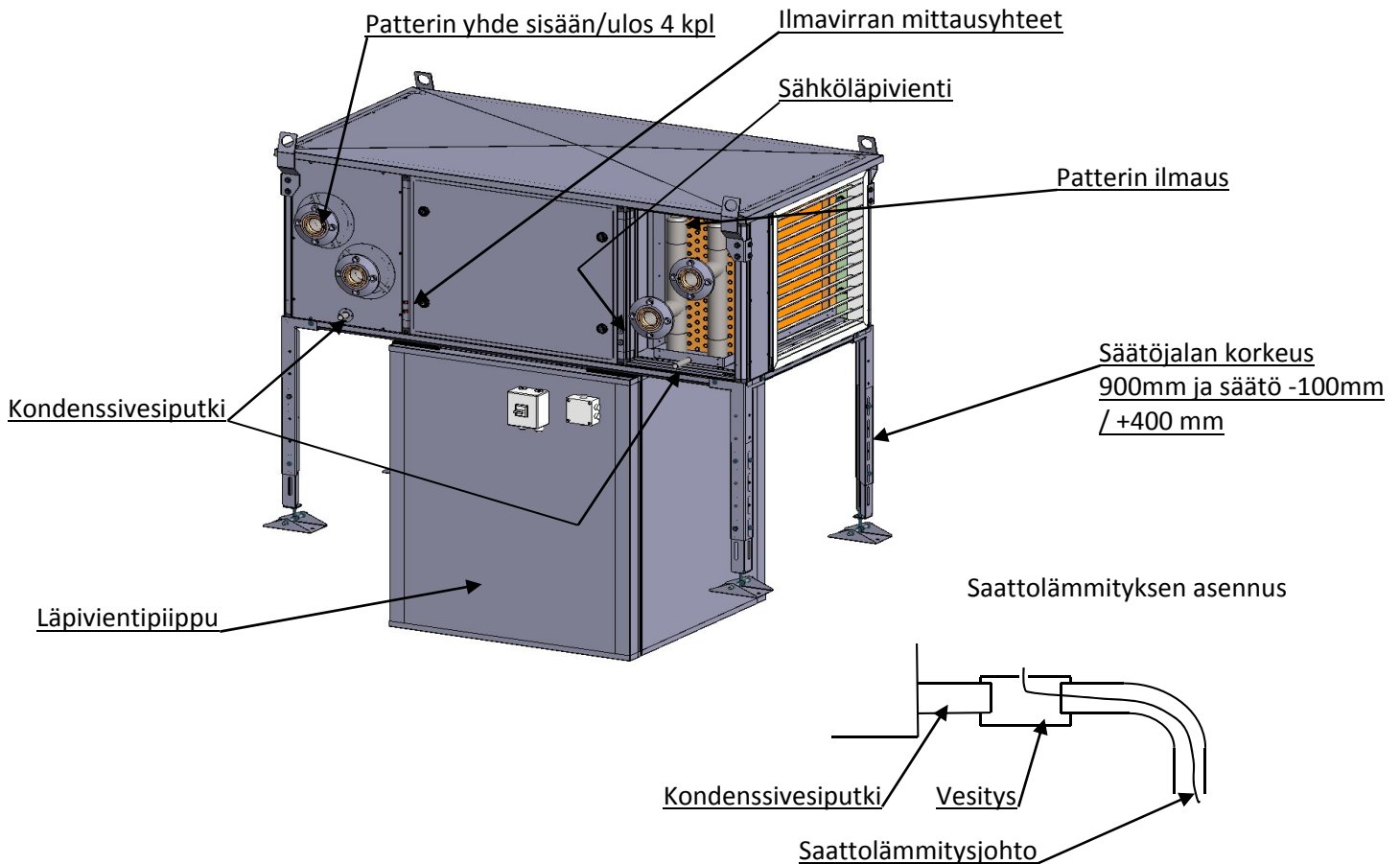
Huom! Putkistoa ei saa tehdä huoltoluukun eteen.

Kondenssivesiputket yhdistetään viemäriverkkoon. Ulkopuolinen asennus vaatii saattolämmityksen kaivolle asti jäätyksen estämiseksi.

Koeponnista LTO-piiri ennen käyttöönottoa.

LTO-patteri on varustettu ilmanpoistolla. Patterin jakotukin yläosassa on ilmausliitännät. Automaattista ilmanpoistventtiiliä ei suositella vesi-/glykooliliuosta käytettäessä.

Asenna liuosputkien eristysmateriaali HILTO PLUS -yksikköön saakka. Eristeen on oltava kylmäputkille soveltuvaa ilmatiivistä eristettä ja se on suojattava ympäristön vaikutukselta.



Ilmansuodattimen tarkoituksena on suojata LTO-patteria likaantumislta. Suodattimen suodatusluokka on G4. Suodattimia on kaksi kappaletta molemmilla puolilla puhallinta. Suodatinkehikset ovat kiinni LTO-patterissa. Suodattimen vaihto tapahtuu vetämällä kehikkoa ulospäin. Suodatinkangas on kehikon sisällä. Kehikot aukeavat ilman työkaluja. Vaihda suodatinkangas ja työnnä kehikko takaisin. Suodatinkankaan vaihtoväli on tarpeen mukaan, kuitenkin vähintään kerran vuodessa.

Ennen suodattimen vaihtoa poista huoltoluukku

Sähköliitäntä

Lämmöntalteenottoyksikön kytkentäkotelo ja turvakytkin asennetaan läpivientipiipun pinnalle.

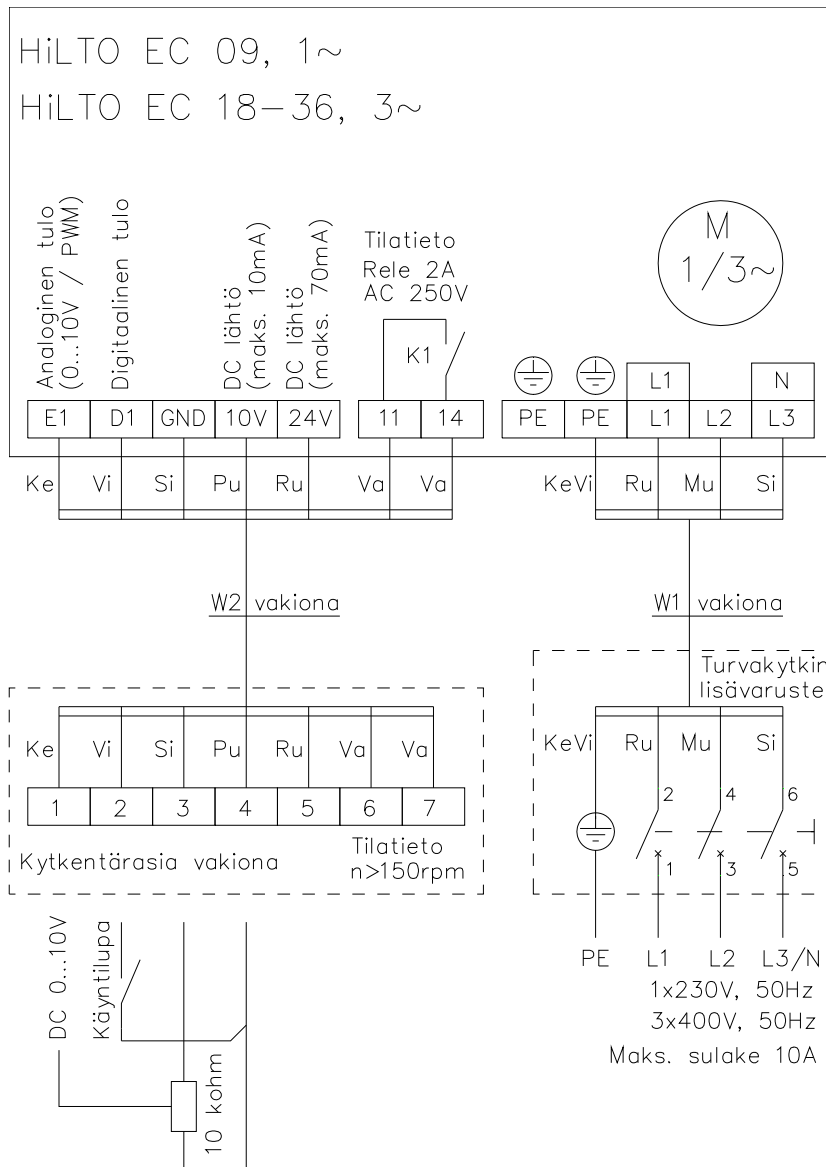
Kytkeäjäohdot on merkitty värein/numeroin. Kattoläpivienti HIFEP on varustettu kaapelikanavalla.

Sähkökytkennät, HiLTO EC 09 ja 18-36

Kytke sähköt kytkentäohjeen mukaisesti. Tarkempia tietoja kytkennästä ja sähköisistä ominaisuuksista löytyy erillisestä sähköoppaasta.

HiLTO EC 09 on varustettu yksivaiheisella moottorilla ja HiLTO EC 18-36 on varustettu kolmivaiheisella moottorilla. Perusmallissa on aina syöttökaapeli (W1) ja ohjauskaapeli (W2). Ohjauskaapelin päähän on kytketty kytkentärasia. Syöttökaapeli roikkuu vapaana ja sen pää on kuorittu. Syöttökaapelin kytkentä riippuu moottorin vaiheluvusta ja on alla olevan kuvan mukainen. Vaihejärjestyksellä ei ole merkitystä. Turvakytkin on saatavilla lisävarusteena.

Kytkeärasiasa on valmiiksi kytketty lenkki käyntiluvulle. HiLTO EC 09 ja 18-36 puhaltimiin on saatavilla Modbus RTU väyläliityntä lisävarusteena.



Moottorin liitännöjen merkinnät ovat:

- L1, L2, L3, N: Verkko-liitäntä, vaihejärjestys vapaa, (tarkista jännite arvokilvestä)
 PE: Suojamaa
 11 ja 14: Tilatieto (n > 150 rpm)
 E1: Analoginen ohjearvo pyörimisnopeudelle (0...10 V tai PWM)
 D1: Digitaalinen tulo, käyntilupa
 GND: Ohjauspiirin maa
 10 V: DC ulosotto, maksimissaan 10 mA
 24 V: DC ulosotto, maksimissaan 70 mA

Moottori tarvitsee toimiakseen pyörimisnopeusohjeen, jonka voi muodostaa myös moottorin omasta 10V ulosotosta.

Kylmässä ympäristössä elektroniikan lämmitys aktivoituu sisälämpötilan ollessa -19°C. Tämän takia on tärkeää, ettei moottorin syöttöä kytketä pois päältä milloinkaan. Moottori voidaan pysäyttää ohjauksen avulla tai katkaisemalla käyntilupa. Siipipyörän ja moottorin jäätyksen estämiseksi moottorin olisi hyvä pyöriä aina vähintään miniminopeudella (1,0 V ohjaus).

Jos moottori pyörii vapaasti esimerkiksi ilmavirrassa, voi se generoida yli 50 voltin jännitteen liittimiin. Siipipyörän pyöriminen on estettävä ja jännitteetön tila on aina tarkistettava ennen huoltotöiden aloittamista.

Moottorin elektroniikka sisältää suuria kondensaattoreita, joihin voi jäädä vaarallisia jännitteitä myös jännitteen katkaisun jälkeen. **Odota siis vähintään viisi minuuttia jännitteiden katkaisemisen jälkeen, ennen kuin aloitat huolto- tai korjaustyöt.**

Verkkojännitteen on ehdottomasti oltava sama kuin arvokilvessä ilmoitettu. Moottoreissa on integroitu ylikuormitussuoja. Etusulakkeen maksimiarvo kaikille malleille on 10 A.

Laitteen maksimi vuotovirta DIN EN 60990 -standardia vastaavissa verkoissa on alle 3,5 mA.

Käyttöönotto ja käyttö

Tarkasta, että lämmöntalteenottoyksikkö on asennettu ohjeiden mukaan eikä sen sisällä ole irrallisia vieraita osia.

Varmista, että sähköliitännät on tehty mukana toimitetun ohjeen mukaisesti.

Varmista, että kiinnitysruuvit ovat riittävän tiukasti kiinni kattoläpivientipiipussa, joka nurkassa on korokekumi ja lämmöntalteenottoyksikkö on tukevasti jalkojen päällä.

Käynnistä puhallin ja varmista, että pyörimissuunta on lämmöntalteenottoyksikön kyljessä olevan nuolen mukainen ja mittaa ilmavirta.

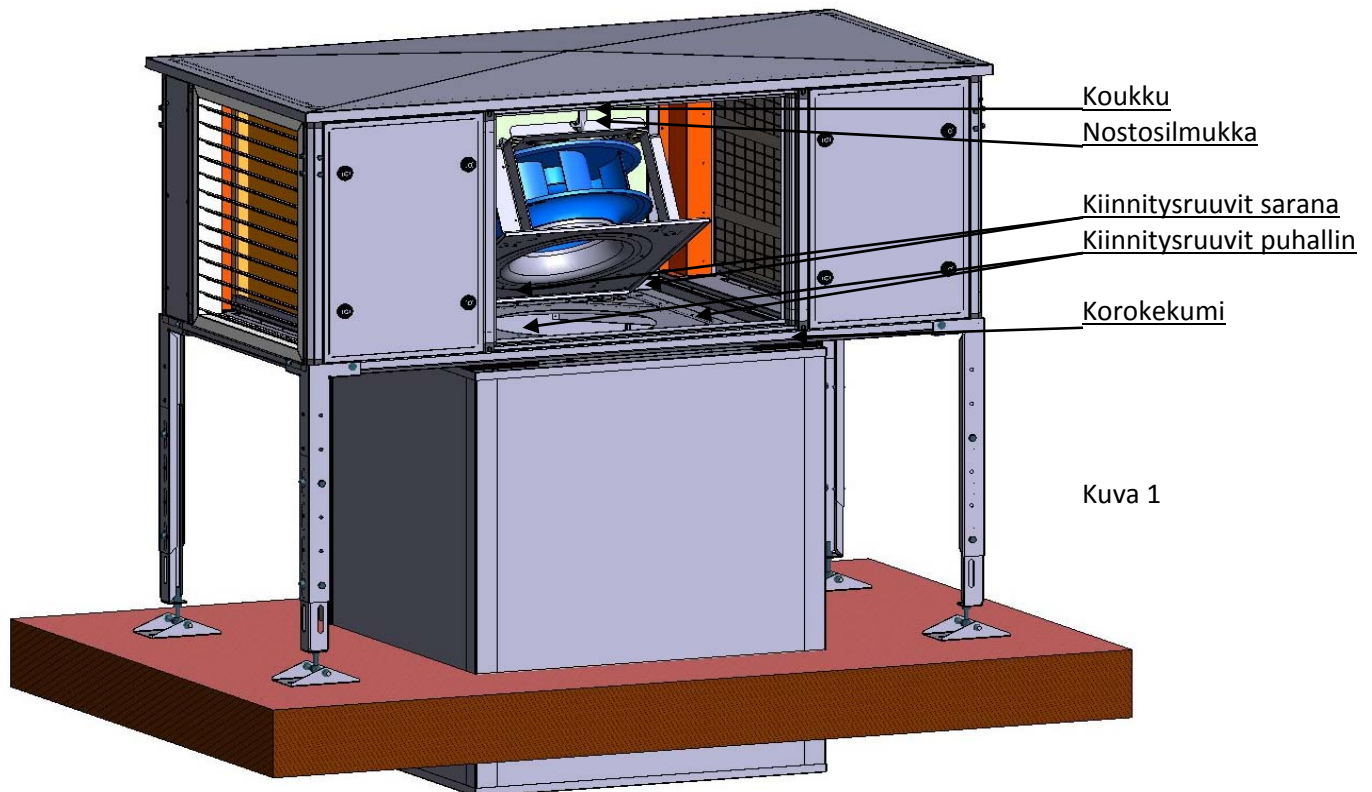
Tarkista LTO-patterin putkiliitännät ja eristys, ilmaa putkisto ja tarkista käytettävän glykoliliuoksen pitoisuus.

Tarkista viemäroinnin liitokset ja saattolämmityksen toimivuus.

Mittaa suodattimien alkupainehäviö.

Huolto

Puhaltimen kääntöasento



Lämmöntalteenottoyksikön voi puhdistaa laitoksen huoltohenkilöstö. Erikoisammattitaitoa vaativia töitä ovat puhaltimen huolto ja vaihto.

Lämmöntalteenottoyksikkö pitää tarkastaa ja puhdistaa 1-2 kertaa vuodessa.

Varmista huoltokytkimestä ennen huoltotöiden aloittamista, että puhallinta ei ole mahdollista käynnistää huollon aikana. Sen jälkeen avaa huoltoluukku lämmöntalteenottoyksikön etupuolelta

Odoti vähintään viisi minuuttia jännitteiden katkaisemisen jälkeen, ennen kuin aloitat huolto- tai korjaustyöt.

Puhaltimen kääntö huoltoasentoon: Irrota puhaltimen kaksi kiinnitysruuvia, nosta puhallinta ja aseta koukku nostosilmukkaan. Varmista vielä, että koukku on tukevasti nostosilmukassa.

Huoltoajankohta kannattaa ajoittaa lämmityskauden alkuun (syksy) ja loppuun (kevät).

Varmista ennen siipipyörän huoltamista, että puhallinta ei ole mahdollista käynnistää huoltokytkimestä huollon aikana!

Odoti ennen huoltotoimenpiteiden aloittamista, että siipipyörä on pysähtynyt kokonaan.

Puhdistusta varten puhallin käännetään huoltoasentoon (katso kuva 1), jolloin siipipyörään päästään käsiksi. Siipipyörä puhdistetaan alakautta esim. harjalla.

On huolehdittava, että jokainen siipi puhdistetaan, jotta pyörään ei synny epätasapainoa.

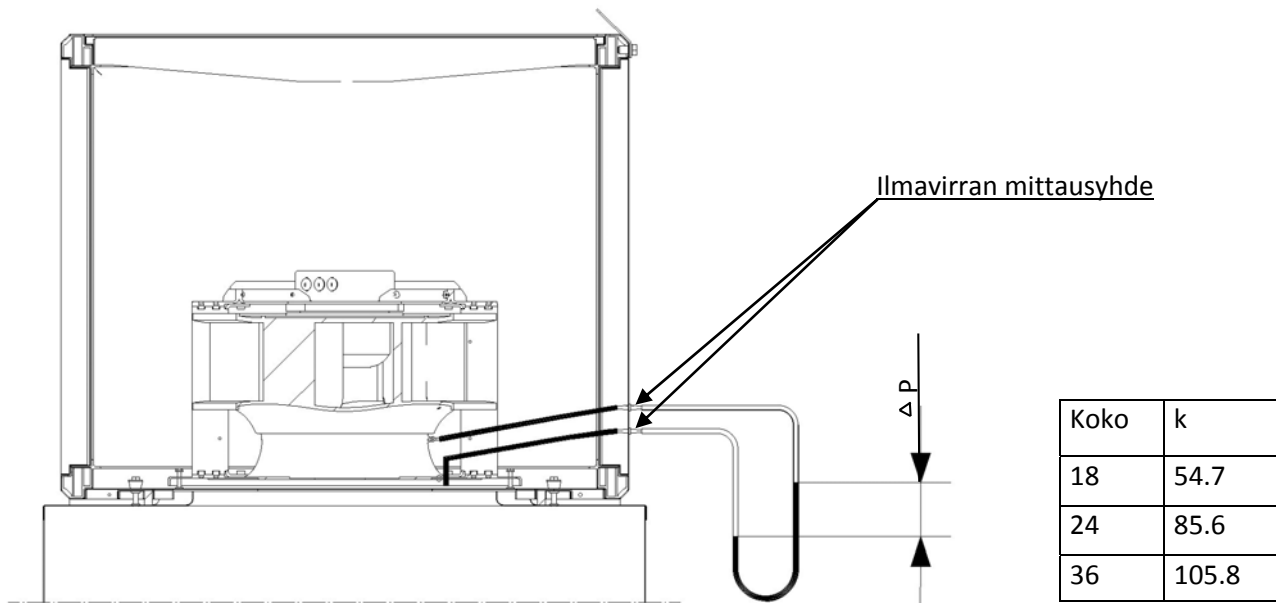
Huippumurinin moottori on kestovoideltu, minkä vuoksi jälkivoitelua ei tarvita. Laakerien käyttöhäiriöiden sattuessa vaihdetaan koko puhallin, joka on varaosana. Puhaltimen vaihto tapahtuu irrottamalla kaksi kiinnitysruuvia edestä ja kuusi saranan ruuvia takaa, joka jälkeen puhallin on nostettavissa pois.

HUOM! Puhaltimien painot HiLTO 18 32kg ja HiLTO 36 69kg

LTO-patteri

- Varmista, etteivät patterin vesipuolen liitännät vuoda.
- Varmista, että patterin lämmönsiirtopinnat ovat puhtaat ja ehyet.
- Patterin puhdistus voidaan tehdä kevyesti harjaamalla, paineilmalla tai pölynimurilla. Patterissa on allas, jolloin patterin voi puhdistaa vedellä ja laimealla pesuaineliuoksella. HUOM! Ei painepesua.
- Ilmaa patteri aina lämmityskauden alussa.
- Tarkasta ja puhdisti lauhdeveden poistojärjestelmä: allas ja putkisto.
- Patterin rikkouduttua se on korjattava paikallaan, lähetettävä valmistajalle korjattavaksi tai vaihdettava uuteen.

Ilmavirranmittaus



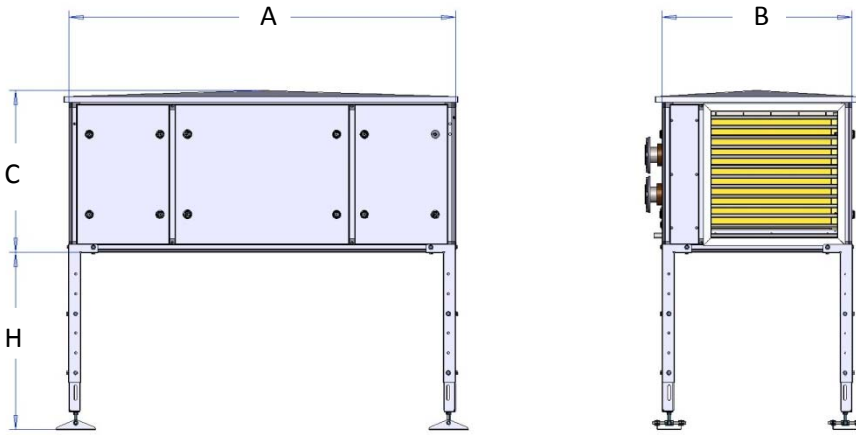
Ilmamäärän laskeminen $q[\text{m}^3/\text{s}] = k * \sqrt{p}$ $p = [\text{Pa}]$

jos käyttölämpötila on muu kuin +20 °C käytetään kaavaa

$$q = \sqrt{\frac{\rho_{20}}{\rho_{op}}} * k * \sqrt{p}$$

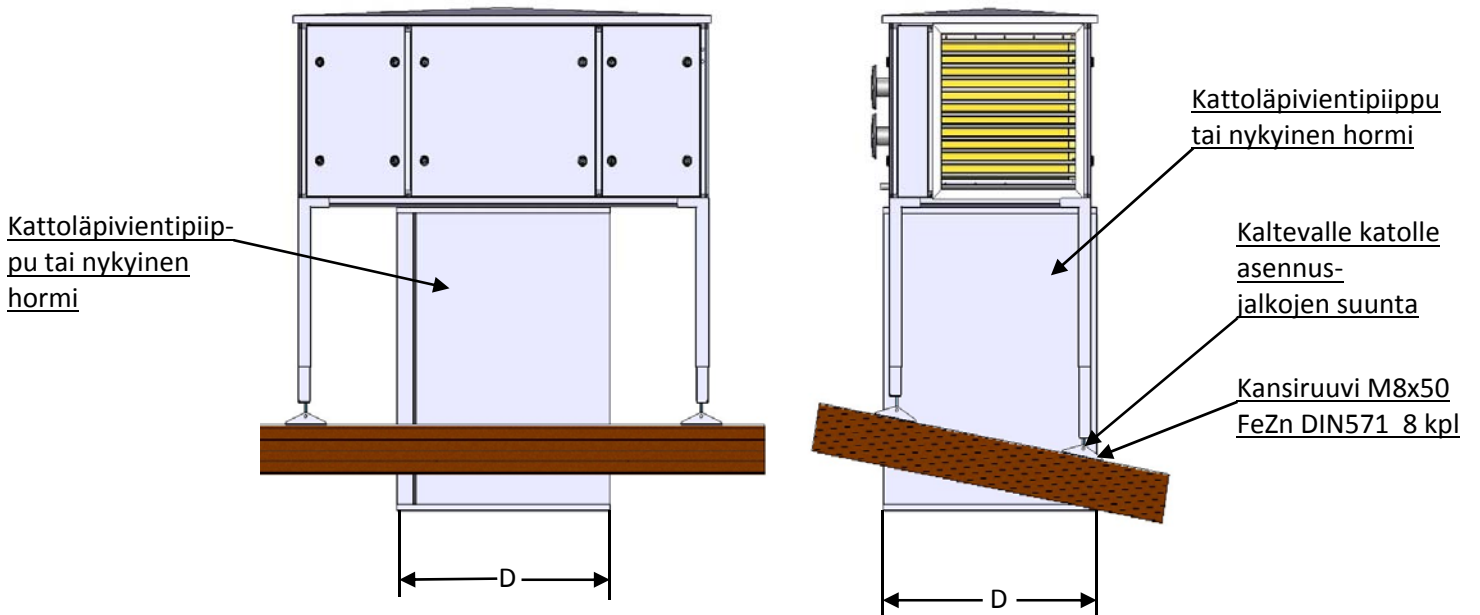
missä ρ_{op} = ilman tiheys käyttölämpötilassa. $\rho_{20} = 1,20 \text{ kg/m}^3$

Mitat ja paino



	A	B	C	D	H	kg
18	2375	965	821	1024	900	490
36	2610	1250	1101	1024	900	790

Asennussuunta katolla



Tarkistuslista toimintahäiriön sattuessa

Pysäytä puhallin ennen tarkastusta, avaa huoltoluukut ja nosta ne pois! **Odota vähintään viisi minuuttia jännitteiden katkaisemisen jälkeen, ennen kuin aloitat huolto- tai korjaustyöt.** Puhallin on myös käännettävissä koukun varaan, jos on tarvetta tarkastaa piippu. Moottorin LEDin ja tilasignaalin sekvenssikoodit löytyvät erillisestä sähköoppaasta.

1. Puhallin täristää: Tarkista,

- ettei siipipyörässä ole jäätä tai epäpuhtauksia, jotka aiheuttavat epätasapainoa.
- ettei kanavistossa tai laitteen päällä ei estettä, joka rajoittaa ilman virtausta.
- että piipun alipainepellit toimivat normaalisti.
- että siipipyörän kiinnitysruuvi on paikoillaan ja kireällä.
- että puhaltimien siivet ovat ehjät.
- ettei tasapainotuspaloja ole irronnut.

2. Puhallin toimii, mutta tuottoarvot eivät vastaa esitteen arvoja: Tarkista,

- että siipipyörä pyörii oikeaan suuntaan (nuoli moottorin kiinnityslevyssä).
- että sulkupellit aukeavat.
- että kaikki päätelaitteet on asennettu paikoilleen.
- että palopellit ovat auki.
- että kanaviston painehäviö ei ole arvioitua suurempi.

3. Puhallin ei käynnisty: Tarkista,

- että sulakkeet (ja mahdolliset lämpöreleet) ovat ehjät ja oikein mitoitetut (maks. 10 A).
- että moottorille tulee jännite ja jännite on kaikissa vaiheissa (oltava ehdottomasti sama kuin arvokilvessä!)
- että ohjausjännite on yli käynnistysrajan (1 V)
- että käyntilupa on kytketty (moottorin ohjausliitin D1)
- että kytkentä on oikein (ks. kappale "Sähköliitäntä").
- että siipipyörä pääsee pyörimään vapaasti. (Jään kertyminen / jokin muu mekaaninen este voi estää pyörimisen.)

4. Puhallin pitää epänormaalia ääntä: Tarkista,

- että siipipyörä pääsee pyörimään vapaasti. (Jään kertyminen / jokin muu mekaaninen este voi aiheuttaa ääntä.)

Jos et saa korjattua vikaa näistä toimenpiteistä huolimatta, kirjaa muistiin laitteen tyyppikilvestä

laitetunnus:	esim. T41400348WL
tilausnumero:	esim. 901371 / 1001 / 10
ja ota yhteyttä Kojaan:	Yhteystiedot www.koja.fi

Huom! Tarkastamme kaikki palautetut koneet. Jos toteamme palautuksen olevan aiheeton, laskutamme lähettämämme korvaavan laitteen hinnan.

Vastuu virheestä ja puutteesta Koja Oy:n vakioehtojen mukaan, ks. [www.koja.fi/Rakennusten ilmankäsittelytuotteet/Hinnasto](http://www.koja.fi/Rakennusten_ilmankäsittelytuotteet/Hinnasto) ja toimitusehdot.