





# HiFEK EC 03-12 -huippuimuri

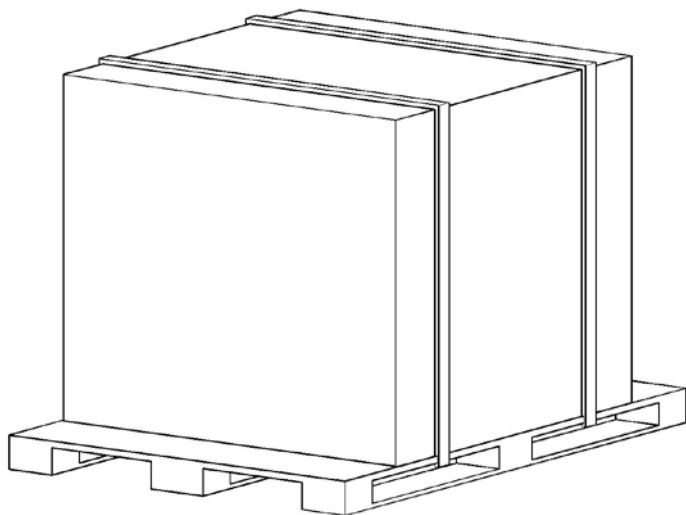
Kuljetus-, varastointi-, nosto-,  
asennus-, käyttö- ja huolto-ohje

## HiFEK EC 03-12 huippuimurin ohjeet

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

### Pakkaus

HiFEK 03-12 -huippuimuri on pakattu tehtaalla kuljetusta, varastointia ja asennuspaikalla tapahtuvaa siirtokäsittelyä varten pahvilaatikkoon ja kiinnitetty vanteilla puusta valmistettuun kuljetuslavaan. Huippuimuri on suojattava asennuspaikalla pölyltä, sateelta ja auringonpaisteelta. Huippuimureita ei saa pinota päällekkäin. Pakkaukset on nostettava ja haalattava yksitellen.

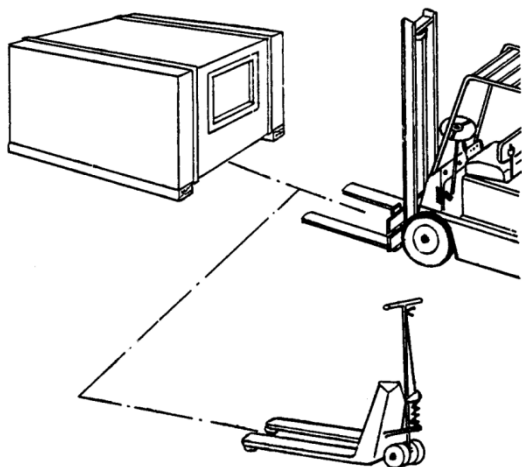


## Kuljetukset ja nostot

- ! Noudata kuvien ohjeita kuljetus- ja nostotavoissa!
- ! Nostohihnoja tai -koukkuja ei saa kiinnittää huippuimurin sisälle.
- ! Käsittelyn aikana on varottava vahingoittamasta osia.
- ! Huippuimurin nosto ja kuljetus pystyasennossa.
- ! Massat on merkitty pakkauksiin.

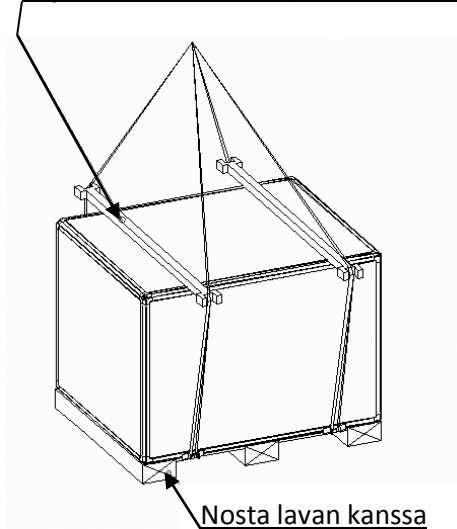
### Nostotavat

Kuljetus trukilla ja haarukkavaunulla



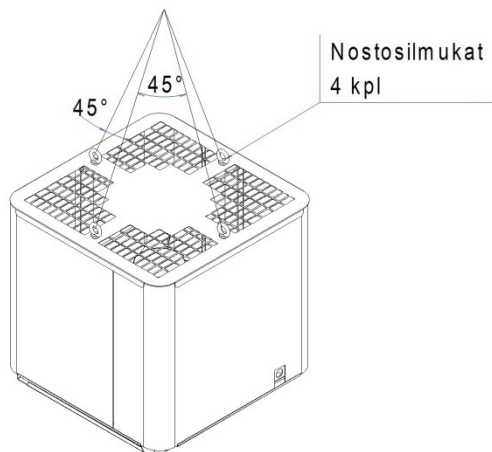
Lavalla olevan huippuimurin nostaminen

käytettävä nostotukia (eivät kuulu toimitukseen)



Varmista, että nostopiikit ovat yhtä pitkät  
kuin koneen leveys!

Nostosilmukoista nostaminen



## Haalausohjeet

Huippuimuri 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.
- huippuimuri haalataan kuljetusasennossa.
- siirtotasojen kantavuus on riittävä.
- huippuimuri nostetaan nostolaitteella.

## Koneen suojalaitteet ja -varusteet

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

Koneeseen tehtaalla kiinnitettyjä suoja ja varoitustarroja ei saa poistaa.

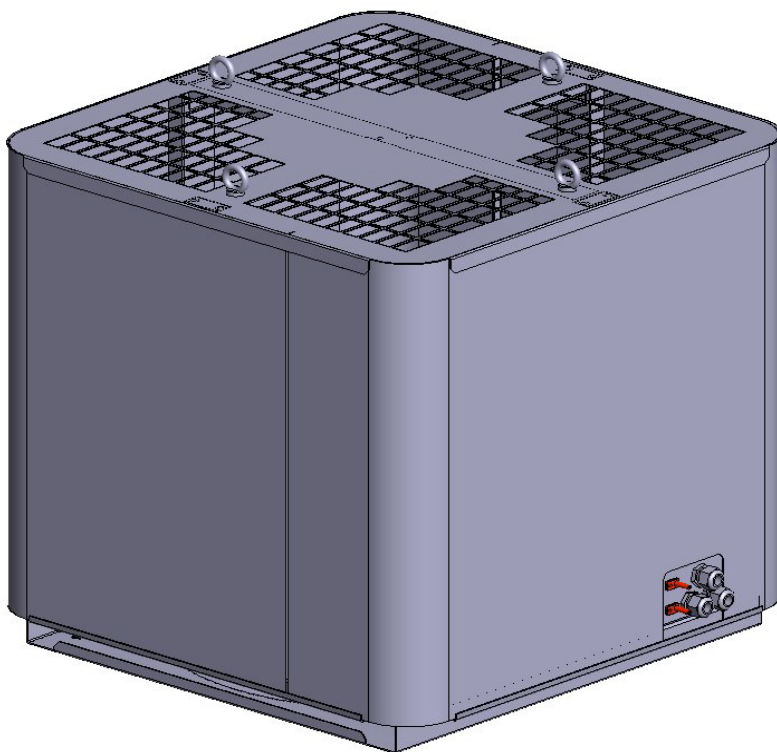
## CE-merkintä

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

## Tulipalo

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

## Asennus

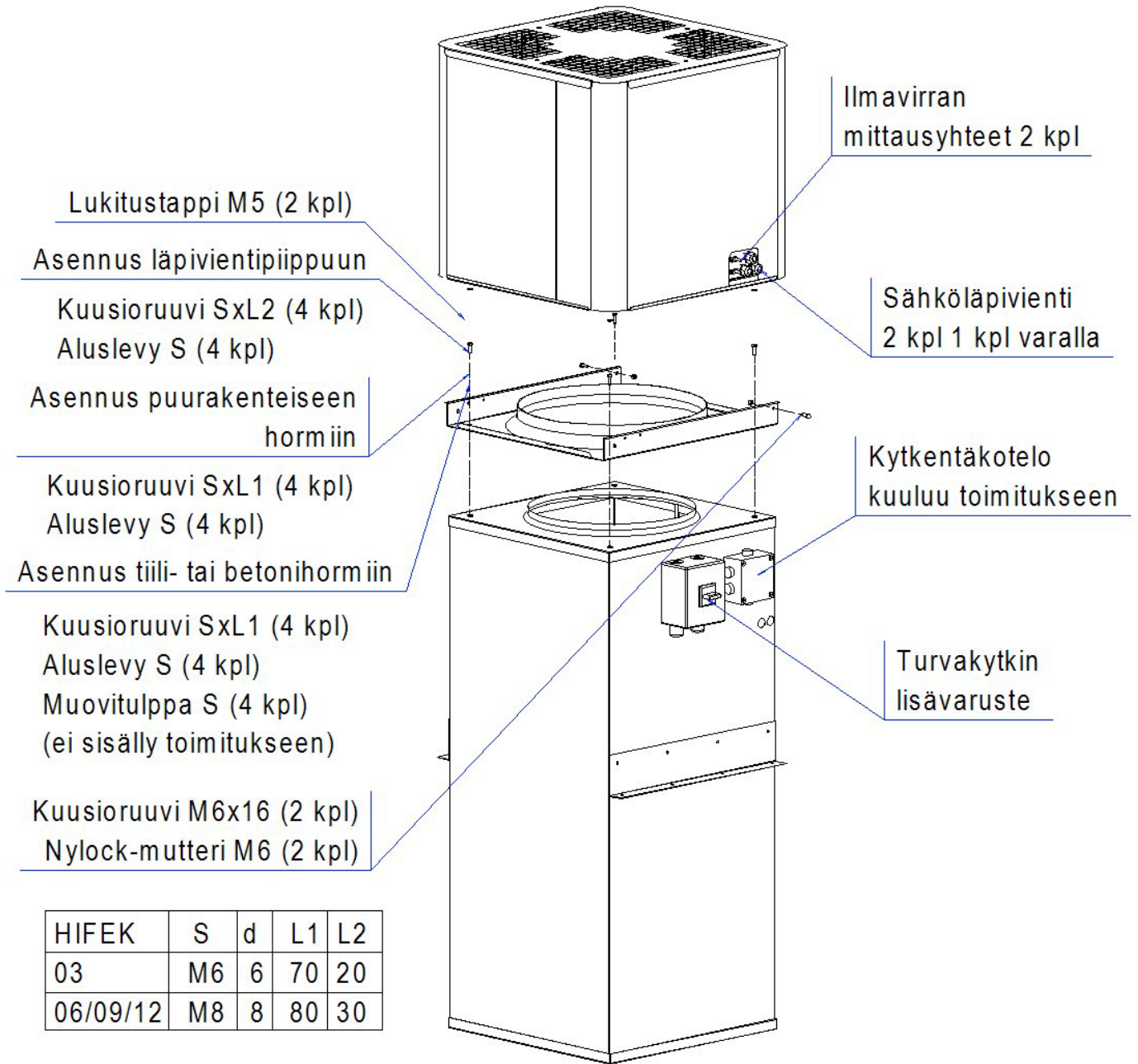


HiFEK-huippuimuri on tarkoitettu asennettavaksi ulkotiloihin rakennusten katoille läpivientipiipun päälle.

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

Kiinnitä huippuimuri kattoläpiviettiin alla olevan ohjeen mukaan. Varmista, että pohjalevy on tiiviisti kiinni kattoläpiviennin asennuspinnassa.

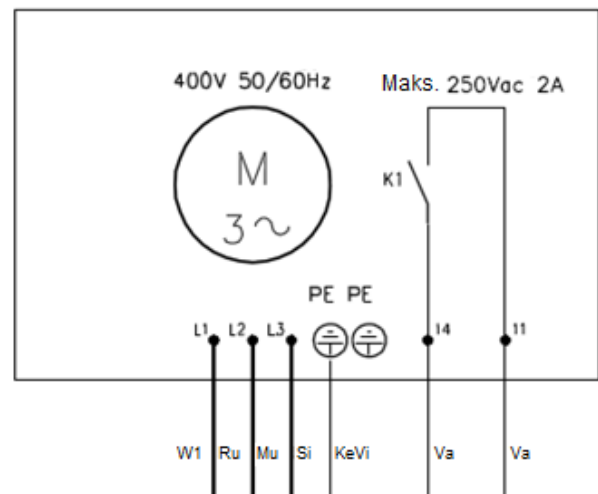
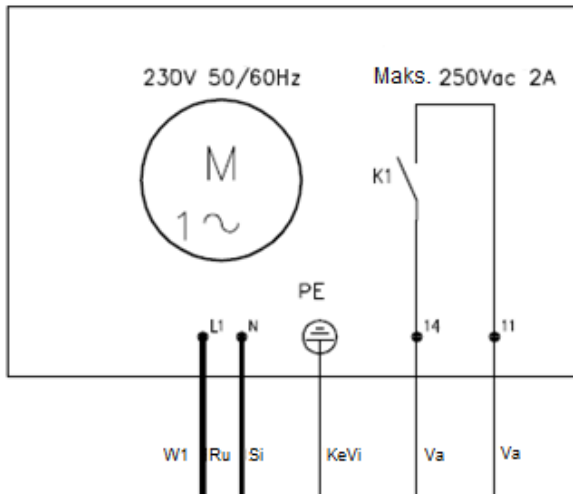
1. Huippuimuri nostetaan alapinnasta. Älä nosta tuotetta ulospuhallusrutilästä tai sähköjohdosta. Nostettaessa huippuimuria varo pohjalevyn mahdollisesti terävää reunaa.
2. Varmista ennen huippuimurin kiinnitystä, että kattoläpiviennin asennuspinta on suorassa.
3. **Kiinnitä tiivistenauha asennuslevyn alapintaan, kiinnitysreikien ulkopuolelle.**
4. Kiinnitä asennuslevy läpivientipiippuun siten, että huippuimurin sähkökaapeliin ulostulo on samalla puolella kuin läpivientipiipun sähköläpivientiputket.
5. Kiinnitä lukitustapit huippuimuriin. Nosta imuri piipun päälle niin, että lukitustapit menevät paikoilleen.
6. Irrota huippuimurin ulospuhalluslevy. Nosta huippuimurin ulkovaippa pois paikoiltaan.
7. Asenna huippuimurin saranatapit (kuusioruuvit) paikoilleen. Käytä toimituksen mukana tulleita tai vastaavia itselukittuvia (Nylock) muttereita. Muttereita ei saa kiristää liian tiukasti kiinni.



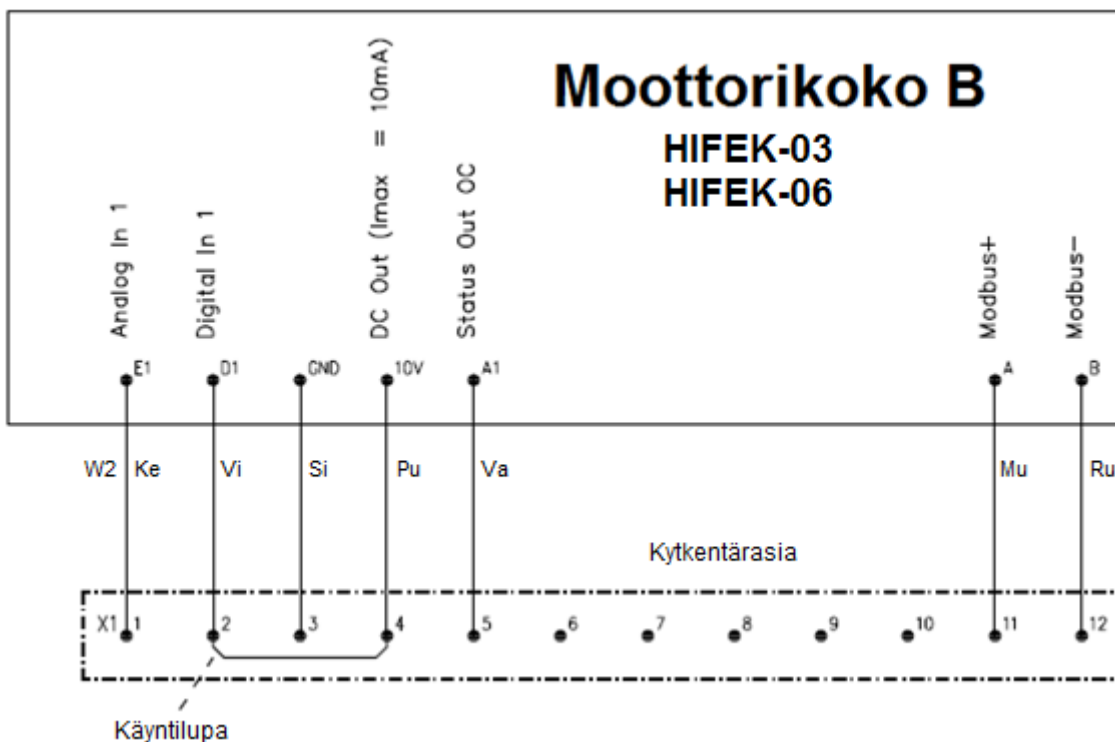
## Sähköliitäntä

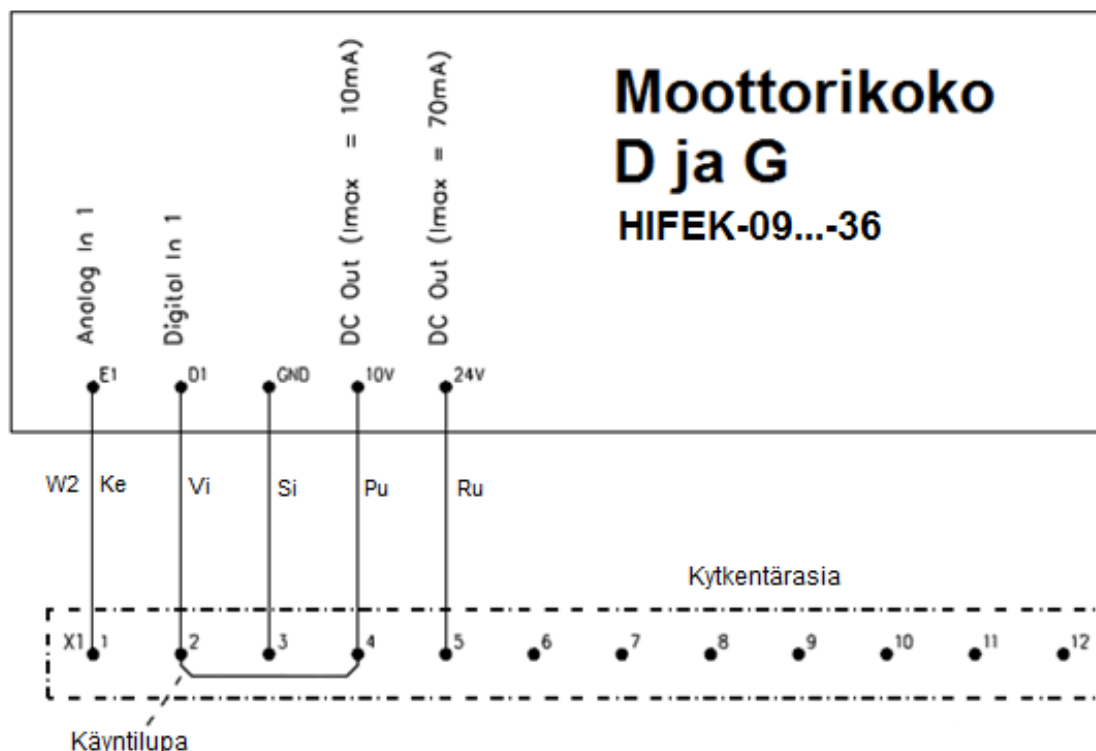
Kytke sähköt kytkentäohjeen mukaisesti.

Tarkempia tietoja kytkennästä ja sähköisistä ominaisuuksista löytyy erillisestä sähköoppaasta. Perusmallissa on aina syöttökaapeli (W1) ja ohjauksikaapeli (W2). Ohjauksikaapelin 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.



Kytkentärasian kytkentä riippuu moottorikoosta. Kaapelin W2 kytkentä on alla olevan kuvan mukainen.





Moottorin liitännöiden merkinnät ovat seuraavat:

- L1, L2, L3, N: Verkko-liitäntä, vaihejärjestys vapaa, (tarkista jännite arvokilvestä)
- PE: Suojamaa
- 11 ja 14: Tilatieto ( $n > 200$  rpm)
- E1: Analoginen ohjearvo pyörimisnopeudelle (0...10 V tai PWM)
- D1: Digitaalinen tulo, käyntilupa
- GND: Referenssijännite
- 24 V: DC ulosotto, maksimissaan 70 mA (moottorikoko D ja G)
- 10 V: DC ulosotto, maksimissaan 10 mA
- A1: Tilasignaali (moottorikoko B)
- A ja B: Modbus (moottorikoko B)

Moottori tarvitsee toimiakseen pyörimisnopeusohjeen, jonka voi muodostaa myös moottorin omasta 10V ulosotosta. Kylmässä ympäristössä elektronikan lämmitys aktivoituu sisälämpötilan ollessa  $-19^{\circ}\text{C}$ . Tämän takia on erittäin tärkeää, ettei moottorin syöttöä kytketä pois päältä milloinkaan. Moottori voidaan pysäyttää ohjauksen avulla tai katkaisemalla käyntilupa. Siipipyörän ja moottorin jäätyminen estämiseksi moottorin olisi hyvä pyöriä aina vähintään miniminopeudella (1,0 V ohjaus).

Jos moottori pyörii vapaasti esimerkiksi ilmapirrassa, 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 kolme minuuttia jännitteiden katkaisemisen jälkeen, ennen kuin aloitat huolto- tai korjaustyöt.**

Verkkajännitteen on ehdottomasti oltava sama kuin arvokilvessä ilmoitettu. Moottoreissa on integroitu ylikuormitusuoja. 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 huippuimuri on asennettu ohjeiden mukaan eikä sen sisällä ole irrallisia vieraita osia.

Varmista, että sähköliitännät on tehty mukana toimitetun ohjeen mukaisesti.

Käynnistä huippuimuri ja varmista, että pyörimissuunta on moottorin kiinnityslevyssä olevan nuolen mukainen.

Varmista, että pohjalevy on tiiviisti kiinni kattoläpiviennin asennuspinnassa.

## Huolto

Huippuimuri pitää tarkastaa ja puhdistaa 1-2 kertaa vuodessa.

Varmista huoltokytkimestä ennen huoltotöiden aloittamista, että huippuimuria ei ole mahdollista käynnistää huollon aikana.

**Odota vähintään kolme minuuttia jännitteiden katkaisemisen jälkeen, ennen kuin aloitat huolto- tai korjaustyöt.**

Varmista, että tuulihaka on tukevasti paikallaan, kun kallistat huippuimuria huoltoa varten.

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

Huippuimurin voi puhdistaa laitoksen huoltohenkilöstö. Erikoisammattitaitoa vaativia töitä ovat puhaltimen ja moottorin huolto ja korjaus.

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

Odota ennen huoltotoimenpiteiden aloittamista, että siipipyörä on pysähtynyt kokonaan.

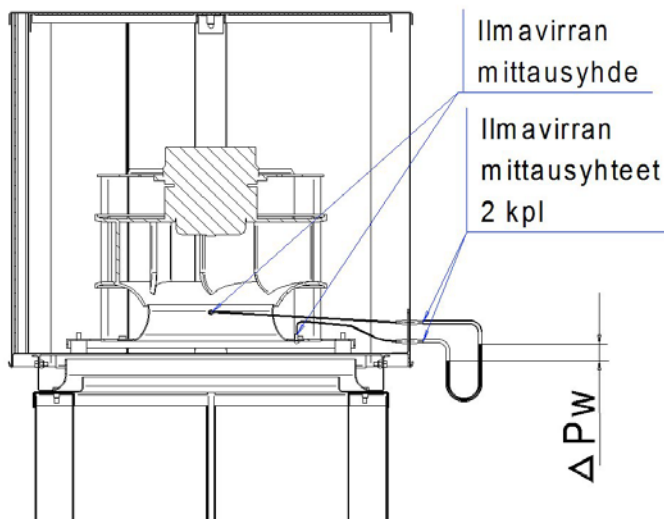
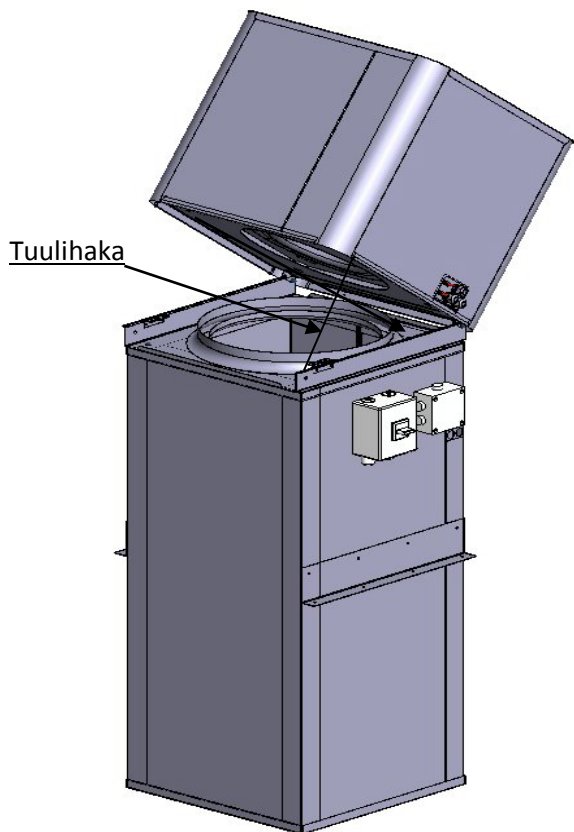
Puhdistusta varten huippuimurista poistetaan päällyksritilä ja vaippa, jolloin siipipyörään päästään käsiksi. Siipipyörä puhdistetaan alakautta esim. harjalla.

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

Huippuimurin moottori on kestovoideltu, minkä vuoksi jälkivoitelua ei tarvita. Laakerien käyttöhäiriöiden sattuessa vaihdetaan koko puhallin (saatavilla varaosana).

## Huippuimurin huoltoasento

## Ilmavirranmittaus



Ilmamäärän laskeminen:

$$q_v [\text{m}^3/\text{s}] = k * \sqrt{\Delta p}$$

jossa  $\Delta p$  on paine-ero puhaltimen mittayhteistä [Pa]

HiFek	k-kerroin
03 EC	0.0167
06 EC	0.0264
09 EC	0.0336
12 EC	0.0428

Jos käyttölämpötila on muu kuin +20 °C, käytetään kaavaa:

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

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

## Tarkistuslista toimintahäiriön sattuessa

Pysäytä imuri ennen tarkastusta, irrota päällyksirtilä (4 silmukkaruuvia) ja nosta vaippa pois! **Odot** vähintään kolme minuuttia jännitteiden katkaisemisen jälkeen, ennen kuin aloitat huolto- tai korjaustyöt. Huippuimuri on myös käännettävissä haan varaan, jos on tarvetta tarkastaa piippu. Moottorin LEDin ja tilasignaalin sekvenssikoodit löytyvät erillisestä sähköoppaasta.

### 1. Huippuimuri täristää: Tarkista,

- ettei siipipyörässä ole jäätä tai epäpuhtauksia, jotka aiheuttavat epätasapainoa.
- ettei kanavistossa tai laitteen päällä ole 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. Huippuimuri 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. Huippuimuri 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. Huippuimuri 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 <a href="http://www.koja.fi">www.koja.fi</a>

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](http://www.koja.fi/Rakennusten) ilmankäsittelytuotteet/Hinnasto ja toimitusehdot.