

Air handling with focus on LCC

# Käyttö- ja hoito-ohjeet

## Envistar<sup>®</sup> Top



**Ilmastointikone**

**Envistar Top ja Home Concept FTX Top 04-21**

Tilausnumero :

Kohde :

Alkuperäisen käyttöohjeen käännös



# Ilmastointikoneen tekniset tiedot

## Konetyyppi

- ATEM
- ATER
- ATCR 1V  2V
- Malli Home Concept

## Ohjauslaitteet

- MX
- UC
- MK
- US
- HS

## Koneen osat ja lisävarusteet

- Lto-roottori ATRR
- Vastavirtalämmönsiirrin ATMM
- Lämmityspatteri, vesi  
ATEV  ATTV

- Lämmityspatteri, sähkö ATEE  
Tehomuunnos 1  2  3

- Lämmityspatteri, sähkö ATET-EV  
Tehomuunnos 1  2  3  4

- Jäähdytyspatteri, vesi ATET-VK

- Pelti ATET-UM, ETET-UM,  
ETET-TR, ATET-09

- Äänenvaimennin ETET-LD

## Koko

- 04
- 06
- 10
- 12
- 16
- 21

## Suodatin, tuloilma

- ePM10-65% (M5)
- ePM1-50% (F7)
- Black Ridge BR
- Ilman suodatinta

## Suodatin, poistoilma

- ePM10-65% (M5)
- ePM1-50% (F7)
- Alumiinisuoatinta AL
- Ilman suodatinta



Air handling with focus on LCC

# Sisällysluettelo

## 1 Turvallisuusohjeet

1.1 Lukittava turvakatkaisin .....	6
1.2 Tarkastusluukut .....	6
1.3 Sähköliitännät .....	6
1.4 Jäähdytyslaite .....	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 .....	9
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 Top .....	11
3.2 Malli Home Concept .....	11
3.3 Jäähdytyslaite (koodi ATCR) .....	12

## 4 Kytkeäohjeet ja sähkö tiedot

4.1 MX - Täydellinen ohjauslaitteisto ja UC - Täydellinen sähkökytkentä riviliittimeen (ilman DUC:tä) .....	15
4.2 MK - Puhaltimet ja lämmönsiirrin kytkettynä riviliittimeen .....	16
4.3 HS, US - Ilman ohjauslaitteistoa ja sähkökytkentää .....	16



Air handling with focus on LCC

# Sisällysluettelo jatkuu

## 5 Käyttö

5.1	Puhtauden tarkastus .....	18
5.2	Toimenpiteet käyttökatkoksen yhteydessä .....	18
5.3	Käynnistäminen .....	19
5.4	Tila Jäähdytys - jäähdytyslaite, koko 04 .....	20
5.5	Tila Jäähdytys - jäähdytyslaite, koko 06-12 .....	23
5.6	Tila Jäähdytys - jäähdytyslaite, koko 16-21 .....	25

## 6 Huolto-ohjeet

6.1	Huoltokaavio .....	27
6.2	Suodatin .....	29
6.3	Lto-roottori (koodi ATRR) .....	33
6.4	Vastavirtalämmönvaihdin (koodi ATMM) .....	37
6.5	Lämmityspatteri, vesi (koodi ATEV) .....	39
6.6	Lämmityspatteri, sähkö (koodi ATEE, ATET-EV) .....	41
6.7	Jäähdytyspatteri, vesi (koodi ATET-VK) .....	42
6.8	Puhallinosa (koodi ELFF) .....	43
6.9	Pelti (koodi ATET-UM, ETET-UM, ETET-TR, ATET-09) .....	48
6.10	Äänenvaimennin (koodi ETET-LD) .....	49
6.11	Jäähdytyslaite (koodi ATCR) .....	50

## 7 Hälytysten hallinta ja vianmääritys

7.1	Jäähdytyslaite - koko 04 ja 16-21 .....	51
7.2	Jäähdytyslaite - koko 06-12 .....	53

# 1 Turvallisuusohjeet

Ota koneen varoituskilvet ja seuraavat turvallisuusohjeet huomioon:

## 1.1 Lukittava turvakatkaisin

**VAROITUS!**

Suurjännite, henkilövahinkojen vaara.  
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. Ilmastointikone on käynnistettävä ja pysäytettävä ohjauslaitteiden avulla.

## 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 lukittuina. 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

**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 Top -laitteet on tarkoitettu ilman käsittelemiseen osana kiinteistöjen yleisilmastointia.

### 2.2 Valmistaja


Envistar-ilmastointikoneen valmistaja:

IV Produkt AB  
Sjöddevägen 7  
S-350 43 VÄXJÖ

### 2.3 Merkinnät

Koneen ja siihen mahdollisesti kuuluvan jäähdytyslaitteen etuosaan on kiinnitetty tyyppikilpi.

Siihen on merkitty tilausnumero ja muut koneen tunnistustiedot.

			
Modell Model	Envistar Top		
Kodnyckel Code key	ATER-04-AA-0-00		
Beteckning Project name	TA1 FA1 POS 1		
Ordernummer Order number	1234-567		
Max. varv Max. rev.	<input type="text" value="-"/>	r/m	Max. temp. <input type="text" value="-"/> °C
Tillv. ort Made in	VÄXJÖ, SWEDEN	Tillv. månad Manuf. month	1805 YYMM

Art. Nr. 19121-1001

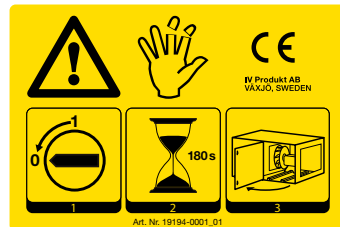
Esimerkki tyyppikilvestä

## 2.4 CE-merkintä ja EY-vakuutus

Ilmastointikone ja siihen mahdollisesti kuuluva jäähdytyslaite on CE-merkitty, eli ne täyttävät toimitushetkellä EU:n konedirektiivin 2006/42/EY ja muiden ilmastointikoneisiin sovellettavien EU-direktiivien vaatimukset, kuten painelaitedirektiivi PED 2014/68/EU.

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

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	<input type="text"/>
Kylmäainemäärä Piiri 2	<input type="text"/>	kg	<input type="text"/>
Kylmäainemäärä Piiri 3	<input type="text"/>	kg	<input type="text"/>
Sisältää Kioton pöytäkirjan soveltamisalaan kuuluvia fluorattuja kasvihuonekaasuja.			
		<b>CE</b>	IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN
		0409	

Esimerkki jäähdytyslaitteen CE-kilvestä



## 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-kaasuasetuksesta (EU/517/2014 fluoresoivista kasvihuonekaasuista) ja ruotsalaisesta kylmäaineasetuksesta (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 vuototarkastuksesta, huollosta ja korjauksista 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, CO<sub>2</sub>e(tonnia). Luku lasketaan kertomalla kylmäaineen GWP-arvo (Global Warming Potential) laitteen täyttömäärällä kiloina. R410a-kylmäaineen GWP on 2088. 1,1 kilon R410a-täyttömäärällä luvuksi saadaan siten  $(1,1 \times 2088) / 1000 = 2,30$  CO<sub>2</sub>e(tonnia). Ks. taulukko sivulla 12.

### Vuototarkastus ja tarkastusraportti

Seuraavat määräykset koskevat jäähdytyslaitteella varustettua Envistar Top -koneetta (ATCR) koko 16-21, jonka piiri kohtainen kylmäainemäärä on 5 CO<sub>2</sub>e(tonnia) tai enemmän:

- **Vuototarkastuksen** saa tehdä vain henkilö, jolla on pätevyys kylmäaineiden käsittelyyn. Tarkastus on tehtävä
  - asennuksen/käyttöön oton yhteydessä
  - määräajoin vähintään kerran vuodessa siten, että tarkastuksen välillä saa olla korkeintaan 12 kuukautta
  - kuukauden kuluessa mahdollisesta 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 toimenpiteiden tulokset sekä huollosta ja kunnossapidosta vastaavan henkilön ja yrityksen tiedot.

Jos kylmäaineen kokonaismäärä on alle 5 CO<sub>2</sub>e(tonnia), ei säännöllistä vuototarkastusta tai rekisteröintiä tarvita.

## 2.7 Pidennetty 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.

Pidennetty 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](https://docs.ivprodukt.com).

## 2.9 Purkaminen ja käytöstä poistaminen

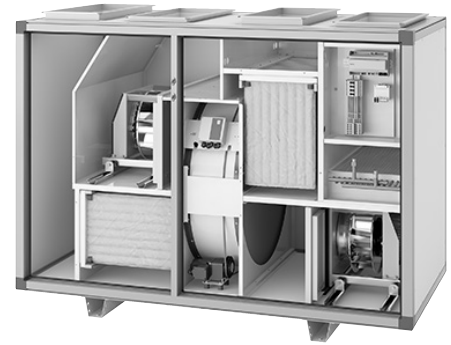
Ilmastointikoneen purkamisessa on noudatettava erillistä ohjetta, ks. [Ilmastointikone, purkaminen ja käytöstä poistaminen](#) kohdassa Dokumentaatio sivustolla [ivprodukt.docfactory.com](https://ivprodukt.docfactory.com).

## 3 Tekninen kuvaus

### 3.1 Ilmastointikone Envistar Top



*Envistar Top vastavirtalämmönsiirtimellä (koodi ATEM)*



*Envistar Top lämmön talteenottavalla lämmönvaihtimella (koodi ATER)*

Envistar Top valmistetaan yksikkökoneena tai lohkomallina koon ja valitun rakenteen mukaan.

Kone on saatavana eri kokoina ja oikea- tai vasenkätisenä mallina. Kaikissa koneissa on kanavaliitännät päällä (ylöspäin). Koneissa on joko vastavirtalämmönsiirrin\* (koodi ATEM) tai pyörivä lämmönsiirrin (koodi ATER).

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

*\*Envistar Top koko 04, 06, 10 ja 12 vastavirtalämmönsiirtimellä voidaan toimittaa lohkomallina.*

### 3.2 Malli Home Concept

Pyörivällä lämmönsiirtimellä tai vastavirtalämmönsiirtimellä varustetuissa Home Concept -mallin koneissa on mm. erikoissovitettu ohjauslaitteisto, kuten huurteensulatusautomaattikka. Pyörivällä lämmönsiirtimellä varustetuissa koneissa on lisäksi paineen tasapainotustoiminto roottorin optimaalisen toiminnan varmistamiseksi.

Lisätarvikkeena saatavana on suodatinkaappi alumiini- tai hiilisuodattimelle.

### 3.3 Jäähdytyslaite (koodi ATCR)



Integroitu jäähdytyslaite jäähdytysenergian talteenotolla EcoCooler (koodi ATCR) on saatavana lisävarusteena pyörivällä lämmönsiirtimellä varustetussa Envistar Top -koneessa. Jäähdytysenergian talteenotossa lämmönsiirrin käynnistyy, kun poistoilman tai huoneilman lämpötila on matalampi kuin ulkolämpötila ja jäähdytystarve ilmenee.

Koneessa on elektroninen paisuntaventtiili ja kylmäainetta R410a koossa 04-12 ja kylmäainetta R134a koossa 16-21.

Koko	Kompressorin tyyppi	Kylmäaineen määrä	CO2e(tonnia)
04	Pyörivä kompressori	1,1 kg	2,30
06	Kierukkakompressori	1,7 kg	3,55
10	Kierukkakompressori	2,1 kg	4,38
12	Kierukkakompressori	2,38 kg	4,97
16	Mäntäkompressori	5,0 kg	7,15
21	Mäntäkompressori	5,2 kg	7,47

#### Kompressori

Tehoa säädetään kierroslukuohjatulla kompressorilla. Jäähdytystarpeen kasvaessa taajuusmuuttaja lisää kompressorin kierroslukua.

#### Kompressorisuojaus

Kompressori pysäytetään ja hälytys ilmaistaan, jos taajuusmuuttajasta tai suo-japiiristä tulee hälytys. Jos koneessa on ohjauslaitteisto, hälytys on luettavissa Climatix-näytöltä.

Hälytyksen sattuessa vika on korjattava, minkä jälkeen hälytys on kuitattava. Jos suo-japiirihälytys toistuu, on otettava yhteys valtuutettuun kylmälaitehuoltoon.

### **Koot 04-12**

Suojapiiri koostuu suurpainevahdistista (HP), joka laukeaa, jos järjestelmän paine on korkea. Suurpainevahti on palautettava painamalla suurpainevahdin palautuspainiketta.

### **Koot 16-21**

Suojapiiri koostuu matala- ja korkeapainepressostaatista, joita varten on palautuspainike. Suojapiiri voi laueta kahdesta erilaisesta viasta:

- Järjestelmässä on korkea paine, HP (painevahti palautetaan käsin)
- Järjestelmässä on matala paine, LP (automaattinen palautus)

## **Jäähdytyksen toiminta**

Integroidun ohjauslaitteiston (koodi MX) kanssa jäähdytyslaite on lukittu ilmanvaihtokoneeseen. Jos jokin puhallin pysähtyy, jäähdytyslaite pysäytetään. Säättö- ja tarvesignaali lähetetään Modbus-väylän kautta.

Ulkoisessa ohjauksessa (koodi US, UC ja MK) lukitussignaali lähetetään potentiiaalivapaan releen kautta. Tarvesignaali lähetetään 0–10 V:n jännitteellä.

Jäähdytyslaite siirtää tietoa taajuusmuuttajan ja paisuntaventtiilin ohjauslaitteen välillä. Viestintä tapahtuu Modbus-väylällä.

## **Sähkökaappi**

Jäähdytyslaitteen sähkökaappi on kytketty sisäisesti ja testattu tehtaalla.

Sähkökaappi sisältää:

### **Koko 04:**

- Säättökeskus, jossa on integroitu ohjausyksikkö paisuntaventtiilille

### **Koko 06-12:**

- Kompressorin taajuusmuuttaja
- Ohjausyksikkö paisuntaventtiilille
- Kontaktori

### **Koko 16-21:**

- Pääkatkaisin
- Sulake
- Ohjausyksikkö
- Paisuntaventtiilin säättökeskus

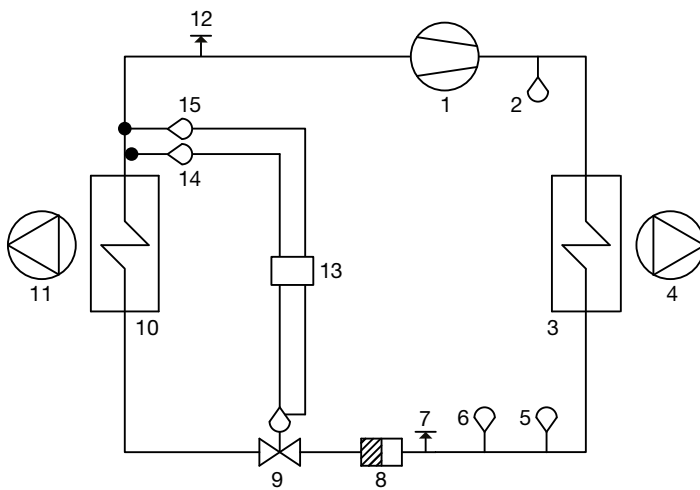
## Jäähdytyspiirin toiminta

Kompressorista kylmäaine puristetaan kuumana kaasuna lauhduttimeen, jossa se luovuttaa lämpöä. Kylmäaine lauhtuu kaasusta nesteeksi, kun poistoilma jäähdyttää sen.

Kylmäaine kulkee painetta alentavaan paisuntaventtiiliin ja muuttuu höyrystimessä nesteestä kaasuksi (kylmäaine höyrystyy).

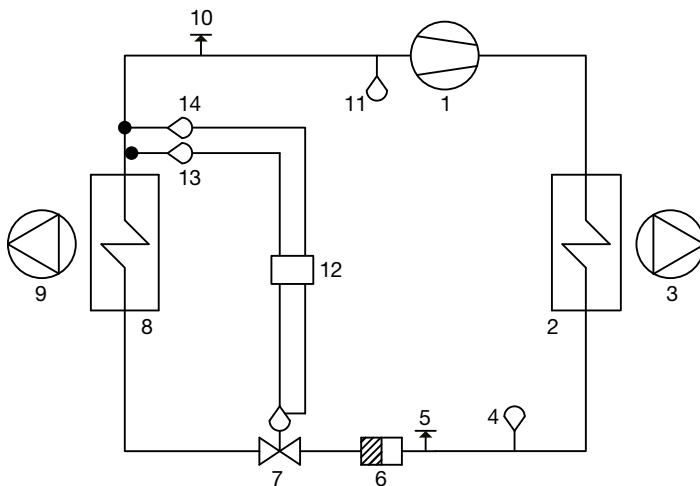
Höyrystimessä kylmäaine kerää lämpöä, jota se tarvitsee olomuodon muutokseen. Lämpö otetaan tuloilmasta, joka sen vaikutuksesta jäähtyy.

Kylmä kaasumainen kylmäaine imetään takaisin kompressorin, jossa se puristetaan kokoon ja se lämpenee. Kaasua käytetään myös kompressorin sähkömoottorin jäähdytykseen. Kylmäaine sisältää nyt lämpöä tuloilmasta, kompressorin moottorista ja puristusprosessista.



- 1 Kompressori
- 2 Lauhdutin
- 3 Poistoilmapuhallin
- 4 Pressostaatti - korkea paine
- 4 Pressostaatti - korkea paine
- 5 Mittausliitäntä - korkea paine
- 6 Kuivaussuodatin
- 7 Paisuntaventtiili
- 8 Höyrystin
- 9 Tuloilmapuhallin
- 10 Mittausliitäntä - matala paine
- 11 Pressostaatti - matala paine
- 12 Säätokekeskus
- 13 Höyrystimen jälkeinen lämpötilatunnistin
- 14 Painetunnistin

Koon 04-12 kylmäainejärjestelmän virtauskaavio



- 1 Kompressori
- 2 Lauhdutin
- 3 Poistoilmapuhallin
- 4 Pressostaatti - korkea paine
- 5 Mittausliitäntä - korkea paine
- 6 Kuivaussuodatin
- 7 Paisuntaventtiili
- 8 Höyrystin
- 9 Tuloilmapuhallin
- 10 Mittausliitäntä - matala paine
- 11 Pressostaatti - matala paine
- 12 Säätokekeskus
- 13 Höyrystimen jälkeinen lämpötilatunnistin
- 14 Painetunnistin

Koon 16-21 kylmäainejärjestelmän virtauskaavio

## 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

Kuhunkin virransyöttöön on asennettava ja yhdistettävä turvakatkaisin.

#### Sähkökytkentäkaaviot

Katso ohjauslaitteistolla varustetun ilmastointikoneen sähkökytkentäkaaviot koneen mukana toimitetuista tilauskohtaisista sähkökytkentäkaavioista tai osoitteesta [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com) (Ohjauskaavio).

#### Koneen toiminnot, virransyöttö ja sulakkeet

Suosittelu sulakekoko, katso tilauskohtainen dokumentaatio osoitteessa [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com) (Tekniset tiedot ja Ohjauskaavio), tai tuotevalintaohjelmassa IV Produkt Designer.

- Top 04-16:n kaikki konetoiminnot käyttävät vakiona samaa virransyöttöä, mutta erikoistilauksesta laitteeseen voidaan asentaa myös erilliset virransyötöt. Top21:ssä on vakiona erilliset virransyötöt.
- Sähköpattereissa (lämmityspatteri, sähkö) on vakiona 3x400V:n virransyöttö. 230V:n virransyötölle vaaditaan erikoispatteri tai muuntaja.
- Käytettäväksi suositellaan C-käyrän sulakkeita.

## 4.2 MK - Puhaltimet ja lämmönsiirrin kytkettynä riviliittimeen

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

Riviliittimet on sijoitettu koneen kuhunkin osaan.

KytKentäohjeet ja suositellut sulakekoot, katso tilauskohtainen dokumentaatio osoitteessa [docs.ivprodukt.com](https://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 ja jäähdytyslaitteelle (koodi ATCR) osoitteessa [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com), katso muut kytkentäohjeet alta.
- Koneille ilman ohjauslaitteistoa ja sähkökytkentää (koodi US), katso kytkentäohjeet alta.

Sulakesuositus tarkoittaa C-laukaisukäyrän sulakkeita.

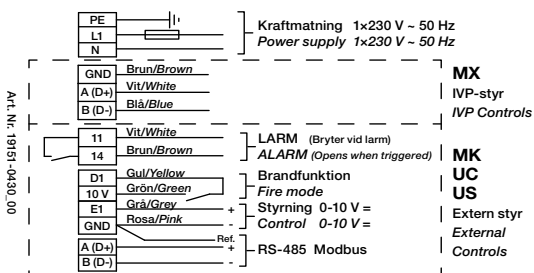
### Turvakatkaisin

Kuhunkin virransyöttöön on asennettava ja yhdistettävä turvakatkaisin.

### Puhaltimet (koodi ELFF)

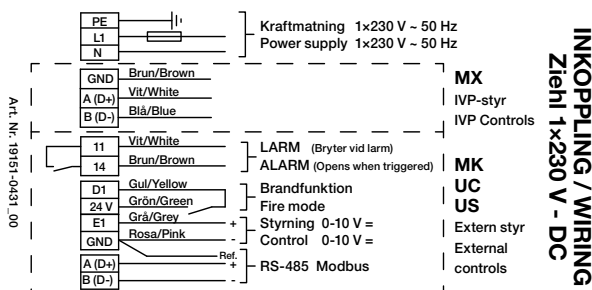
Ziehl EC 1×230 V 0,50 / 0,78 kW  
puhallinpyörä 025 / 028

Koko 04 ja 06



Ziehl EC 1×230 V 1,35 kW  
puhallinpyörä 031 / 035

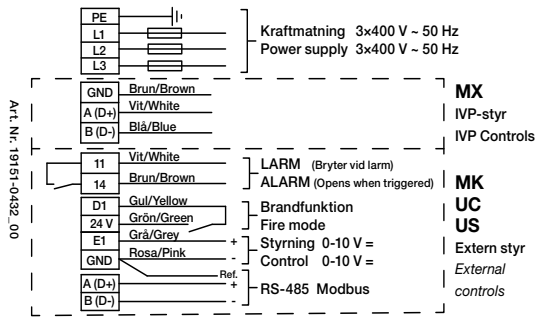
Koko 10 ja 12





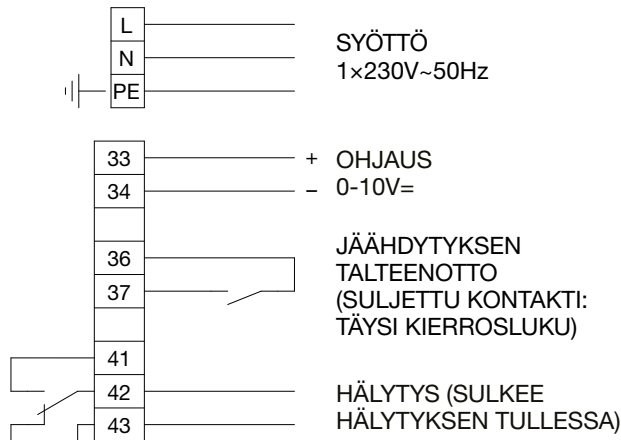
## Ziehl EC 3x400 V 2,40 / 2,90 kW puhallinpyörä 040 / 045

### Koot 16 ja 21



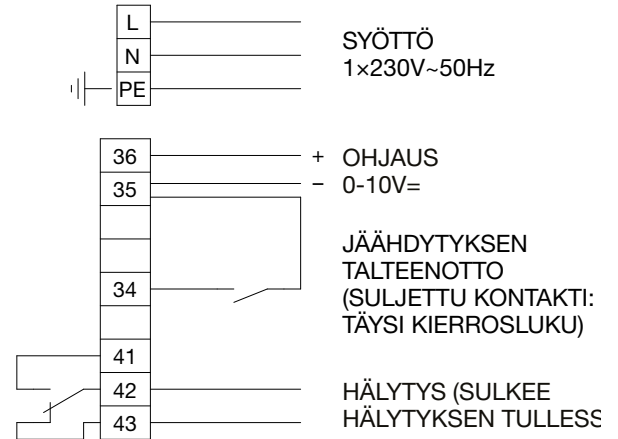
## Lto-roottori (koodi EMX-P)

### Koko 04-16



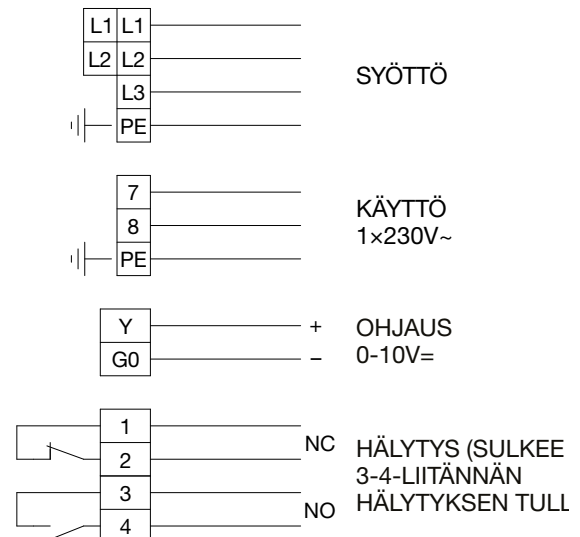
## Lto-roottori (EMX-P)

### Koko 21



## Lämmityspatteri, sähkö (koodi ATEE\*, ATET-EV\*\*)

Virransyöttö, tehovaihtoehtoja suositeltu  
sulakekoko, katso tilauskohtainen dokumentaatio  
osoitteesta [docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com) (Tekniset tiedot).



\*Koneasennusta varten, valittavissa  
vastavirtalämmönsiirtimellä.

\*\*Kanava-asennusta varten, valittavissa  
vastavirtalämmönsiirtimellä.

## 5 Käyttö

### 5.1 Puhtauden tarkastus

Envistar Top 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 ilmakanaaviin 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

Envistar Top (koodi ATEM, ATER) ja Envistar Top integroidulla jäähdytyslaitteella EcoCooler (koodi ATCR) ovat tehtaalla valmistettuja ilmastointikoneita, jotka on testattu ja dokumentoitu tehtaalla.

Koneen käyttöönoton saa suorittaa pätevä henkilöstö Käyttöönottopöytäkirjan mukaisesti:

- Envistar Top (koodi ATEM, ATER), ks. [Ilmastointikoneen käyttöönottopöytäkirja](#) osoitteessa [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com).
- Envistar Top integroidulla jäähdytyslaitteella (koodi ATCR), ks. [Envistar Top EcoCoolerilla, käyttöönottopöytäkirja](#) osoitteessa [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com).

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

Tuotetakuun voimassaolo edellyttää, että käyntiinajo on tehty oikein. Takuu raukeaa, jos jäähdytyslaitteeseen tehdään toimenpiteitä takuuajana 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, kun sellainen on.
3. Koneenosien välisten sähköisten pikaliittimien kytkeminen, jos sellaiset on (koot 12,16 ja 21).
4. Paine- ja lämpötila-anturi.
5. Kaikki kanavaliitokset.



---

### VAROITUS!

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

---

Ennen mahdollista takuhuoltokäynnin tilaamista on tehtävä vianetsintäohjeissa kuvatut toimet, jotta tarpeettomilta huoltokäynneiltä vältytään.

## 5.4 Tila Jäähdytys - jäähdytyslaite, koko 04

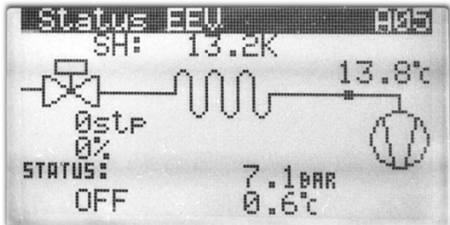
### Ohjauslaitteistolla (koodi MX)

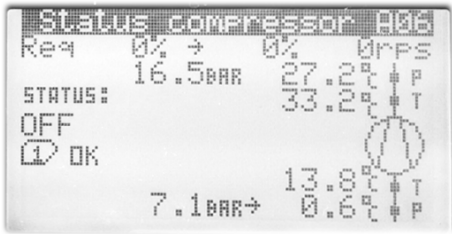
Voit lukea tilatiedot Climatix-laitteen näytöltä (päävalikko/kone/jäähdytys).

Tiedot	Arvo	Selitys
Tila jäähdytyslaite	Kone käynnissä	Normaaliasento jäähdytykselle, kompressorin käynti riippuu jäähdytystarpeesta.
	OFFbyALR	Sammutettu hälytyksen vuoksi.
	OFFbyDIN	Sammutettu säädön vuoksi. Climatix säättää jäähdytystä.
	OFFbyKey	Sammutettu Carelin ON/OFF-valikosta.
	High cond. temp.	Korkea korkeapaine rajoittaa kompressorin nopeutta.
Jäähdytys	%	Jäähdytystarve, jonka Climatix lähettää Careliin.
Lähtösignaali taajuusmuuttaja	%	
Kompr.nro		Kompressorin numero, 1 kpl kompressori (C1)
Kompr. Summahälytys		
Hälytysten hallinta		
*****		
Kompressori_C1	Päälle/pois	Kompressorin käyttötila.
Imukaasulämp_C1	°C	Mitattu imukaasun lämpötila.
Höyrystyslämp_C1	°C	Matalapaineesta laskettu höyrystymislämpötila.
Mat.paine_C1	baaria	Suhteellinen paine matalapaineanturilta.
Ylikuument_C1	K	Mitattu ylikuumeneminen
Pais.venttiili_1	%	Paisuntaventtiilin asento

## Ilman ohjauslaitteistoa (koodi UC, MK tai US)

Voit lukea tilatietoja Carel-laitteen näytöltä (päävalikko/tila – I/O).

Tila	A01	Arvo, esimerkki	Selitys
U6 = Cool.demand:		50%	Jäähdytystarve ilmastoinnin ohjaukselta.
Remove startdelay:		No / Yes	Mahdollisuus kompressorin pikakäynnistykseen, jos valitaan Yes.
J6 = Modbus Online:		No/Yes	Tieto Modbus-viestinnän vastaanotosta.
Modbus command:		Stop/start	Tieto Climatixista vastaanotetusta komennosta.
Modbus demand:		50%	Tieto Climatixista vastaanotetusta jäähdytystarpeesta.
Tila	A02		
High Press:		25.00 bar	Korkeapaine
Disch.temp:		50.00 °C	Kuumakaasun lämpötila
Low press:		10.00 bar	Matalapaine
Suct.temp:		17.00 °C	Imukaasun lämpötila
Tila	A03		
U7 = käynnistys/py-säytys		Seis	Jäähdytyskäytön säätötulo
U10 = Alarm reset		No reset	Hälytyksen kuittaustulo
Tila	A04		
NO6 = General alarm		N/C	Summahälytyslähtö
Tila	A05		
			
			Ylikuumeneminen Imukaasun lämpötila  Venttiilin avaus Matalapaine Höyrystyslämpötila
Tila	A06	Arvo, esimerkki	Selitys

		Jäähdytystarve, Lähtösignaali muuttaja, Kierrosnopeus KorkeapaineKondensoitumislämpötila Tila Kuumakaasun lämpötila Imukaasun lämpötila Matalapaine Höyrystymislämpötila
<b>Tila</b>	<b>A08</b>	
Tila	Off/Run/Alarm/Heat	
Current	4.3 Arms	Kompressorin virrankulutus
Voltage	124 Vrms	Kompressorin jännite
Power	0.92 kW	Kompressorin käyttämä sähköteho
DC voltage	391 V	Muuttajan sisäinen jännite
DC ripple	6 V	Muuttajan sisäisen jännitteen vaihtelu
Drive temp	40.0 °C	Muuttajan sisäinen lämpötila.
<b>Tila</b>	<b>A09</b>	
Working hour		Käyttöaika.
Compressor 1	50 h	

## 5.5 Tila Jäähdytys - jäähdytyslaite, koko 06-12

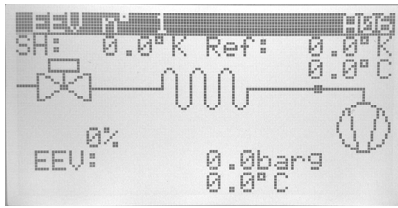
### Ohjauslaitteistolla (koodi MX)

Voit lukea tilatiedot Climatix-laitteen näytöltä (päävalikko/kone/jäähdytys).

	Arvo	Selitys
<b>Danfoss-VSD</b>		Danfoss Variable Speed Drive
Korkeapaine	x. xbar	Suhteellinen paine korkeapaineanturilta.
Matalapaine	x. xbar	Suhteellinen paine matalapaineanturilta.
Kompressori C1	Päällä / pois päältä	Kompressorin tila
Tila jäähdytyslaite	Vakio	Kompressorin tila
Hälytys jäähdytys- laite	OK/häly- tys	Hälytys näytetään, kun korkeapainevahti laukeaa. Hälytyksen tullessa katso "Suurpainevahdin hälytys" sivu 56.
Hälytys	Ei/kyllä	Hälytys näytetään, jos muuttajassa tai kompressorissa ilmenee vika. Hälytyksen tullessa katso "Hälytystulo suurpainevahdille ja taajuusmuuttajalle" sivu 26.
Turvavila	OK	
VSD-rajoitus	Ei	Muuttaja rajoittaa kierrosnopeutta.
Jäähdytys	x %	Jäähdytyksen tarve Climatix-jäähdytyksensäätimeltä.
Kompr. taajuus	x. xHz	Taajuus kompressorille
Kuumakaasulämp.	x.x °C	Kuumakaasun lämpötila
*****		
<b>Danfoss-VSD-EEV</b>		Elektroninen paisuntaventtiili
Imukaasun lämpöt.	x.x °C	Mitattu imukaasun lämpötila.
Höyrystymislämpö- tila	x.x °C	Matalapaineesta laskettu höyrystymislämpötila.
Ylikuun.viitearvo	x. xK	Ylikuumenemisen asetusarvot Säädetään automaattisesti.
Ylikuumeneminen	x. xK	Mitattu ylikuumeneminen
Paisuntaventtiili	x.x %	Paisuntaventtiilin asento
*****		
<b>Danfoss-VSD-MOC</b>		Motor Orientated Control
Muuttaja lämp.	x.x °C	Muuttajan sisälämpötila
Syöttöjännite	x. xV	Syöttöjännite
C1-teho	x. xWa	Kompressorin teho
Sis.DC-jännite	x. xV	Sisäinen tasavirtajännite
Moottorin virta vai- he A	x. xxA	Virrankulutus vaiheessa A
Moottorin virta vai- he B	x. xxA	Virrankulutus vaiheessa B
Moottorin virta vai- he C	x. xxA	Virrankulutus vaiheessa C

## Ilman ohjauslaitteisto (koodi UC, MK, US)

Voit lukea tilatietoja Carel-laitteen näytöltä (päävalikko/tila – I/O).

Tila	A01	Arvo, esimerkki	Selitys
Compressor:		Off 0.0Hz	Kompressorin taajuus
Drive status:		Compressor Off	Muuttajan tila
Derating status:		Normal, inactive	Enimmäisfrekvenssin rajoitus pga paineen ja lämpötilan suhde.
Tila	A02		
B1=Cool.demand:		0,0 %	Jäähdytyksen tarvesignaali 0–10 V:n sisääntulolta.
B3=Ambient:		21.7°C	Kompressorin ympäristön lämpötila (poistoilma)
High pressure:		0.0 b	Korkeapaine (suhteellinen)
Discharge:		0.0°C	Kuuma kaasu
Tila	A03		
Inverterin lämpötila:		0.0°C	Muuttajan sisälämpötila
Voltage supply:		0 V	Syöttöjännite muuttajaan (1 vaihe).
Voltage DCLink:		0.0 V	Sisäinen tasavirtajännite muuttajassa
Compressor power:		0 W	Sähkötehon käyttö.
Compressor current:		0.0 0.0 0.0 A	Kompressorin virta
Tila	A05		
NO1=Compressor:		O	Käytön ilmaisimen reletila
NO2=Global alarm:		C	Hälytysten reletila
Tila	A06		
			
		<p>Ylikuumeneminen/ylikuumenemisen asetusarvot Imukaasun lämpöt.</p> <p>Venttiilin avaus Matalapaine (suhteellinen) Höyrystyslämpötila</p>	
Tila	A06		
Working hours Comp.1		000000h	Käyttöaika
Tila	A11		
Modbus online:			Tietoliikenneyhteyden tila
Drive application:		Yes	– ohjaussovellus
Drive motor:		Yes	– moottorihjaus
Expansion valve:		Yes	– Paisuntaventtiilin ohjaus
Auto setup:		On	Viestinnän automaattinen asetus, tulos
Start auto setup:		Off	Viestinnän automaattinen asetus



## 5.6 Tila Jäähdytys - jäähdytyslaite, koko 16-21

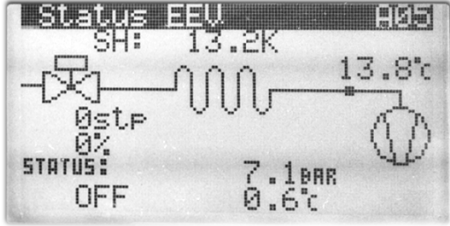
### Ohjauslaitteistolla (koodi MX)

Voit lukea tilatiedot Climatix-laitteen näytöltä (päävalikko/kone/jäähdytys).

Tiedot	Arvo	Selitys
Tila jäähdytyslaite	Kone käynnissä	Normaaliasento jäähdytykselle, kompressorin käynti riippuu jäähdytystarpeesta.
	OFFbyALR	Sammutettu hälytyksen vuoksi.
	OFFbyDIN	Sammutettu säädön vuoksi. Climatix säättää jäähdytystä.
	OFFbyKey	Sammutettu Carelin ON/OFF-valikosta.
	High cond. temp.	Korkea korkeapaine rajoittaa kompressorin nopeutta.
Jäähdytys	%	Jäähdytystarve, jonka Climatix lähettää Careliin.
Lähtösignaali taajuusmuuttaja	%	
Kompr.nro		Kompressorin numero, 1 kpl kompressori (C1)
Kompr. Summahälytys		
Hälytysten hallinta		
*****		
Kompressori_C1	Päälle/pois	Kompressorin käyttötila.
Imukaasulämp_C1	°C	Mitattu imukaasun lämpötila.
Höyrystyslämp_C1	°C	Matalapaineesta laskettu höyrystymislämpötila.
Ylikuument_C1	K	Mitattu ylikuumeneminen
Pais.venttiili_1	%	Paisuntaventtiilin asento

## Ilman ohjauslaitteisto (koodi UC, MK, US)

Voit lukea tilatietoja Carel-laitteen näytöltä (päävalikko/tila – I/O).

Tila	A01	Arvo, esimerkki	Selitys
B1 = Jäähd.tarve:		50%	Jäähdytystarve ilmastoinnin ohjaukselta.
B2 = Lämm.tarve		0%	Lämmöntarve
Poista käynnistys-rele:		KYLLÄ / EI	Mahdollisuus kompressorin pikakäynnistykseen, jos valitaan Yes.
Tila	A03		
ID1= Komp.1 häly		O	Hälytystulo suurpainevahdille ja taajuusmuuttajalle
B6 = Etäkäyttö on/off		O	Lukitus ilmanvaihdon ohjauksesta
Tila	A04		
EVD 1 - DI 1:		O	Tulo suora höyrystysohjaus EVD
EVD 1 - DI 2:		O	Tulo suora höyrystysohjaus EVD
Tila	A05		
NO1 = Kompressor 1		O	Lähtö kompressorille 1
NO2 = Yleishälytys		C	Hälytyslähtö ilmanvaihdon ohjaukselle
NO3 = 4-tieventtiili		C	Ei käytetä
Tila	A06		
Y2= Komp.invertteri		0%	Lähtösignaali 0-10V taajuusmuuttaja
J8 = Modbus-toiminta		NO	Näyttää, onko Modbus liitetty vai ei
Tila	A06b		
			
		<p>Ylikuumentuminen          Imukaasun lämpötila</p> <p>Venttiilin avaus          Matalapaine          Höyrystyslämpötila</p>	
Tila	A10		
Working hour			Käyttöaika.
Compressor 1		50 h	
Tila	A11		
cCO-osoite		1	Näyttää liitetyn EVD:n riviliittimessä J5



## 6 Huolto-ohjeet

### 6.1 Huoltokaavio

Huoltokaavio sisältää huoltotoimet ja -aikataulun komponenteille, joita ilmastointikoneessa voi olla. Ilmastointikoneessa on vähintään yksi tällainen osa. Kulloinkin huollettavat osat on merkitty sivun 1 sisällysluetteloon. Huoltokaavio kannattaa kopioida ennen ensimmäistä huoltoa, jotta kaikki vuosittain tehtävät huollot voidaan merkitä muistiin.


Ohjeen VDI 6022 mukaiset hygieniataarkastukset, ks. erillinen

[Käytön ja huollon tarkistuslista, hygieniataarkastus](http://ivprodukt.docfactory.com) osoitteessa [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com).

Huollot vuosina 20..... - ..... nro .....				Huolto suoritettu * (päiväys ja allekirjoitus)				
Toimintaosa		Koodi	Suositus-toimenpide (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
	Tulo- ja poistoilmasuodatin	ATEF	Painehäviön tarkastus Suodattimen vaihto tarvittaessa	27	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	Lto-roottori	ATRR	Silmämääräinen tarkastus Painetasapainon tarkastus Paine-eron tarkastus Puhdistus tarvittaessa	33	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	Vastavirtalämmönsiirrin, vain 04-12	ATMM	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa Toiminnan tarkastus	37	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	Lämmityspatterit, vesi	ATEV, ATTV	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa Toiminnan tarkastus	39	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	Lämmityspatterit, sähkö	ATEE, ATET-EV	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa Toiminnan tarkastus	27	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	Jäähdytyspatterit, vesi	ATET-VK	Silmämääräinen tarkastus Kondenssialtaan tarkastus Puhdistus tarvittaessa Toiminnan tarkastus	42	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	Puhallinyksikkö	ELFF	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa Ilmavirran tarkastus	43	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	Pelti	ATET-UM, ETET-UM, ETET-TR	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa Tiiviyyden tarkastus	48	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	Äänenvaimennin	ETET-LD ATET-LD	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa	49	allekirj.	allekirj.	allekirj.	allekirj.



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

## Jäähdytyslaite

Huollot vuosina 20..... - ..... nro .....				Huolto suoritettu * (päiväys ja allekirjoitus)			
Toimintaosa	Koodi	Suositus-toimenpide (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
	Jäähdytyslaite	ATCR	Silmämääräinen tarkastus Kondenssialtaan tarkastus Puhdistus tarvittaessa Toiminnan tarkastus Vuototarkastus ja tarkastusraportti tarvittaessa	50	allekirj.	allekirj.	allekirj.

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

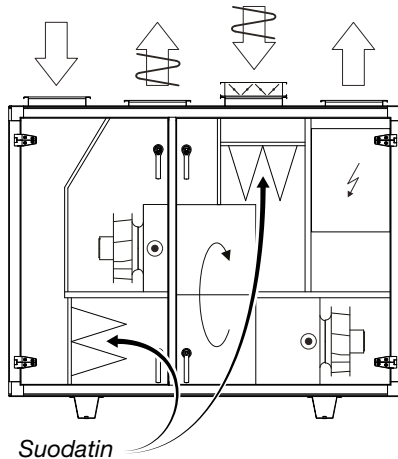
## Malli Home Concept

Huollot vuosina 20..... - ..... nro .....				Huolto suoritettu * (päiväys ja allekirjoitus)			
Toimintaosa	Koodi	Suositus-toimenpide (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
	Alumiinisuo-datin suodatinkaa-pissa	ATET-08F-koko-AL	Painehäviön tarkastus Puhdistus tarvittaessa	sivu 28	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	Hiilisuodatin suodatinkaa-pissa	ATET-08F-koko-BR	Tarkastusindikaatio Mahd. vaihto	sivu 28	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 ATEF)



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: Tuloilman suodattimen erotusasteen tulee olla luokkaa ePM1-50% (F7) tai parempi.

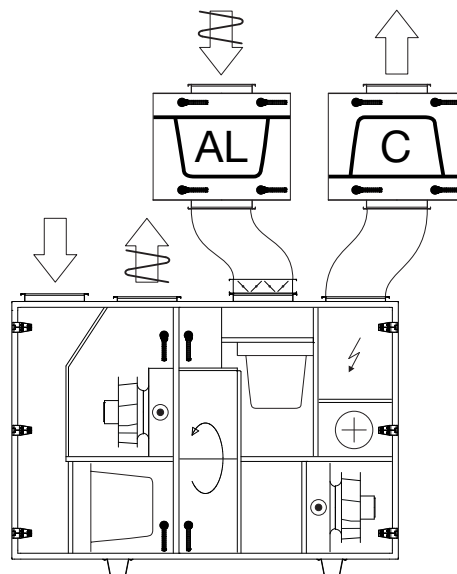
Suodattimet ovat kertakäyttöisiä. Jos suodattimet tukkeutuvat, ilmastointikoneen kapasiteetti heikkenee. Siksi suodattimet on vaihdettava, jos suodattimen painehäviö ylittää ilmoitetun loppupainehäviön.

On tärkeää pysäyttää ilmastointikone suodatinta vaihdettaessa, ettei irtoava pöly imeydy koneeseen. Siksi myös suodattimen osat on puhdistettava vaihdon yhteydessä.

### Suodatin mallille Home Concept (koodi ATET-08)

Suodatinkaappi on lisävaruste malliin Home Concept ja sitä voidaan käyttää

- poistoilmapuolen alumiinisuolettimille
- tuloilmapuolen hiilisuolettimille



AL - alumiinisuolettin, C - hiilisuolettin 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 emäksisellä puhdistusaineella.

Hiilisuodattimella voidaan estää orgaanisten ja pahanhajuisten kaasujen/höyryjen leviäminen. Hiilisuodattimet sijoitetaan tulopuolelle. Hiilisuodattimien tyyppi on Black Ridge, eli ne ovat kompakteja ja tehokkaita molekyyli-suodattimia. Suodattimet ovat kertakäyttöisiä, ja ne voidaan polttaa kokonaan.

### **Käyttöikä ja suodattimen tarkastus Hiilisuodatin**

Hiilisuodattimen toiminta ja käyttöikä riippuvat suodatetusta ilmamäärästä ja pahanhajuisten aineiden molekyyliitiheydestä. 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 Climatix-näytölle.

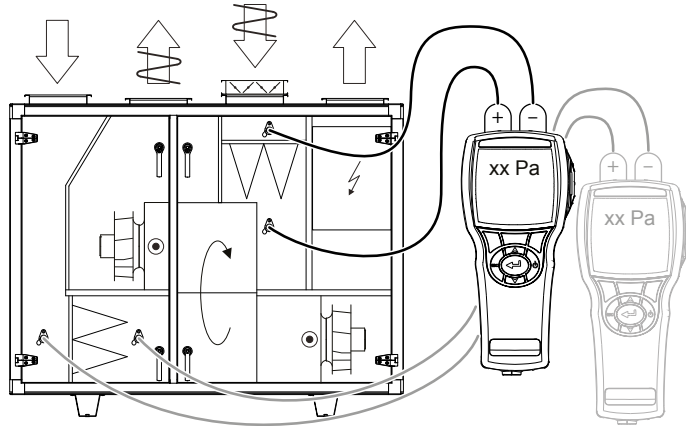
FLC laskee hiilisuodattimen läpi kulkeneen ilman määrän ja hälyttää, kun asetettu arvo on saavutettu. Läpi kulkeneen ilman määrä ilmoitetaan megakuutiometreinä (Mm<sup>3</sup>). Toiminto ei huomioi hajujen määrää ilmassa, ja siksi ilmoitusta on pidettävä vain suosituksena suodattimen toiminnan tarkastamiselle. Jos järjestelmä ei päästä hajuja läpi, suodatinta ei tarvitse vaihtaa.

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

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

Ohjeet arvон muuttamiseen löytyvät erillisestä Climatix-ohjausdokumentaatiosta

## Tarkistus



Tarkista painehäviö suodattimien yli (ei hiilisuo-  
datin Black Ridge mallissa Home Concept).  
Painehäviö mitataan mittausliitännöihin yhdiste-  
tyn painemittarin avulla. Mittausliitännät sijait-  
sevat suodattimien molemmilla puolilla.

Suodatin on vaihdettava, jos ilmoitettu  
loppupainehäviö on saavutettu.  
Loppupainehäviön suositustaso merkitään  
suodattimen tarraan, kun kone otetaan  
käyttöön.

### FILTERDATA

Nominellt luftflöde	<input type="checkbox"/>	m <sup>3</sup> /s
Nominal air flow	<input type="checkbox"/>	m <sup>3</sup> /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](https://docs.ivprodukt.com). Kyseiset suodattimet käyvät ilmi tämän  
asiakirjan kone-erittelystä sekä tilauskohtaisesti dokumentaatiosta osoitteessa  
[docs.ivprodukt.com](https://docs.ivprodukt.com) (Teknisen tiedot ja Varaosaluettelo).

## Suodattimen vaihto

**VAROITUS!**

Haitallisen pölyn vaara suodattimenvaihdon yhteydessä.  
Vältä pölyn hengittäminen käyttämällä hengityksensuojainta.

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

**HUOMIO!**

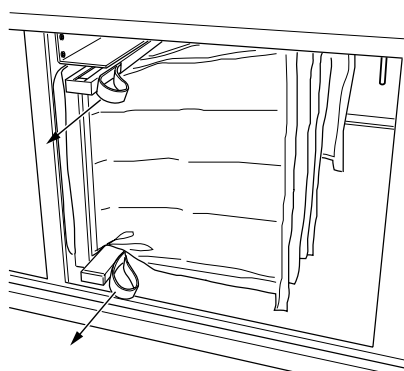
Turvakatkaisimia ei ole mitoitettu ilmastointikoneen käynnistämistä ja pysäyttämistä varten. Ilmastointikone on käynnistettävä ja pysäytettävä ohjauslaitteiden avulla.

2. Avaa tarkastusluukku vasta, kun puhaltimet ovat pysähtyneet.

**VAROITUS!**

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

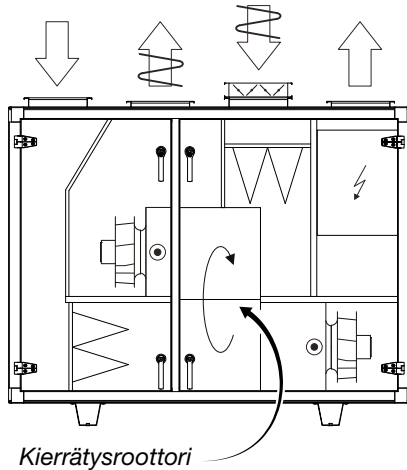
3. Irrota epäkeskokiskot.
4. Irrota vanha suodatin vetämällä sitä itseäsi kohden. Käytöstä poistettuja suodattimia on käsiteltävä ympäristömääräysten mukaisesti. Hiilisuodattimet voidaan polttaa kokonaan.
5. Puhdista suodatinosa.
6. Aseta uusi suodatin paikalleen, paina epäkeskokiskoja sisäänpäin ja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



Esimerkki epäkeskokiskoista



## 6.3 Lto-roottori (koodi ATRR)



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 poistoilmasuodattimen likaantumisen vuoksi estää talteenottoa.

Mallin Home Concept ilmastointikoneessa on toiminto, joka ohjaa puhdistuspuhallussektorin painetasapainoa, eli painetasapainoa ei tarvitse tarkastaa tai säätää. Ohjauslaitteistolla varustetuissa koneissa toiminto on kytketty valmiiksi tehtaalla. Koneissa, joissa ohjauslaitteistoa ei ole, toiminto on kytkettävä erikseen.

### Tarkistus

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

#### **HUOMIO!**

**Turvakatkaisimia ei ole mitoitettu ilmastointikoneen käynnistämistä ja pysäyttämistä varten. Ilmastointikone on käynnistettävä ja pysäytettävä ohjauslaitteiden avulla.**

2. Avaa tarkastusluukku vasta, kun puhaltimet ovat pysähtyneet.



#### **VAROITUS!**

**Henkilövahinkojen vaara: Ilmastointikoneen sisällä vallitsee yli-paine!**

**Anna paineen laskea ennen tarkastusluukkujen avaamista.**

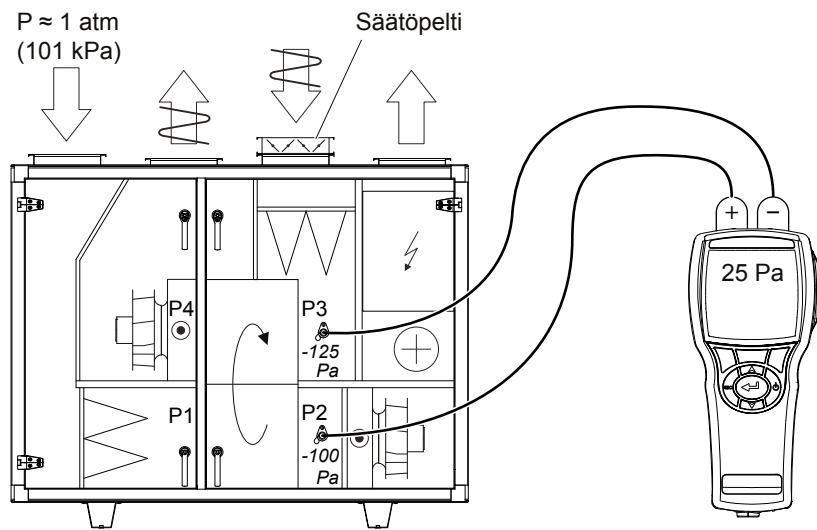
3. Tarkista, että roottori pyörii helposti. Jos se pyörii huonosti, harjatiivistettä voidaan säätää.
4. Tarkista, että roottorin harjatiiviste tiivistää sen sivulevyihin nähden ja ettei harja ole kulunut. Harjatiiviste kuluu käytössä, joten se on säädettävä tai vaihdettava tarvittaessa.
5. Tarkista, 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.

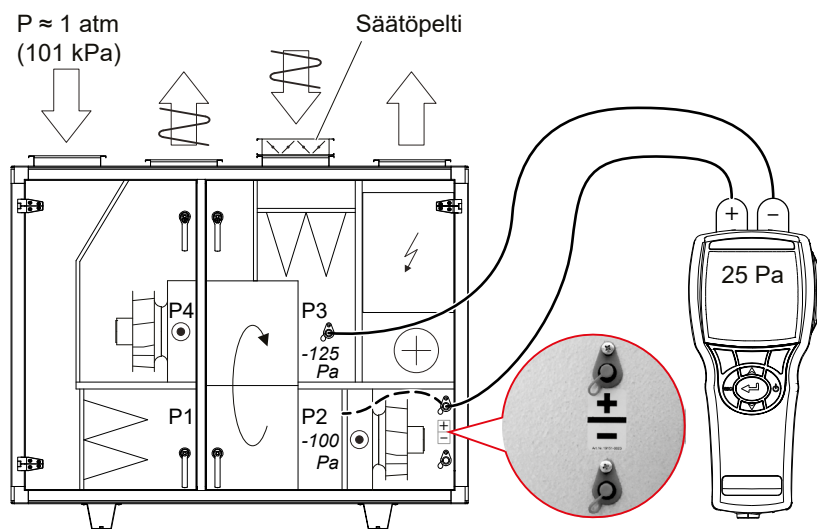
Esimerkki:

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.



Painetasapainon mittausliitäntä – ilmastointikone ja ohjuslaite (koodi MX).

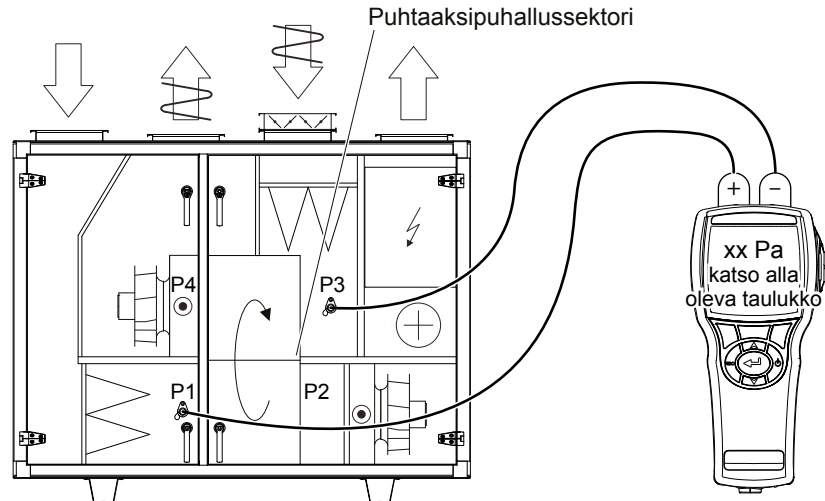


Painetasapainon mittausliitäntä – ilmastointikone ilman ohjuslaitteistoa (koodi UC, MK, US).

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.

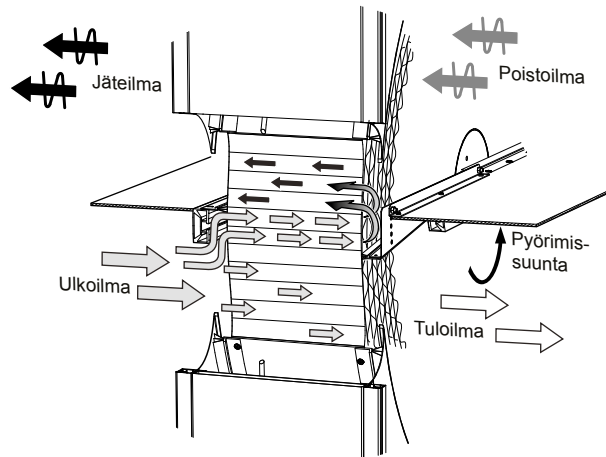


- Tarkasta puhtaaksipuhallussektorin suositeltu säätöväli taulukosta.

	Roottori- tyyppi	Puhtaaksipuhallussektorin säätöväli		
		3 auki*	2 väliasento	1 kiinni
P1:n ja P3:n paine-ero (Pa)	NO, NE	< 300	> 300	-
	NP, NX	< 400	> 400	-

\*Puhtaaksipuhallussektori ääriasennossa, säädetty tehtaalla suurimpaan mahdolliseen asentoon

- Säädä 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, se voidaan suihkuttaa miedolla emäksisellä puhdistusaineella.
- Puhtaaksipuhaltamisessa voidaan käyttää matalaa painetta (enintään 6 baaria). Vaurioiden välttämiseksi suutinta saa pitää korkeintaan 5–10 mm:n etäisyydellä roottorista.

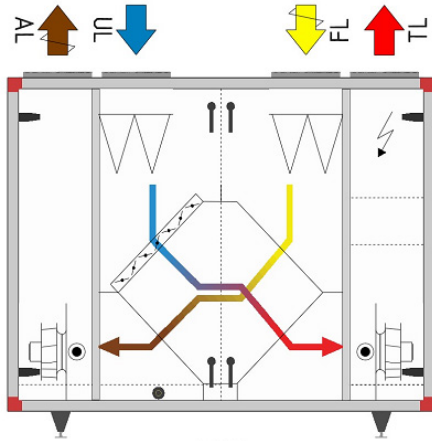
Hygroskooppinen roottori voi imeä hiukkasia, jotka haisevat tietyissä tapauksissa. Hajua voi ehkäistä käynnistämällä hygroskooppinen roottori integroidulla ohjaustoiminnolla. Jos haju ei katoa, roottori on suositeltavaa pestä miedolla emäksisellä puhdistusaineella.

Suosittelomme avaamaan puhtaaksipuhallusektorin 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 Vastavirtalämmönvaihdin (koodi ATMM)



Vastavirtalämmönvaihdin 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.

### Tarkistus

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

#### **HUOMIO!**

**Turvakatkaisimia ei ole mitoitettu ilmastointikoneen käynnistämistä ja pysäyttämistä varten. Ilmastointikone on käynnistettävä ja pysäytettävä ohjauslaitteiston avulla.**

2. Avaa tarkastusluukku vasta, kun puhaltimet ovat pysähtyneet.



#### **VAROITUS!**

**Henkilövahinkojen vaara: Ilmastointikoneen sisällä vallitsee ylipaine! Anna paineen laskea ennen tarkastusluukkujen avaamista.**

3. Tarkista, että lamellit eivät ole likaantuneet.
4. Tarkasta jäätymisenestoautomatiikan 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

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

Vastavirtalämmönvaihdin kannattaa puhdistaa huuhtelemalla se lämpimällä vedellä, johon voi tarvittaessa lisätä mietoa emäksistä puhdistusainetta. Vastavirtalämmönsiirtimessä on kondenssiallas, joka kerää huuhteluveden. Viemäri ja vesilukko on tarkastettava ennen huuhtelun aloittamista.

---

### **HUOM!**

**Lamelleja ei saa puhdistaa suoraan painepesurilla.**

**Varo lamellien vääntymistä ja rikkoutumista.**

---

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

## Jäätymisenesto- ja ohitustoiminnon toimintakuvaus (ODS) (ATMM-XP/NP)

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

Jäätyminen estetään säätämällä peltejä vastavirtalämmönvaihtimen ulkoilmapuolella. Pelleillä 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 ja kun ilmastointikone on kiinni, peltien tulee olla kokonaan auki (ohitusventtiili suljettuna). Kun jäätymisvaara on olemassa, pellit voivat olla eri asennoissa

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

## Jäätymisenestotoiminnon toimintakuvaus (BYP) (ATMM-NP)

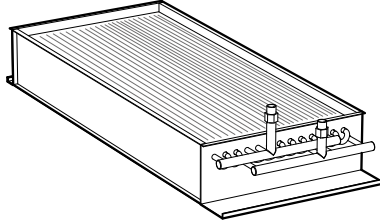
Levylämmönsiirtimen poistopuolelle voi tietyissä olosuhteissa kertyä huurretta ja jäätä. Lämmön talteenoton optimoimiseksi ja jäätymisen estämiseksi laitteessa on jäätymisenestotoiminto. Jäätymisenestotoiminto käynnistyy, kun poistoilmapuolen kylmimmän pinnan lämpötila alittaa tietyn arvon.

Jäätyminen 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 Lämmityspatteri, vesi (koodi ATEV)



Lämmityspatteri, vesi (koodi ATEV)

Lämmityspatteri (koodi ATEV) 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. Lämpöpatteri 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 likaisesti, puhdista imuroimalla ne tulopuolelta tai puhaltamalla ne varovasti puhtaaksi poistopuolelta. Runsas lika voidaan puhdistaa miedolla emäksisellä puhdistusaineella.

### 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.

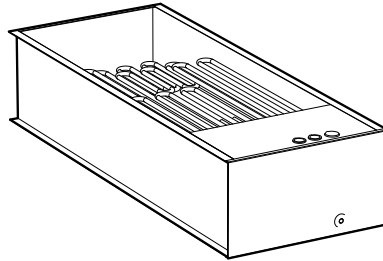
## ThermoGuard-lämmittimen (koodi ATTV) hoitaminen

1. ThermoGuard-patteri on varustettava varoventtiilillä, jonka toiminta on tarkastettava säännöllisesti (vähintään kerran vuodessa). Jos venttiili vuotaa, syynä on yleensä lian kertyminen putkistosta venttiiliin istukkaan. Venttiiliin 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.

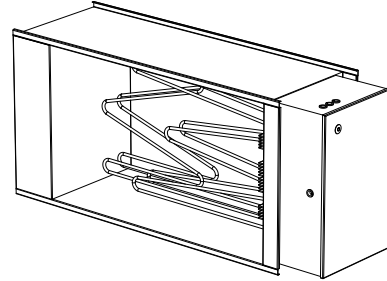
Tärkeää! Toiminnan varmistamiseksi ThermoGuard-lämmityspatteri on sulatettava kokonaan ennen käyttöönottoa. Tarkista käynnistettäessä, että neste kiertää kaikkialla lämmityspatterissa.



## 6.6 Lämmityspatteri, sähkö (koodi ATEE, ATET-EV) koneasennukseen (ATEE) ja kanava-asennukseen (ATET-EV)



Lämmityspatteri EI ATEE



Lämmityspatteri EI ATET-EV 04-12

Lämmityspatterissa on paljaita sähkövastuksia. Jos ne likaantuvat voimakkaasti, ne voivat kuumentua liikaa. Tällöin vastusten käyttöikä lyhenee. Lisäksi voi tuntua 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

Imuroi ja/tai pyyhi kaikki pinnat.

### Toiminto

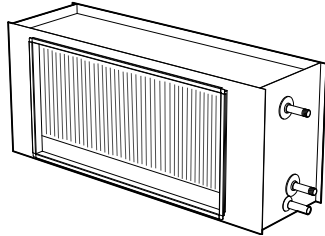
1. Jäljittele tehontarpeen vähenemistä laskemalla lämpötila-asetusta (asetusarvoa) tilapäisesti, jotta kaikki kontaktorit kytkeytyvät pois päältä.
2. Suurena tämän jälkeen asetusarvon asetusta selvästi ja tarkista, että virransyöttö kytkeytyy päälle.
3. Palauta lämpötila-asetus normaaliksi.
4. Pysäytä 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 selvitettävä ja korjattava ennen palauttamista.**

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

## 6.7 Jäähdytyspatteri, vesi (koodi ATET-VK)



Jäähdytyspatteri, vesi

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 kondenssivettä varten.

### 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 likaisesti, puhdista imuroimalla ne tulopuolelta tai puhaltamalla ne varovasti puhtaaksi poistopuolelta. Runsas lika voidaan puhdistaa miedolla emäksisellä puhdistusaineella.

Lisätiedot, ks. [Jäähdytyspatteri, puhdistus](#) kohdassa Dokumentaatio osoitteessa [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com).

### Ilmaaminen

Ilmaa jäähdytyspatteri 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 asetusravon alapuolelle. (Ohjauslaitteistolle (koodi MX) Kirjautuminen 2000 - Päävalikko / Kone / Lämpötilan säätö / Jäähdytys / Esto ulkolämpötilassa).

## 6.8 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.



### VAROITUS!

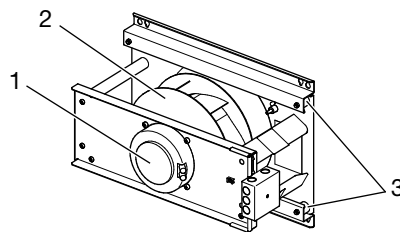
**Suurjännite, henkilövahinkojen vaara.**

**Kunnossapito ja huolto – Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä. Käännä tämän jälkeen turvakatkaisin 0-asentoon ja lukitse se.**



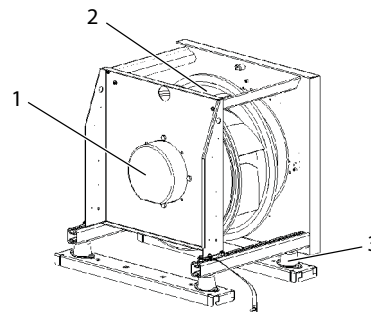
### VAROITUS!

**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 koot 04 ja 06

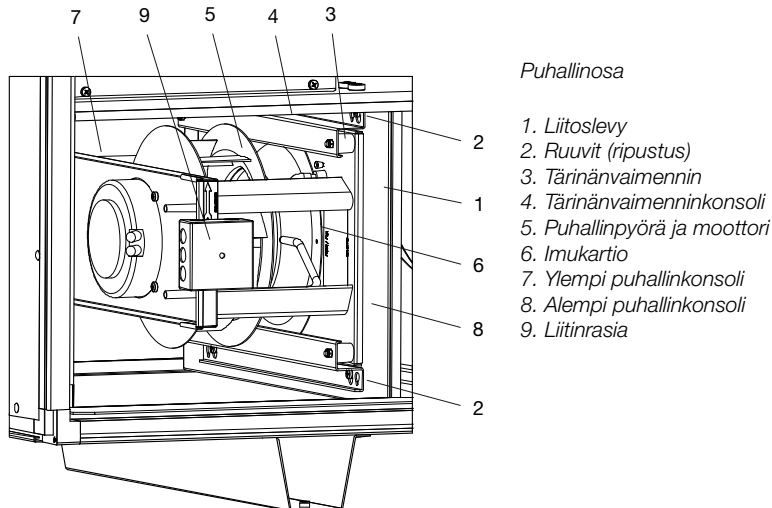
1. Säätyyksiköllä varustettu EC-moottori
2. Puhallinpyörä
3. Tärinänvaimennin



Puhallinyksikkö  
koko 10-21

## Puhallin koko 04-06

### Tarkistus

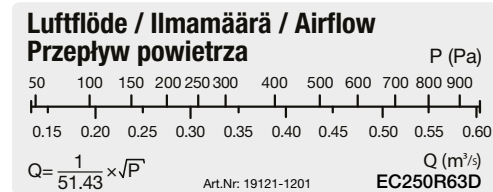


1. Irrota puhallinjärjestelmän maadoitusnauhan toinen pää. Avaa tarvittaessa moottorikaapelin pikaliitin. Irrota ruuvit (positio 2) liitoslevystä (positio 1) ja irrota puhallinyksikkö tärinänvaimennuskonsolien (positio 4) avaimenrei'istä sekä ylhäällä että alhaalla.
2. Tarkista, että moottorilla varustettu puhallinpyörä (positio 5) pyörii helposti, on tasapainossa eikä tärise. Tarkista myös, ettei puhallinpyörässä ole hiukkaskasaumia. Epätasapaino voi johtua kasaumasta tai puhallinpyörän siipien 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 moottorilla varustettu puhallinpyörä (positio 5) on tukevasti kiinni ylemmässä puhallinkonsolissa (positio 7) eikä pääse siirtymään sivuttaisen imukartiota vasten (positio 6). Tarkista myös, että imukartio on tukevasti paikallaan.
5. Puhallinyksikkö on asennettu liitoslevyyn. Siinä on kumista valmistettu tärinänvaimennin (positio 3) alemman puhallinkonsolin (positio 8) ja tärinänvaimennuskonsolien (positio 4) välissä. Tarkista, että tärinänvaimentimet ovat ehjät ja tukevasti paikallaan.
6. Tarkista, että liitosaukon liitoslevyjä ympäröivät tiivisteet (positio 1) ovat ehjät ja kunnolla paikallaan.
7. Tarkista, että mittausletkut ovat paikoillaan mittausliitännöissä.
8. Tarkista, että ylemmän puhallinkonsolin (positio 7) reunasuoja on tukevasti paikallaan ja suojaa johtoja, jotka on kytketty liitinrasiaan (positio 9).
9. Asenna puhallinyksikkö takaisin kiinnittämällä se tärinänvaimennuskonsolien (positio 4) avaimenreikiin sekä ylhäällä että alhaalla. Kiinnitä ruuvit (positio 2) liitoslevyyn (positio 1).

10. Tarkista ilmavirrat seuraavasti:

- koneet, joissa on ohjauslaitteisto (koodi MX): lue virtaus Climatix-näytöltä.
- koneet, joissa ei ole ohjauslaitteistoa (koodi UC, MK tai US): mittaa  $\Delta p$  virtausmittauksen +/- liitännöistä (mittausliitännät).

Tarkista koneen virtauskilvestä, mikä virtaus vastaa mitattua  $\Delta p$ -arvoa.



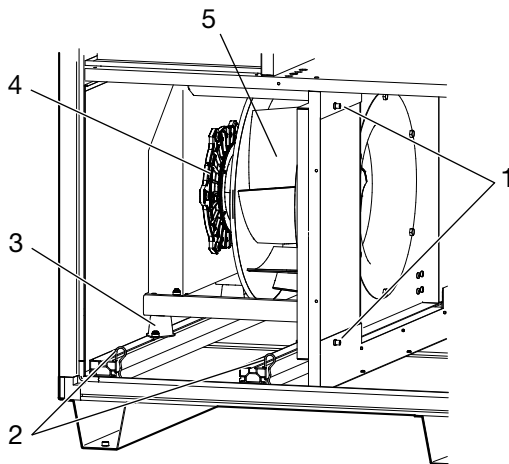
Esimerkki virtauskilvestä

## Puhdistaminen

1. Tee *Tarkistus*-kohdan toimenpide 1.
2. Pyyhi mahdolliset kerrostumat pois puhallinpyörästä. Käytä mietoa emäksistä puhdistusainetta.
3. Moottorin ulkopinta on pidettävä puhtaana pölystä, liasta ja öljystä. Puhdista pyyhkimällä. Runsas lika voidaan puhdistaa miedolla emäksisellä puhdistusaineella. Paksu likakerros voi heikentää staattorin rungon jäähtymistä, ja silloin vaarana on ylikuumentuminen.
4. Imuroi ilmastointikone, ettei pöly pääse kanavajärjestelmään.
5. Puhdista muut osat samalla tavalla kuin puhallinpyörä. Tarkista, että imukartiot ovat tiukasti paikoillaan.
6. Tee *Tarkistus*-kohdan toimenpide 9-10.

## Puhallin koko 10–21

### Tarkistus



Puhallinyksikön koot 10 ja 12

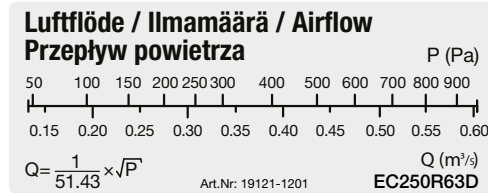
1. Puhallinyksikön ruuvit
2. Sokat
3. Tärinänvaimennin
4. Moottori
5. Puhallinpyörä

1. Irrota puhallinjärjestelmän maadoitusnauhan toinen pää. Avaa tarvittaessa moottorikaapelin pikaliitin. Irrota ruuvit (positio 1) ja sokat (positio 2). Vedä puhallinyksiköt ulos (puhallin ja moottori on asennettu kiskoihin).
2. Tarkista, että puhallinpyörä pyörii helposti, on tasapainossa eikä tärise. 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. Puhallinpyörät ja moottori on asennettu tärinänvaimentimella varustettuun telineeseen. Tarkista, että vaimentimet ovat ehjät ja kunnolla paikallaan.
5. Tarkista kiinnityspultit, ripustukset ja telineet.
6. Tarkista, että liitosaukon liitoslevyjä ympäröivät tiivisteet ovat ehjät ja hyvin paikallaan.
7. Tarkista, että letkut ovat paikoillaan mittausliitännöissä.
8. Kiinnitä puhallinyksiköt takaisin paikoilleen.

9. Tarkista ilmavirrat seuraavasti:

- koneet, joissa on ohjauslaitteisto (koodi MX): lue virtaus Climatix-näytöltä.
- koneet, joissa ei ole ohjauslaitteistoa (koodi UC, MK, US): mittaa  $\Delta p$  virtausmittauksen +/- liitännöistä (mittausliitännät).

Tarkista koneen virtauskilvestä, mikä virtaus vastaa mitattua  $\Delta p$ -arvoa.



*Esimerkki virtauskilvestä*

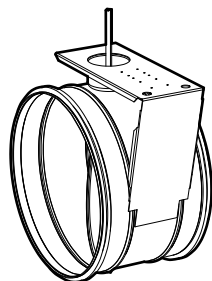
## Puhdistaminen

1. Tee *Tarkistus*-kohdan toimenpide 1.
2. Pyyhi mahdolliset kerrostumat pois puhallinpyörästä. Käytä mietoa emäksistä puhdistusainetta.
3. Moottorin ulkopinta on pidettävä puhtaana pölystä, liasta ja öljystä. Puhdista pyyhkimällä. Runsas lika voidaan puhdistaa miedolla emäksisellä puhdistusaineella. 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. Tee *Tarkistus*-kohdan toimenpide 8-9.

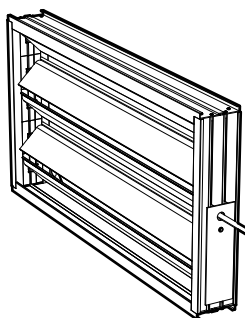
## 6.9 Pelti (koodi ATET-UM, ETET-UM, ETET-TR, ATET-09)

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

- ATET-UM Sulkupelti, vastavirtalämmönsiirtimellä varustettu Top
- ETET-UM Sulkupelti, lto-roottorilla varustettu Top
- ETET-TR Säätopelti, lto-roottorilla varustettu Top
- ATET-09 Paluuilmapelti, lto-roottorilla varustettu Top



Pelti koneeseen ATER 04 (koodi ATET-UM)



Pelti koneeseen ATCR 04-21 (koodi ETET-UM, ETET-TR, ATET-09)

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 puhtaaksi puhallustoiminnon säätopelti ei toimi tai se on väärin säädetty, poistoilmasta voi tulla roottorin kautta hajua tuloilmaan.

### Tarkistus

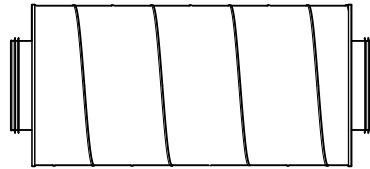
1. Tarkista säätölaitteen toiminta.
2. Tarkista, että pellit sulkeutuvat tiiviisti. Jos tulos ei ole tyydyttävä, säädä sulkupelti tiiviiksi (ei koske säätopeltiä).
3. Tarkista tiivistyslistat.
4. Jos pelti ei toimi, tarkista, että käyttömekanismissa tai pellin säleissä ei ole toimintaa estävää ruuvia.

### Puhdistaminen

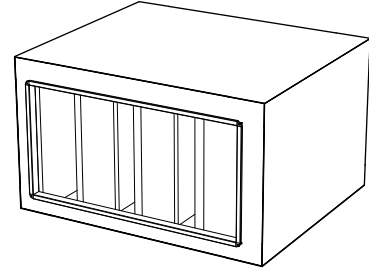
Puhdista pellin säleet pyyhkimällä. Runsas lika voidaan puhdistaa miedolla emäksisellä puhdistusaineella.



## 6.10 Äänenvaimennin (koodi ETET-LD)



Äänenvaimennin koneeseen ATER 04



Äänenvaimennin koneeseen ATCR 04-21

Äänenvaimennin tekee järjestelmästä hiljaisemmän.

### Tarkistus

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

### Puhdistaminen

Imuroi tai pyyhi kaikki pinnat kostealla. Runsas lika voidaan puhdistaa miedolla emäksisellä puhdistusaineella.

## 6.11 Jäähdytyslaite (koodi ATCR)

### Yleistä

Jäähdytyslaite on rakennettu ja valmistettu tiettyjen toimintaparametrien mukaan, joiden on täyttyvä, jotta laite toimii optimaalisesti ja taloudellisesti. Käyttöparametreihin ei saa tehdä muutoksia tarkistamatta että ne ovat jäähdytyslaitteen toiminta-alueella.

### Vuototarkastus ja tarkastusraportti

Käyttäjän vastuu vuototarkastuksesta ja tarkastusraportista, se "2.6 Kylmäaineen käsittely" sivu 9.

### Silmämääräinen tarkastus

Tarkista:

1. ettei lauhduttimen/höyrystimen lamelleissa ole mekaanisia vaurioita.
2. alapuolinen viemäröinnillä ja vesilukolla varustettu allas (puhdistaa tarvittaessa)
3. että vesilukko ilman takaiskuventtiiliä on täynnä vettä.

### Puhdistaminen

Jos patterien lamellit ovat likaisesti, puhdistaa imuroimalla ne tulopuolelta tai puhaltaamalla ne varovasti puhtaaksi poistopuolelta. Runko lika voidaan puhdistaa miedolla emäksisellä puhdistusaineella.

Lisätiedot, ks. [Jäähdytyspatteri, puhdistus](#) kohdassa Dokumentaatio osoitteessa [ivprodukt.docfactory.com](http://ivprodukt.docfactory.com).

### Toiminto

Tarkasta jäähdytyslaitteen toiminta laskemalla lämpötila-asetusta (asetusarvoa) tilapäisesti. Huomaa, että jäähdytys estetään alhaisella ilmavirralla tai kun ulkolämpötila laskee jäähdytyksen käynnistykseen asetetun asetuseron alapuolelle. (Ohjauslaitteistolle (koodi MX) Kirjautuminen 2000 - Päävalikko / Kone / Lämpötilan säätö / Jäähdytys / Esto ulkolämpötilassa).

## 7 Hälytysten hallinta ja vianmääritys

Jos ilmastointikoneessa on ohjauslaitteisto (koodi MX), hälytystieto voidaan lukea Climatix-näytöltä (Päävalikko / Kone / Jäähdytys / Hälytys).

Jos ilmastointikoneessa ei ole ohjauslaitteistoa (koodi UC, MK, US), hälytystieto voidaan lukea Carel-näytöltä. Voit tarkastella hälytystä painamalla hälytyssymbolia.

### 7.1 Jäähdytyslaite - koko 04 ja 16-21

#### Vianetsintä hälytyksen tultua

Saat selville hälytyksen syyn toimimalla seuraavasti.

Tarkistus	Mahdollinen syy	Toimenpide
Näyttääkö Carel "High pressure switch (16)"?	KYLLÄ ⇒ Ei virtausta lauhduttimessa tai liian vähäinen virtaus  Viallinen suurpainevahti	Tarkista ilman virtaus lauhduttimessa. Palauta painekeytkin käsin.  Tarkista ja vaihda tarvittaessa
Ei ↓		
Näyttääkö Carel hälytyksen "LOP"?	KYLLÄ ⇒ Liian vähän kylmäainetta  Virtaus höyryntimessä on heikko tai sitä ei ole  Viallinen paisuntaventtiili tai pienpainevahti	Etsi vuodot ja tuki ne. Lisää kylmäainetta.  Tarkista ja säädä virtaus tarvittaessa  Tarkista ja vaihda tarvittaessa
Ei ↓		
Näyttääkö Carel hälytyksen numeroilla (1)-(15), (17)-(29)?	KYLLÄ ⇒ Vaihe tai jännite puuttuu	Tarkista tulojännite (vaihe- ja nollajohdin). Nollaa taajuusmuuttaja katkaisemalla jännite vähintään 1 minuutiksi. Tarkista, ettei kompressorista kuulu epänormaaleja ääniä.
Ei ↓		
Ota yhteys tekniseen tukeen	Portaattomasti ohjatun kompressorin ylikuormitus tai vika	Nollaa taajuusmuuttaja katkaisemalla jännite vähintään 1 minuutiksi. Tarkista, ettei kompressorista kuulu epänormaaleja ääniä.

## Vianetsintä oireiden perusteella

Oireet	Mahdollinen syy	Toimenpide
Alhainen jäähdytysteho, jäähdytettävän kohteen/väliaineen lämpötila on liian korkea	Ei sähkönsyöttöä	Tarkista katkaisimet ja sulakkeet.
	Virtaus höyrystimessä on heikko tai sitä ei ole	Tarkista, ettei mikään estä ilman virtausta
	Termostaatti tai säädin on säädetty väärin tai viallinen	Säädä asetusta tai vaihda laite.
	Kompressori ei toimi	Katso oire "Kompressori ei toimi"
Kompressori ei toimi	Ei sähkönsyöttöä	Tarkista katkaisimet ja sulakkeet.
	Kompressori on katkaissut suojapiirin	Tarkista ja nollaa tarvittaessa.
	Ohjauksyksikkö on sammunut	Käynnistä ohjauksyksikkö
	Kompressori viallinen	Tarkista ja vaihda tarvittaessa
Höyrystin on jäänyt	Paisuntaventtiili on säädetty väärin tai viallinen	Tarkista ja vaihda tarvittaessa.
	Liian vähän kylmäainetta	Etsi vuodot ja tuki ne. Lisää kylmäainetta.
	Liian vähäinen tuloilman virtaus	Säädä virtausta

## Hälytyksen palautus

Kompressori pysäytetään ja summahälytysrele laukeaa, jos taajuusmuuttajasta tai suojapiiristä tulee hälytys. Hälytys on luettavissa ohjauksyksikön valikoista "Kompressorien käyttötiedot" ja "Tila: Hälytys".

Jos saadaan hälytys, vika on korjattava ja sen jälkeen on painettava ohjauksyksikön painiketta "Hälytyksen palautus" vähintään 2 sekuntia. Jos suojapiirin hälytys saadaan uudelleen, on otettava yhteys valtuutettuun kylmälaitehuoltoon.

## 7.2 Jäähdytyslaite - koko 06-12

### Vianetsintä oireiden perusteella

Saat selville hälytyksen syyn toimimalla seuraavasti.

Oireet	Mahdollinen syy	Toimenpide
Suurpainevahti on lauen- nut	Ei virtausta lauhduttimessa tai liian vähäinen virtaus	Tarkista ilman virtaus lauhduttimessa. Suurpainevahdin laukeaminen voi johtua esimerkiksi suljetun pellin, tukkeutuneen suodattimen tai väärin asennetun aikaohjelman aiheuttamasta hetkellisestä puutteellisesta ilmavirrasta. Nollaa painevahti käsin.
	Viallinen suurpainevahti	Tarkista ja vaihda tarvittaessa.
LOC-hälytys	Liian vähän kylmäainetta	Etsi vuodot ja tuki ne. Lisää kylmäainetta.
	Ilmanvirtaus höyrystimessä on heikko tai sitä ei ole	Tarkista virtaus ja säädä tarvittaessa.
	Viallinen paisuntaventtiili tai pienpainevahti	Tarkista ja vaihda tarvittaessa.
Taajuusmuuttajan led-valo ei pala tai vilkkuu vihreänä (ks. alla olevat ohjeet).	Vaihe puuttuu tai liian alhainen jännite	Tarkista 1. vaihe ja mittaa syöttöjännite. Tarkista suurpainevahti painamalla painiketta. Nollaa taajuusmuuttaja katkaisemalla jännite vähintään 1 minuutiksi. Tarkista, ettei kompressorista kuulu epänormaaleja ääniä.
	Portaattomasti ohjatun kompressorin ylikuormitus tai vika	Nollaa taajuusmuuttaja katkaisemalla jännite vähintään 1 minuutiksi. Tarkista, ettei kompressorista kuulu epänormaaleja ääniä.

### Muuttajan vihreää valoa lähettävä diodi (LED)

Muuttajan piirilevyssä on vihreä led-valo, joka ilmoittaa tilan:

**Sammutettu** Syöttöjännite puuttuu tai on väärä. Jos led-valo ei pala, vaikka syöttöjännite on oikea, muuttajassa on vika.

**Palaa** Normaalitilassa, syöttöjännite on OK.

**Vilkkuu** - Muuttaja osoittaa ongelman. Lue hälytys kohdan "Hälytystulo suurpainevahdille ja taajuusmuuttajalle" sivu 26 mukaisesti ja korjaa.

## Muuttajan ja kompressorin hälytystiedot

Hälytys Climatix (koodi MX)	Hälytys Carel (koodi UC, MK, US)	Selitys ja toimenpiteet
Oheislaitteet	AL P02 Compressor Drive: PERIPHERALS_ERROR	Elektronisen paisuntaventtiilin tiedonsiirtovirhe. Kompressori toimii rajoitetulla nopeudella.
Työalueen ulkopuolella	AL C01 Compressor Drive: OUT_OF_ENVELOPE	Kompressori on työskennellyt normaalin käyttöalueen ulkopuolella liian pitkään, ja se pysäytetään. Automaattinen uudelleenkäynnistys tapahtuu 60 sekunnin kuluttua. Kymmenen uudelleenkäynnistysyrityksen jälkeen virhe on korjattava ja hälytys nollattava.
Ylivirta	AL H01 Compressor Drive: OVER_CURRENT	Korkea höyry on rekisteröity, ja muuttaja on pysäytetty. Hälytys voi johtua esim. vaiheen puuttumisesta (syöttöjännite), maasulusta, oikosulusta, kompressorin viasta tai muuttajan viasta. Hälytys on nollattava toistuvien käynnistysyritysten jälkeen.
Korkea tasavirtajännite	AL H02 Compressor Drive: DCLINK_VOLTAGE_HIGH	On rekisteröity liian korkea jännite. Hälytys voi johtua esim. sähkökatkoksesta. Kymmenen hälytyksen jälkeen virhe on korjattava ja hälytys nollattava.
Muuttajan korkea lämpötila	AL H03 Compressor Drive: DRIVE_TEMPERATURE_HIGH	Muuttajassa on havaittu liian korkea lämpötila (> 115°C), ja muuttaja pysäytetään. Hälytys voi johtua esim. viallisesta jäädytystuuletimesta, ilmavirran estymisestä tai poikkeuksellisen korkeasta lämpötilasta. Hälytys on nollattava.
Matala syöttöjännite	AL H04 Compressor Drive: SUPPLY_VOLTAGE_LOW	On havaittu liian pieni syöttöjännite (< 180 V). Tarkista jännitteen taso. Kun jännite saavuttaa normaalin tason, muuttaja käynnistyy. <b>Hälytys voi johtua suurpainevahdin laukeamisesta (muuttaja on jännitteetön).</b> <b>Palauta painamalla painevahdin painike alas.</b>
Korkea kuumakaasun lmp.	AL D01 Compressor Drive: DISCHARGE_TEMP_HIGH	On havaittu liian korkea kylmäaineen lämpötila. Muuttaja yrittää käynnistyä uudelleen, kun on havaittu normaali lämpötila. Kymmenen uudelleenkäynnistysyrityksen jälkeen virhe on korjattava ja hälytys nollattava.
Kuumakaasun lmp.-virhe	AL D03 Compressor Drive: DISCHARGE_TEMP_INVALID	Kuumakaasun lämpötilasignaali on virheellinen. Vika on todennäköisesti johdotuksessa tai anturissa. Muuttaja pysähtyy ja käynnistyy uudelleen, kun ongelma on korjattu.
MB-tiedonsiirtovirhe	AL D04 Compressor Drive: MODBUS_COM_TIMEOUT	Muuttajan ja Climatix-ohjauslaitteen välinen Modbus-tiedonsiirto on lakannut, ja muuttaja on pysähtynyt. Tarkista suurpainevahti painamalla painiketta. Kun tiedonsiirto on palautettu, muuttaja käynnistetään automaattisesti 2 minuutin kuluttua.

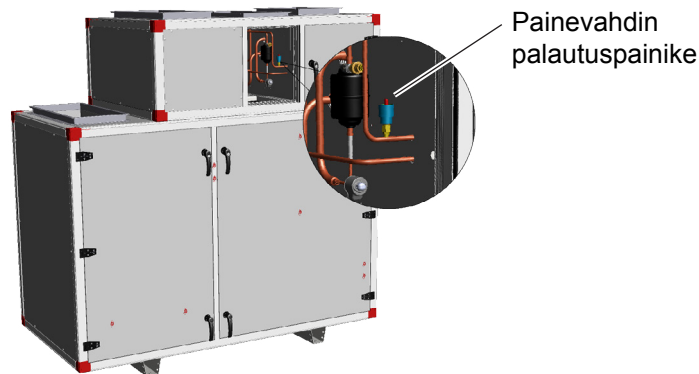
MOC-turvallisuus	AL D06 Compressor Drive: MOC_SAFETY	Moottorinsuojatoiminto (Motor Orientated Control) on havainnut virheen. Muuttaja pysäytetään. Virheet on korjattava ja hälytykset kuitattava. <b>Hälytys voi johtua suurpainevahdin laukeamisesta (muuttaja on jännitteetön). Palauta painamalla painevahdin painike alas.</b>
Pieni tasavirtajännite	AL D07 Compressor Drive: DCLINK_VOLTAGE_LOW	Liian pieni tasavirtajännite muuttajassa. Muuttaja pysäytetään. Kun jännite saavuttaa oikean tason, muuttaja käynnistyy.
Matalapainevirhe	AL D09 Compressor Drive: SUCTION_PRESS_INVALID	Matalapaineen painesignaali virheellinen (imupuoli). Vika on todennäköisesti johdotuksessa tai anturissa. Muuttaja pysähtyy ja käynnistyy uudelleen, kun ongelma on korjattu.
Korkeapainevirhe	AL D10 Compressor Drive: CONDENSEPRESS_INVALID	Korkeapaineen painesignaali virheellinen. Vika on todennäköisesti johdotuksessa tai anturissa. Muuttaja pysähtyy ja käynnistyy uudelleen, kun ongelma on korjattu.
Matala korkeapaine	AL D12 Compressor Drive: CONDENSER_PRESS_LOW	Lauhduttimen käynnistyksen jälkeen on liian pieni. Kymmenen hälytyksen jälkeen virhe on korjattava ja hälytys nollattava.
Liian monta käynnistystä	AL D15 Compressor Drive: RESTART_TOO_FREQUENTLY	Kompressor on käynnistetty liian monta kertaa kymmenen minuutin kuluessa ja muuttaja on pysäytetty. Hälytys on nollattava. Tarkasta, että ilmavirtaus on oikea. Viivästyä kompressorin päällekytkentää 3 minuuttia kompressorin päältäkytkennän jälkeen. UC/MK/US: Tarkasta, ettei jäähdytyskäytön käynnistävä/pysäyttävä säädin ole liian nopea niin, että jäähdytyskäyttö vaihtelee PÄÄLLÄ- ja POIS-tilojen välillä. 10 minuutin aikana sallitaan enintään 6 käynnistystä, muussa tapauksessa aktivoidaan hälytys.
Sisäinen virhe muuttaja	AL D16 Compressor Drive: INTERNAL_ERROR	On havaittu sisäinen tiedonsiirtovirhe, ja muuttaja on pysäytetty. Muuttajaa ei todennäköisesti voi käynnistää uudelleen, jos virhettä ei korjata.
Hälytys jäähdytyslaite: Suurpainevahti	AL C02 kompressor 1: Alarm	Lauenneen suurpainevahdin hälytys. <b>Palauta painamalla painevahdin painike alas.</b>
Ulkolmp.-virhe	AL P01 B03 Ambient temp. probe fault or disconnected	Muuttaja ei saa ympäristön lämpötilan arvoa eikä voi säädellä kompressorin lämpötilaa.
–	AL G01 Clock Board fault or not connected	–
–	AL G02 Extended memory Fault	–
Tied.siir. Modbus-hälytys Danfoss Hälytys	AL D18 Modbus communication: Compressor drive AOC AL D18 Modbus communication: Compressor drive MOC AL D18 Modbus communication: Compressor drive EEV	<b>Hälytys voi johtua suurpainevahdin laukeamisesta (muuttaja on jännitteetön). Palauta painamalla painevahdin painike alas.</b>

## Suurpainevahdin hälytys

Jos suurpainevahti on lauennut, annetaan ilmoitus ”Hälytys jäähdytyslaite: hälytys”. Koska muuttajasta tulee jännitteetön, kun suurpainevahti on lauennut, annetaan myös tiedonsiirtovirheen hälytys ”Tied.siir. Modbus-hälytys Danfoss: hälytys”.

## Hälytyksen kuittaus

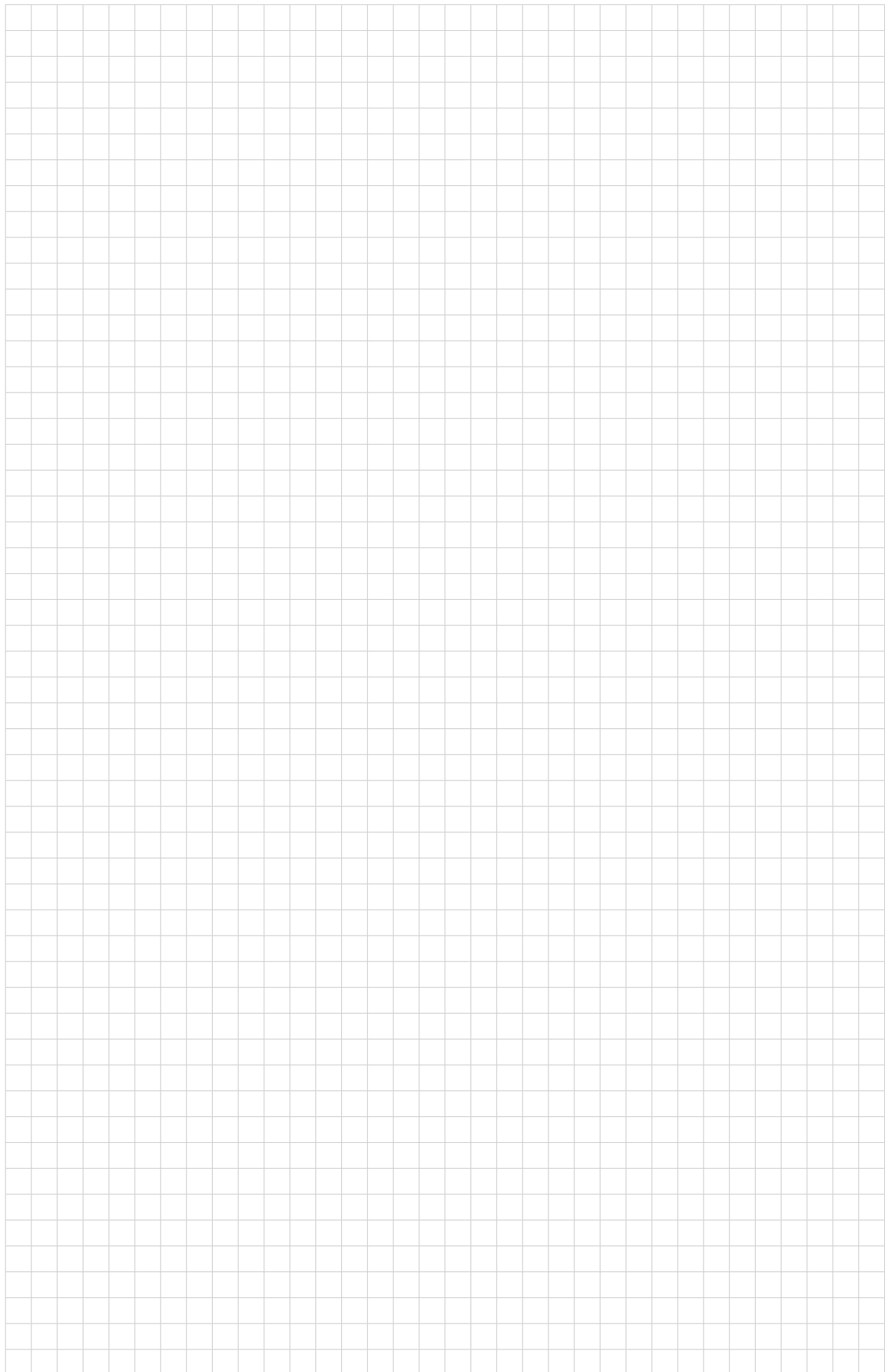
- Lauenneen suurpainevahdin aiheuttama hälytys on palautettava manuaalisesti painamalla painevahdin punaista painiketta.
- Muuttajan tai kompressorin hälytys nollataan poistamalla ilmastointikoneen (muuttajan) jännite vähintään 1 minuutiksi.













*Air handling with focus on LCC*

## **Ota yhteyttä - kerromme mielellämme lisää!**

---

Vaihde: + 46 (0)47 – 75 88 00  
Tuki: + 46 (0)47 – 75 89 00  
Huolto: + 46 (0)47 – 75 89 99  
Varaosat: + 46 (0)47– 75 88 00

**Vieraile osoitteessa:**

Koneesi asiakirjat:  
Tekniset tiedot:

[styr@ivprodukt.se](mailto:styr@ivprodukt.se)  
[service@ivprodukt.se](mailto:service@ivprodukt.se)  
[order@ivprodukt.se](mailto:order@ivprodukt.se)

[www.ivprodukt.com](http://www.ivprodukt.com)  
[docs.ivprodukt.com](http://docs.ivprodukt.com)  
[docs@ivprodukt.se](mailto:docs@ivprodukt.se)