

Air handling with focus on LCC

Käyttö- ja hoito-ohjeet

Envistar® Flex



Ilmastointikone

Envistar Flex 060–1540 ja Home Concept FTX Flex 060-600

Tilausnumero :

Kohde:

Alkuperäisen käyttöohjeen käännös

Ilmastointikoneen tekniset tiedot

Konetyyppi

Malli Home Concept

Ohjauslaitteisto

MX

US

UC

MK

HS

Koneen osat ja lisävarusteet

Levylämmönsiirrin EXP

Vastavirtalämmönsiirrin EXM

Lto-roottori EXR

Patteritalteenotto-osa EXL

Ilmalämmitin, vesi EMT-VV, ELEV

ThermoGuard ESET-TV, ELTV

Lämmityspatteri, sähkö ESET-EV, ELEE
Tehomuunnos 1 2 3 4 5

Jäähdytyspatteri, vesi
ESET-VK, ELBC, ESET-DX, ELBD

Pelti ESET-TR, EMT-01,
MIE-IU, EAU, EBE

Äänenvaimennin EMT-02, MIE-KL

Hiilisuodatinosa ECF

Suodatinohitus ENFT-10

Jäähdytyslaite ECO, ECX

Jäähdytys/lämpöpumppu TCH

Koko

060 300 740

100 360 850

150 400 980

190 480 1250

240 600 1540

Suodatin, tuloilma

Karkea-60% (G4)

ePM10-60% (M5)

ePM10-75% (M6)

ePM1-60% (F7)

ePM1-85% (F8) / ePM1-85% (F9)

ePM1-70% (C7)

Black Ridge BR

Alumiini

Ilman suodatinta

Suodatin, poistoilma

Karkea-60% (G4)

ePM10-60% (M5)

ePM10-75% (M6)

ePM1-60% (F7)

ePM1-85% (F8) / ePM1-85% (F9)

ePM1-70% (C7)

Alumiini

Ilman suodatinta



Air handling with focus on LCC

Sisällysluettelo

1 Turvallisuusohjeet	
1.1 Lukittava turvakatkaisin	6
1.2 Tarkastusluukut	6
1.3 Sähköliitäntä	6
1.4 Jäähdytyslaite/jäähdytys-/lämpöpumppu	6
2 Yleistä	
2.1 Käyttötarkoitus	7
2.2 Valmistaja	7
2.3 Merkinnät	7
2.4 CE-merkintä ja EY-vakuutus	8
2.5 Huolto	8
2.6 Kylmäaineen käsittely	9
2.7 Pidennetty takuu	10
2.8 Varaosat	10
2.9 Purkaminen ja käytöstä poistaminen	10
3 Tekninen kuvaus	
3.1 Ilmastointikone Envistar Flex	11
4 Kytkentäohjeet ja sähkötiedot	
4.1 MX - Täydellinen ohjauslaitteisto ja UC - Täydellinen sähkökytkentä riviliittimeen (ilman DUC:tä)	12
4.2 MK - Puhaltimet ja lämmönsiirrin kytkettynä riviliittimeen	12
4.3 HS, US - Ilman ohjauslaitteistoa ja sähkökytkentää	13



Air handling with focus on LCC

Sisällysluettelo jatkuu

5 Käyttö

5.1 Puhtauden tarkastus	17
5.2 Toimenpiteet käyttökatkoksen yhteydessä	17
5.3 Käynnistäminen	18

6 Huolto-ohjeet

6.1 Huoltokaavio	19
6.2 Suodatin	21
6.3 Lto-roottori (koodi EXR)	25
6.4 Levylämmönsiirrin (koodi EXP, EXM)	28
6.5 Patteritalteenotto-osa (koodi EXL)	30
6.6 Lämmityspatteri, vesi (koodi EMT-VV, MIE-CL/ELEV)	32
6.7 Lämmityspatteri, sähkö (koodi ESET-EV, MIE-EL/ELEE)	34
6.8 Jäähdytyspatteri, vesi (koodi ESET-VK, ESET-DX, MIE-CL/ELBC, MIE-CL/ELBD)	35
6.9 Puhallinosa (koodi ELFF)	36
6.10 Pelti (koodi EBE, ESET-TR, EMT-01, MIE-IU, EAU)	39
6.11 Äänenvaimennin (koodi EMT-02, MIE-KL)	40
6.12 Suodatinohitus (koodi ENFT-10)	41



Air handling with focus on LCC

1 Turvallisuusohjeet

Ota koneen varoituskilvet ja seuraavat turvallisuusohjeet huomioon:

1.1 Lukittava turvakatkaisin

**VAROITUS!**

Henkilövahinkojen vaara: Korkea jännite ja pyörivä puhallin!
Kunnossapito ja huolto – Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä. Käännä tämän jälkeen turvakatkaisin 0-asentoon ja lukitse se.

HUOMIO!

Turvakatkaisimia ei ole mitoitettu ilmastointikoneen käynnistämistä ja pysäyttämistä varten. Kone on käynnistettävä ja pysäytettävä ohjauslaitteiston huoltokytkimellä.

1.2 Tarkastusluukut

**VAROITUS!**

Henkilövahinkojen vaara: Ilmastointikoneen sisällä vallitsee yli-paine!
Anna paineen laskea ennen tarkastusluukkujen avaamista.

**VAROITUS!**

Henkilövahinkojen vaara: Pyörivä puhallinpyörä! Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä. Käännä tämän jälkeen turvakatkaisin 0-asentoon ja lukitse se. Odota vähintään 3 minuuttia ennen tarkastusluukkujen avaamista.

HUOMIO!

Liikkuvien osien edessä olevien luukkujen on oltava normaalisti lukituina. Muutoin kosketussuojaus ei ole riittävä. Luukut avataan koneen mukana toimitetulla avaimella kunnossapidon ajaksi.

1.3 Sähköliitäntä

**VAROITUS!**

Henkilövahinkojen vaara: Pyörivä puhallinpyörä! Ilmastointikoneeseen ei saa kytkeä virtaa, ennen kuin kaikki kanavat on yhdistetty.

HUOMIO!

Vain valtuutettu sähköasentaja tai IV Produktin huoltohenkilöstö saa kytkeä sähköliitännät ja tehdä muut sähköasennustyöt.

1.4 Jäähdytyslaite/jäähdytys-/lämpöpumppu

**VAROITUS!**

Kuumat pinnat, henkilövahinkojen vaara. Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä. Käännä tämän jälkeen turvakatkaisin 0-asentoon ja lukitse se. Odota vähintään 30 minuuttia ennen kompressorin tarkastusluukkujen avaamista.

2 Yleistä

2.1 Käyttötarkoitus

Envistar Flex -koneet on tarkoitettu ilman käsittelemiseen osana kiinteistöjen ilmastointia.

2.2 Valmistaja

Envistar-ilmastointikoneen valmistaja:

IV Produkt AB
Sjöddevägen 7
S-350 43 VÄXJÖ

2.3 Merkinnät

Envistar Flex -ilmastointikone koostuu useista erilaisista lohkoista.

Kaikkien lohkojen etuosassa on tyypikilpi.

Siihen on merkitty tilausnumero ja muut lohkon tunnistustiedot.

IV PRODUKT			
Modell Model	Envistar Flex		
Kodnyckel Code key	ENF-190-AA-00		
Beteckning Project name	TA1 FA1 POS 1		
Ordernummer Order number	1234-567		
Max. varv Max. rev.	- r/m	Max. temp.	- °C
Tillv. ort Made in	VÄXJÖ, SWEDEN	Tillv. månad Manuf. month	1805 Y Y M M

Art. Nr. 19121-1001

Esimerkki tyypikilvestä

2.4 CE-merkintä ja EY-vakuutus


Ilmastointikoneissa ja mahdollisissa jäähdytyslaitteissa on CE-merkinnät, eli ne täyttävät toimitushetkellä EU:n konedirektiivin 2006/42/EY ja muiden ilmastointikoneisiin sovellettavien EU-direktiivien vaatimukset, kuten painelaidirektiivi 2014/68/EU.

Vaatimusten täytyminen on dokumentoitu EY-vakuutukseen (Vaatimustenmukaisuusvakuutus), joka löytyy kohdasta Dokumentaatio osoitteesta ivprodukt.docfactory.com, tai tilauskohtaisesti dokumentaatiosta osoitteesta docs.ivprodukt.com.

CE-merkintä koskee myös niitä IV Produkt AB:n valmistamia ja toimittamia koneita, joissa ei ole ohjauslaitteistoa. Jotta IV Produktin CE-merkintä olisi voimassa, on ohjauslaitteiston täytettävä EU:n konedirektiivin 2006/42/EY soveltuvat vaatimukset sekä ohjauslaitteita koskevat direktiivit, kun sellainen asennetaan ilmastointikoneeseen.



Esimerkki ilmastointikoneen CE-kiilvestä

IV PRODUKT		Jäähdytysyksikkö	
Tilausnumero	<input type="text"/>		
Koodiavain	<input type="text"/>		
Malli	<input type="text"/>		
Projekti	<input type="text"/>		
Valmistuspäivä	<input type="text"/>		
PS Max sallittu paine	<input type="text"/>	bar (e)	
PT Testaus paine	<input type="text"/>	bar (e)	
TS Lämpötila-alue	<input type="text"/>	°C	
Painelaukaisuraja - matala	<input type="text"/>	bar (e)	
Painelaukaisuraja - korkea	<input type="text"/>	bar (e)	
Kylmäaine	<input type="text"/>		
GWP	<input type="text"/>		
Kylmäainemäärä Piiri 1	<input type="text"/>	kg	ton CO ₂ e
Kylmäainemäärä Piiri 2	<input type="text"/>	kg	ton CO ₂ e
Kylmäainemäärä Piiri 3	<input type="text"/>	kg	ton CO ₂ e
Sisältää Kioton pöytäkirjan soveltamisalaan kuuluvia fluorattuja kasvihuonekaasuja.		 0409 IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN	

Esimerkki jäähdytyslaitteen CE-kiilvestä

2.5 Huolto

Tämän koneen säännöllinen kunnossapito voidaan antaa kiinteistöhoitajan tehtäväksi. Kunnossapitosopimuksen voi tehdä pätevän huoltoyhtiön kanssa.

2.6 Kylmäaineen käsittely

Seuraavaan on koottu yhteenveto jäähdytyslaitteen kylmäaineen käsittelyohjeista ja -vaatimuksista. Tarkemmat tiedot löytyvät EY:n F-kaasuasetuksessa (EU/517/2014) ja ruotsalaisessa kylmäaineasetuksessa (SFS 2016:1128). Asetuksilla pyritään vähentämään aineiden vaikutuksia ilmastoon EU:n ja Kioton pöytäkirjan tavoitteiden mukaisesti.

Käyttäjän vastuu

Laitteen käyttäjän on toiminnassaan:

- huolehdittava vuotovahinkojen ehkäisemisestä ja rajoittamisesta
- ryhdyttävä toimenpiteisiin vuotovahingon sattuessa
- varmistettava, että kylmäainepiirin huolto- ja korjaustöistä vastaa valtuutettu kylmälaitehuoltaja
- varmistettava, että kylmäaineen käsittely ei aiheuta vaaraa ympäristölle ja noudattaa maan lainsäädäntöä.

Käyttäjillä tarkoitetaan kaikkia luonnollisia tai juridisia henkilöitä, joilla on tekninen vastuu asetuksen piiriin kuuluvista varusteista ja laitteista.

Järjestelmälle vaadittavien toimenpiteiden tasot lasketaan hiilidioksidiekvivalenttien avulla: CO₂ e(tonnia). Luku lasketaan kertomalla kylmäaineen GWP-arvo (Global Warming Potential) laitteen täyttömäärällä kiloina. R410a-kylmäaineen GWP on 2088. 5,0 kilon R410a-täyttömäärällä luvuksi saadaan siten $(5,0 \times 2088) / 1000 = 10,44$ CO₂ e(tonnia). Kylmäainemäärä ja hiilidioksidiekvivalentti on merkitty koneeseen.

Vuototarkastus ja tarkastusraportti

Seuraavat määräykset koskevat ilmastointikoneita, joiden piirikohtainen kylmäainemäärä on 5 CO₂ e(tonnia) tai enemmän:

- Valtuutetun kylmälaitehuoltajan on suoritettava vuototarkastus:
 - asennuksen/käyntiinajon yhteydessä - säännöllisesti vähintään kerran 12 kuukaudessa, eli tarkastusten välillä saa olla enintään 12 kuukautta
 - kuukauden kuluessa toimenpiteestä (esim. vuodon paikkaamisesta tai osan vaihtamisesta).
- Käyttäjän tulee laatia tarkastusraportti, johon sisällytetään muun muassa lisätyn kylmäaineen määrä ja tyyppi, talteenotetun kylmäaineen tiedot, tarkastusten ja kunnossapidon tulokset sekä huollosta ja kunnossapidosta vastaavan henkilön ja yrityksen tiedot.

Jos kylmäaineen kokonaismäärä on alle 5 CO₂ e(tonnia), ei säännöllistä vuototarkastusta tai rekisteröintiä tarvita.

Jos järjestelmän sisältämän kylmäaineen kokonaismäärä ylittää 14 CO₂ e(tonnia), tarkastusten tulos (Tarkastusraportti) on lähetettävä valvontaviranomaiselle ja niiden on oltava heidän käytettävissään viimeistään seuraavan vuoden maaliskuun 31. päivään mennessä. Jos laitteisto tulee sisältämään vähintään 14 CO₂ e(tonnia), on käyttäjäksi aikovan ilmoitettava asennuksesta hyvissä ajoin valvontaviranomaiselle.

2.7 Pidentetty takuu

Jos toimitus sisältää 5 vuoden takuun ABM 07:n ja lisäyksen ABM-V 07 mukaisesti tai NL 09:n ja lisäyksen VU13 mukaisesti, laitteen mukana toimitetaan IV Produktin huolto- ja takuujulkaisu.

Pidentetty takuu edellyttää, että dokumentoinnin ja allekirjoitukset sisältävä IV Produktin huolto- ja takuukirja voidaan esittää.

2.8 Varaosat

Tämän koneen varaosia ja varusteita voi tilata lähimmästä IV Produktin myyntikonttorista. Tilauksen yhteydessä on ilmoitettava tuotteen tilausnumero ja nimike. Tiedot näkyvät laitteen kunkin toimintaosan erillisessä mallikilvessä. Koneille on erillinen varaosaluettelo, katso tilauskohtainen dokumentaatio osoitteessa docs.ivprodukt.com.

2.9 Purkaminen ja käytöstä poistaminen

Ilmastointikoneen purkamisessa on noudatettava erillistä ohjetta, ks. [Ilmastointikone, purkaminen ja käytöstä poistaminen](#) kohdassa Dokumentaatio sivustolla ivprodukt.docfactory.com.

3 Tekninen kuvaus

3.1 Ilmastointikone Envistar Flex



Moduulirakenteiseen Envistar Flexiin voidaan valita erikokoisia lohkoja. Malli nimetään tuloilman mukaan ja se voidaan valita vapaasti: oikea tai vasen ja ylhäällä tai alhaalla.

Koneissa on joko pyörivä lämmönsiirrin, vastavirtalämmönsiirrin, levylämmönsiirrin tai patteritalteenotto.

Koneet ovat saatavana myös yksitasoisena tulo- tai poistoilmakoneena kokoluokissa 060-600.

Koneiden mukana toimitetaan yleensä integroitu ohjauslaitteisto, mutta ne on saatavana myös ilman ohjauslaitteistoa.

Jäähdytyslaite EcoCooler ja jäähdytys-/lämpöpumppu ThermoCooler HP ovat saatavana lisävarusteena.

4 KytKentäohjeet ja sähkötiedot

4.1 MX - Täydellinen ohjauslaitteisto ja UC - Täydellinen sähkökytkentä riviliittimeen (ilman DUC:tä)

Koskee:

- koneita, joiden mukana toimitetaan valmiiksi kytketty täydellinen ohjauslaitteisto Siemens Climatix (koodi MX).
- koneita, jotka toimitetaan ilman prosessiyksikköä (DUC) mutta anturit ja pellin toimilaite kytkettyinä riviliittimeen (koodi UC). Myös puhaltimet ja lämmönvaihdin on suojattu sulakkeilla ja kytketty liitännään. Liitännät on sijoitettu samaan paikkaan koneessa. Ulkoisen prosessiyksikön kytkentään suositellaan monijohdinkaapelia.

Turvakatkaisin

Ilmastointikoneeseen on kiinnitetty turvakatkaisin.

Sähkökytkentäkaaviot

Katso ohjauslaitteistolla varustetun ilmastointikoneen sähkökytkentäkaaviot koneen mukana toimitetuista tilauskohtaisista sähkökytkentäkaavioista tai osoitteesta docs.ivprodukt.com (Ohjauskaavio).

Koneen toiminnot, virransyöttö ja sulakkeet

Konetoimintojen virransyöttö ja suositeltu sulakekoko, katso tilauskohtainen dokumentaatio osoitteessa docs.ivprodukt.com (Tekniset tiedot ja Ohjauskaavio), tai tuotevalintaohjelmassa IV Produkt Designer.

Sulakesuositus tarkoittaa C-laukaisukäyrän sulakkeita.

4.2 MK - Puhaltimet ja lämmönsiirrin kytkettynä riviliittimeen

Koneille, jotka toimitetaan ilman ohjauslaitteistoa, mutta liitinrimaan kytketyillä puhaltimilla ja lämmönsiirtimellä (koodi MK).

Riviliittimet on sijoitettu koneen kuhunkin osaan.

KytKentäohjeet ja suositellut sulakekoot, katso tilauskohtainen dokumentaatio osoitteessa docs.ivprodukt.com (Riviliitinkytkentä ja Tekniset tiedot).

Turvakatkaisin

Kuhunkin virransyöttöön on asennettava ja yhdistettävä turvakatkaisin.

4.3 HS, US - Ilman ohjauslaitteistoa ja sähkökytkentää

- Koneille ilman ohjauslaitteistoa ja sähkökytkentää (koodi HS) on ohjauskaavio lämmönsiirtimelle osoitteessa docs.ivprodukt.com, katso muut kytkentäohjeet alta.
- Koneille ilman ohjauslaitteistoa ja sähkökytkentää (koodi US), katso kytkentäohjeet alta.

Sulakesuositus tarkoittaa C-laukaisukäyrän sulakkeita.

Turvakatkaisin

Kuhunkin virransyöttöön on asennettava ja yhdistettävä turvakatkaisin.

Puhallin, virransyöttö ja sulakkeet

Kun puhaltimille on erillinen virransyöttö, lue ja merkitse ”Tyyppi” puhaltimen arvokilvestä.

HUOMIO! Puhaltimien koot/versiot saattavat vaihdella. Katso kilvet sekä tuloettä poistoilmapuhaltimesta.

Katso virransyöttötiedot ja sulakesuositus osoitteesta docs.ivprodukt.com (Tekniset tiedot).

Fläkt / Fan / Puhallin Wentylator / Ventilator / Ventilateur			
Type	ELFF-063G-PFD2-0400-1-F-D	225 - 1460	r/m
	2 x 4 kW	2 x 8,3 A	15-97 Hz
	3x400 V		50 °C
K-faktor K-factor K-faktor Wsp.K. K-faktor Facteur	4,5	$Q=1/K \times \sqrt{p}$ (m ³ /s)	
Ref. W2-063GE			
ErP data	A,Static	η_{total} 68,4	N.. 62 N= 72,59
Eff.degr.type	VSD Integrated		
Speed ctrl.			

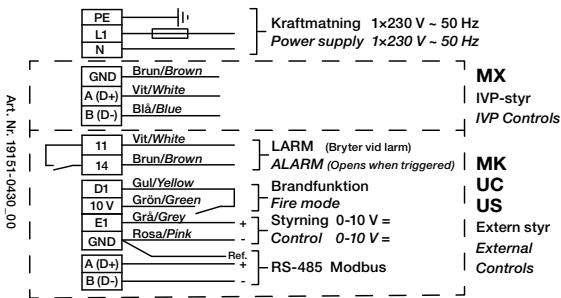
Esimerkki puhaltimen arvokilvestä

Puhaltimet (ELFF)

Katso koko ja teho puhaltimen arvokilvestä, ks. edellisellä sivulla oleva esimerkki. KytKentäohje on esitetty alla.

ELFF Ziehl EC
1x230 V 0,50-0,78 kW
puhallinpyörä 025

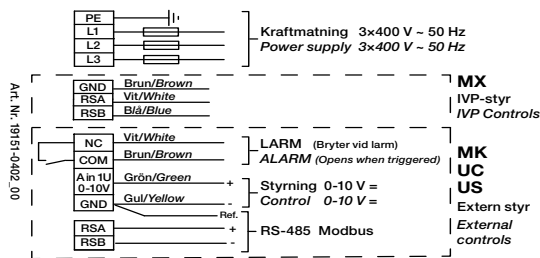
Koko 060



INKOPPLING / WIRING
Ziehl 1x230 V - BD

ELFF EBM EC
3x400 V 1,10-5,70 kW
puhallinpyörä 031-056

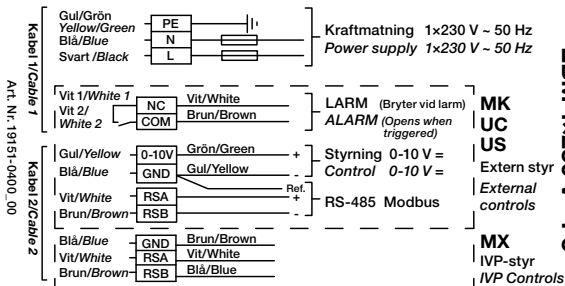
Koko 100-740



INKOPPLING / WIRING
EBM 3x400 V - P8, M3, M5

ELFF EBM EC
1x230 V 0,75 kW
puhallinpyörä 028

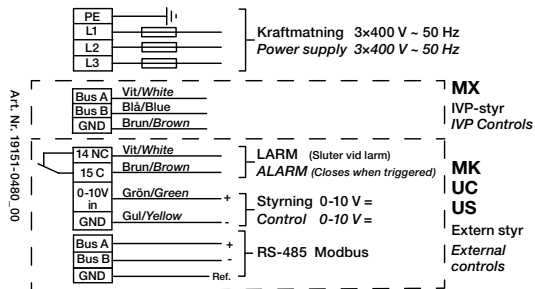
Koko 100



INKOPPLING / WIRING
EBM 1x230 V - P5

ELFF DOMEL PFJ1
3x400 V 4,3-6,5 kW
puhallinpyörä 063-071

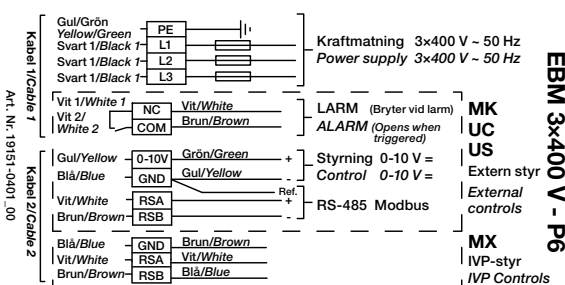
Koko 480-980



INKOPPLING / WIRING
OJ-DV 3x400 V

ELFF EBM EC
3x400 V 1,05 kW
puhallinpyörä 028

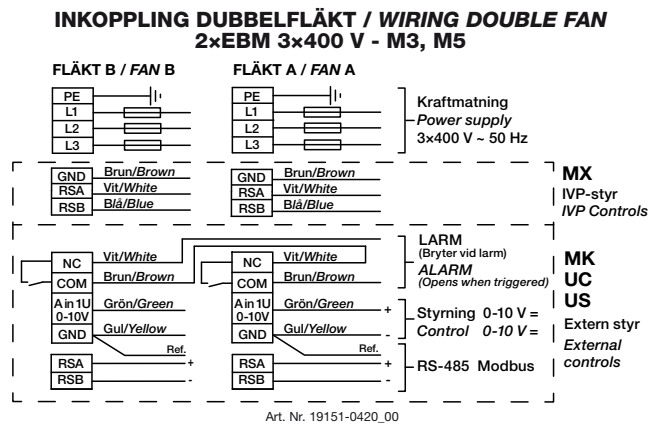
Koko 100



INKOPPLING / WIRING
EBM 3x400 V - P6

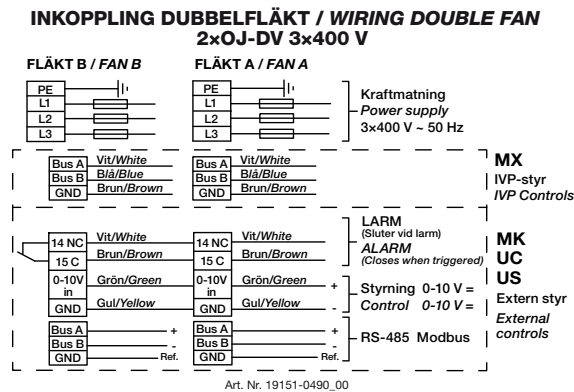
ELFF EBM EC-kaksoispuhaltimet 2 x 3x400 V 1,74-5,7 kW puhallinpyörä 2 x 045-056

Koko 400-980



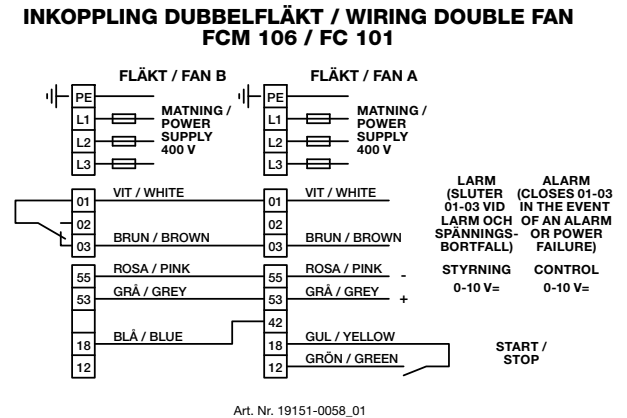
ELFF DOMEL PFJ1-kaksoispuhaltimet 2 x 3x400 V 4,3-6,5 kW puhallinpyörä 2 x 063-071

Koko 740-1540



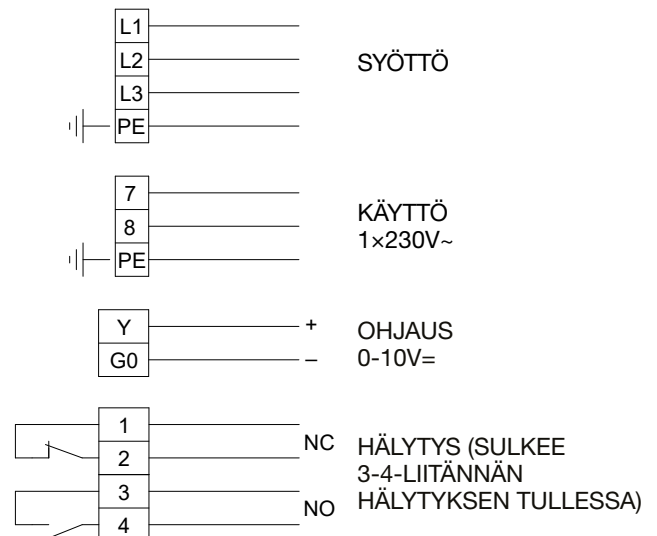
ELFF Danfoss PSM1-kaksoispuhaltimet 2 x 3x400 V 11-15 kW puhallinpyörä 2 x 080

Koko 1540



Lämmityspatteri, sähkö (koodi ESET-EV, ESET-EV, ELEE*)

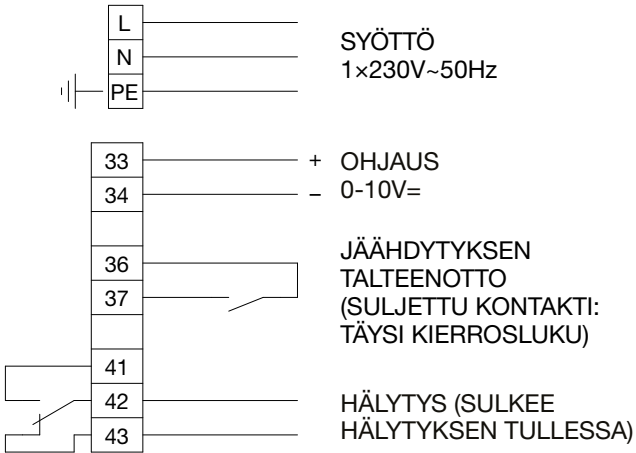
Virransyöttö, katso tilauskohtainen dokumentaatio osoitteesta docs.ivprodukt.com (Tekniset tiedot).



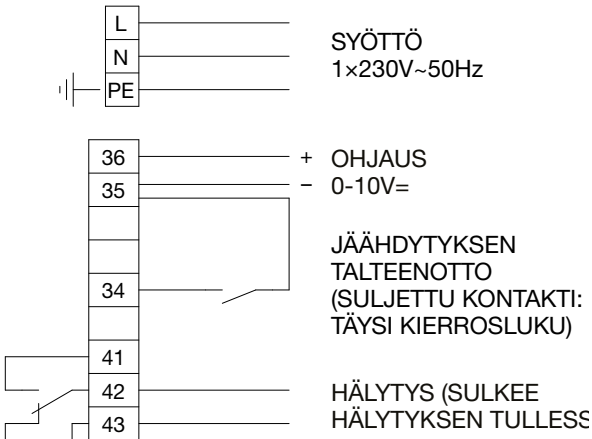
*Integroidulla ohjauslaitteistolla (koodi ELEE-xxx-HS)

Lto-roottori (koodi EXR)

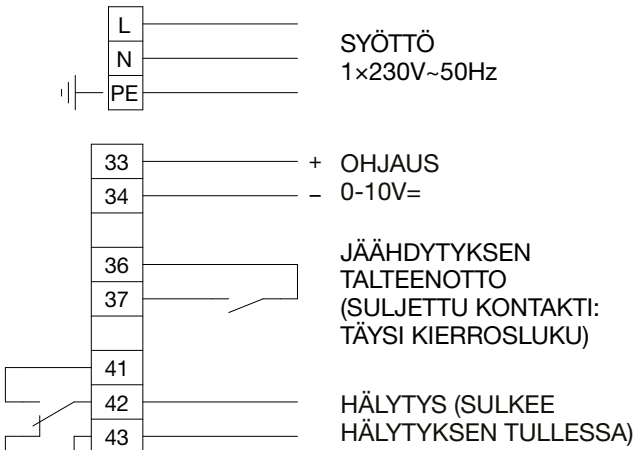
Koko 060-150 EMX-P10



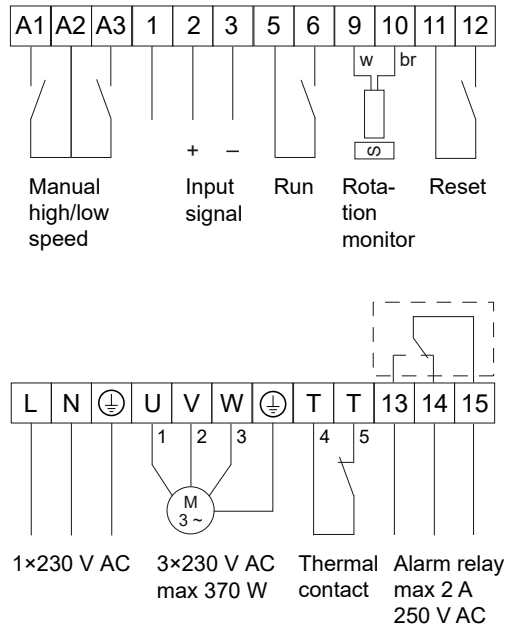
Koko 190-400 EMX-B



Koko 480-850 EMX-R



Koko 980 IBC



5 Käyttö

5.1 Puhtauden tarkastus

Envistar Flex on hygieniamallin VDI 6022 osa 1 ohjeiden mukainen.

Jotta tämä olisi voimassa, järjestelmän puhtaus on tarkastettava ja järjestelmä on tarvittaessa puhdistettava huolellisesti ennen käyttöönottoa (ensimmäistä käynnistystä).

Koneelle (koodi MK, US,UC):

HUOMIO!

Suodattimeen ja ilmakeinaviin kohdistuvat paineiskut on estettävä kanavajärjestelmän rakenteen ja ohjausjärjestelmän asetusten/konfiguraation avulla (esim. käyttämällä puhaltimia, avaamalla pellit kun puhaltimet ovat käytössä).

5.2 Toimenpiteet käyttökatkoksen yhteydessä

Hygieniamallin VDI 6022, osa 1, ohjeiden mukaan:

Jos ilmastointijärjestelmä on pois käytöstä pitkään (yli 48 tuntia), on varmistettava, ettei jäähdytyspattereiden tai ilmankostuttimien alapuolelle ole muodostunut kosteita alueita.

Kosteuden ehkäiseminen – jäähdytyspatterit ja ilmankuivaaja on suljettava hyvissä ajoin ja ilmastointikanavat on kuivatettava tuulettamalla (vaiheittainen sammutus). Myös kiinteistön muut sovellettavat automaatio-/ohjausjärjestelmätoiminnot on säädettävä tai ohjelmoitava kuivaamaan jäähdytyspatterit ja järjestelmän loppuosan alueet automaattisesti.

5.3 Käynnistäminen

Koneen käyttöönoton saa suorittaa pätevä henkilöstö Käyttöönottopöytäkirjan mukaisesti:

- Envistar Flex, ks. [Ilmastointikoneen käyttöönottopöytäkirja](http://ivprodukt.docfactory.com) osoitteessa ivprodukt.docfactory.com.
- Jäähdytyslaitteen EcoCooler (koodi ECO, ECX) käyttöönotto, katso erilliset käyttö- ja huolto-ohjeet sekä [EcoCooler, käyttöönottopöytäkirja](http://docs.ivprodukt.com) osoitteessa docs.ivprodukt.com.
- Jäähdytys-/lämpöpumpun ThermoCooler HP (koodi TCH) käyttöönotto, katso erilliset käyttö- ja huolto-ohjeet sekä [ThermoCooler HP, käyttöönottopöytäkirja](http://docs.ivprodukt.com) osoitteessa docs.ivprodukt.com.

Käyttöönottopöytäkirja koskee koneita, jotka toimitetaan ohjauslaitteistolla (koodi MX).

Tuotetakuun voimassaolo edellyttää, että käyntiinajo on tehty oikein. Takuu raukeaa, jos jäähdytyslaitteeseen / jäähdytys-/lämpöpumpppuun tehdään toimenpiteitä takuuaikana ilman IV Produktin hyväksyntää.

Urakoitsijan tehtävät ennen käyttöönottoa:

HUOMIO!

Vain valtuutettu sähköasentaja tai IV Produktin huoltohenkilöstö saa kytkeä sähköliitännät ja tehdä muut sähköasennustyöt.

1. Virransyötön kytkentä lukittavan turvakytkimen kautta.
2. Lämmitys- tai jäähdytyspatterin kytkeminen.
3. Kaikki kanavaliitokset.



VAROITUS!

Pyörivä puhallinpyörä. Ilmastointikoneeseen ei saa kytkeä virtaa, ennen kuin kaikki kanavat on yhdistetty.









6 Huolto-ohjeet

6.1 Huoltokaavio

Huoltokaavio sisältää huoltotoimet ja -aikataulun komponenteille, joita ilmastointikoneessa voi olla. Ilmastointikoneessa on vähintään yksi tällainen osa. Asiaankuuluvat osat ilmenevät tilausasiakirjasta Tekniset tiedot. Huoltokaavio kannattaa kopioida ennen ensimmäistä huoltoa, jotta kaikki vuosittain tehtävät huollot voidaan merkitä muistiin.





Ohjeen VDI 6022 mukaiset hygieniatarkastukset, ks. erillinen

[Käytön ja huollon tarkistuslista, hygieniatarkastus](#) osoitteessa ivprodukt.docfactory.com.

Huollot vuosina 20..... - ilmastointikoneelle nro				Huolto suoritettu * (päiväys ja allekirjoitus)			
Toimintaosa	Koodi	Suositustoimenpide (tarkastus)	Sivu	3 000 h / 6 kk	6 000 h / 12 kk	9 000 h / 18 kk	12 000 h / 24 kk
 Tulo- ja poistoilmasuodatin	ELEF	Painehäviön tarkastus Suodattimen vaihto tarvittaessa	21	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
 Roottori	EXR	Silmämääräinen tarkastus Painetasapainon tarkastus Paine-eron tarkastus Puhdistus tarvittaessa	25	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
 Vastavirta-/levylämmönsiirrin	EXM/EXP	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa Toiminnan tarkastus	28	allekirj.	allekirj.	allekirj.	käyttäjä
 Patteritalteenotto-osa	EXL	Silmämääräinen tarkastus Kondenssialtaan tarkastus Puhdistus tarvittaessa Toimintatarkastus	30	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
 Lämmityspatteri, vesi	EMT-VV, MIE-CL/ELEV, ESET-TV, MIE-CL/ELTV	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa Toiminnan tarkastus	32	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
 Lämmityspatteri, sähkö	ESET-EV, MIE-CL/ELEE	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa Toiminnan tarkastus	34	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
 Ilmanjäähdytin, vesi/suorahöyrystys	ESET-VK, MIE-CL/ELBC, MIE-CL/ELBD	Silmämääräinen tarkastus Kondenssialtaan tarkastus Puhdistus tarvittaessa Toiminnan tarkastus	35	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
 Puhallinosa	ENF	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa Ilmavirran tarkastus	36	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.


* 3000 käyttötunnin tai puolen vuoden välein sen mukaan, kumpi täyttyy ensin. Koneen käyttöympäristöstä riippuen huoltoväli voi olla myös tätä lyhyempi.

Huoltokaavio jatkuu

Huollot vuosina 20..... - ilmastointikoneelle nro				Huolto suoritettu * (päiväys ja allekirjoitus)			
Toimintaosa	Koodi	Suositustoimenpide (tarkastus)	Sivu	3 000 h / 6 kk	6 000 h / 12 kk	9 000 h / 18 kk	12 000 h / 24 kk
 Sulkupelti	EMT-01, ESET-TR	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa Tiiviiden tarkastus	39	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
 Äänenvaimennin	EMT-02, MIE-KL	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa	40	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
 Jäähdytys/lämpöpumppu	TCH	Katso erilliset Käyttö- ja hoito-ohjeet	-				
 EcoCooler-jäähdytyslaite	ECO, ECX	Katso erilliset Käyttö- ja hoito-ohjeet	-				

* 3000 käyttötunnin tai puolen vuoden välein sen mukaan, kumpi täyttyy ensin. Koneen käyttöympäristöstä riippuen huoltoväli voi olla myös tätä lyhyempi.

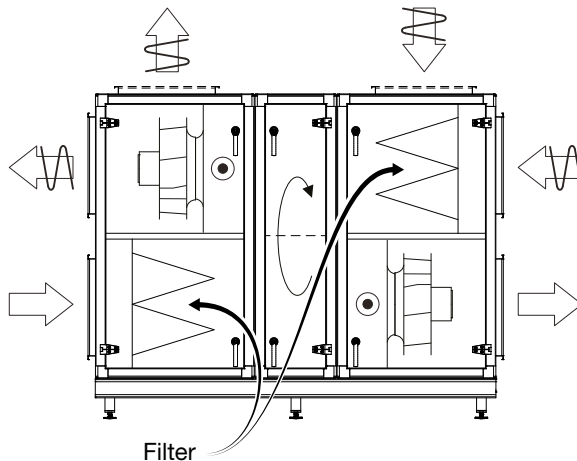
Malli Home Concept

Huollot vuosina 20..... - ilmastointikoneelle nro				Huolto suoritettu * (päiväys ja allekirjoitus)			
Toimintaosa	Koodi	Suositustoimenpide (tarkastus)	Sivu	3 000 h / 6 kk	6 000 h / 12 kk	9 000 h / 18 kk	12 000 h / 24 kk
				päiväys	päiväys	päiväys	päiväys
 Hiilisuodatin suodatinkappissa	ELCF	Tarkastusindikaatio Mahd. vaihto	22	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
 Suodatinohitus	ENFT-10	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa Tiiviiden tarkastus	41	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.

* 3000 käyttötunnin tai puolen vuoden välein sen mukaan, kumpi täyttyy ensin. Koneen käyttöympäristöstä riippuen huoltoväli voi olla myös tätä lyhyempi.

6.2 Suodatin

Suodatin (koodi ELEF)



Ilmanvaihtokoneen suodattimilla ehkäistään lian ja pölyn pääsyä rakennukseen. Niillä myös ehkäistään koneen herkkien osien, esimerkiksi pattereiden ja lto-laitteen likaantumista.

Erialaisten suodatintyyppien teho voi vaihdella huomattavasti. Lisäksi niiden pölynerottamiskyvyssä on selviä eroja. Siksi on tärkeää vaihtaa vanhan suodattimen tilalle laadultaan ja kapasiteetiltaan vastaava malli.

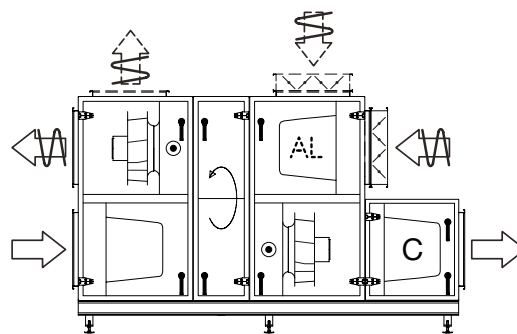
Hygieniamallin VDI 6022, osa 1, ohjeiden mukaan: Tuloilmansuodattimen erotusasteen tulee olla luokkaa ePM1 tai korkeampi.

Suodattimet ovat kertakäyttöisiä. Jos suodattimet tukkeutuvat, ilmastointikoneen kapasiteetti heikkenee. Siksi suodattimet on vaihdettava, jos suodattimen painehäviö ylittää ilmoitetun loppupainehäviön. On tärkeää pysäyttää ilmastointikone suodatinta vaihdettaessa, ettei irtoava pöly imeydy koneeseen. Siksi myös suodattimen osat on puhdistettava vaihdon yhteydessä.

Suodatin mallille Home Concept (koodi ECF)

Suodatinkaappi on lisävaruste malliin Home Concept ja sitä voidaan käyttää

- poistoilmapuolen alumiinisuodattimille
- tuloilmapuolen hiilisuodattimille



AL - alumiinisuodatin, C - hiilisuodatin Black Ridge

Alumiinisuodatin on tarkoitettu rasvapitoisen poistoilman suodattamiseen, jotta rasva ei imeydy ilmastointikoneeseen. Suodatin on tyypiltään neulottu tasosuodatin. Alumiinisuodatin voidaan pestä lämpimällä vedellä ja miedolla puhdistusaineella.

Roottorilla varustettuihin koneisiin voidaan asentaa hiilisuodatin (koodi ELCF) estämään orgaanisten ja pahanhajuisten kaasujen/höyryjen leviäminen. Hiilisuodattimet sijoitetaan tulopuolelle.

Hiilisuodattimien tyyppi on Black Ridge, eli ne ovat kompakteja ja tehokkaita molekyylisuodattimia. Suodattimet ovat kertakäyttöisiä, ja ne voidaan polttaa kokonaan.

Käyttöikä ja suodattimen tarkastus, hiilisuodatin

Hiilisuodattimen toiminta ja käyttöikä riippuvat suodatetusta ilmamäärästä ja pahanhajuisten aineiden molekyylitiheydestä. Tämä tarkoittaa, että suodatinvaihtojen väli voi vaihdella koneiden välillä paljon käytöstä ja pahanhajuisten aineiden pitoisuudesta riippuen.

Ohjauslaitteistolla varustetuissa ilmastointikoneissa (koodi MX) on ohjaustoiminto Suodattimen seuranta – FLC (Filter Lifetime Control). FLC ilmoittaa, kun hiilisuodattimen vaihto alkaa olla ajankohtainen. FLC lähettää ilmoituksen käsipäätteen näytölle.

FLC laskee hiilisuodattimen läpi kulkeneen ilman määrän ja hälyttää, kun asetettu arvo on saavutettu. Läpi kulkeneen ilman määrä ilmoitetaan megakuutiometreinä (Mm³). Toiminto ei huomioi hajujen määrää ilmassa, ja siksi ilmoitusta on pidettävä vain suosituksena suodattimen toiminnan tarkastamiselle. Jos järjestelmä ei päästä hajuja läpi, suodatinta ei tarvitse vaihtaa.

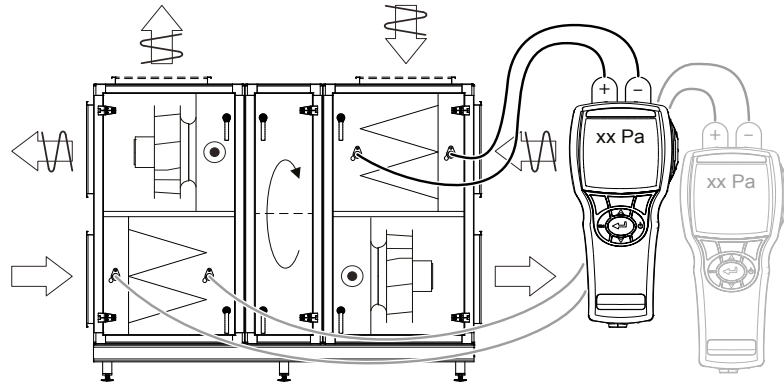
FLC:n oletusarvot, ks. taulukko, perustuvat maksimivirtaukseen 12 kuukauden jatkuvassa käytössä. Arvoa voi haluttaessa pienentää;

- suodattimen vaihtovälin lyhentämiseksi maksimivirtauksessa
- vaihtovälin pitämiseksi 12 kuukaudessa pienemmissä virtauksissa.

Ohjeet arvon muuttamiseen löytyvät erillisestä Climatix-ohjausyksikködokumenttiasta.

Tarkistus

Tarkista painehäviö suodattimien yli (ei hiilisuodatin Black Ridge mallissa Home Concept). Painehäviö mitataan mittausliitäntöihin yhdistetyn painemittarin avulla. Mittausliitännät sijaitsevat suodattimien molemmilla puolilla.



Suodatin on vaihdettava, jos ilmoitettu loppupainehäviö on saavutettu. Loppupainehäviön suositustaso merkitään suodattimen tarraan, kun kone otetaan käyttöön. Tarkasta suodatin myös visuaalisesti vaurioiden ja kerrostumien varalta.

FILTERDATA

Nominellt luftflöde	<input type="checkbox"/> m ³ /s
Nominal air flow.....	<input type="checkbox"/> m ³ /h
Antal filter	Mått
Number of filters.....	Dimensions.....
.....
.....
Filterklass/Filter Class.....	
Begynnelsetryckfall	
Initial Pressure Drop.....	Pa
Sluttryckfall	
Final Pressure Drop.....	Pa

Art. Nr. 19121-1101_02SV

Suodattimen tiedot

Suodattimen tiedot, katso ”[Suodattimen esittely](#)” kohdassa Dokumentaatio osoitteessa docs.ivprodukt.com. Kyseiset suodattimet käyvät ilmi tämän asiakirjan kone-erittelystä sekä tilauskohtaisesti dokumentaatiosta osoitteessa docs.ivprodukt.com (Teknisen tiedot ja Varaosaluettelo).

Suodattimen vaihto

1. Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä ja lukitse turvakatkaisin 0-asentoon.

HUOMIO!

Turvakatkaisimia ei ole mitoitettu ilmastointikoneen käynnistämistä ja pysäyttämistä varten. Kone on käynnistettävä ja pysäytettävä ohjauslaitteiston huoltokytkimellä.

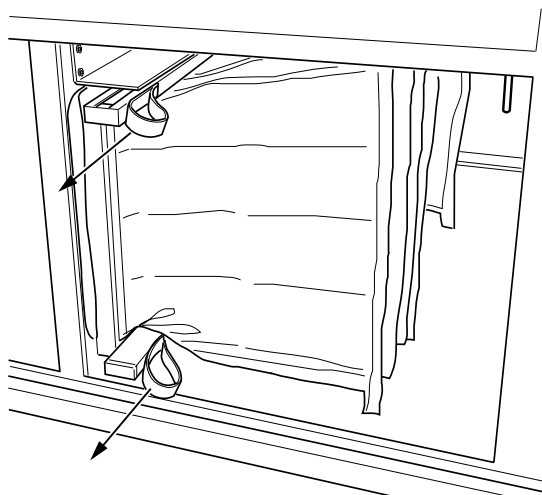
2. Avaa tarkastusluukku vasta, kun puhaltimet ovat pysähtyneet.



VAROITUS!

Henkilövahinkojen vaara: Ilmastointikoneen sisällä vallitsee yli-paine! Anna paineen laskea ennen tarkastusluukkujen avaamista.

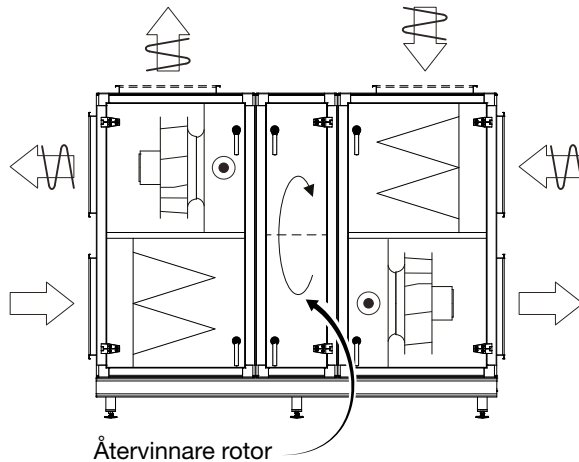
3. Irrota epäkeskokiskot.



Esimerkki epäkeskokiskoista

4. Irrota vanha suodatin vetämällä sitä itseäsi kohden. Käytöstä poistettuja suodattimia on käsiteltävä ympäristömääräysten mukaisesti. Hiilisuodatin voidaan polttaa kokonaan.
5. Puhdista suodatinosa.
6. Aseta uusi suodatin paikalleen, paina epäkeskokiskoja sisäänpäin ja sulje tarkastusluukku.
7. Nollaa suodattimen seurantatoiminto FLC Climatix-näytön kautta, ks. erillinen ohjausdokumentaatio Climatix. (Koskee ainoastaan mallin Home Concept konetta, jossa hiilisuodatin ja ohjauslaitteisto (MX).)
8. Käynnistä ilmastointikone.

6.3 Lto-roottori (koodi EXR)



Lto-laite siirtää lämpöä poistoilmasta tuloilmaan energiankulutuksen minimoimiseksi.

Jos lto-laite toimii puutteellisesti, talteenottoaste laskee ja energiankulutus kasvaa. Myöskään suunniteltua tuloilman lämpötilaa ei saavuteta kylmillä ilmoilla.

Yksi syy kierrätyksen heikentymiseen voi olla roottorin pyöriminen liian hitaasti käyttöhihnan luistamisen vuoksi. Tehokas talteenotto edellyttää vähintään 8 kierroksen minuuttinopeutta.

Roottorin kanavat eivät yleensä tukkeudu pölystä, sillä roottori puhdistaa tavallisesti itse itsensä. Tahmea pöly voi kuitenkin aiheuttaa tukoksen.

Tuloilmavirran heikentyminen esimerkiksi poistoilmamasuodattimen likaantumisen vuoksi estää talteenottoa.

Tarkistus

1. Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä ja lukitse turvakatkaisin 0-asentoon.

HUOMIO!

Turvakatkaisimia ei ole mitoitettu ilmastointikoneen käynnistämistä ja pysäyttämistä varten. Kone on käynnistettävä ja pysäytettävä ohjauslaitteiston huoltokytkimellä.

2. Avaa tarkastusluukku vasta, kun puhaltimet ovat pysähtyneet.



VAROITUS!

Henkilövahinkojen vaara: Ilmastointikoneen sisällä vallitsee yli-paine! Anna paineen laskea ennen tarkastusluukkujen avaamista.

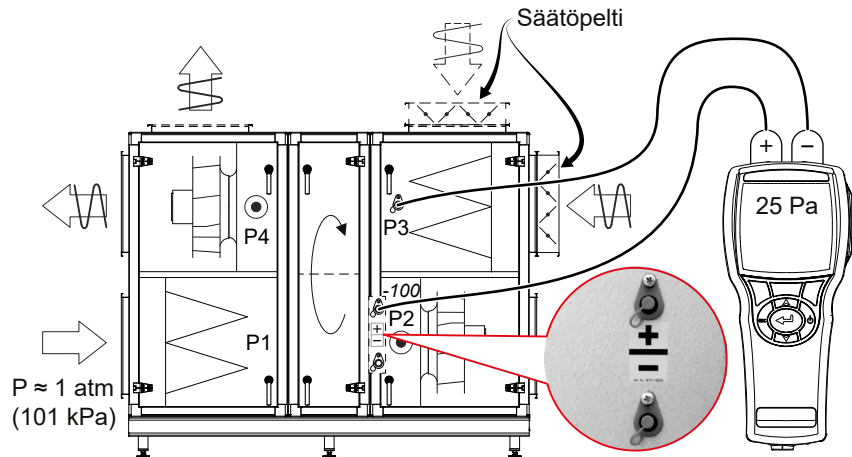
3. Tarkista, että roottori pyörii helposti. Jos se pyörii huonosti, harjatiivistettä voidaan säätää.
4. Tarkista, että roottorin harjatiiviste tiivistää sen sivulevyihin nähden ja ettei harja ole kulunut. Harjatiiviste kuluu käytössä, joten se on säädettävä tai vaihdettava tarvittaessa.
5. Tarkista, että käyttöhihna on kireällä ja ettei se luista. Jos hihna luistaa, sitä on lyhennettävä. Roottorin kierrosluvun tulee olla vähintään 8 kierrosta minuutissa, jotta talteenotto toimii mahdollisimman tehokkaasti.
6. Tarkista, että käyttöhihna on ehjä ja puhdas.
7. Tarkista, ettei roottorin pinnoilla ole pölyä eikä likaa. **HUOMIO!** Vältä koskemasta roottorin kennostoon käsin tai työkaluilla.

8. Painetasapainon tarkastus. Puhtaaksipuhallussektori toimii, kun P3-alipaine on suurempi kuin P2-alipaine (ero vähintään 25 Pa). Jos näin ei ole, painetasapaino voidaan säätää oikeaksi poistoilmapuolen ESET-TR-säätöpellin avulla.

Esimerkki:

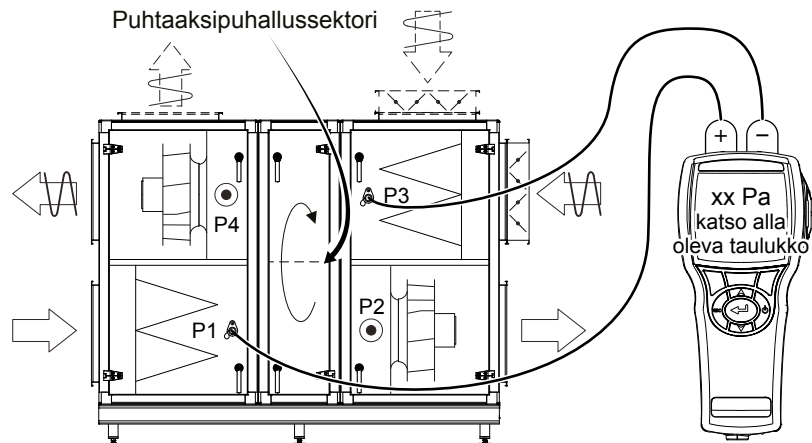
Mittausliitäntä P2: Imevä tuloilmapuhallin (TF) luo alipaineen suhteessa yleiseen ilmanpaineeseen, esim. -100 Pa.

Mittausliitäntä P3: Imevä poistoilmapuhallin (FF) ja säätöpelti luovat P2:ta suuremman alipaineen, esim. -125 Pa.



9. Tarkasta roottorin paine-ero. Puhtaaksipuhallussektori asennetaan tehtaalla suurimpaan mahdolliseen asentoon. Sektoria voidaan joutua säätämään oikean painetasapainon saavuttamiseksi. Virheellinen asennus voi heikentää koneen hyötysuhdetta. Tarkasta ja säädä puhtaaksipuhallussektori seuraavien ohjeiden mukaisesti:

- Mittaa ja merkitse muistiin tuloilman (P1) ja poistoilman (P3) välinen paine-ero.

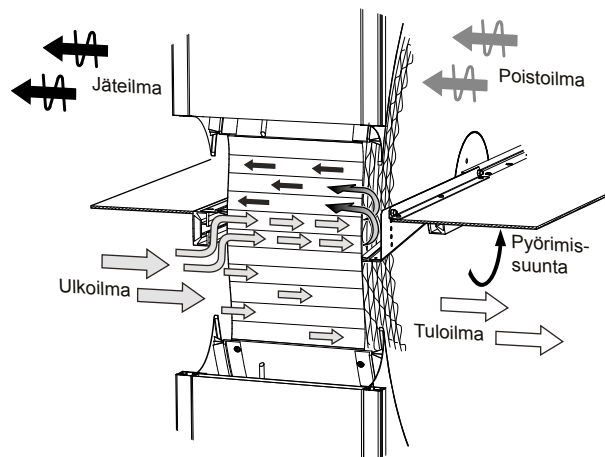


- Tarkasta puhtaaksipuhallussektorin suositeltu säätöväli taulukosta.

	Roottori- tyyppi	Puhtaaksipuhallussektorin säätöväli				
		5 auki*	4	3	2	1 kiinni
P1:n ja P3:n paine-ero (Pa)	NO, NE, HY, HE, EX	< 200	200 – 400	400 – 600	> 600	–
	NP, NX, HP	< 300	300 – 500	500 – 700	> 700	–

*Puhtaaksipuhallussektori ääriasennossa, säädetty tehtaalla suurimpaan mahdolliseen asentoon

- Sääda puhtaaksipuhallussektori tarvittaessa oikeaan asentoon. Kuvan sektori on säädetty suurimpaan mahdolliseen asentoon.



Periaatekuva - voi poiketa eri kokojen ja mallien välillä

Puhdistaminen

- Poista pöly varovaisesti pehmeällä harjalla.
- Jos roottori on erittäin likainen ja rasvainen, siihen voidaan suihkuttaa veden ja alumiinia syövyttämättömän astianpesuaineen seosta. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää lämmönvaihtimille tarkoitettua puhdistusainetta, kuten Re-Coilexia (katso alla).
- Puhtaaksipuhaltamisessa voidaan käyttää matalaa painetta (enintään 6 baaria). Vaurioiden välttämiseksi suutinta saa pitää korkeintaan 5–10 mm:n etäisyydellä roottorista.

Hygroskooppinen roottori voi imeä hiukkasia, jotka haisevat tietyissä tapauksissa. Hajua voi ehkäistä käynnistämällä hygroskooppinen roottori integroidulla ohjaustoiminnolla. Jos haju ei katoa, roottori on suositeltavaa pestä esim. Re-Coilexilla (katso alla).

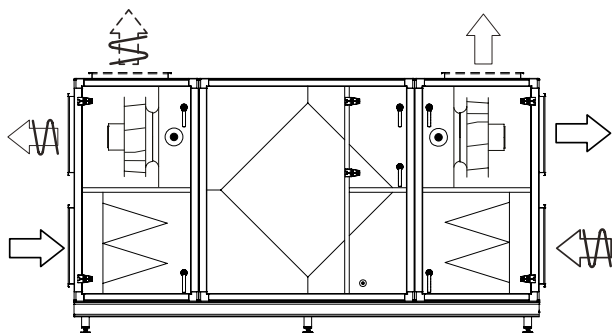
Re-Coilex on mieto emäksinen erityispuhdistusainetiiviste, jota laimennetaan vedellä ja suihkutetaan runsaasti, mikäli mahdollista, ilmastointikoneen ollessa käynnissä, jotta puhdistusaine imeytyy roottorin läpi. Re-Coilexia markkinoi Resema AB.

Suosittellemme avaamaan puhtaaksipuhallussektorin kokonaan ja käyttämään roottorinopeutta 8 kierrosta minuutissa. Tämä varmistaa puhdistusaineelle hyvän läpikulun. Käsittelyn jälkeen huuhtelua ei yleensä tarvita.

Voiteleminen

Laakerit ja käyttömoottori on kestovoideltu. Niitä ei tarvitse voidella.

6.4 Levylämmönsiirrin (koodi EXP, EXM)



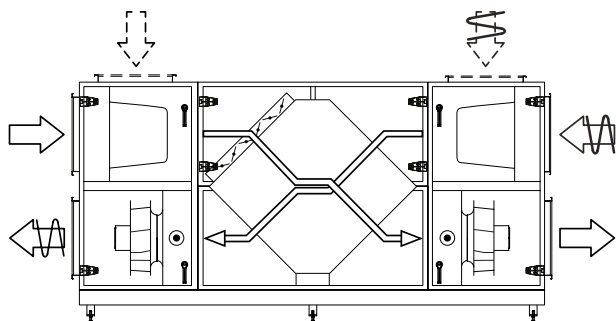
Ristivirtaustyyppinen levylämmönsiirrin, EXP

Levylämmönsiirrin siirtää lämpöä poistoilmasta tuloilmaan energiankulutuksen minimoimiseksi.

Jos levylämmönsiirrin toimii puutteellisesti, talteenottoaste laskee ja energiankulutus kasvaa. Myöskään suunniteltua tuloilman lämpötilaa ei saavuteta kylmillä ilmoilla.

Syitä talteenoton heikentymiseen voivat olla lämmönsiirtopintojen (lamellien) likaantuminen tai se, ettei ohituspelti sulkeudu kokonaan. Tuloilmavirran heikentyminen esimerkiksi poistoilmasuodattimen likaantumisen vuoksi estää talteenottoa.

Jos jään muodostuminen poistoilmapuolella aiheuttaa toimintahäiriötä, jäätymissuojalaitteiston toiminta on tarkistettava.



Vastavirtaustyyppinen levylämmönsiirrin, EXM

Tarkistus

1. Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä ja lukitse turvakatkaisin 0-asentoon.

HUOMIO!

Turvakatkaisimia ei ole mitoitettu ilmastointikoneen käynnistämistä ja pysäyttämistä varten. Kone on käynnistettävä ja pysäytettävä ohjauslaitteiston huoltokytkimellä.

2. Avaa tarkastusluukku vasta, kun puhaltimet ovat pysähtyneet.



VAROITUS!

Henkilövahinkojen vaara: Ilmastointikoneen sisällä vallitsee yli-paine! Anna paineen laskea ennen tarkastusluukkujen avaamista.

3. Tarkista, että lamellit eivät ole likaantuneet.
4. Tarkasta jäätymissuojalaitteiston pelti ja peltimoottorit silmämääräisesti.
5. Tarkasta, että ohituspelti sulkeutuu tiiviisti, kun jäätymisenesto ei ole käytössä.
6. Tarkasta viemärin ja vesilukon toiminta. Jos takaiskuventtiiliä ei ole, vesilukon tulee olla täynnä vettä.

Puhdistaminen

Levylämmönsiirrin on suunniteltu siten, että lika ei pääse kosketuksiin lämmönsiirtopintojen kanssa. Useimmat ilmassa olevat hiukkaset kulkeutuvat vain levylämmönsiirtimen läpi. Suurimman likaantumisen riskin vaihtimessa muodostavat hitaasti liikkuvat aineet, jotka tiivistyvät pinnoille, ja esimerkiksi kuivausrummuista tulevat kuidut.

Levylämmönsiirrin kannattaa puhdistaa imuroimalla, paineilmalla puhaltamalla tai huuhtelemalla se lämpimällä vedellä (johon lisätään tarvittaessa alumiinia vaurioittamatonta puhdistusainetta). Puhdista myös kondenssiallas, pohjalevy, viemäri ja vesilukko.

HUOM!

Lamelleja ei saa puhdistaa suoraan painepesurilla. Varo lamellien vääntymistä ja rikkoutumista.

Jos käyttölämpötila on alle 0 °C, levylämmönsiirtimen on kuivuttava ennen sen käynnistämistä.

Jäätymisenesto- ja ohitustoiminnon toimintakuvaus (ODS) (EXMM-XP/NP)

Levylämmönsiirtimen poistopuolelle voi tietyissä olosuhteissa kertyä huurretta ja jäätä. Lämmöntalteenoton maksimoimiseksi laitteessa on jäätymisenestotoiminto. Se käynnistyy, kun paine vastavirtalämmönsiirtimen poistopuolella ylittää tietyn arvon.

Jäätymisen estetään säätämällä peltejä vastavirtalämmönvaihtimen ulkoilmapuolella. Peltillä on erilliset peltimoottorit, joita ohjaa jäätymisenesto-ohjelma. Peltien ohjaaminen tarkoittaa, että niiden asennoista on muodostettu erilaisia yhdistelmiä, esimerkiksi siten, että yksi pelti on osittain auki, toinen kokonaan kiinni ja kolmas kokonaan auki.

Kun lämmöntalteenotto on täysteholla, peltien tulee olla kokonaan auki ja ohitusventtiili suljettuna.

Kun laite kytketään pois päältä, kaikkien sulkupeltien tulee olla kiinni.

Kun jäätymisvaara on olemassa, pellit voivat olla eri asennoissa

Huurteensulatus- ja ohitustoiminto on asetettu tehtaalla ja sitä saa säätää vain IV Produkt.

Jäätymisenestotoiminnon toimintakuvaus (BYP) (EXMM-NP, EXPP-NO/NP/XP)

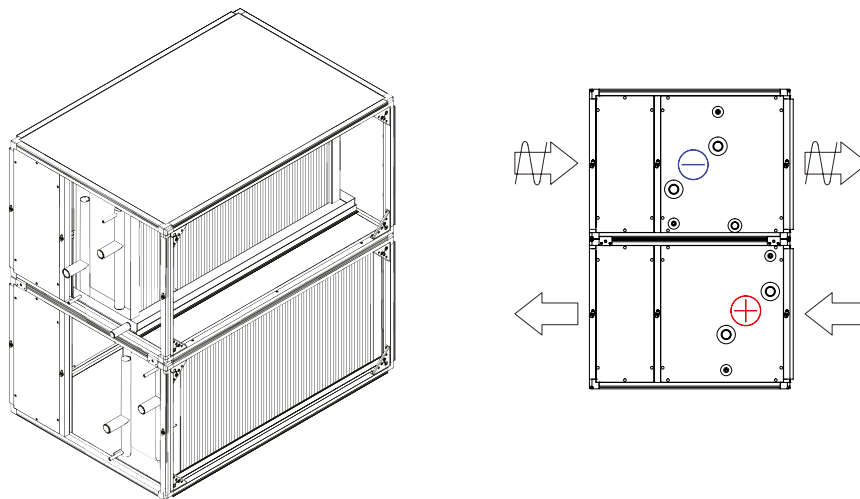
Levylämmönsiirtimen poistopuolelle voi tietyissä olosuhteissa kertyä huurretta ja jäätä. Lämmön talteenoton optimoimiseksi ja jäätymisen estämiseksi laitteessa on jäätymisenestotoiminto. Jäätymisenestotoiminto käynnistyy, kun poistoilmapuolen kylmimmän pinnan lämpötila alittaa tietyn arvon.

Jäätymisen estetään alentamalla lämmöntalteenottoa asteittain säätämällä lämmönsiirtimen ulkoilmapuolen peltiä. Lämmöntalteenoton pelti sulkeutuu ja ohituspelti aukeaa. Näin poistoilman lämpötilaa nostetaan ja jäätymisen estetään.

Kun lämmöntalteenotto on täysteholla ja kun ilmastointikone on kiinni, peltien tulee olla kokonaan auki (ohitusventtiili suljettuna).

Jäätymisenestotoiminto on asetettu tehtaalla ja sitä saa säätää vain IV Produkt.

6.5 Patteritalteenotto-osa (koodi EXL)



Patteritalteenotto-osa ottaa talteen poistoilman sisältämää lämpöä ja siirtää sen vesikiertoiseen patteripiiriin energiankäytön vähentämiseksi. Patteritalteenotto-osa koostuu poistoilmapatterista ja kondenssialtaasta sekä koteloon asennetusta tuloilmapatterista (lämmityspatteri).

Poistoilman talteenottopatterista vuotava kosteus voi johtaa jäätymiseen ja kenties huurteen/jään muodostumiseen. Jäätymistä voidaan estää asentamalla jäätymisanturin, joka säätelee poistoilmapatterin venttiiliä (nesteen virtausta).

Pattereiden kapasiteetti heikkenee, jos niiden pinnoille kertyy nöyhtää. Tällöin lämmön siirtyminen estyy ja ilmapuolen painehäviö lisääntyy. Vaikka laitteistossa on hyvät suodattimet, lämmityspatterin lamellien etuosaan (tulopuolelle) kertyy ajan myötä pölyä. Täyden tehon saavuttamiseksi lämpöpatteri on ilmattava hyvin. Putket ilmataan putkiliitosten ilmausruvien tai ilmauskellon avulla.

Tarkistus

Tarkista:

1. ettei pattereiden lamelleissa ole mekaanisia vaurioita
2. etteivät patterit vuoda
3. alapuolinen viemäroinnillä ja vesilukolla varustettu kondenssiallas (puhdistettava tarvittaessa)
4. että vesilukko ilman takaiskuventtiiliä on täynnä vettä.

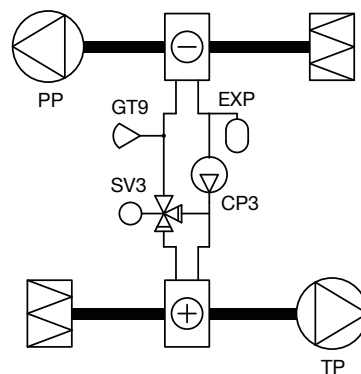
Puhdistaminen

Jos patterien lamellit ovat likaiset, ne on puhdistettava imuroimalla sisäänmeno-puolelta. Voit myös puhallaa ne varovaisesti puhtaksi ulostulopuolelta. Jos liika on pinttynyttä, käytä lämpimän veden ja alumiinia syövyttämättömän astianpe-suaineen seosta.

Ilmaaminen

Ilmaa lämmityspatteri ja putket tarvittaessa. Ilmausruuvit sijaitsevat patterin ylä-osassa tai liitosputkissa.

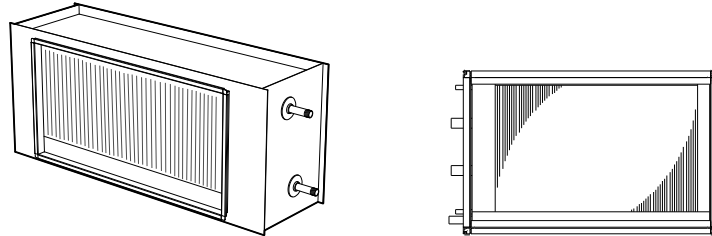
Toiminta



- TP Tuloilmapuhallin
- PP Poistoilmapuhallin
- CP3 Kiertovesipumppu kierrätys piiri
- SV3 Venttiilin toimilaite kierrätys piiri
- GT9 Jäätymisanturi

Tarkasta, että kiertopumppu toimii oikeaan suuntaan ja että venttiili avautuu/sulkeutuu asetusarvojen/olosuhteiden muuttuessa.

6.6 Lämmityspatteri, vesi (koodi EMT-VV, MIE-CL/ELEV)



Lämmityspatteri, vesi (koodi EMT-VV) ja lämmityspatteri, vesi (koodi MIE-CL/ELEV)

Lämmityspatteri koostuu kupariputkista ja puristetuista alumiinilamelleista. Patterin kapasiteetti heikentyy, jos sen pinnalle kertyy pölyä. Tällöin lämmön siirtyminen estyy ja ilmapuolen painehäviö lisääntyy.

Vaikka laitteistossa on hyvät suodattimet, lämmityspatterin lamellien etuosaan (tulopuolelle) kertyy ajan myötä pölyä. Lämmityspatteri on ilmattava perusteellisesti, jotta se toimii mahdollisimman tehokkaasti. Putket ilmataan putkiliitosten ilmausruuvien tai ilmauskellon avulla.

Tarkistus

Tarkista:

1. ettei patterin lamelleissa ole mekaanisia vaurioita
2. ettei patteri vuoda.

Puhdistaminen

Jos patterien lamellit ovat likaiset, ne on puhdistettava imuroimalla sisäänmenopuolelta. Voit myös puhalttaa ne varovaisesti puhtaiksi ulostulopuolelta. Jos lika on pinttynyt, käytä lämpimän veden ja alumiinia syövyttämättömän astianpesuaineen seosta.

Ilmaaminen

Ilmaa lämmityspatteri ja putket tarvittaessa. Ilmausruuvit ovat patterin yläosassa tai liitosputkissa.

Toiminto

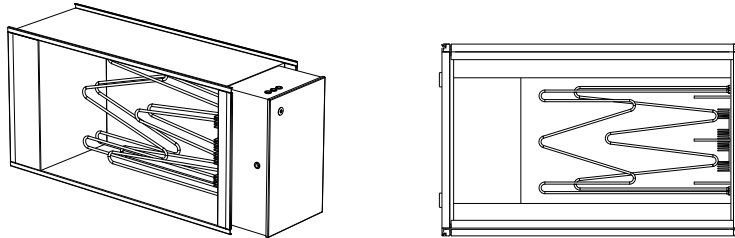
Tarkista, että patteri lämpenee. Voit varmistaa patterin lämpenemisen nostamalla lämpötila-asetusta (asetusarvoa) tilapäisesti.

Thermoguard-lämmittimen (koodi ESET-TV, MIE-CL/ELTV) hoitaminen

1. TermoGuard-patteri on varustettava varoventtiilillä, jonka toiminta on tarkastettava säännöllisesti (vähintään kerran vuodessa). Jos venttiili vuotaa, syynä on yleensä lian kertyminen putkistosta venttiilin istukkaan. Venttiilin istukan puhdistamiseksi riittää tavallisesti venttiilin säätöpyörän kääntäminen varovaisesti. Jos vuoto jatkuu, varoventtiili on vaihdettava samantyyppiseen ja saman avautumispaineen omaavaan venttiiliin.
2. Mahdollisia tulon ja paluun sulkuventtiileitä ei saa sulkea, jos on olemassa jäätyksen vaara.
3. Jos Thermoguard-lämmityspatteri on jäänyt, se on sulatettava kokonaan ennen käyttöönottoa. Jos lämmityspatterin edelle on asennettu lämmöntalteenotin, talteenotto riittää yleensä sulattamaan lämmityspatterin. Jos tämä ei riitä, lämmityspatteri on sulatettava ulkopuolisen lämmönlähteen avulla.

Tärkeää! Toiminnan varmistamiseksi Thermoguard-lämmityspatteri on sulatettava kokonaan ennen käyttöönottoa. Tarkista käynnistettäessä, että neste kiertää kaikkialla lämmityspatterissa.

6.7 Lämmityspatteri, sähkö (koodi ESET-EV, MIE-EL/ELEE)



Lämmityspatteri, sähkö (koodi ESET-EV) ja Lämmityspatteri, sähkö (koodi MIE-EL/ELEE)

Lämmityspatterissa on paljaita sähkövastuksia. Jos ne likaantuvat voimakkaasti, ne voivat kuumentua liikaa. Tällöin vastusten käyttöikä lyhenee. Lisäksi voi tuntuua palaneen pölyn hajua, ja pahimmassa tapauksessa seurauksena on tulipalo. Ylikuumentuneiden sähkövastusten muoto voi muuttua, ne voivat irrota kiinnikkeistään ja ilma voi lämmitä epätasaisesti.

Tarkistus

Tarkista, että sähkövastukset ovat paikoillaan eivätkä ne ole vääntyneet.

Puhdistaminen

Poista mahdollinen lika imuroimalla tai pyyhkimällä.

Toiminta

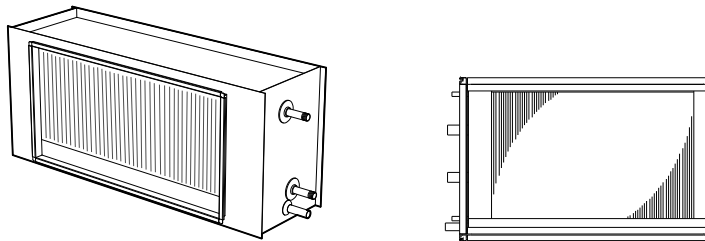
1. Jäljittele tehontarpeen vähenemistä laskemalla lämpötila-asetusta (asetusarvoa) tilapäisesti, jotta kaikki kontaktorit kytkeytyvät pois päältä.
2. Suurena tämän jälkeen asetusarvon asetusta selvästi ja tarkista, että virransyöttö kytkeytyy päälle.
3. Palauta lämpötila-asetus normaaliksi.
4. Pysäytä ilmastointikone (HUOMIO! Älä katkaise virtaa turvakytkimellä.) Virransyötön kaikkiin sähkövastuksiin tulee katketa (=kontaktorit pois-asennossa). Ilmastointikoneen pysähtymisviive voi olla 2–5 minuuttia, jotta lämmityspatteriin varastoitunut lämpöenergia haihtuu.

Sähköpatteri on varustettu kaksinkertaisella lämpötilanrajoittimella. Automaattinen sammutus on säädettävä lämpötilaan 70 °C.

Käsin nollattava ylikuumentumissuoja katkaisee noin 120 °C:ssa. Se sijaitsee kannessa patterin sivulla. **Ylikuumentumisen syy on selvítettävä ja korjattava ennen palauttamista.**

Huomaa, että ilmavirtauksen väheneminen lisää ylikuumentumisvaaraa. Ilman virtausnopeus ei saa alittaa 1,5 m/s.

6.8 Jäähdytyspatteri, vesi (koodi ESET-VK, ESET-DX, MIE-CL/ELBC, MIE-CL/ELBD)



Ilmanjäähdytin (koodi ESET-VK, ESET-DX) ja ilmanjäähdytin (koodi MIE-CL/ELBC, MIE-CL/ELBD)

Jäähdytyspatteri koostuu kupariputkista ja puristetuista alumiinilamelleista. Patterin teho heikentyy, jos sen pinnalle kertyy pölyä. Tällöin lämmön siirtyminen estyy ja ilmapuolen painehäviö lisääntyy.

Vaikka laitteistossa on hyvät suodattimet, lämmityspatterin lamellien etuosaan (tulopuolelle) kertyy ajan myötä pölyä. Jäähdytyspatterin alla on viemäröinnillä varustettu allas kondensoituvaa vettä varten. Jäähdytyspatterin jälkeen on mahdollisesti pisaranerotin, joka estää vesipisaroita joutumasta ilmavirtaan.

Tarkistus

Tarkista:

1. ettei patterin lamelleissa ole mekaanisia vaurioita
2. ettei patteri vuoda
3. että kylmyys jakautuu patterin pinnalle tasaisesti käytön aikana
4. alapuolinen viemäröinnillä ja vesilukolla varustettu allas (puhdistusta tarvittaessa)
5. että vesilukko ilman takaiskuventtiiliä on täynnä vettä.

Puhdistaminen

Jos patterien lamellit ovat likaiset, ne on puhdistettava imuroimalla sisäänmeno-puolelta. Voit myös puhaltaa ne varovaisesti puhtaiksi ulostulopuolelta. Jos lika on pinttynyttä, käytä lämpimän veden ja alumiinia syövyttämättömän astianpesuaineen seosta. Lisätiedot, ks. [Jäähdytyspatteri, puhdistus](#) kohdassa Dokumentaatio osoitteessa ivprodukt.docfactory.com.

Ilmaaminen (HUOMIO! vain ESET-VK ja MIE-CL/ELBC)

Ilmaa patteri ja putket tarvittaessa. Ilmausruuvit ovat patterin yläosassa tai liitosputkissa.

Toiminto

Tarkista, että patteri huokuu kylmää. Tämä voidaan tehdä laskemalla lämpötila-asetusta (asetusarvoa) tilapäisesti. Huomaa, että jäähdytys estetään, kun ulkolämpötila laskee jäähdytyksen käynnistykseen asetetun asetuseron alapuolelle. (Ohjauslaitteistolle (koodi MX) Kirjautuminen 2000 - Päävalikko / Kone / Lämpötilan säätö / Jäähdytys / Esto ulkolämpötilassa).

6.9 Puhallinosa (koodi ELFF)

Puhaltimet kuljettavat ilmaa järjestelmän läpi, eli niiden on voitettava ilmanvastus kanavissa ja ilmastointikoneessa.

Puhaltimien kierrosluku on säädetty siten, että ilma virtaa oikein. Jos virtaus jää liian vähäiseksi, ilmastointikone ei toimi oikein.

- Jos tuloilmavirtaus on liian pieni, järjestelmä on epätasapainossa, jolloin sisäilman laatu voi heiketä.
- Jos poistoilmavirtaus on liian pieni, ilmanvaihtoteho heikkenee. Lisäksi epätasapaino voi saada kosteuden painumaan rakenteisiin
Liian vähäinen ilmavirtaus voi johtua pölyn kertymisestä puhallinpyörään.
- Jos puhallin pyörii väärään suuntaan, ilma virtaa edelleen oikeaan suuntaan mutta kapasiteetti heikkenee merkittävästi. Tarkista tällöin pyörimissuunta.



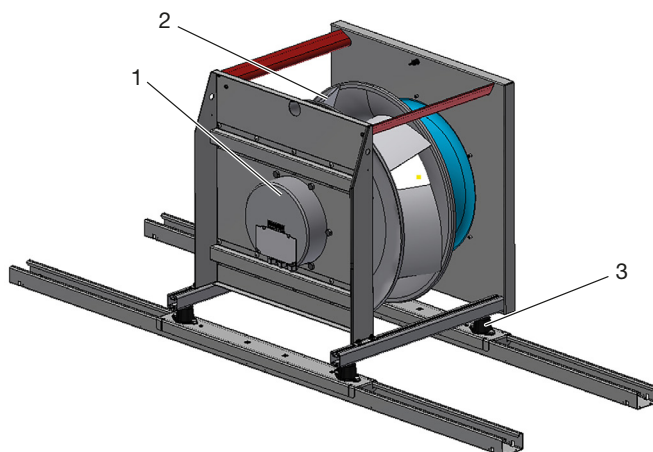
VAROITUS!

Henkilövahinkojen vaara: Korkea jännite ja pyörivä puhallin!
 Kunnossapito ja huolto – Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä. Käännä tämän jälkeen turvakatkaisin 0-asentoon ja lukitse se.



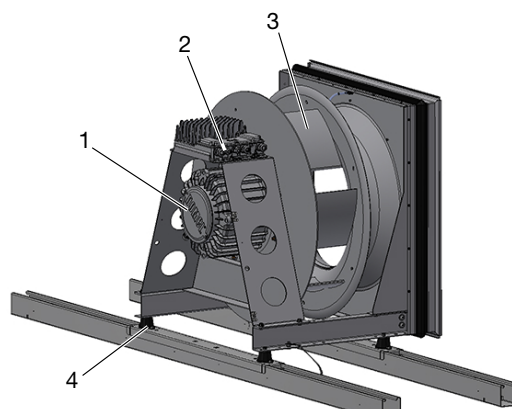
VAROITUS!

Henkilövahinkojen vaara: Pyörivä puhallinpyörä! Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä. Käännä tämän jälkeen turvakatkaisin 0-asentoon ja lukitse se. Odota vähintään 3 minuuttia ennen tarkastusluukkujen avaamista.



Puhallinyksikön koko 060–400

1. Säätyyksiköllä varustettu EC-moottori
2. Puhallinpyörä
3. Tärinävaimennin

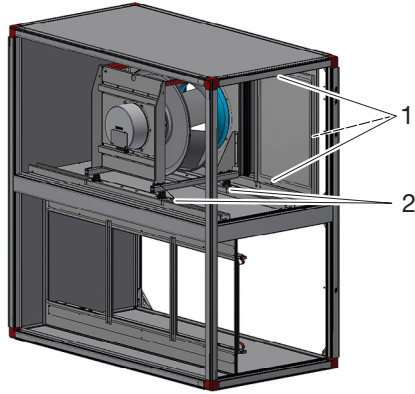


Puhallinyksikkö koko 480–1540

1. Moottori
2. Säätyyksikkö
3. Puhallinpyörä
4. Tärinävaimennin

Puhallin

Tarkistus



Esimerkkikuva puhallinyksiköstä

1. Valmistele pääsy:

Koko 060–400:

Puhaltimet on asennettu kiskoisiin. Irrota puhallinjärjestelmän maadoitusnauhan toinen pää. Irrota ruuvit kohdasta 1 ja sokat/ruuvit kohdasta 2. Vedä puhallinyksikkö ulos (puhallin ja moottori on asennettu kiskoisiin).

Koko 740–1540:

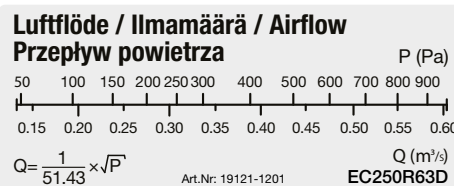
Puhaltimet on asennettu kiinteäsi ja tai ne on kiinnitetty kiskoisiin. Pääsy tapahtuu pääasiassa tarkastusluukun/luukkujen kautta. Kiskoille asennetut puhaltimet voidaan tarvittaessa vetää ulos. Irrota puhallinjärjestelmän maadoitusnauhan toinen pää. Irrota ruuvit (pos 1) ja sokat/ruuvit (pos 2) ja vedä puhallinyksiköt ulos. HUOMIO! Kaksoispuhaltimissa on hellitettävä kaksinkertaisten levyjen ruuvit.

2. Tarkista, että puhallinpyörä pyörii helposti, on tasapainossa eikä täris. Tarkista myös, ettei puhallinpyörässä ole hiukkaskertymiä. Epätasapaino voi johtua kertymästä tai puhallinpyörän vahingoittumisesta.
3. Kuuntele moottorista kuuluvia kuulalaakerien ääniä. Jos laakerit ovat hyvässä kunnossa, kuuluu suriseva ääni. Raapiva tai kumiseva ääni voi olla merkki laakerien vaurioitumisesta. Tällöin tarvitaan huoltoa.
4. Tarkista, että puhallinpyörät ovat kunnolla paikoillaan ja limittäin imukartioiden kanssa.
5. Puhallinpyörät ja moottori on asennettu tärinävaimentimella varustettuun telineeseen. Tarkista, että vaimentimet ovat ehjät ja kunnolla paikallaan.
6. Tarkasta kiinnitysruuvit, ripustukset ja telineet.
7. Tarkista, että liitosaukon liitoslevyjä ympäröivät tiivisteet ovat ehjät ja kunnolla paikallaan.
8. Tarkista, että letkut ovat paikoillaan mittausliitännöissä.
9. Kiinnitä puhallinyksiköt takaisin paikoilleen.
10. Tarkista ilmavirrat seuraavasti:

- koneet, joissa on ohjauslaitteisto (koodi MX): lue virtaus Climatix-näytöltä.

- koneet, joissa ei ole ohjauslaitteistoa (koodi UC, MK, US): mittaa Δp virtausmittauksen +/- liitännöistä (mittausliitännät).

Tarkista koneen virtauskilvestä, mikä virtaus vastaa mitattua Δp -arvoa.



Esimerkki virtauskilvestä

Puhdistaminen

1. Tee *Tarkistus*-kohdan toimenpiteet 1-7.
2. Pyyhi mahdolliset kerrostumat pois puhallinpyörästä. Käytä ympäristöystävällistä rasvanpoistoainetta.
3. Moottorin ulkopinta on pidettävä puhtaana pölystä, liasta ja öljystä. Puhdista pyyhkimällä. Jos lika on pinttynyt, voidaan käyttää ympäristöystävällistä rasvanpoistoainetta. Paksu likakerros voi heikentää staattorin rungon jäähtymistä, ja silloin vaarana on ylikuumentuminen.
4. Imuroi lopuksi ilmastointikone, jottei pöly pääse kanavajärjestelmään.
5. Puhdista muut osat samalla tavalla kuin puhallinpyörät. Tarkista, että imukartiot ovat tiukasti paikoillaan.
6. Kiinnitä puhallinyksiköt takaisin paikoilleen.

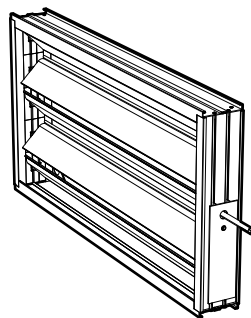
Ylikuumentumissuojan palautus (koskee mallia ELFF koodilla -EC01-)

1. Katkaise puhallinmoottorin tehonsyöttö.
2. Odota vähintään 20 sekuntia sen jälkeen, kun puhallinpyörä on lakannut pyörimästä.
3. Katkaise puhallinmoottorin tehonsyöttö.

6.10 Pelti (koodi EBE, ESET-TR, EMT-01, MIE-IU, EAU)

Pelleillä voi olla eri toimintoja ja ne on voitu sijoittaa eri paikkoihin. Seuraavat tuotekoodit/komponentit sisältävät pellin:

- EBE Sekoitusosa sulku-/säätöpelti
- EMT-01 sulku-/säätöpelti
- ESET-TR käsin säädettävä säätöpelti
- MIE-IU ulkosäleikköosa sulkupellillä
- EAU jäteilmaosa sulkupellillä



Esimerkki pellistä (koodi ESET-TR, EMT-01)

Pellin avulla säädetään ilmavirtaa. Puutteellinen toiminta voi aiheuttaa häiriöitä, joilla voi olla vakavat seuraukset.

- Jos ulkoilmapelti ei:
 - avaudu kokonaan, ilmavirta pienenee
 - sulkeudu kokonaan, kun ilmastointikone pysäytetään, lämmityspatterit voi jäätyä ja rikkoutua.
 - sulkeudu tiiviisti (eli vuotaa), energiankulutus kasvaa.
- Jos roottorin puhtaaksipuhallustoiminnon säätöpelti ei toimi tai se on väärin säädetty, poistoilmasta voi tulla roottorin kautta hajua tuloilmaan.

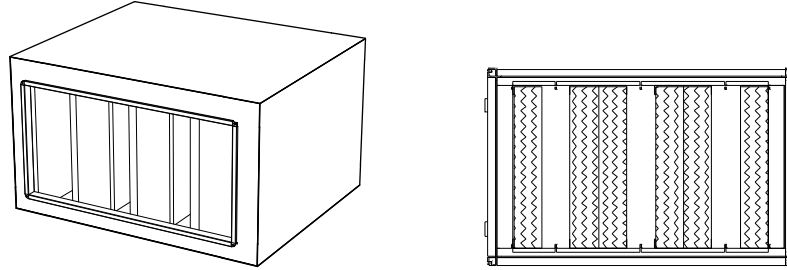
Tarkistus

1. Tarkista säätölaitteen toiminta.
2. Tarkista, että pellit sulkeutuvat tiiviisti. Jos tulos ei ole tyydyttävä, säädä sulkupelti tiiviiksi (ei koske säätöpeltiä).
3. Tarkista tiivistyslistat.
4. Jos pelti ei toimi, tarkista, että käyttömekanismissa tai pellin säleissä ei ole toimintaa estävää ruuvia.

Puhdistaminen

Puhdista pellin säleet pyyhkimällä. Jos lika on pinttynyt, voidaan käyttää ympäristöystävällistä rasvanpoistainetta.

6.11 Äänenvaimennin (koodi EMT-02, MIE-KL)



Äänenvaimennin (koodi EMT-02) ja äänenvaimennin (koodi MIE-KL)

Äänenvaimentimen tehtävänä on alentaa järjestelmän äänentehotasoa.

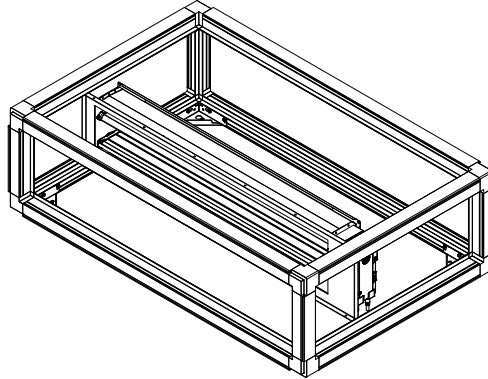
Tarkistus

Tarkista, että äänenvaimennuselementti on ehjä ja puhdas. Puhdista tarvittaessa.

Puhdistaminen

Imuroi ja/tai pyyhi kaikki pinnat kostealla. Jos lika on pinttynyttä, voidaan käyttää pyöriviä nylonharjoja.

6.12 Suodatinohitus (koodi ENFT-10)



Suodatinohitus (koodi ENF)

Suodatinohituksen tehtävä on johtaa ilmavirta uudelleen mahdollisen tulipalon sattuessa. Puutteellinen toiminta voi aiheuttaa häiriöitä, joilla voi olla vakavat seuraukset.

Tarkistus

1. Tarkista säätölaitteen toiminta.
2. Tarkasta, että pelti sulkeutuu tiiviisti. Jos ei, säädä sulkupelti tiiviiksi.
3. Tarkista tiivistyslistat.
4. Jos pelti ei toimi, tarkista, että käyttömekanismeissa tai pellin säleissä ei ole toimintaa estävää ruuvia.

Puhdistaminen

Imuroi tai pyyhi kaikki pinnat kostealla. Jos lika on pinttynyt, voidaan käyttää pyöriviä nylonharjoja.



Air handling with focus on LCC

Ota yhteyttä - kerromme mielellämme lisää!

Vaihde:	+46-470 – 75 88 00	
Tuki:	+46-470 – 75 89 00	styr@ivprodukt.se
Huolto:	+46-470 – 75 89 99	service@ivprodukt.se
Varaosat:	+46-470 – 75 88 00	order@ivprodukt.se
Vieraile osoitteessa:	www.ivprodukt.com	
Koneesi asiakirjat:	docs.ivprodukt.com	
Tekniset tiedot:	docs@ivprodukt.se	