

www.koja.fi

Future[®] S- ilmankäsittelykone

Käyttö- ja huolto-ohje

KOJA 

SISÄLLYS

1 Yleistä.....	3
1.1 Käyttöolosuhteet	3
1.2 Luokitus CEN-Standardin mukaan	3
1.3 Äänitaso	3
1.4 Yleiset turvallisuusohjeet.....	3
1.4.1 CE-Merkintä	6
1.4.2 Tulipalo	6
1.5 Vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	7
1.6 Kierrätys ja hävitysohjeet	8
1.7 Future® S laitesarjan varusteet ja tuotekoodiavain	9
2 Koneen asennus.....	11
2.1 Koneelle varattava tila.....	11
2.2 Koneen osat yleisesti	12
2.3 Kanavalähtöjen sijainnit ja laitteiden kätsisyys.....	13
2.4 Käyttöönotto yleisohjeet	14
2.5 Huolto yleisohjeet	15
3 Puhaltimet	16
3.1 Käyttöolosuhteet	16
3.2 Turvallisuus	16
3.3 Käyttöönotto	16
3.4 Huolto	17
4 Suodattimet	18
4.1 Käyttöolosuhteet	18
4.2 Turvallisuus.....	18
4.3 Asennus ja käyttöönotto	18
4.4 Huolto	19
4.5 Suodattimien vaihto	19
4.6 Tiivisteiden vaihto.....	20
5 Jälkilämmityspatteri	21
5.1 Käyttöolosuhteet	21
5.2 Turvallisuus.....	21
5.3 Asennus	21
5.4 Käyttöönotto	21
5.5 Huolto	22
6 Lämmöntalteenottotoiminto, levy	23
6.1 Käyttöolosuhteet	23

6.2 Turvallisuus	23
6.3 Asennus	23
6.4 Käyttöönotto ja huolto	23
7 Lämmöntalteenottotoiminto, pyörivä.....	24
7.1 Käyttöolosuhteet	24
7.2 Turvallisuus	24
7.3 Käyttöönotto	24
7.4 Huolto	25
7.4.1 Puhdistaminen.....	25
7.4.2 Roottorin asennon säätäminen	26
7.4.3 Ensiohjeita hälytyksen sattuessa, kun roottorin moottori on pysähtynyt	28
7.4.4 Vetohihnan vaihto	28
7.4.5 Roottorin irrottaminen	29
7 Sähköautomaatio.....	30
7.1 Turvallisuus.....	30
7.2 Käyttöönotto ja huolto	30
7.3 Puhaltimet	32
7.4 Lämpötila-anturit.....	32
7.5 Panielähtetimet	32
7.6 FxVent säädin (lisävaruste).....	33
7.7 LTO pellistön ja sulkupeltien toimilaitteet (lisävaruste).....	33
7.8 Turvakytkin (lisävaruste)	33
7.9 Lämmityspatterin pumppuryhmän pumppu (pumppuryhmä lisävaruste)	33
7.10 Lämmityspatterin pumppuryhmän säätöventtiili (pumppuryhmä lisävaruste).....	33
8 Muut varusteet	34
8.1 Turvallisuus.....	34
8.2 Vesilukko.....	34
8.3 Raitis- ja jäteilmapellit (lisävaruste)	34
8.4 Varasuodattimet (lisävaruste)	34
8.5 Lämmityspatterin pumppuryhmä (lisävaruste).....	35
8.5.1 Pumppuryhmän asennus.....	36
8.5.2 Pumppuryhmän käyttöönotto ja huolto	36
8.6 Esilämmityspatteri kanavaan (lisävaruste).....	37
8.6.1 Esilämmityspatterin asennus, käyttöönotto ja huolto	38
8.7 Jäähdytyspatteri kanavaan (lisävaruste)	38
8.7.1 Jäähdytyspatterin asennus, käyttöönotto ja huolto	39


1 Yleistä

Ilmanvaihtojärjestelmän tehokkaan ja taloudellisen toiminnan edellytyksenä on, että laitteiden toimintaa valvotaan säännöllisesti ja noudatetaan annettuja käyttö- ja huolto-ohjeita. Ilmanvaihtojärjestelmä tulee suunnitella ja toteuttaa voimassa olevien säädösten ja asetusten mukaisesti.

Ilmanvaihtojärjestelmän dokumentaatiosta selviää järjestelmän toimintaperiaate, käyttöohjelmat, kytkentä- ja säätökaaviot, paikantamis- ja sijoituspiirustukset, laitteiden säätöarvot sekä laitteiden käyttö- ja huolto-ohjeet.

1.1 Käyttöolosuhteet

Vakiorakenteinen kone on tarkoitettu asennettavaksi sisätilaan. Ympäristön lämpötilan on oltava yli 0 °C. Käsiteltävä ilma ei saa olla syövyttävää tai myrkyllistä, lämpimämpää kuin 40 °C eikä se saa sisältää runsaasti vesihöyryä eikä suuria hiukkasia.

 HUOMIO	Sallitut käyttöolosuhteet ja rajoitukset tarkistettava toimintokohtaisista ohjeista.
----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

1.2 Luokitus CEN-Standardin mukaan


Future®-ilmankäsittelykone täyttää CEN-standardin EN 1886 luokituksen seuraavasti:


- vaipan tiiviysluokka on L2
- vaipan lämmönläpäisykerroinluokka on T3.


1.3 Äänitaso


Koneen äänitiedot on annettu tilausvahvistuksen mukana toimitetussa mitoituslaskelmassa.


1.4 Yleiset turvallisuusohjeet


 VAROITUS	Ilmanvaihtokoneessa on teräviä osia ja kuumia pintoja.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------


 VAROITUS	Huomioi yleiset sekä toimintokohtaiset turvallisuusohjeet
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------


 VAROITUS	<p>Komponenttivalmistajan asennus- ja käyttöohjeita on noudatettava. Mikäli tämän ohjeen välillä ilmenee ristiriitoja, on komponenttivalmistajan ohjetta noudatettava. Komponenttivalmistajan yksityiskohtaiset käyttö- ja huolto-ohjeet löytyvät kotisivuiltamme:</p> <p>http://www.koja.fi/fi/rakennukset/tukimateriaalit/ilmankaesittelykoneet</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


 VAROITUS	<p>Varmista ennen puhaltimen käynnistämistä, että puhallintoiminnon paine- ja imuaukko on liitetty kanavistoon tai muulla tavoin, esim. suojaverkolla, on estetty pääsy puhaltimen pyöriin osiin, kuten siipipyörään imuaukon, paineaukon tai huoltoluukun kautta. Koneen huoltokytkimen on oltava asennettuna ja toiminnassa, kun kone käynnistetään. Koneen sulkutoiminnon on avauduttava ennen puhaltimen käynnistymistä.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


 VAROITUS	<p>Ylimääräisten tavaroiden säilyttäminen koneen päällä tai sisällä on kielletty. Koneen päälle kiipeäminen ja päällä kulkeminen on kielletty.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


 VAROITUS	<p>Ilmanvaihtokoneen rungon maadoituksen jatkuvuus on varmistettava ja runko on liitettävä rakennuksen maadoitusjärjestelmään ennen koneen käyttöä.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


 VAROITUS	<p>Ilmanvaihtokoneen syöttökaapeli on varustettava oikein mitoitettulla turvakytkimellä, josta koneen toiminta pysäytetään ennen huoltotoimenpiteitä. Turvakytkimen on oltava asennettuna ja toiminnassa sekä koneen huoltoluukkujen tulee olla suljettuna, kun kone käynnistetään.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


 VAROITUS	<p>Sähkömoottorit huolletaan valmistajan ohjeiden mukaisesti. Huolto on tehtävä jännitteettömänä ja siipipyörä pysäytettynä. EC-moottoreiden avatut roottorit ja staattorit saattavat aiheuttaa häiriöitä sähkölaitteissa, kuten matkapuhelimissa ja maksukorteissa. Ihmiset sydämentahdistimen kanssa ovat vaarassa avattujen kestopagnetisoitujen moottoreiden läheisyydessä.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


 VAROITUS	<p>Sähkökytkentöjä saa tehdä vain pätevöitynyt ja valtuutettu asentaja. Laitteeseen liittyvien kaapeleiden kunto on tarkistettava silmämääräisesti ennen sähkökytkentöjä ja laitteen käynnistämistä. Ennen asennus- ja huoltotoimenpiteitä sähkölaite on tehtävä luotettavasti jännitteettömäksi. Sähköjen katkaisun jälkeen on odotettava vähintään viisi minuuttia, jotta vaaralliset varaukset ehtivät purkautua laitteista. Sähkölaitteiden tarkastus on hyvä suorittaa puolen vuoden välein. Ilmenneet puutteet ja viat on korjattava välittömästi.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


 VAROITUS	<p>Puhaltimet / moottorit voivat toiminnallisten syiden takia käynnistyä ja pysähtyä automaattisesti ja varoittamatta. Näin voi tapahtua esimerkiksi sähkökatkoksen tai häiriön jälkeen.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 VAROITUS	<p>Ilmanvaihtokoneessa saa käyttää vain laitevalmistajan määrittelemiä tai hyväksymiä komponentteja.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

 HUOMIO	<p>Laitteen saa asentaa vain tilaan, johon on pääsy ainoastaan ammattitaitoisella henkilöstöllä. Mikäli kone on asennettu sellaiseen tilaan, johon on pääsy muillakin kuin huoltohenkilökunnalla, koneen huoltoluukkujen ja ovien kahvat on poistettava ja ne on säilytettävä lukitussa tilassa. Asennuksen, käyttöönoton ja huollon aikana varmistettava, että vaara-alueelle ei ole pääsyä muilla kuin ammattitaitoisella huoltohenkilöstöllä.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 HUOMIO	<p>Ilmanvaihtojärjestelmä ja sen huoltoväylät on suunniteltava ja rakennettava siten, että ilmanvaihtokone on helposti ja turvallisesti huollettavissa ja korjattavissa. Suomen rakentamismääräyskokoelma 1009/2017 Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta 24 §.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 HUOMIO	<p>Suodattimien paine-ero ei saa missään tilanteessa ylittää 2 x suodattimien mitoituspainehäviöitä. Mikäli paine-ero ylittyy, saattaa se aiheuttaa vaurioita koneen komponenteissa tai rakenteissa. Takuu ei kata suodattimien vaihdon laiminlyönnistä johtuvia vaurioita</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 HUOMIO	<p>Mikäli koneessa on pesuvesiyhteitä, täytyy niiden olla tulpattuna. Mikäli yhteet viemäroidään, täytyy ne varustaa vesilukolla.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



HUOMIO

Puhaltimet eivät ole purettavia malleja.



HUOMIO

Mikäli puhallin joudutaan vaihtamaan, palautetaan viallinen puhallin siten, että moottorissa on pala johtoa kiinni.



HUOMIO

Mikäli koneita on varastoitu pitkään, varmista että moottorien kytkentärasioihin ei ole kertynyt kosteutta.

1.4.1 CE-Merkintä

Future® S ilmanvaihtokoneet ovat CE merkittyjä. CE-merkki on kiinnitetty sähkökeskuksen ovesa olevaan konekilpeen. Koneen mukana toimitetaan vaatimustenmukaisuusvakuutus ja muut koneen toimintoja koskevat turvallisuuteen liittyvät dokumentit.

Ilmanvaihtojärjestelmän toimittaja ja käyttöönottaja huolehtivat koneen turvallisuuteen liittyvien olennaisten vaatimusten täyttymisestä sekä laitevalmistajan ohjeiden noudattamisesta. Sähköasennukset ja sähköasennusten käyttöönottotarkastukset ja – mittaukset tulee suorittaa SFS-EN 60204-1 sekä SFS 6000-6 mukaisesti ja koneen käyttöönottajan tulee koota testaus- ja käyttöönottodokumentit.

1.4.2 Tulipalo

Koneessa mahdollisesti syttyvä tulipalo voidaan sammuttaa esim. jauhesammuttimella (ei vedellä). Koneen materiaalit on valittu siten, ettei niistä muodostu haitallisissa määrin vaarallisia kaasuja tulipalon sattuessa.

1.5 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Valmistaja Koja Oy
Osoite Lentokentänkatu 7
FIN-33900 Tampere
Finland

Vakuuttaa täten, että

Tuotteet **FUTURE® S ilmankäsittelykonesarja**

a) täyttää alla olevien direktiivien olennaiset vaatimukset edellyttäen, että mainitut tuotteet asennetaan laitteen mukana seuraavien ohjeiden mukaisesti.

Konedirektiivi 2006/42/EY

EMC- direktiivi 2014/30/EU

Pienjännitedirektiivi 2014/35/EU

Ekosuunnitteludirektiivin 2009/125/EY toimeenpanoasetus 1253/2014 ilmanvaihtokoneille

Vakuutus koskee ainoastaan ilmanvaihtokonetta toimitushetken mukaisessa laajuudessa. Jos tuotteisiin tehdään muutoksia, ei tämä vakuutus ole voimassa. Tuotteelle on tehty konedirektiivin vaatimusten mukainen riskianalyysi.

b) seuraavia harmonisoituja standardeja on sovellettu: SFS-EN ISO 12100, SFS-EN ISO 13857, SFS-EN 60204-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, SFS 6000-6, SFS-EN 13053

Teknisen tiedoston kokoaja; Taneli Timlin

Teknologiapäällikkö, ilmanvaihtotuotteet

Osoite; Lentokentänkatu 7, 33900 Tampere, Finland


Päiväys **7.12.2020**




Allekirjoitus Joonas Lius

Asema Liiketoimintajohtaja

1.6 Kierrätys ja hävitysohjeet

 VAROITUS	Huomioi yleiset sekä toimintokohtaiset turvallisuusohjeet
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

 VAROITUS	Ennen purkutoimenpiteitä laite on tehtävä luotettavasti jännitteettömäksi. Sähköjen katkaisun jälkeen on odotettava vähintään viisi minuuttia, jotta vaaralliset varaukset ehtivät purkautua laitteista.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Irrota laite muista järjestelmistä (kanavisto, lämmitysverkosto, jäähdytysverkosto, automaatio, sähkö).
- Mikäli laite koostuu moduuleista, irrota moduuliinnikkeet
- Irrota huoltoluukut
- Pura komponenttien johdotukset ja irrota kaapelit
- Irrota komponentit
- Pura moduulit mahdollisuuksien mukaan osiin
- Lajittele ja kierrätä irronneet osat ja komponentit materiaalien kierrätysohjeiden mukaisesti.

Laite koostuu seuraavista materiaaleista:

- Moduulit: Kuumasinkittyä teräslevyä, kivivillaa, pieniä määriä muovia, kumia ja liimamassaa (kulmakiinnikkeet, kahvat, saranat ja tiivisteet).
- Sulkupellit: Kuumasinkittyä teräslevyä, polyuretaanivaahtoa, pieniä määriä silikonia (tiivisteet).
- Suodattimet: Kuumasinkittyä teräslevyä, lasikuitua ja muovia.
- Lämmönvaihtimet: Kuumasinkittyä teräslevyä, alumiinia ja kuparia.
- Puhaltimet: Kuumasinkittyä teräslevyä, komposiittia, pieniä määriä kumia, sähkökomponentteja
- Sähkökeskus: Maalattua teräslevyä
- Sähkökomponentteja (kenttälaitteet, johdotukset, keskuskomponentit)
- Pieniä määriä muovia (esim. paineletkut, vesilukot)

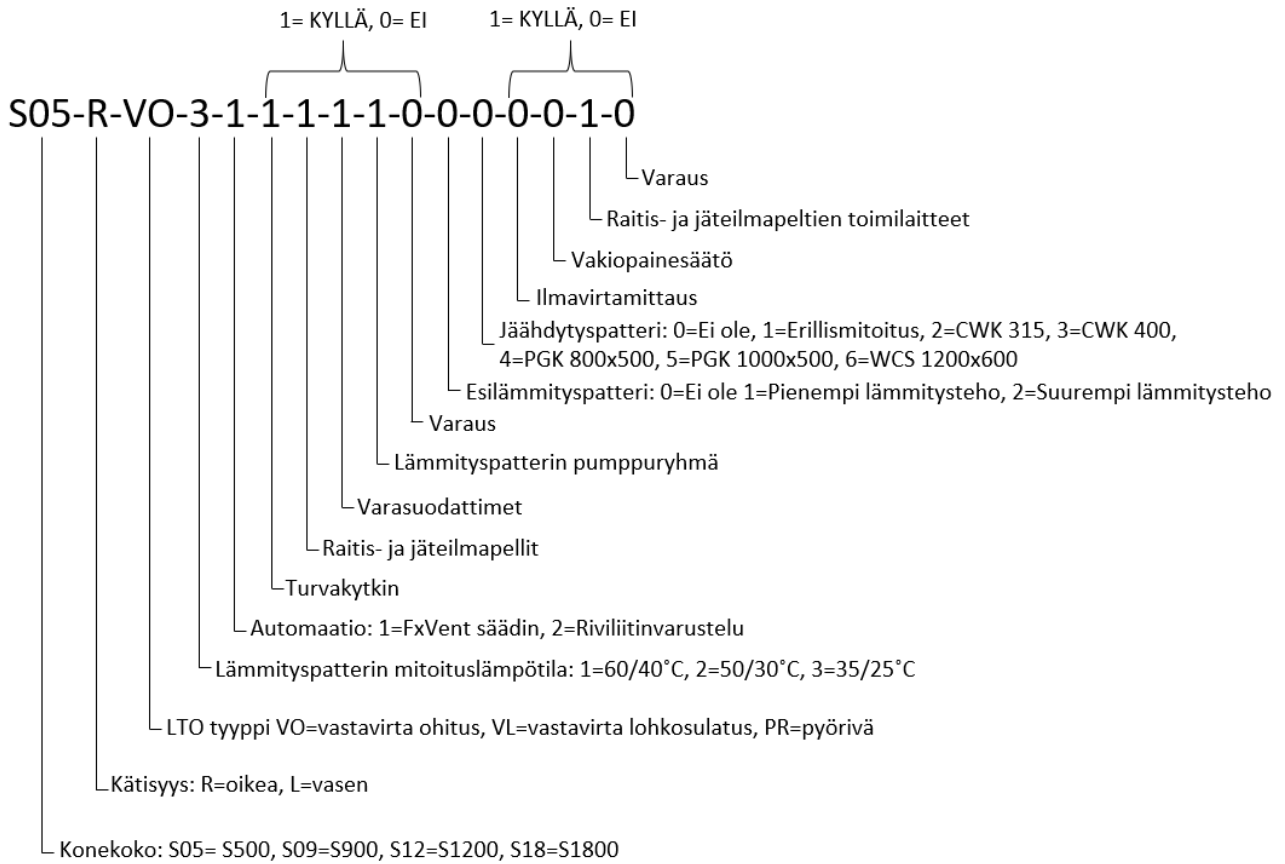
1.7 Future® S laitesarjan varusteet ja tuotekoodiavain

Future® S sarjan laitteisiin liittyvät varusteet valitaan konekohtaisesti laitemitoituksen yhteydessä. Laitemitoitus muodostaa laitteesta tuotekoodin, joka määrittelee laitteeseen kuuluvan varustuksen. Laitesarjan vakiovarustukseen kuuluu:

- EC-puhaltimet
- Lämmöntalteenotto (vastavirta tai pyörivä)
- Tuloilmasuodatin ePM1 60 % F7L
- Poistoilmasuodatin ePM10 60 % M5L
- Jälkilämmityspatteri (vesi)
- Vesiyhteet ja vesilukot
- Nostokorvat
- Säädetty jalusta
- Sähköautomaatiokeskus, jossa seuraavat kenttälaitteet asennettuna ja johdotettuna riviliittimille:
 - Ilman lämpötila-anturit (5kpl)
 - Lämmityspatterin jäätymissuoja-anturi
 - LTO pellistön toimilaitteet (vastavirta LTO) tai LTO ohjauskeskus (pyörivä LTO)
 - LTO sulatus paine-erolähetin
 - Suodattimien paine-erolähtetimet
 - Turvakytin johdotettuna irrallaan

Laitesarjaan on saatavilla seuraavat lisävarusteet:

- FxVent säädin
- Raitis- ja jäteilman sulkupellit
- Varasuodattimet
- Lämmityspatterin pumppuryhmä
- Ilmavirtamittaus
- Vakiopainesäätö
- Raitis- ja jäteilman sulkupeltien toimilaitteet



Kuva 1.1: Future® S koodiavain

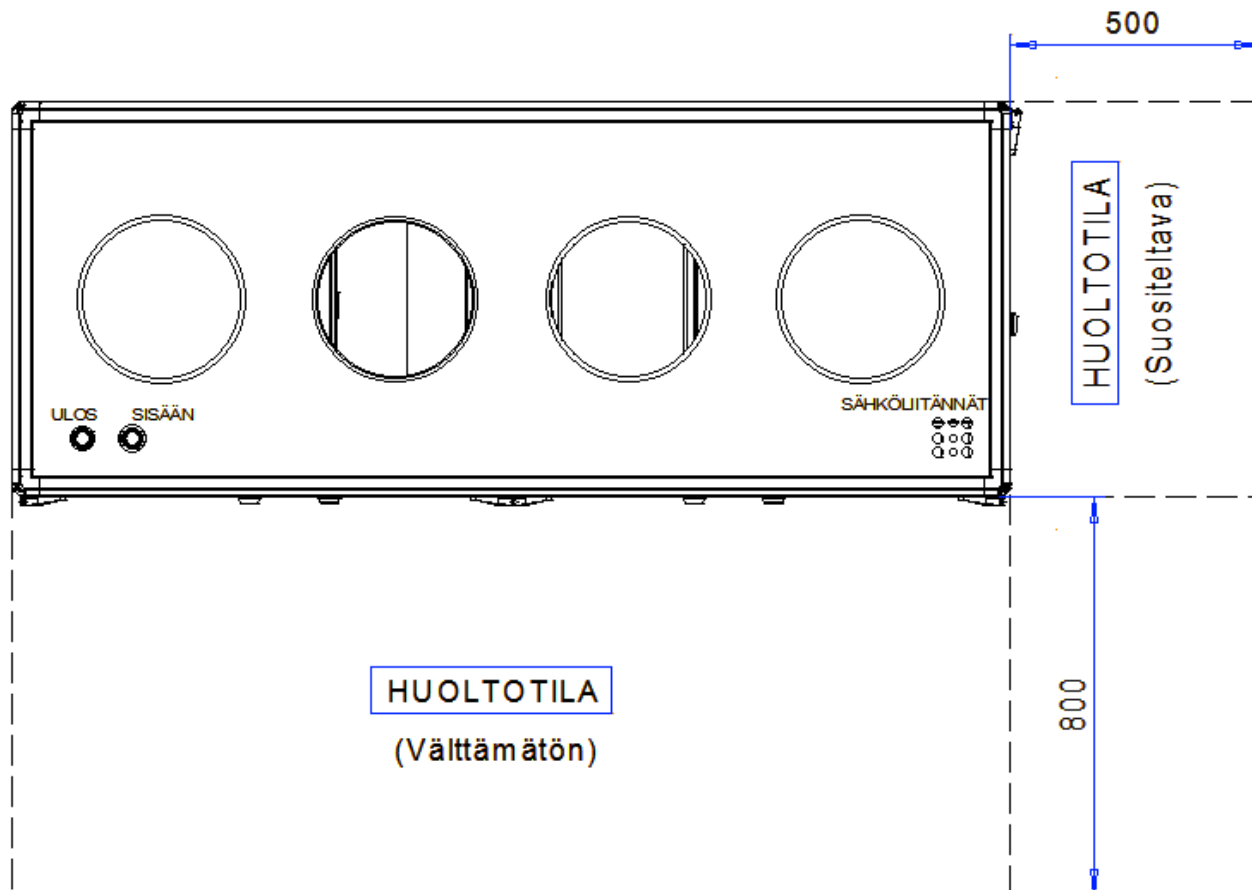
Laitteen tuotekoodi näkyy laitetoimitukseen kuuluvasta teknisestä tulosteesta.

2 Koneen asennus

Future® S ilmanvaihtokone asennetaan erillisen kuljetus-, varastointi- ja asennusohjeen mukaisesti.

2.1 Koneelle varattava tila

Koneelle varattava tila riippuu valitusta laitemallista. Tarkista tarvittava laitteen vaatima tila laitteen mittakuvasta.

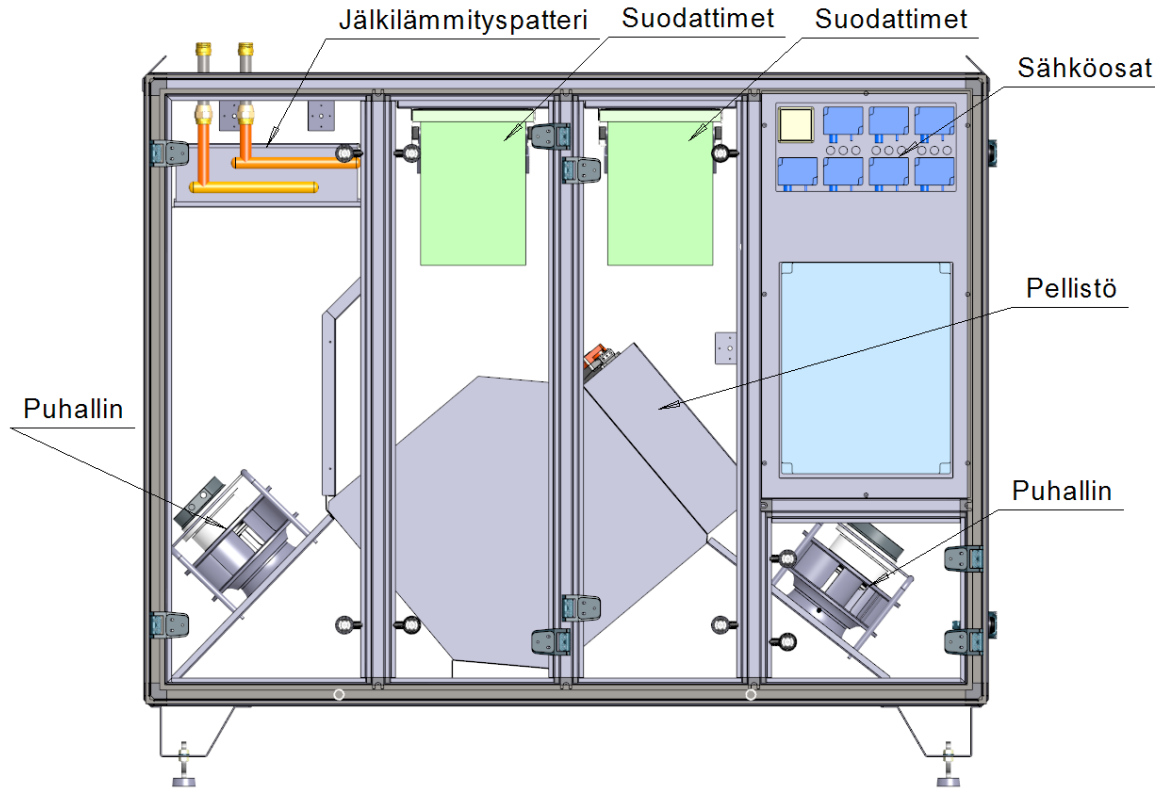


Kuva 2.1: Esimerkki koneelle varattavasta tilasta

HUOM! Liitäntöjen sijainnit vaihtelevat koneen kätisyyden ja mallin mukaisesti. Tarkista yhteiden sijainnit laitteen mittakuvasta.

2.2 Koneen osat yleisesti

Seuraavassa kuvassa on kuvattuna koneen osat yleisellä tasolla.

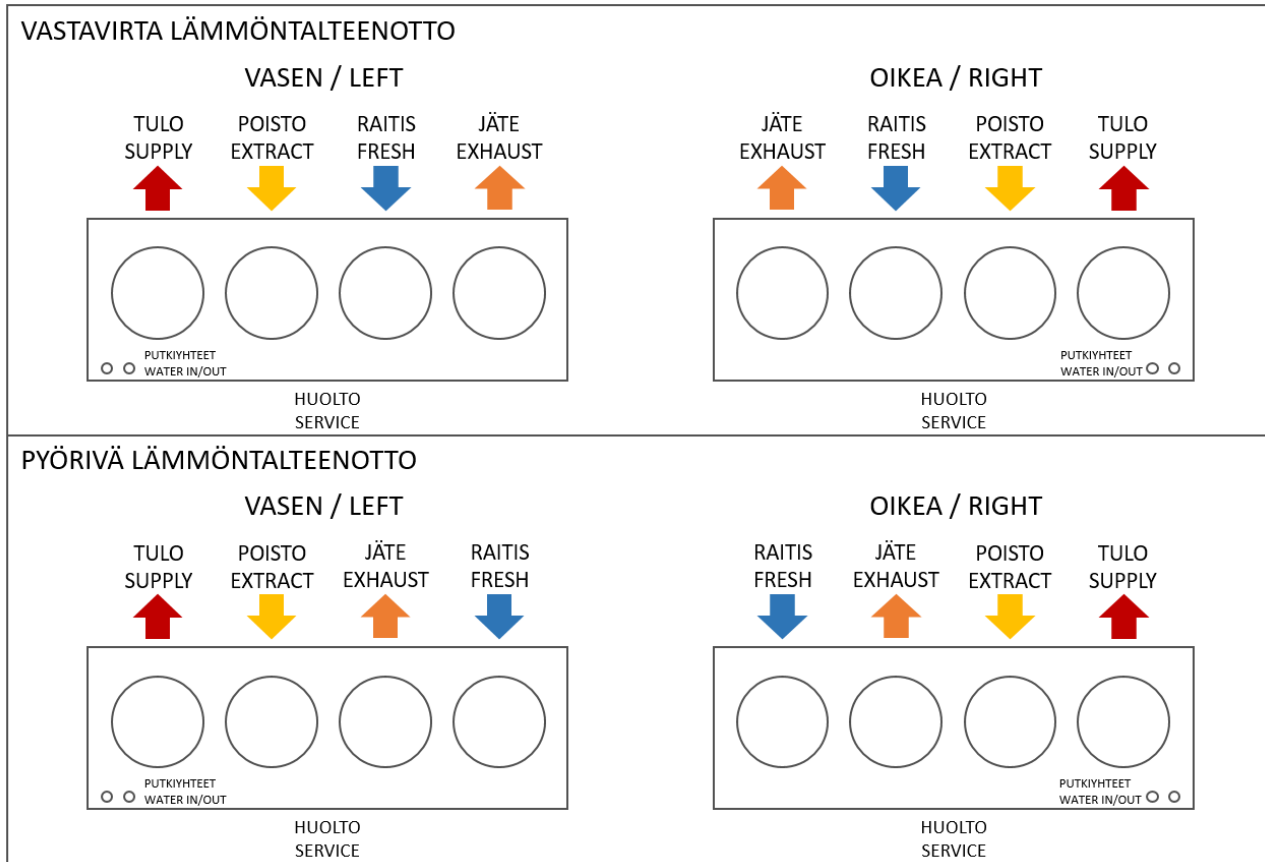


Kuva 2.2: Koneen osat yleisesti

Koneeseen kuuluvat osat vaihtelevat valitusta laitemallista riippuen.

2.3 Kanavalähtöjen sijainnit ja laitteiden kätisyys

Seuraavassa on kuvattuna laitesarjan kätisyydet yleisesti.

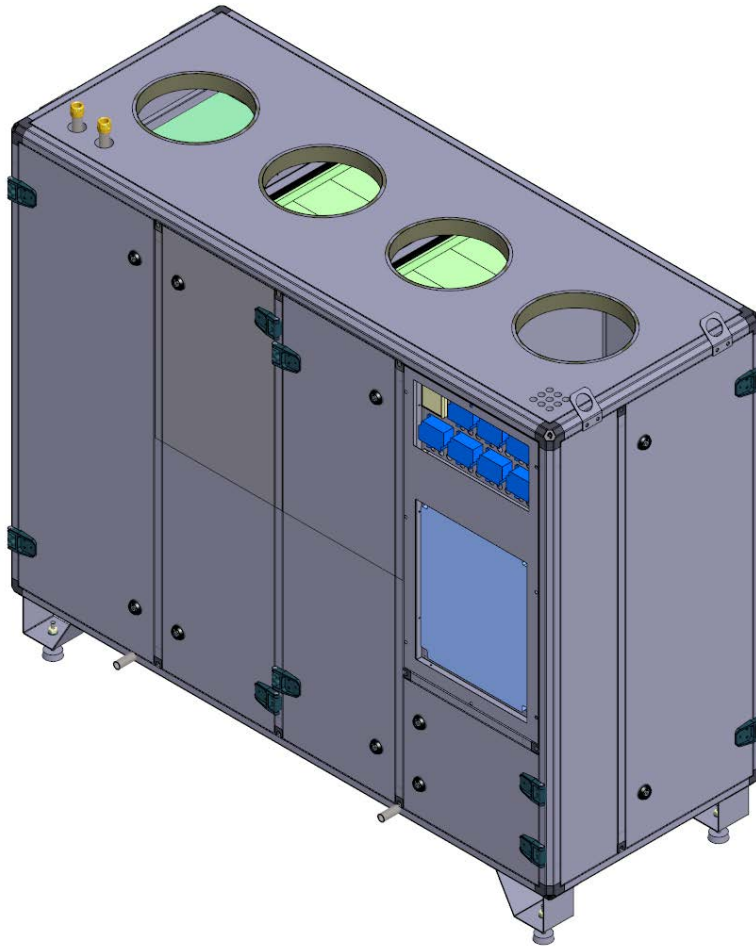


Kuva 2.3: Kätisyydet yleisesti

Kanavalähtöjen sijainnit ovat samoja erikokoisille Future® S sarjan koneille. Vain koko ja keskinäinen etäisyys vaihtelee. Tarkista laitteen kätisyys laitteen mittakuvasta.

2.4 Käyttöönotto yleisohjeet


(Kuvassa - S500 Vastavirtakone, Kätisyys – Left)



Ennen ilmkäsittelykoneen käyttöönottoa on varmistettava, että kone on asennettu ja puhdistettu ohjeiden mukaan ja koneen turvalliselle toiminnalle välttämättömät osat ja varolaitteet on asennettu ja ilmavirrat säädetty.

Ilmkäsittelykoneen käyttöönotosta ja käyttöhenkilöstön koulutuksesta vastaa yleensä ko. ilmastointilaitoksen toimittaja.

2.5 Huolto yleisohjeet

 VAROITUS	Huomioi yleiset sekä toimintokohtaiset turvallisuusohjeet
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

Varmista ennen huolto- ja/tai korjaustoimien aloittamista, ettei siitä aiheudu tarpeetonta haittaa rakennuksen muulle toiminnalle. Pysäytä kone ja käännä turvakytkin nolla-asentoon. Varmista luotettavasti ettei konetta käynnistetä vahingossa huollon aikana.

Käynnistä kone huolto- ja/tai korjaustoimien päätyttyä ja varmista, että sulku- ja säätölaitteet sekä mittarit toimivat.

Ohjeessa mainitut huoltojaksot ovat ohjeellisia. Huoltojakson pituuteen vaikuttavat ilmastointilaitoksen käytön jatkuvuus ja ympäristö. Ohjeen huoltojakson pituus on määritelty 8 h:n vuorokautisen käytön ja kaupunki-ilmaston mukaan. Puhtaammassa ilmastossa (maaseutu) on huoltojakso pidempi ja likaisemmassa, kuten teollisuusalueella, lyhyempi.

Huoltoajankohta kannattaa ajoittaa lämmityskauden alkuun (syksy) ja loppuun (kevät). Koneen huoltotoimista voi puhdistuksen, suodattimien vaihdon, laakerien sekä nivelien voitelun ja hihnojen sekä hihnapyörien vaihdon suorittaa laitoksen huoltohenkilöstö.

Alan erikoisammattitaitoa vaativia huoltotoimia ovat koneen toimintojen korjaaminen sekä kaikki sähköön ja automatiikkaan liittyvät asennus- ja säätötyöt. Koneen puhdistamisessa on pesuaineena käytettävä tavallisia pesuaineita. Liuottimia ei saa käyttää niiden toimintojen pesuun, joiden valmistuksessa on käytetty alumiinista tehtyjä osia (lämmönsiirtimet).


Ohjeessa mainittuja varaosia on saatavissa Koja Oy:ltä ja ao. osan valmistajilta. (Koja Oy pidättää oikeuden muutoksiin niistä ennalta ilmoittamatta.)


3 Puhaltimet

3.1 Käyttöolosuhteet

Korkein sallittu ilman lämpötila ennen puhallinta on + 40°C.

3.2 Turvallisuus

 VAROITUS	Huomioi yleiset sekä toimintokohtaiset turvallisuusohjeet
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

 VAROITUS	EC-moottorin pyöriessä vapaasti esimerkiksi ilmavirrassa generoi se jännitteen moottorin sisäisiin liitäntöihin. Nämä jännitteet voivat olla vaarallisen korkeita. Moottorin pysähtyttyä on odotettava vähintään viisi minuuttia, jotta vaaralliset varaukset ehtivät purkautua.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3 Käyttöönotto

Puhaltimien EC-moottorit ovat varustettu integroidulla ohjausyksiköllä. EC-moottorin tehokaapeloinnilla ei ole EMC-vaatimuksia. Ohjausjohdot on kuitenkin hyvä johdottaa häiriösuojatulla kaapelilla. Väyläjohtimet on oltava parikierrettyjä ja häiriösuojattuja. Ohjausjohtojen mahdolliset häiriösuojat kytketään vain EC-moottorin päästä. Laite on suojattava oikosuluilta ja asennukset ylikuormittumiselta esimerkiksi sulakkeiden avulla.

- Varmista, ettei puhallintoiminnon ja puhaltimen sisällä ole irrallisia osia, roskia ym., jotka voisivat mennä puhaltimen siipipyörään.
- Tarkista, että sähkökaapelit ovat ehjät, tuotu joustavasti moottorille ja kaapelityyppi on oikea.
- Tarkista käytön ja puhaltimen esteetön toiminta pyöräyttämällä siipipyörää kädellä muutama kierros.
- Varmista, että puhaltimen pyörimissuunta on oikea.
- Ennen puhaltimen pidempiaikaista käyttöä on suodattimet, säleiköt, venttiilit ym. ilmastointilaitoksen osat asennettava paikoilleen ja esisäädettävä. Puhallinta ei saa käynnistää imu- ja painepuolen peltien ollessa suljettuina.
- Puhdista puhallinkammio ja siipipyörä tarvittaessa harjalla ja pölynimurilla tai pyyhkimällä nihkeällä liinalla.
- Tarkista silmämääräisesti moottorin kunto.
- Varmista, että huoltoluukun tiivisteet ovat paikoillaan ja kunnossa. Sulje huoltoluukku ja varmista, että jokainen salpa kiristyy.
- Mikäli kone on asennettu sellaiseen tilaan, johon on pääsy muillakin kuin huoltohenkilökunnalla, koneen huoltoluukkujen ja ovien kahvat on poistettava ja niitä on säilytettävä lukitussa tilassa.

3.4 Huolto

- Suositeltu huoltoväli on 6kk.
- Varmista, ettei puhallintoiminnon ja puhaltimen sisällä ole irrallisia osia, roskia ym., jotka voisivat mennä puhaltimen siipipyörään.
- Tarkista, että sähkökaapelit ovat ehjät, tuotu joustavasti moottorille ja että kaapelityyppi on oikea.
- Tarkista käytön ja puhaltimen esteetön toiminta pyöräyttämällä siipipyörää kädellä muutama kierros.
- Ennen puhaltimen pidempiaikaista käyttöä on suodattimet, säleiköt, venttiilit ym. ilmastointilaitoksen osat asennettava paikoilleen ja esisäädettävä. Puhallinta ei saa käynnistää imu- ja painepuolen peltien ollessa suljettuina.
- Puhdista puhallinkammio ja siipipyörä tarvittaessa harjalla ja pölynimurilla tai pyyhkimällä nihkeällä liinalla.
- Varmista, että puhaltimen pyörimissuunta on oikea.
- Varmista, että huoltoluukun tiivisteet ovat paikoillaan ja kunnossa. Vaihda ne tarvittaessa. Sulje huoltoluukku ja varmista, että jokainen salpa kiristyy.
- Tarkista ettei puhaltimesta kuulu ylimääräisiä ääniä.
- Mikäli kone on asennettu sellaiseen tilaan, johon on pääsy muillakin kuin huoltohenkilökunnalla, koneen huoltoluukkujen ja ovien kahvat on poistettava ja niitä on säilytettävä lukitussa tilassa.


Varsinainen huolto voidaan ajoittaa lämmityskauden alkuun ja loppuun. Puhaltimen ja etenkin käytön toimintaa ja kuntoa on syytä tarkkailla myös huoltoajankohtien välillä. Ilmastointilaitosta käyttöön otettaessa on tarkistuksia tehtävä viikoittain, jolloin todetaan mahdollinen korjaamisen tarve.

4 Suodattimet

4.1 Käyttöolosuhteet

- Käyttölämpötila-alue -40°C ... +40°C.

4.2 Turvallisuus

 VAROITUS	Huomioi yleiset sekä toimintokohtaiset turvallisuusohjeet
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

4.3 Asennus ja käyttöönotto

Suodattimet on asennettava paikoilleen ennen ilmastointikoneen toimintakokeiden aloittamista. Suodattimet asennetaan niitä varten tehtyihin uriin ja kiristetään kiinnitysmekanismeilla tiivistettä vasten.

- Tarkista, että suodattimet ovat ehjät ja oikeaa tyyppiä.
- Tarkista, että suodattimet tiivistyvät asennuskehysten tiivistettä vasten eikä ohivuotoja ole.
- Tarkista, että suodattimet on kiristetty paikoilleen.
- Tarkista, että paine-eromittari on ehjä ja nollattu.
- Tarkista, että suodatinosan paine-eroletkut ovat ehjät ja paikoillaan.

Käyttöönottovaiheessa asetetaan suodatinvahtien paine-erorajat Future® mitoitusohjelman dokumentaation mukaisesti. Suodattimen paine-ero ei saa missään tilanteessa ylittää 2 x suodattimen mitoituspainehäviötä. Mikäli paine-ero ylittyy, saattaa se aiheuttaa vaurioita koneen komponenteissa tai rakenteissa. Takuu ei kata suodattimien vaihdon laiminlyönnistä johtuvia vaurioita.

4.4 Huolto

Suodatintoiminto huolletaan ja puhdistetaan kaksi kertaa vuodessa, yleensä keväällä ja syksyllä.

Painehäviön mittaamista varten on suodatustoimintoon asennettu suodatinvahti, jonka toiminta perustuu paine-eroon suodattimen yli. Kun paine-ero ylittää sille asetetun rajan, suodatin on vaihdettava. Koneen mitoitusdokumentista selviää suodattimelle suositeltu loppupainehäviö mitoitusilmavirralla.

Suodattimen paine-ero ei saa missään tilanteessa ylittää 2 x suodattimen mitoituspainehäviötä. Mikäli paine-ero ylittyy, saattaa se aiheuttaa vaurioita koneen komponenteissa tai rakenteissa. Takuu ei kata suodattimien vaihdon laiminlyönnistä johtuvia vaurioita.

Vaihda suodattimet, mikäli suodattimien paineraja on ylittynyt tai suodattimet ovat likaantuneet tai vaurioituneet. Vaihda suodattimet vähintään kerran vuodessa mikrobin kasvun ehkäisemiseksi.

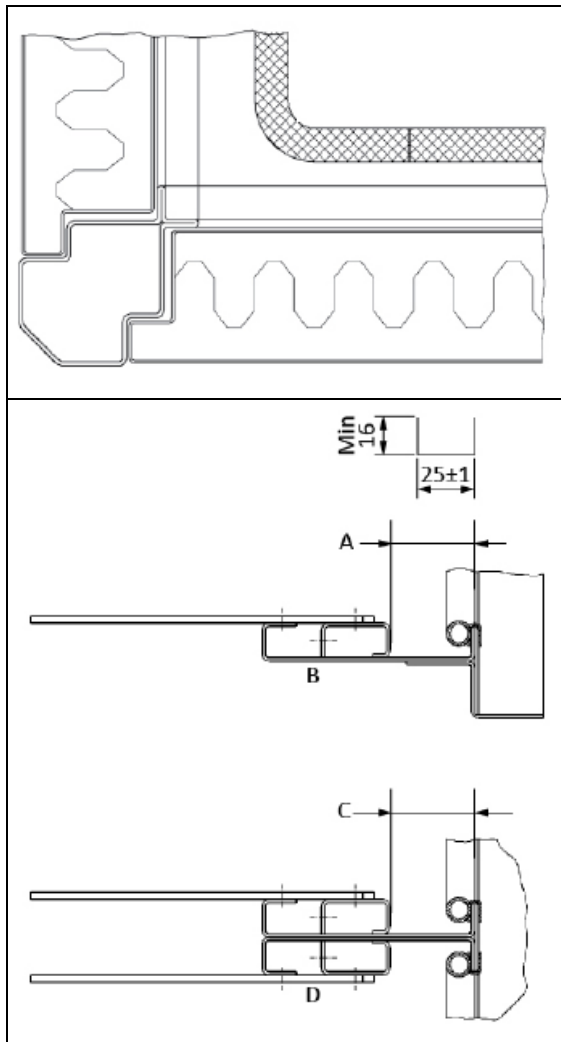
- Tarkista, että suodattimet ovat ehjät ja oikeaa tyyppiä.
- Tarkista, että suodattimet tiivistyvät asennuskehysten tiivistettä vasten eikä ohivuotoja ole.
- Tarkista, että suodattimet on kiristetty paikoilleen.
- Tarkista, että paine-eromittari on ehjä ja nollattu.
- Tarkista, että suodatinosan paine-eroletkut ovat ehjät ja paikoillaan.
- Tarkista, että suodattimen paine-erolähetin toimii ja on kalibroitu valmistajan ohjeen mukaisesti, ja siihen on asetettu paineraja Future® mitoitusohjelman dokumentaation mukaisesti, kuitenkin maksimissaan 2 x mitoituspainehäviö.

4.5 Suodattimien vaihto

1. Avaa huoltoluukku, avaa kiristysmekanismi ja vedä suodatin/suodattimet pois kotelosta.
2. Puhdista kotelo tarvittaessa.
3. Tarkista tiivisteiden kunto. Vaihda kuluneet tai rikkoutuneet tiivisteet. **HUOM! Rinnakkain asennetta-vien suodattimien väliin ei tarvita tiivisteitä.**
4. Asenna uudet suodattimet paikoilleen uraan ja kiristä suodattimet tiivistettä vasten. Huom! Varmista oikea suodatintyyppi. Suodattimen tyyppi näkyy laitteen teknisessä tulosteessa.
5. Asenna huoltoluukku paikoilleen.
6. Tarkista suodatinvahdin toiminta, kun puhallin on käynnistetty uudelleen.

4.6 Tiivisteen vaihto

Suodattimen asennusuran ja suodatinkasetin kehyksen mitat



Tiivisteen asennus aloitetaan kehyksen alaosan keskeltä. Tiiviste painetaan levyn reunaan käsin, vasaraa tai muuta työkalua on käytettävä varovasti. Kulmat painetaan esim. 20mm:n putkella sopivalle kaarelle. Tiiviste katkaistaan n. 5mm yliptäksi. Päät pakotetaan vastakkain ja väliin puristetaan tiivistemassa.


- A. Kiristin suljettuna $35 \pm 1,0$
- B. Alakehys
- C. Kiristin suljettuna $35 \pm 1,0$
- D. Välikehys


5 Jälkilämmityspatteri

5.1 Käyttöolosuhteet

- Korkein käyttölämpötila +150°C.
- Korkein käyttöpainne on 1,0 MPa.


5.2 Turvallisuus

 VAROITUS	Huomioi yleiset sekä toimintokohtaiset turvallisuusohjeet
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

 HUOMIO	Lämmönsiirtimen rakenteesta johtuen se ei tyhjene nesteestä kokonaan. Veden käyttäminen jäähdytysaineena aiheuttaa jäätymisvaaran ja lämmönsiirtimen vaurioitumisen, jos se jätetään alle 0 °C:n lämpötilaan.
----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 HUOMIO	Putkikytkentöjä saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilö.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

5.3 Asennus

 HUOMIO	Patterit kytketään aina siten, että nestevirta kulkee ilmavirran suunnassa vastavirtaan.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

5.4 Käyttöönotto

- Varmista, että patterin lämmönsiirtopinnat ovat puhtaat ja ehyet.
- Täytä patteri nesteellä avaamalla linjasäätöventtiilit.
- Ilmaa patteri.
- Varmista, etteivät patterin vesipuolen liitännät vuoda.
- Tarkista kiertopumpun pyörimissuunta (pumppu ei saa pyöriä kuivana).
- Tarkista tarvittaessa jäätymissuojatermostaatin toiminta.
- Varmista, että säätöventtiili toimii ja säädä linjasäätöventtiilit suunnitelman mukaan. Tarkemmat säätöohjeet saat ko. laitteiden valmistajalta.

5.5 Huolto

- Suositeltu tarkastusväli on 6kk.
- Varmista, että patterin vesipuolen liitännät eivät vuoda.
- Varmista, että patterin lämmönsiirtopinnat ovat puhtaat ja ehyet.
- Patterin puhdistus voidaan tehdä kevyesti harjaamalla, paineilmalla tai pölynimurilla.
- Ilmaa patteri ja tarkista jäätymissuojatermostaatin toiminta aina lämmityskauden alussa.
- Patterin rikkouduttua se on korjattava paikallaan, lähetettävä valmistajalle korjattavaksi tai vaihdettava uuteen.



HUOMIO


Jos patteria ei käytetä lämmityskaudella, se on tyhjennettävä vedestä ja täytettävä vesi/glykoli-seoksella jäätymisvaaran takia. Patteri ei tyhjene kokonaan tyhjennysruuvien kautta, vaan siihen jää vettä 20 – 30 % kokonaisvesimäärästä. Vesi voidaan poistaa esim. puhaltamalla patteriin paineilmaa ilmausruuvien reiästä korkein sallittu käyttöpainemäärä huomioiden.

6 Lämmöntalteenottotoiminto, levy


6.1 Käyttöolosuhteet

- Käyttölämpötila-alue -40°C ... +40°C.
- Suurin sallittu paine-ero tulo- ja poistoilman välillä on 800 Pa.

6.2 Turvallisuus

 VAROITUS	Huomioi yleiset sekä toimintokohtaiset turvallisuusohjeet
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

6.3 Asennus

 HUOMIO	Suosittellemme levylämmöntalteenoton yhteyteen raitisilman esilämmitystoimintoa jäätymisriskin ehkäisemiseksi erityisesti kohteissa, jossa poistoilma on kostea.
----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.4 Käyttöönotto ja huolto

Huoltojakson pituus on 6 kk. Huoltoajankohta kannattaa ajoittaa lämmityskauden alkuun (syksy) ja loppuun (kevät).


- Varmista, että lämmönsiirtopinnat ovat puhtaat ja ehyet.
- Tarkista pellistön toiminta. Voitele tarvittaessa käyttämällä silikonipohjaista voiteluainetta.
- Tarkista toimilaitteen kääntösuunta. Vaihda toimsuunta tarvittaessa kääntämällä toimilaitteen päällä olevaa kytkintä tasapaisella sopivan kokoisella ruuvimeisselillä.
- Lämmöntalteenottokuution puhdistus voidaan tehdä kevyesti harjaamalla, paineilmalla tai pölynimurilla.
- Tarkista ja puhdista tarvittaessa lauhdeveden poistojärjestelmä: allas, putkisto ja vesilukko.
- Huuhtelee putkisto.
- Varmista, ettei lämmöntalteenottotoiminnon sisällä ole irrallisia osia, roskia ym., jotka voivat kulkeutua puhaltimen siipipyörään.
- Tarkista, että sähkökaapelit ovat ehjät.
- Varmista, että huoltoluukun ja levylämmönsiirtimen tiivisteet ovat paikoillaan ja kunnossa. Sulje huoltoluukku ja varmista, että jokainen salpa kiristyy.

7 Lämmöntalteenottotoiminto, pyörivä

7.1 Käyttöolosuhteet

- Käyttölämpötila-alue -40°C ... +40°C.
- Suurin sallittu painehäviö on 250Pa.
- Tulo- ja poistoilman väliset paine-erot on suunniteltava mahdollisimman pieneksi. Suuret paine-erot johtavat suurempaan ohivuotoon.

7.2 Turvallisuus

 VAROITUS	Huomioi yleiset sekä toimintokohtaiset turvallisuusohjeet
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

7.3 Käyttöönotto

- Koneita ei ole suositeltavaa käynnistää rakennusvaiheen aikana. Mikäli tämä kuitenkin on välttämätöntä, puhallinta ei saa käyttää ilman, että lämmönvaihdin on käynnissä. Varmista, että suodattimet ovat paikoillaan.
- Varmista, ettei tulo- tai poistokanavassa ole vieraita esineitä, jotka saattavat vaurioittaa lämmönsiirtimen otsapintoja.
- Varmista roottorin otsapinnasta vatupassilla, että roottori on suorassa.
- Varmista, että roottori pyörii vapaasti.
- Tarkista, että roottorin hihnan kireys on sopiva ja että se kulkee oikealla paikallaan vapaasti.
- Varmista, että kehällä olevat harjatiivisteet koskettavat kaarilevyjen pintaa. Tarkista myös roottorin keskipalkkien alapinnassa olevat harjatiivisteet, että ne koskettavat siirtimen pintaa.
- Varmista, että huoltoluukun tiivisteet ovat paikoillaan ja kunnossa. Sulje huoltoluukku ja varmista että jokainen salpa kiristyy.
- Käynnistä kone käytyäsi läpi toimintokohtaiset ohjeet ja varmistuttuasi ensin, että huoltoluukut ovat kiinni.
- Tarkista roottorin toiminta kahden viikon käytön jälkeen.

7.4 Huolto

Huoltojakson pituus on 6 kk. Huoltoajankohta kannattaa ajoittaa lämmityskauden alkuun (syksy) ja loppuun (kevät).


- Tarkista ja tarvittaessa puhdista lämmönsiirtopinnot erillisen ohjeen mukaisesti (kappale 7.4.1).
- Tarkista, että roottori on pystysuorassa ja keskellä kehikkoa. Säädä pysty- ja vaaka-asentoa tarvittaessa erillisen ohjeen mukaisesti (kappale 7.4.2).
- Varmista, että kehällä olevat harjatiivisteet koskettavat kevyesti kaarilevyjen pintaa. Tarkista myös roottorin keskipalkkien alapinnassa olevat harjatiivisteet, että ne koskettavat siirtimen pintaa. Vaihda rikkoutuneet harjatiivisteet.
- Tarkista, että hihnan kireys on sopiva. Jos hihna luistaa käynnistämässä tai pysäytyksessä, se on vaihdettava erillisen ohjeen mukaisesti.
- Varmista, että kierrosluvun säätö toimii.
- Tarkista laakeroinnin melu ja värinä. Normaaleissa olosuhteissa ei ole välttämätöntä lisätä voitelua, sillä yksikössä oleva voitelu on sen koko elinkaarelle tarkoitettu.


7.4.1 Puhdistaminen


Tarkista roottorin pinta säännöllisesti.

Seuraavia puhdistusohjeita suositellaan osana vuosittaista tarkastusta:

- Pölynimuri, jossa on pehmeä suutin. Pyyhkiminen kuivalla harjalla.
- Paineilmaa (4-6 bar) voi käyttää raskaammalle, mutta ei tarttuvalle lialle.

 HUOMIO	Harjaa käyttäessäsi varmista, että et vaurioita lämmönsiirtimen lamelleja.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

 HUOMIO	Paineilmaa käytettäessä suuttimen asento tulee olla suoraan vasten lamellia, ja ilman suunta puhtaalta likaiselle puolelle.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 HUOMIO	Irronnut lika on poistettava kotelosta puhdistuksen jälkeen.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

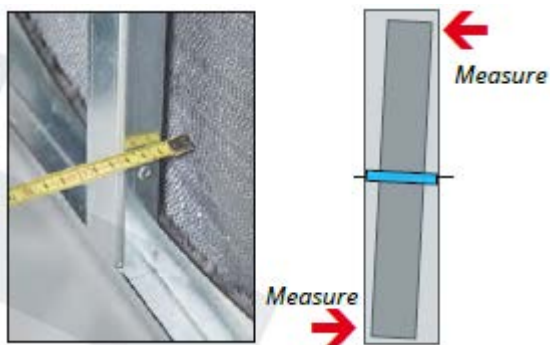
7.4.2 Roottorin asennon säätäminen



Kuva 1 Löysää kuusiokantaruuvi.



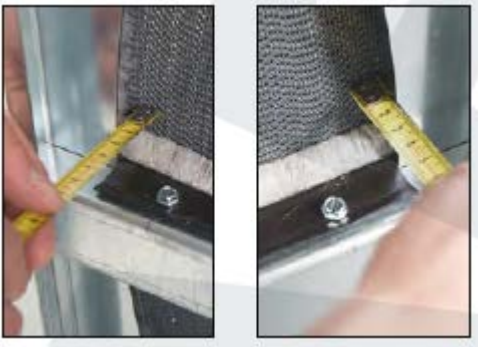
Kuva 2 Kallista roottoria varovasti. Varmista, että kiekon lamellit eivät vaurioitu.



Kuva 3 Tarkista kaltevuus mittaamalla vastakkaiset puolet.



Kuva 4 Kun roottori on asetettu sopivaan kulmaan, kiristä kuusiokantaruuvi oikeaan momenttiin.



Kuva 5 Tarkista roottorin vaakasuuntainen keskipiste mittauspisteitä varten.



Kuva 6 Nuolet osoittavat mittauspisteet. Sininen viiva osoittaa kaltevuuden.

7.4.3 Ensiohjeita hälytyksen sattuessa, kun roottorin moottori on pysähtynyt

- Katkaise verkkojännite ennen ohjausyksikköä, odota 10 sekuntia ja kytke jännite. Mikäli moottori käynnistyy, on ohjausyksikön moottorisuoja lauennut. Tarkista, että siirrin pyörii vapaasti.
- Tarkista sulake ennen ohjausyksikköä.
- Tarkista ohjausyksikön sulake.
- Mikäli moottori ei toimi näiden toimenpiteiden jälkeen, tarkempi vian etsintä on annettava alan asiantuntijan hoidettavaksi.

7.4.4 Vetohihnan vaihto

Roottori on hihnäkäyttöinen. Hihna on valmistettu erittäin joustavasta Polyuretaanista (85 Shore A) ja on halkaisijaltaan 8 tai 10mm mallista riippuen. Hihnat löystyvät käyttöiän aikana ja kuluvat käytössä. Tästä syystä suosittelemme säännöllisiä huoltovälejä.

Jos hihna on vaihdettava, suosittelemme, että otat yhteyttä huoltoon. Näin varmistetaan oikeanlainen hihna. Hihnan vaihdon yhteydessä tarvittavat korjausliittimet kuuluvat toimitukseen.




Kuva 7.4.4.1: Joustava pyöreä hihna roottorikäyttöön



Kuva 7.4.4.2: Toimitetut liittimet hihnan vaihtoa varten

7.4.5 Roottorin irrottaminen

 VAROITUS	Roottorin irrottaminen vaatii sähkökaapeleiden pois kytkennän. Sähköasennuksia saa tehdä vain pätevätyt ja valtuutettu asentaja ja toimenpiteen aikana tulee huomioida yleiset ja toimintokohtaiset turvallisuusohjeet.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Roottoripaketti on suunniteltu siten, että se on mahdollista irrottaa laitteen kotelosta esimerkiksi huoltotoimenpiteen ajaksi. Roottoripaketti on kiinnitetty (mallista riippuen) ruuveilla.


Ohjeet irrottamiseen:


- Irrota roottorin kiinnitysruuvit, ylhäällä 3kpl ja alhaalla 3kpl / puoli
- Kytke sähköt irti roottorin ohjausyksiköstä. Liitännät sijaitsevat huoltoluukun puolella alhaalla.
- Vedä roottori varovasti pois kotelosta, varo ettei roottori vahingoitu.
- Työnnä roottori takaisin paikoilleen varovasti ja kiinnitä se ruuveilla.
- Varmista roottorin tiiveys ilman tulo- ja jättopuolella, sekä takaosassa.
- Kytke sähköt laitteen kytkentäkuvien mukaisesti.
- Sulje huoltoluukku.

7 Sähköautomaatio

Laitteen sähköautomaatiovarustus valitaan laitteen mitoituksen yhteydessä. Tarkista koneeseen kuuluva varustus tuotekoodiavaimella. Tuotekoodi löytyy laitteen dokumentaation mukana toimitettavasta teknisestä tulosteesta ja koodiavain tämän ohjeen kappaleesta 1.7 ”Future® S laitesarjan varusteet ja tuotekoodiavain”.

7.1 Turvallisuus

 VAROITUS	Huomioi yleiset sekä toimintokohtaiset turvallisuusohjeet
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

 VAROITUS	Sähkökytkentöjä saa tehdä vain pätevätytynyt ja valtuutettu asentaja. Laitteeseen liittyvien kaapeleiden kunto on tarkistettava silmämääräisesti ennen sähkökytkentöjä ja laitteen käynnistämistä. Ennen asennus- ja huoltotoimenpiteitä sähkölaite on tehtävä luotettavasti jännitteettömäksi. Sähköjen katkaisun jälkeen on odotettava vähintään viisi minuuttia, jotta vaaralliset varaukset ehtivät purkautua laitteista. Sähkölaitteiden tarkastus on hyvä suorittaa puolen vuoden välein. Ilmenneet puutteet ja viat on korjattava välittömästi.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

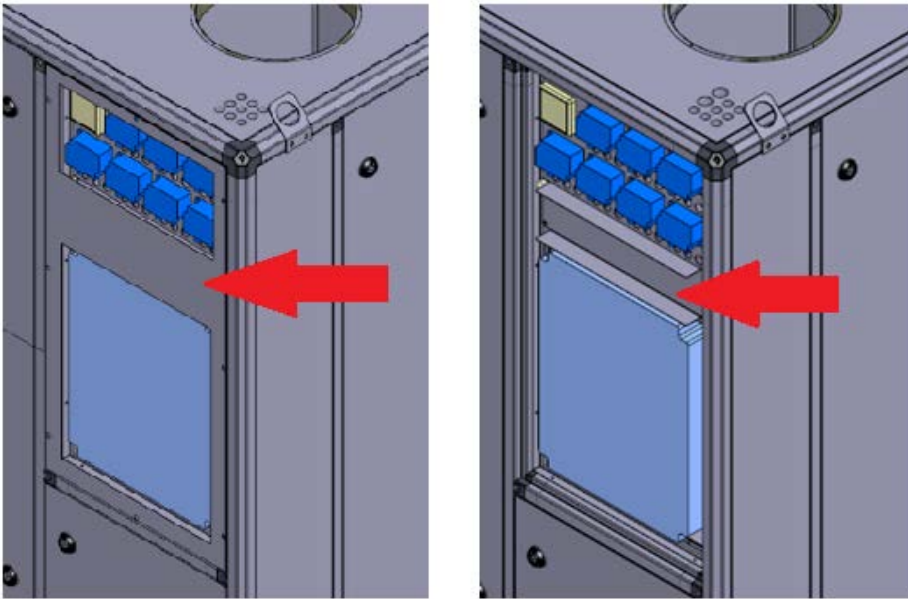
 HUOMIO	Sähkökomponenttien suojauslaitteet on mitoitettava oikein, jotta koneen turvallinen käyttö on taattua.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.2 Käyttöönotto ja huolto

Ennen laitteen käyttöönottoa tulee laitteeseen kytkeä sähkönsyöttö ja mahdollinen VAK ohjauskaapeli. S1800 laitemalli toimitetaan moduuleissa ja moduulien väliset sähkö- ja ohjauskaapelit liitetään toisiinsa laitetoimitukseen kuuluvin merkityin pikaliittimin. Asennuksen jälkeen tulee varmistaa pistetestauksella, että liitokset on tehty oikein. Myös moduulien väliset merkityt paineletkuliitokset tehdään työmaalla.

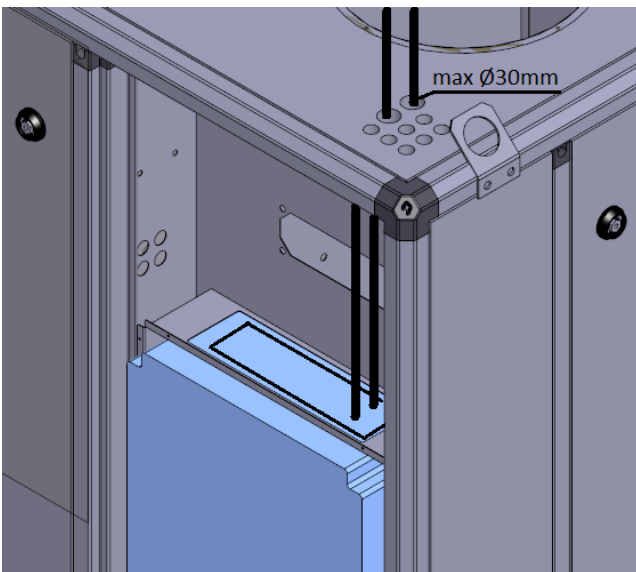
Koneen ~400V (L1, L2, L3, N sekä PE. Max johdinhalkaisija 6mm²) sähkötehonsyöttökaapeli ja mahdollinen VAKin kaapeli tuodaan sähkökeskukselle koneen yläosasta Ø30mm läpivientien kautta Kuvan 7.2.2 mukaista reittiä keskuskotelon multilaipan läpi keskuksen X1:L1, L2, L3, N ja PE riviliittimille (kts. erillinen Koja sähkökuva).

Huom! Mikäli kone toimitetaan turvakytkin lisävarusteella, liitetään ryhmäkeskuksen sähkötehonsyöttö suoraan turvakytkimen navoille. Koneen tarkemmat sähkötiedot ilmoitetaan Kojan teknisessä tulosteessa.



Kuva 7.2.1: Kaapeloinnin peitelevyt

Kaapelien läpivienti keskukselle on helpointa irrottamalla kuvaan 7.2.1 punaisella nuolella merkatut peitelevyt.



Kuva 7.2.2: Syöttökaapelin ja VAK ohjauskaapelin asennusreitti

Sähkökeskus täyttää kansiovi suljettuna ja kaapelien läpivientilaipan oikein käytettynä IP65 luokituksen. Keskukseen kansi on aina pidettävä normaalikäytöllä kiinni henkilö- ja komponenttisuojauksen vuoksi.

FxVent säätimen sisältyessä konetoimitukseen säätimen käyttöpaneeli sijaitsee keskuskotelon ulkopuolella. Vastaavasti myös paine-anturit ja ilmavirtalähtimet sijaitsevat keskuksen yläpuolella asennuslevyllä helpon käytön ja luettavuuden vuoksi.

Sähkökeskuksen saa ainoastaan avata sähkötöihin pätevä henkilö. Normaalilla IV-koneen käytöllä keskuskotelon kansiovea ei tarvitse avata. Mikäli sähkökeskukseen tai muihin konetoimituksen komponentteihin tehdään huolto-, kytkentä tai korjaustöitä, tulee koko koneen syöttö katkaista ja varmistaa, ettei sitä voida kytkeä päälle töiden aikana.

7.3 Puhaltimet

Tulo ja poistopuhaltimet ovat EC-moottorilla varustettuja. Puhaltimien ohjaus tapahtuu DI käyntiluvan ja 0...10V säätöviestin avulla. Lisäksi puhaltimella on K1 rele, jolta saadaan tila- tai hälytyskärkkitieto releen ohjelmoinnista riippuen. Puhaltimien tehonsyöttö on tehdastoimituksessa valmiiksi kytketty konekeskukselle ja ohjauspisteet ovat toimitussisällöstä riippuen kytketty joko valmiiksi FxVent säätimelle tai konekeskuksen riviliittimille. Sähkön ja automaation kytkentäkuvat esitetään tarkemmin Kojan kytkentäkuvissa ja puhaltimien K-arvot esitetään teknisessä tulosteessa.

7.4 Lämpötila-anturit

Koneeseen kuuluu vakiotoimituksessa 5kpl NTC10 ilman lämpötila-antureita sekä NTC10 lämmityspatterin jäätymissuoja-anturi. Lämpötila-anturit asennetaan ja johdotetaan tehtaalla valmiiksi.

Jälkilämmityspatterin jäätymissuoja-anturi on nopean aikavakion NTC10k sauva-anturi, mittaa patterilta palaavan nesteen lämpötilaa. Anturilla on oma asennusyhde patterin paluuesiyhteen lähetyvillä. FxVent säädin valvoo mittausta ja reagoi ohjelmallisesti jäätymisvaaraan avaamalla ensimmäisenä portaana patterin säätöventtiiliä ja toisena portaana pysäyttäen IV-koneen käynnin luoden samalla A-luokan jäätymisvaarahälytyksen. Jäätymisvaaran hälytys kuitataan aina käyttäjän toimesta. Jäätymisvaaran raja-arvo voidaan määrittää käyttäjän haluamaksi säätimeltä.

Mikäli kone toimitetaan ilman Kojan säädintä, tulee ohjaavan automatiikan valvoa aina jäätymissuoja-anturin mittausta ja toimia siten, että jäätymisvaaran uhatessa patterin jäätyminen estetään tarvittavilla toimenpiteillä.

7.5 Painelähtimet

Koneeseen kuuluu vakiotoimituksessa paine-eron mittalähtimet raitis- ja poistoilmasuodattimille sekä lämmöntalteenoton poistoilman paine-erolähtetin. Paine-erojen mittaukselle asetetaan automaatioon puhaltimien toiminta-asteen mukaan skaalautuvat painerajat.

Lisävarusteena on saatavilla puhaltimien ilmvirtamittaus sekä vakiopainesäätö. Ilmvirtamittaus sisältää ilmamäärälähtimet tulo- ja poistoilmavirran seurantaan. Vakiopainesäätö sisältää painelähtimet tulo- ja poistokanavan paineen seurantaan.

Kaikki painelähtimet asennetaan, johdotetaan laitteen keskukseen sekä letkutetaan painemittauspisteisiin tehtaalla valmiiksi. Painelähtimet tarvitsevat toimiakseen 24Vac tai 24Vdc syöttöjännitteen. Lähtimiä käyttöönotettaessa tulee tarkistaa painemittauksen alue:

-Paine-erolähtetimissä varmistetaan lähtetimelle jumppereilla asetettu painemittauksen alue, jonka mukaan lähtetin skaalaa ulostulon 0...10V jänniteviestin.

Tulo- ja poistoilmapuhaltimien ilmamäärälähtimissä tulee olla aseteltuna:

- Valmistaja/manufacturer -> Common probe
- Laskentakaavan yksikkö -> Formula unit m³/h
- K-value (katso puhaltimen oikea K-arvo Kojan teknisestä tulosteesta)
- Virtausulostulon skaalaus 0...10V:lle vastaamaan automatiikan asetuksia. (Koja S500 ja 900 0...1000l/s sekä S1200 ja S1800 0...2000 l/s)

Ilmamäärälähtimeltä saadaan joko paine- tai ilmamäärän viesti Vout tai Pout automatiikan tarpeiden mukaisesti. Tehdasvakiona Kojalla asetetaan Vout virtausviestiä ja yksikkönä l/s. Käyttöönoton yhteydessä tulee varmistaa, että lähtimen käyttämä virtausyksikkö ja ulostuloskaalaus vastaavat automaation asetuksia.

7.6 FxVent säädin (lisävaruste)

Mikäli toimitukseen sisältyy Kojan FxVent säädin, voidaan sen avulla kattavasti ohjata ja tarkastella koneen kaikkia tarvittavia toimintoja varustelun tasosta riippuen. Kone toimitetaan säädin ja kenttälaitteet valmiiksi kytkettynä. Säätimeen on esiasetettu perusparametrit, jonka jälkeen käyttöönoton yhteydessä tulee vielä asetella lopulliset käyttöparametrit, kuten esimerkiksi tuloilman lämpötilan tai puhaltimien ohjauksien asetusasteet. Säätimen käytöstä ja tarkemmasta toiminnasta toimitetaan erillinen käyttöohje.

7.7 LTO pellistön ja sulkupeltien toimilaitteet (lisävaruste)

Sulkupeltien toimilaitteet tarvitsevat 24Vac tai 24Vdc syöttöjännitteen. Toimilaitteet ovat jousipalautteisia ON/OFF ohjauksella siten, että pelti avataan kytkemällä toimilaitteen syöttö päälle.

LTO pellistön toimilaitteet tarvitsevat toimiakseen 24Vac tai 24Vdc syöttöjännitteen sekä 0-10Vdc ohjausviestin. Laitetoimituksen varustetasosta riippuen toimilaitteet toimitetaan valmiiksi riviliittimille tai suoraan FxVent säätimelle kytkettynä. Kytkenät esitetään tarkemmin erillisissä sähkökuivissa. Toimilaitteen toimisuunta on tarvittaessa vaihdettavissa toimilaitteen päällä sijaitsevasta kytkimestä.

7.8 Turvakytkin (lisävaruste)

Sähkökomponenttien suojauslaitteet on mitoitettava oikein, jotta koneen turvallinen käyttö on taattua.

Future® S koneisiin voidaan määrittää lisävarusteena turvakytkin, joka katkaisee koko koneen 400V tehonsyötön. Turvakytkimen avulla voidaan varmistaa laitteiston jännitteettömyys esimerkiksi huoltotöiden ajaksi. Turvakytkimen sisältyessä konetoimitukseen, voidaan kojetta syöttävä nousujohto liittää suoraan turvakytkimen liittimille.

7.9 Lämmityspatterin pumppuryhmän pumppu (pumppuryhmä lisävaruste)

Lämmityspatterin pumppu on 230V tehonsyötöllä toimiva EC-ohjattu pumppu. Pumpun käynti voidaan sallia ulkoisella käyntiluvalla. Pumppua voidaan säätää esimerkiksi AUTOADAP, FLOWADAPT, suhteellinen paine, vakiopaine tai vakiokäyrä säätötavoilla. Lisäksi pumpun releiltä saadaan hälytys-, tila- tai valmiustilatieto.

Tehdasasetuksena Koja kytkee pumpun syöttökaapelin valmiiksi johdonsuojälähtöön sekä pumpun ohjauskaapelin valmiiksi konekeskukseen riviliittimille tai FxVent säätimelle toimitussisällöstä riippuen. Kytkenät esitetään tarkemmin erillisissä sähkökuivissa. Mikäli pumppuryhmä toimitetaan erikseen, täytyy syöttö- ja ohjauskaapeli kytkeä toimilaitteeseen työmaalla.


7.10 Lämmityspatterin pumppuryhmän säätöventtiili (pumppuryhmä lisävaruste)

Pumppuryhmän säätöventtiilinä toimitettavan säätöventtiilin toimilaitte tarvitsee toimiakseen 24Vac tai 24Vdc syötön sekä (0) 2-10Vdc ohjausviestin. Lisäksi toimilaitteelta saadaan asennon takaisinkytkentä 2-10Vdc viestillä. Toimilaitteen syöttö- ja ohjauskaapeli on kytketty valmiiksi konekeskukseen riviliittimille tai FxVent säätimelle toimitussisällöstä riippuen. Mikäli pumppuryhmä toimitetaan erikseen, täytyy kaapeli kytkeä toimilaitteeseen työmaalla.

8 Muut varusteet

Future® S konesarjan lisävarusteet valitaan koneen mitoituksen yhteydessä konekohtaisesti. Tarkista koneeseen kuuluva varustus tuotekoodiavaimella. Tuotekoodi löytyy laitteen dokumentaation mukana toimitettavasta teknisestä tulosteesta ja koodiavain tämän ohjeen kappaleesta 1.7 ”Future® S laitesarjan varusteet ja tuotekoodiavain”.

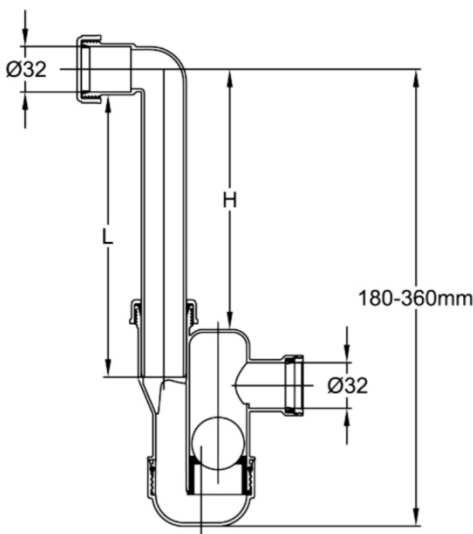
8.1 Turvallisuus

 VAROITUS	Huomioi yleiset sekä toimintokohtaiset turvallisuusohjeet
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

8.2 Vesilukko

Mikäli laitteessa on vesiyhteet (vastavirta LTO), laitetoimitukseen kuuluu myös vesilukot. **HUOM! Kaikki vesiyhteet on viemäritävä ja varustettava vesilukoin. S1800 mallissa on vesiyhteet myös koneen takana.** HUOM! Koneen korkeutta säädettyessä on huomioitava vesilukon vaatima tila korkeussuunnassa.

Toimitukseen kuuluva vesilukko asennetaan vesilukon mukana tulevan ohjeen mukaisesti alla olevan kuvan 8.2.1 mukaiseen asentoon. Vesilukon kokonaiskorkeutta säädetään lyhentämällä putkea ja mittaa L.



Kuva 8.2.1: Vesilukko

8.3 Raitis- ja jäteilmapellit (lisävaruste)

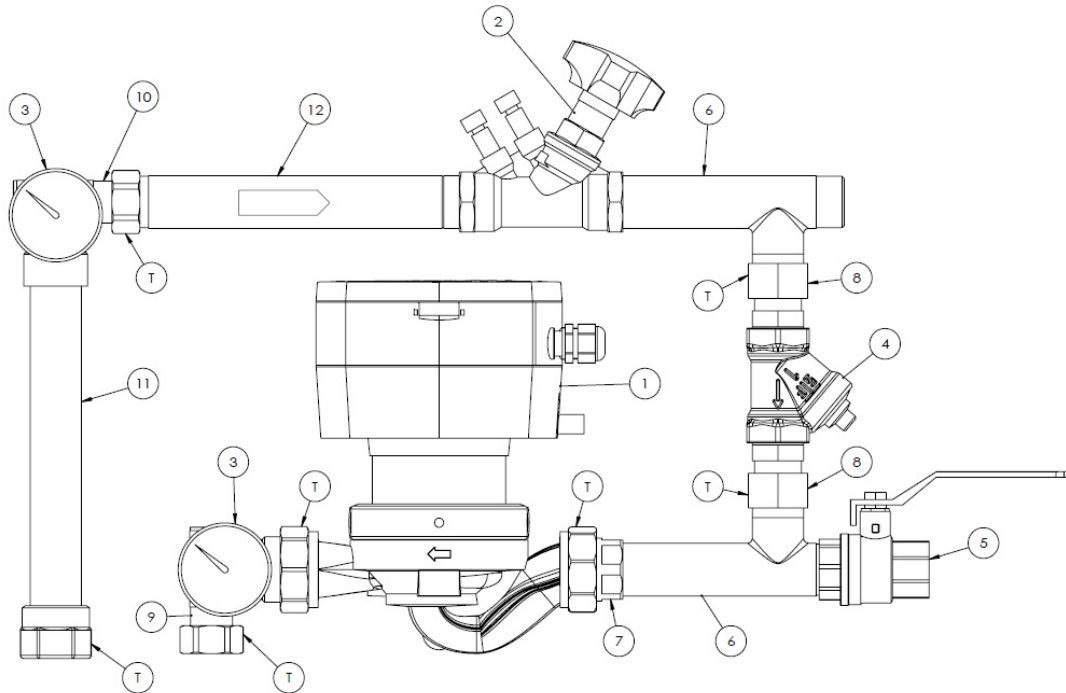
Future® S koneisiin voidaan määrittää lisävarusteena raitis- ja jäteilman sulkupellit hallitsemattoman ilmvirtauksen estämiseksi kun kone ei käy. Sulkupellit ovat valmiiksi eristettyjä ja laitteen kanavakoon mukaan valittuja. Sulkupellit toimitetaan koneen mukana erillisessä laatikossa.

8.4 Varasuodattimet (lisävaruste)

Future® S koneisiin voidaan määrittää lisävarusteena varasuodatinsarja. Varasuodatinsarja sisältää yhden sarjan laitteeseen sopivia suodattimia ja varasuodattimet toimitetaan koneen mukana erillisessä laatikossa.

8.5 Lämmityspatterin pumppuryhmä (lisävaruste)

Konesarjaan on lisävarusteena saatavilla kuvan 8.5.1 mukainen lämmityspatterin pumppuryhmä. Pumppuryhmä on aina samanlainen ilmanvaihtokoneen kätsyydestä tai kokoluokasta riippumatta. Kuvassa näkyvien komponenttien lisäksi pumppuryhmän toimitukseen kuuluu laitteen mitoituksen mukaan oikea 2-tie säätöventtiili, säätöventtiilin toimilaite ja supistusliittimet mikäli säätöventtiilin koko on pienempi kuin DN25. Pumppuryhmän liimaliitokset on tehtaalla koeponnistettu. Liimattujen liitosten lisäksi pumppuryhmässä on tasotiivisteliitokset mahdollisesti vaihdettavissa komponenteissa, joita ovat: kiertovesipumppu (1) ja takaiskuventtiili (4).



Kuva 8.5.1: Lämmityspatterin pumppuryhmä

Taulukko 8.5.1: Lämmityspatterin pumppuryhmän komponenttilista

No.	Komponentin nimike	Kpl
1	Grundfos Magna3 25-40 pumppu	1
2	IMI TA STAD DN25 Linjasäätöventtiili	1
3	Lämpömittari 60	2
4	Takaiskuventtiili 1"	1
5	Palloventtiili DN25	1
6	T-YHDE 1" x 1" x 1"-3/4"	2
7	Pumpunliitin 1" x 1 1/2"	1
8	Tasotiivisteliitin 1" UK x 1" SK pyörivä	2
9	Mittarikulma 3x1/2"-1"-1 1/2" pumpulle	1
10	Mittarikulma 3x1/2"-1"-1" liukuliittimelle	1
11	Liukuliitin 1" UK/1" SK L=245	1
12	Väliputki L=234mm	1
T	Tasotiiviste liitokset (sininen merkki mutterissa)	7

8.5.1 Pumppuryhmän asennus

 HUOMIO	Putkikytkentöjä saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilö.
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------


Pumppuryhmä asennetaan koneen päälle ja liitetään lämmityspatterin meno- ja paluuliitoksiin.

- Tarkista ilmanvaihtokoneen kätisyys ja käänä kiertovesipumpun näyttö ilmanvaihtokoneen huoltopuolelle löysäämällä pumpun liittimiä. Kiristä pumpun liittimet, kun pumppu on oikeassa asennossa.
- Mikäli ilmanvaihtokoneen kätisyys on oikea/right/R, käänä myös lämpömittarit (kuva 8.5.1 (3)) mittarikulmien (kuva 8.5.1 (9 ja 10)) toiselle puolelle, jotta ne tulevat näkyviin ilmanvaihtokoneen huoltopuolelle.
- Tarkista toimitukseen kuuluvan säätöventtiilin malli vertaamalla venttiiliä laitteen tekniseen tulosteeseen, liitä säätöventtiili pumppuryhmään ja varmista liitoksen pitävyys.
- Tarkista liitoksien meno- ja paluuliitäntä laitteen mittakuvasta ja liitä putkiliitokset tasotiivistein.
- Varmista pumppuryhmälle riittävä tuenta asianmukaisin LVI kannakkein.
- Liitä pumppuryhmä lämmitysverkostoon. Huuhtelee, täytä ja ilmaa verkosto ja varmista pumppuryhmän tiiveys.
- Johdota pumpun syöttö- ja ohjauskaapeli sekä säätöventtiilin ohjauskaapeli laitteen kytkentäkuvien mukaisesti. Katso myös tämän ohjeen kappaleet 7.9 ja 7.10.

8.5.2 Pumppuryhmän käyttöönotto ja huolto

- Varmista, että sulkuventtiilit ja linjasäätöventtiilit ovat auki.
- Kun pumppu ja venttiili ovat liitettynä sähkönsyöttöön ja automaatioon, asettelee pumpun säätötapa (esim. FLOWADAPT) pumpun näytöltä sekä virtaama laitteen mitoitusajon mukaiseksi.
- Varmista oikea nestevirta mittaamalla linjasäätöventtiilistä.
- Varmista että linjasäätöventtiili ei rajoita virtaamaa.
- Tarkista vuodot ja säätöventtiilin toiminta/toimisuunta.
- Tarkista pumppuryhmän toiminta ja mahdolliset vuodot 6kk välein.
- Ilmaa ja täytä järjestelmä tarvittaessa.

8.6 Esilämmityspatteri kanavaan (lisävaruste)

 VAROITUS	<p>Sähkökytkentöjä saa tehdä vain pätevätytynyt ja valtuutettu asentaja. Laitteeseen liittyvien kaapeleiden kunto on tarkistettava silmämääräisesti ennen sähkökytkentöjä ja laitteen käynnistämistä. Ennen asennus- ja huoltotoimenpiteitä sähkölaite on tehtävä luotettavasti jännitteettömäksi. Sähköjen katkaisun jälkeen on odotettava vähintään viisi minuuttia, jotta vaaralliset varaukset ehtivät purkautua laitteista. Sähkölaitteiden tarkastus on hyvä suorittaa puolen vuoden välein. Ilmenneet puutteet ja viat on korjattava välittömästi.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 HUOMIO	<p>Sähkökomponenttien suojauslaitteet on mitoitettava oikein, jotta koneen turvallinen käyttö on taattua.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Levylämmöntalteenotolla varustettuihin Future® S koneisiin on saatavilla lisävarusteena kanavaan asennettava sähköinen esilämmityspatteri raitisilman esilämmitykseen. Esilämmityspatteri mitoitetaan Future® S mitoitusohjelmalla ja sen tekniset tiedot löytyvät ilmanvaihtokoneen teknisestä tulosteesta.

Esilämmityspatterissa on itsenäinen lämpötilasäädin sekä ylikuumenemissuoja ja toimitukseen kuuluu kanavaan asennettava lämpötila-anturi. Esilämmityspatteri lämmittää ilmanvaihtokoneelle tulevan raitisilman lämmittimen säätimelle aseteltuun lämpötilaan (esim -15°C) oman lämpötilamittauksensa mukaisesti. Säätimen lämpötila-alue on -20 -> +10°C.

Esilämmityspatteri tulee varustaa omalla syöttökaapelilla ja oikein mitoitettulla turvakytkimellä. Esilämmityspatteri asennetaan, kytketään ja huolletaan lämmittimen valmistajan ohjeiden mukaisesti. Suunnittelussa tulee huomioida lämmittimen suojaetäisyysvaatimukset.

Käytettäessä sähköistä esilämmityspatteria tulee varmistaa, ettei lämmittimellä ole käyntilupaa mikäli ilman nopeus lämmittimessä on alle 1,5m/s. Lisäksi ilmanvaihtokoneen sammuttamisen yhteydessä esilämmittimen käyntilupa tulee poistaa vähintään 3 minuuttia ennen puhaltimien sammuttamista riittävän jälkivuuletuksen varmistamiseksi. Esilämmittimessä on liitäntäpiste käyntilupaohjaukseen sekä ylikuumenemissuojan indikointi.

FxVent säätimeen on sisäänrakennettu esilämmittimen käyntilupaohjaus ja jälkivuuletus sekä ulkolämpötilaraja, jonka yläpuolella esilämmityslupa on pois käytöstä. Optimaalisen toiminnan varmistamiseksi ulkolämpötilarajaksi tulee asetella kaksi astetta korkeampi lämpötila, kuin esilämmittimen säätimeen aseteltu tavoitelämpötila. Mikäli Future® S koneessa ei ole FxVent säädintä, tulee käyntilupaohjaus, jälkivuuletus ja ulkolämpötilaraja toteuttaa rakennusautomaatiojärjestelmällä.

8.6.1 Esilämmityspatterin asennus, käyttöönotto ja huolto

Esilämmityspatterin asennus, käyttöönotto ja huolto tehdään lämmittimen valmistajan ohjeiden mukaisesti. Ohjeet kuuluvat laitetoimitukseen. Lämmittimen valmistajan ohjeiden lisäksi:

- Tarkista, että lämmitin on silmämääräisesti kunnossa.
- Varmista, että lämmönsiirtopinnat ovat puhtaat ja ehyet.
- Varmista, että lämmittimen sisällä ei ole sinne kuulumatonta materiaalia tai kosteutta.
- Lämmittimen turva- ja lukitustoiminnot tulee testata huolellisesti ennen käyttöönottoa.
- Puhdistus voidaan suorittaa esimerkiksi pölynimurilla. HUOM! Älä käytä vettä puhdistamiseen.
- Mikäli ylikuumenemissuoja aktivoituu, on aktivoitumisen syy selvitettävä mahdolliset viat korjattava ennen ylikuumenemissuojan kuittausta.

8.7 Jäähdytyspatteri kanavaan (lisävaruste)

Future® S koneisiin on saatavilla lisävarusteena vaakasuuntaiseen kanavaan asennettava nestekiertoinen jäähdytyspatteri. Jäähdytyspatteri mitoitetaan Future® S mitoitusohjelmalla ja sen tekniset tiedot löytyvät ilmanvaihtokoneen teknisestä tulosteesta. Jäähdytyspatteri asennetaan ja huolletaan jäähdytyspatterin valmistajan ohjeiden mukaisesti. **HUOM! Jäähdytyspatteri on asennettava vaakasuuntaiseen kanavaan. Asennuksen yhteydessä on varmistettava, että kondenssivesi poistuu kondenssialtaasta kondenssivesiyhteeseen. Kondenssivesiyhde on viemäritävä ja varustettava vesilukolla.**

FxVent säätimeen on sisäänrakennettu jäähdytyspatterin säätöventtiilin 0-10V säätö. Säätöventtiili ja toimilaite eivät kuulu laitetoimitukseen. Mikäli koneeseen on valittuna jäähdytys, tuloilmakanavan lämpötila-anturi (TE10) johdotetaan tehtaalla koneen päälle lenkille. Kohteen automaatiourakoitsija asentaa lämpötila-anturin kanavistoon jäähdytyspatterin jälkeen sekä johdottaa jäähdytysventtiilin toimilaitteen konetta ohjaavaan automaatiojärjestelmään.

Jäähdytyspatteri voidaan tarvittaessa mitoittaa erikseen (Erillismitoitus), mikäli kohteessa käytetään esimerkiksi poikkeavia jäähdytysverkoston lämpötiloja. Silloin tuloilmakanavan lämpötila-anturi johdotetaan tehtaalla koneen päälle lenkille.

8.7.1 Jäähdytyspatterin asennus, käyttöönotto ja huolto

 HUOMIO	Putkikytkentöjä saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilö.
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

Jäähdytyspatterin asennus, käyttöönotto ja huolto tehdään jäähdytyspatterin valmistajan ohjeiden mukaisesti. Ohjeet kuuluvat laitetoimitukseen. Valmistajan ohjeiden lisäksi:

- Tarkista, että jäähdytyspatteri on silmämääräisesti kunnossa.
- Varmista, että lämmönsiirtopinnat ovat puhtaat ja ehyet.
- Varmista, että jäähdytyspatterin sisällä ei ole sinne kuulumatonta materiaalia.
- Varmista, että jäähdytyspatteri asennetaan kanavaan, jossa ilmavirta kulkee vaakasuuntaisesti.
- Varmista, että kondenssivesi poistuu kondenssivesiyhteen kautta esteettömästi. Kondenssivesiyhde tulee viemäroidä ja varustaa vesilukolla.
- Tarkista liitoksien meno- ja paluuliitäntä sekä ilmavirran suunta jäähdytyspatterin asennusohjeesta.
- Varmista jäähdytyspatterille riittävä tuenta asianmukaisin LVI kannakkein.
- Liitä jäähdytyspatteri jäähdytysverkostoon. Huuhtelee, täytä ja ilmaa verkosto ja varmista kytkentöjen tiiveys.
- Tarkista jäähdytyksen toiminta ja mahdolliset vuodot 6kk välein.
- Ilmaa ja täytä järjestelmä tarvittaessa.
- Lämmönsiirtopintojen puhdistus voidaan suorittaa esimerkiksi pölynimurilla.