

Poistoilmalämpöpumppu

EcoHeater

Home Concept

Käyttö- ja hoito-ohjeet



Tilausnro :

Kohde :

Alkuperäinen käyttöohje



Luftbehandling med LCC i fokus



Sisällysluettelo

1 Yleistä

1.1 Käyttötarkoitus	2
1.2 Turvallisuusohjeet	2
1.3 Valmistaja	3
1.4 Merkinnät	3
1.5 CE-merkintä ja EY-vakuutus	3
1.6 Huolto	4
1.7 Kylmäaineen käsittely	4
1.8 Pidennetty takuu	5
1.9 Varaosat	5
1.10 Purkaminen ja käytöstä poistaminen	5

2 Tekninen kuvaus

2.1 Rakenne	6
2.2 Toiminto	7

3 KytKentäohjeet ja sähkö tiedot

3.1 Turvakatkaisin	9
3.2 Suositeltu sulakekoko	9
3.3 Tehonsyöttö	9
3.4 Sähkökaavio	10



Luftbehandling med LCC i fokus

4 Käyttö	
4.1 Käynnistäminen, yleistä	11
4.2 Puhallinosa/ilmanvaihto, käynnistys	12
4.3 Lämpöpumppu/lämmön talteenotto, käynnistäminen	13
5 Huolto-ohjeet	
5.1 Yleistä	14
5.2 Suodatin (koodi ELEF)	16
5.3 Puhallinosa (koodi ENF)	19
5.4 Sulkupelti (koodi EMT-01)	21
5.5 Äänenvaimennin (koodi EMT-02)	22
5.6 Lämpöpumppuosa (kompressoriosa)	23
5.7 Höyrystin (poistoilmapatteri)	23
6 Vianetsintä	
6.1 Vianetsintä hälytyksen tultua	24
6.2 Vianetsintä oireiden ja toimintatilailmoitusten mukaan	25
7 Koodiavaimet	
7.1 Lohko-osat	26
7.2 Kanava-asennusosat	26
7.3 Lisävarusteet	27
7.4 Ohjauslaitteisto	27



Luftbehandling med LCC i fokus

1 Yleistä

1.1 Käyttötarkoitus

EcoHeater-sarja sisältää erittäin tehokkaita poistoilmakoneita, joissa on sisäänrakennettu, teholtaan portaattomasti säädettävä lämpöpumppu. EcoHeater on tarkoitettu lämmön talteenottoon sisäilmaa parantavista ilmastointijärjestelmistä energiatehokkaissa kerrostaloissa.

1.2 Turvallisuusohjeet

Ota koneen varoituskilvet ja seuraavat turvallisuusohjeet huomioon:

Lukittava turvakatkaisin

**VAROITUS!**

Henkilövahinkojen vaara: Korkea jännite ja pyörivä puhallin!
Kunnossapito ja huolto – Sammuta kone ohjausyksikön avulla.
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.

Tarkastusluukut

**VAROITUS!**

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

**VAROITUS!**

Henkilövahinkojen vaara: Pyörivä puhallinpyörä!
Sammuta ilmastointikone ja odota vähintään kolme 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.

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.

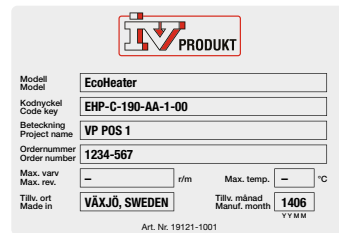
1.3 Valmistaja


EcoHeater poistoilmalämpöpumpun valmistaja:

IV Produkt AB
Sjöddevägen 7
S-350 43 VÄXJÖ

1.4 Merkinnät

EcoHeater-poistoilmalämpöpumppu koostuu kahdesta lohkosta. Kaikkien lohkojen etuosassa on tyyppikilpi. Siihen on merkitty lohkon tunnistustiedot.



	
Modell Model	EcoHeater
Kodnyckel Code key	EHP-C-190-AA-1-00
Beteckning Project name	VP 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	1406 YYMM
Art. Nr. 19121-1001	

Esimerkki tyyppikilvestä

1.5 CE-merkintä ja EY-vakuutus

EcoHeater-poistoilmalämpöpumput on CE-merkitty, eli ne täyttävät toimitushetkellä EU:n konedirektiivin 2006/42/EU ja muiden jäähdytyslaitteisiin sovellettavien EU-direktiivien vaatimukset.

Vaatimusten täyttäminen on dokumentoitu EY-vakuutukseen (vakuutukseen ehtojen täyttämistä), joka näkyy osoitteessa www.ivprodukt.se.

CE-merkintä on myönnetty IV Produkt AB:n valmistamille ja toimittamille koneille ohjauslaitteineen. Jos esim. ohjausvarusteet/sähköjärjestelmä jaetaan sisäänkuljetusta varten, valtuutetun sähköasentajan on palautettava ja tarkastettava se.



Esimerkki ilmastointikoneen CE-kilvestä

1.6 Huolto

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

1.7 Kylmäaineen käsittely

Seuraavaan on koottu yhteenveto jäähdytyslaitteen kylmäaineen käsittelyohjeista ja -vaatimuksista. Tarkemmat tiedot löytyvät EY:n F-kaasuasetuksesta (EU/517/2014 fluorisoivista kasvihuonekaasuista) ja ruotsalaisesta kylmäaineasetuksesta (SFS 2007:846).

Asetuksilla pyritään vähentämään aineiden vaikutuksia ilmastoon EU:n ja Kiiton pöytäkirjan tavoitteiden mukaisesti.

Käyttäjän vastuu

Lämpöpumpun käyttäjän on toiminnassaan:

- huolehdittava vuotovahinkojen ehkäisemisestä ja rajoittamisesta
- ryhdyttävä toimenpiteisiin vuototilanteissa
- 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.

Vuototarkastus ja tarkastusraportti

EcoHeater-kokoja 150 ja 190 koskevat lisäksi seuraavat:

- Valtuutetun kylmälaitehuoltajan on suoritettava **vuototarkastus**;
 - asennuksen tai käyttöönoton yhteydessä
 - säännöllisesti vähintään kerran 12 kuukaudessa, eli tarkastusten välillä saa kulua korkeintaan 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 toimenpiteiden tulokset sekä huollosta ja kunnossapidosta vastaavan henkilön ja yrityksen tiedot.

1.8 Pidennetty takuu

Jos toimitus sisältää 5 vuoden takuun ABM 07:n ja lisäyksen ABM-V 07 mukaisesti tai NL 01:n ja lisäyksen VU03 mukaisesti, laitteen mukana toimitetaan IV Produktin huolto- ja takuujulkaisu.

Pidennetty takuu edellyttää, että dokumentoinnin ja allekirjoitukset sisältävä IV Produktin huolto- ja takuujulkaisu voidaan esittää.

1.9 Varaosat

Tämän koneen varaosia ja varusteita voi tilata lähimmästä IV Produktin myyntikonttorista. Tilauksen yhteydessä on ilmoitettava tuotteen tilausnumero ja nimike. Tiedot näkyvät erillisessä kilvessä laitteen kussakin osassa. Ilmastointikoneen varaosat on kuvattu erillisessä luettelossa.

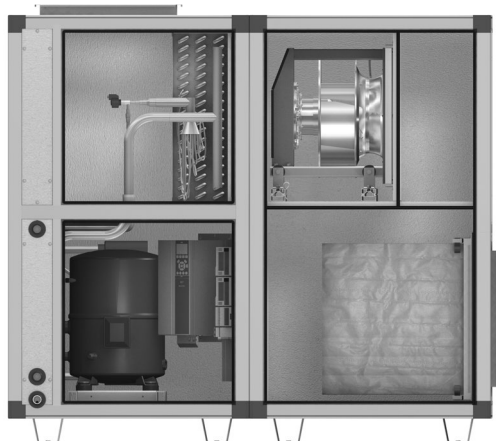
1.10 Purkaminen ja käytöstä poistaminen

Ilmastointikoneen purkamisessa on noudatettava erillistä ohjetta, ks. [Ilmastointikoneen purkaminen ja käytöstä poistaminen](#).

2 Tekninen kuvaus

2.1 Rakenne

EcoHeater-poistoilmalämpöpumppu koostuu kahdesta toiminnallisesta osasta: lämpöpumppuosasta ja puhallinosasta.



Lämpöpumppuosaa

Puhallinosa

Lämpöpumppuosaa

Lämpöpumppuosaa koostuu DX-talteenottopatterista, elektronisesta paisuntaventtiilistä, nopeudeltaan portaattomasti säädettävästä kompressorista, täysjuotetusta levylämmönvaihtimesta (kylmäaineen ja lämpöpatteripiirin nestepuolen välillä), jäätymiseltä suojatusta kondenssiveden poistojärjestelmästä ja integroidusta ohjauslaitteistosta sähkökytkentöineen.

Jäähdytyspiiri on integroitu lämpöpumppuosaaan. Kompressorin ja ohjauskomponentit on eristetty poistoilmavirtauksesta. Jäähdytyspiiri on testattu tehtaalla ja rakennettu painelaitedirektiivin PED 97/23/EY, moduuli A1, mukaan. Rakenne vastaa standardia EN378.

Jäähdytyspiirissä on korkeapainekytkin (manuaalinen palautus) sekä korkean/ matalan paineen suoja- ja hälytystoiminnot. Jäähdytyspiirin ohjaus estää poistoilmapatterin jäätymisen. Kylmäaine on tyyppiä R134a.

Kaikki putki- ja sähköliitännät tehdään laitteen etupuolelta. Laitteistoon kuuluu lämpökaapeli, jota estää kondenssiveden poistojärjestelmän jäätymisen. Lämpökaapeli ulottuu maks. 1 metrin päähän lämpöpumpusta.

Puhallinosa

Puhallusosassa on suorakäyttöinen kammiopuhallin EC-moottorilla ja syvällä laskossuodattimella (perussuodattimen suodatusluokka on M5). Puhallinyksikkö voidaan vetää ulos rakenteesta. Suodattimen vaihto tapahtuu laitteen etupuolelta.

Variaatiot ja lisävarusteet

Kone voidaan toimittaa sisä- ja ulkokäyttöön tarkoitettuna mallina, jossa poistoilmaliitäntä sijoitetaan joko oikealle tai vasemmalle puolelle. Jäteilmaliitäntä voidaan sijoittaa joko katolle (ylös) tai koneen päytyyn.

Lisävarusteet:

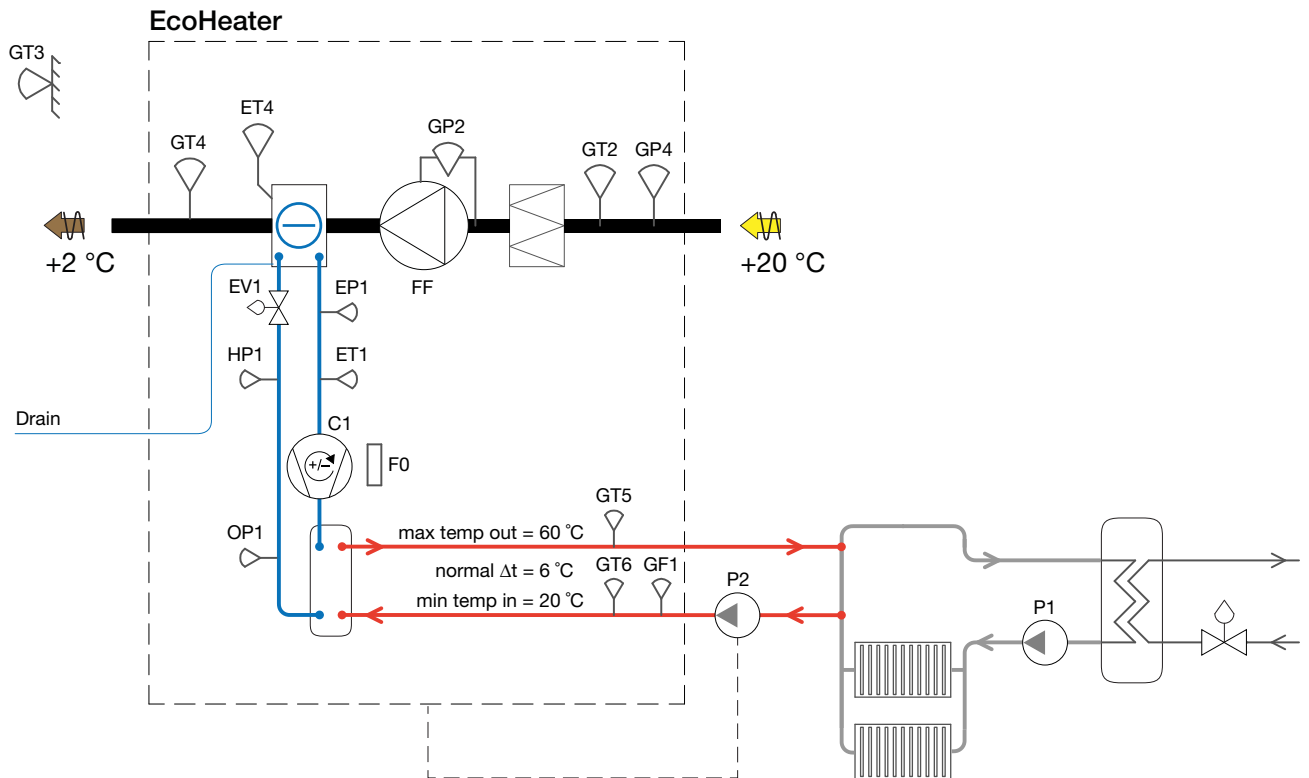
- Kanavaäänenvaimennin, pituus 1080 mm
- Tarkastusluukku, valaistu
- Kanavapelti
- Suodatinpainemittari, U-putki, Kytölä tai Magnehelic

2.2 Toiminto

Yleistä

EcoHeater on tarkoitettu energian talteenottoon poistoilmasta kerrostaloissa.

Kierrätysenergia palautetaan lämmityspatteripiiriin paluujohtoon, ks. toimintaperiaatekaavio alla. EcoHeaterin toiminta on suunniteltu lämmitysjärjestelmille, joissa sekundääripuolen lämpötila on vähintään 20 °C (EcoHeateriin tuleva vesi).



C1	Kompressori, säädettävä nopeus	GT2	Poistoilman lämpötila-anturi,
Tyhjennys	Lauhdeveden poisto, suojattu jääty-	GT3	Ulkoilman lämpötila-anturi
	miseltä		(sijoitusilmansuunta pohjoinen-itä)
EP1	Jäähdytyspiiriin paineanturi	GT4	Jäteilman lämpötila-anturi
ET1	Jäähdytyspiiriin lämpötila-anturi	GT5	Lähtevän veden lämpötila-anturi
			(vesi lämmityspatteripiiriin)
ET4	Höyrystimen lämpötila-anturi	GT6	Tulevan veden lämpötila-anturi (paluu)
EV1	Elektroninen paisuntaventtiili	HP1	Suurpainevahti
F0	Kompressorin taajuusmuuttaja	OP1	Jäähdytyspiiriin korkeapaineanturi
FF	Poistoilmahuuhallin, säädettävä	P1	Lämmityspatteripiiriin kiertoilmapumppu
	nopeus		
GF1	Virtausanturi vesi	P2	Lämpöpumpun kierto-vesipumppu,
GP2/GP4	Virtauksen säädön paineanturi		säätää EcoHeateria

Ohjaus

EcoHeaterissa on aikaohjelma, joka on asetettu jatkuvalle käytölle ja yhdelle nopeudelle. Prosessiyksikössä aikaohjelmaan voidaan asettaa yhdestä kolmeen nopeutta.

Jos FF (poistoilmapuhallin) vikaantuu, järjestelmä antaa hälytyksen ja kone pysähtyy. EcoHeaterin säätö tulee tehdä kiertovesipumpun P2 kautta.

Mikäli GT6 (tulevan veden lämpötila-anturi) havaitsee liian korkean lämpötilan, kompressori pysähtyy. Se käynnistyy automaattisesti uudelleen, kun lämpötila laskee sallittuun arvoon.

Mikäli EP1 (jäähdytyspiirin paineanturi) ja/tai GT4 (jäteilman lämpötila-anturi) havaitsevat liian alhaisen lämpötilan, kompressorin nopeus hidastuu kunnes lämpötila nousee sallittuun arvoon.

Mikäli OP1 (jäähdytyspiirin korkeapaineanturi) havaitsee liian korkean kondensoimislämpötilan, kompressorin nopeus hidastuu.

Jos GT4 (jäteilman lämpötila-anturi) on alempi kuin 12 °C, kompressori ei voi käynnistyä.

Jos GT4 (jäteilman lämpötila-anturi) on yli 3 °C alhaisempi kuin GT2 (poistoilman lämpötila-anturi), kompressori ei voi käynnistyä.

Jos GF1 (virtausanturi vesi) rekisteröi liian alhaisen virtauksen, kompressori ei voi käynnistyä.

Kompressorisuojaus

Jos F0 (taajuusmuuttaja) tai HP1 (korkeapainekeytkin) antaa hälytyksen, kompressori pysähtyy. Korkeapainekeytkin palautetaan manuaalisesti.

Lämpötilan säätö

EcoHeater-lämmitystä voidaan ohjata ulkoisella ohjaussignaaliilla (0-10 VDC kaukolämpökeskuksesta) niin, että lämpöpumpun koko kapasiteetti käytetään ennen kaukolämmön käyttöönottoa.

EcoHeateria voidaan myös ohjata sisäisen patterikäyrän kautta.

Paineensäätö

Paineensäätöä voidaan käyttää niin, että GP4 pitää poistoilmakanavan paineen vakiona. Jos kanavan paine poikkeaa ohjeavosta asetetun ajan kuluttua, järjestelmä antaa hälytyksen. Hetkellinen ilmanvirtaus voidaan lukea käsipäätteeltä.

Savu/tulipalo

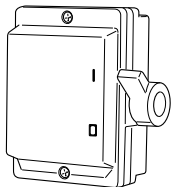
Jos GT2 (poistoilman lämpötila-anturi) havaitsee asetettua hälytysrajaa korkeamman lämpötilan, järjestelmä antaa savu-/palohälytyksen.

Kommunikointi

Järjestelmän käyttämät vakioliikennöintitekniikat ovat modbus TCP/IP sekä teksti-web.

3 Kytöntäohjeet ja sähkötiedot

3.1 Turvakatkaisin



Tehonsyöttöön on asennettava ja yhdistettävä turvakatkaisin.

3.2 Suositeltu sulakekoko

Koneen suositeltu sulakekoko riippuu sen koosta ja puhallinversiosta.

Koko	Puhallinversio	Sulakesuositus (3×400V+N) C-käyrän sulake.
060-1	EC250R63D, 1×230V	16 A
	EC280R63D, 1×230V	20 A
100-1	EC280R63D, 3×400V	16 A
	EC310R63D, 1×230V	20 A
	EC280R63D, 1×230V	25 A
100-2	EC280R63D, 3×400V	20 A
	EC310R63D, 1×230V	25 A
	EC355R63D, 3×400V	25 A
150-1	EC400R63D, 3×400V	25 A
	EC400R63D, 3×400V	32 A
190-1	EC355R63D, 3×400V	32 A
	EC400R63D, 3×400V	32 A
	EC400R63D, 3×400V	40 A

3.3 Tehonsyöttö

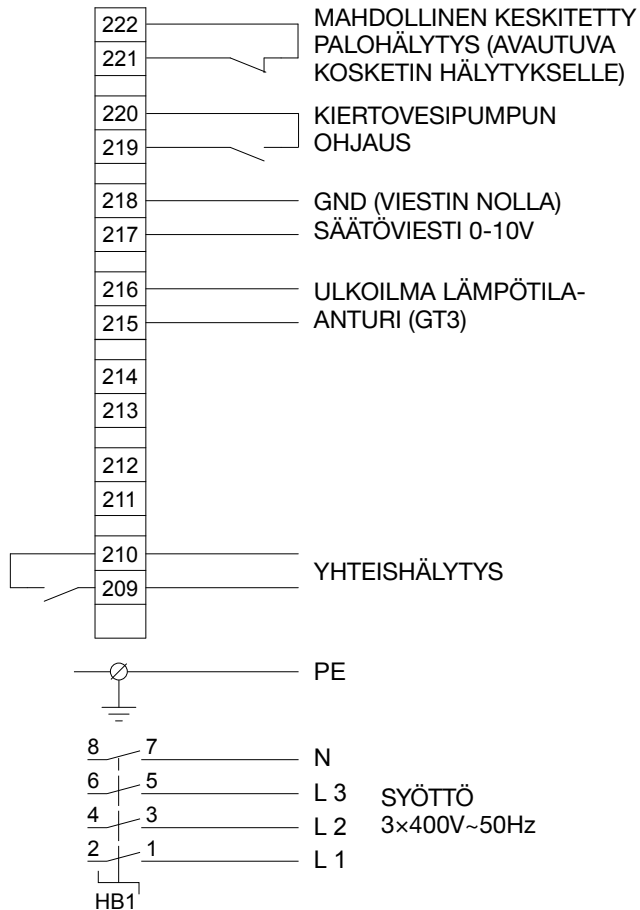
Tehonsyöttö 3×400V+N liitetään kompressoriosan katkaisimeen.



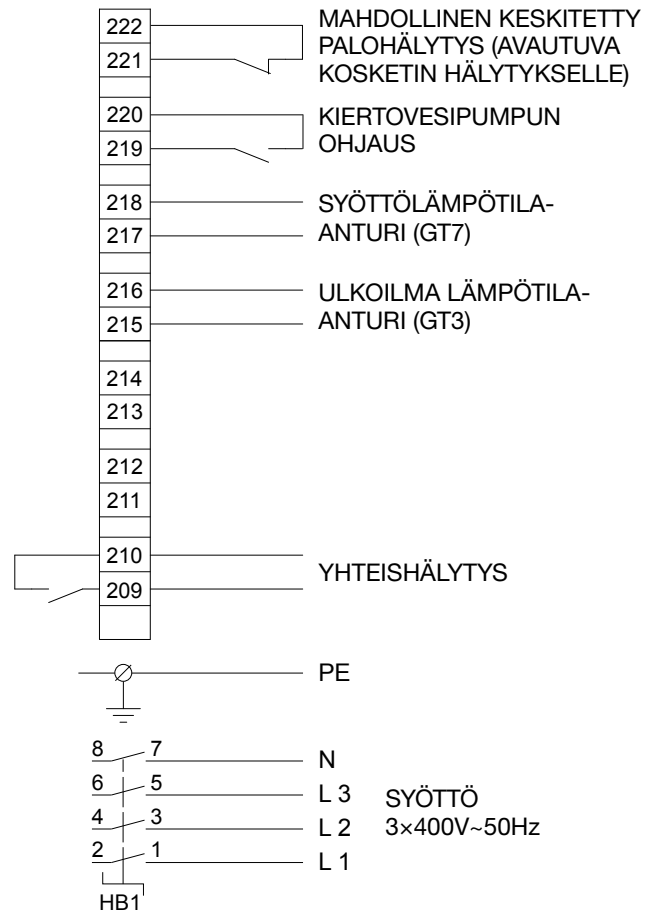
3.4 Sähkökaavio

Katso myös konekohtainen sähkökaavio, joka on toimitettu koneen mukana.

Vaihtoehto 1 - lämmitystarvetta ohjataan ulkopuolelta (0-10 VDC)



Vaihtoehto 2 - lämmitystarvetta ohjataan sisäisesti (patterikäyrä)



4 Käyttö

4.1 Käynnistäminen, yleistä

EcoHeater koostuu modulaarisista lohkoista, kanava-asennusosista ja lisävarusteista. Koneen käynnistäminen ei vaadi erityisvaltuuksia, mutta kokoluokissa 150 ja 190 järjestelmälle on suoritettava vuototarkastus, ks. "1.7 Kylmäaineen käsittely" sivu 4.

Kun poistoilmalämpöpumppu asennetaan asutettuun kiinteistöön, puhallinosa on käynnistettävä mahdollisimman nopeasti asennuksen jälkeen, sillä muutoin kiinteistön ilmanvaihto saattaa häiriintyä. Tämän jälkeen käynnistetään lämpöpumppuosa erikseen.

Käynnistäminen on suoritettava erillisten tarkistuslistan;

[EcoHeater, käynnistyksen tarkistuslista](#)

ja erillisen pöytäkirjan soveltuvien osien mukaan;

[EcoHeater, huoltopöytäkirja](#).

Tuotetakuun voimassaolo edellyttää, että käynnistys on tehty oikein. Kylmälaiteperiin ei saa tehdä takuuaikana muutoksia ilman IV Produktin hyväksyntää.

Ennen mahdollisen takuuhuollon tilaamista on noudatettava kohdan "6 Vianetsintä" sivu 24 ohjeita, jotta vältetään turhat huoltokäynnit.

4.2 Puhallinosa/ilmanvaihto, käynnistys

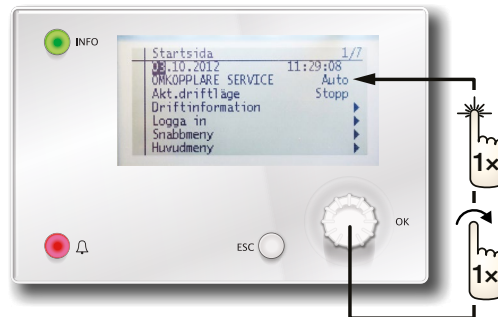
Tarkistusluettelo.

tarkasta, että puhallusosa on:

1. sijoitettu oikein vedenkestävälle, tärisemättömälle alustalle, ja että huolto- ja kunnossapitoetäisyys on riittävä ja että kaikki koneen ohessa toimitetut materiaalit on poistettu koneesta
2. liitetty poistoilmakanavaan (lämpöpumppuosan kautta) ja jäteilmakanavaan
3. liitetty tehonsyöttöön. Ota tarvittaessa yhteyttä ammattitaitoiseen sähköasentajaan tai huoltoteknikkoon.

Puhaltimen käynnistys (Climatixin kautta):

- A. aseta pääkatkaisija asentoon Päällä/On
- B. tarkasta, ettei järjestelmä anna virheilmoituksia, korjaa mahdolliset viat
- C. **Käynnistä** kone siirtymällä valikkoriville VALITSIN HUOLTO, paina säädintä ja valitse Auto.



4.3 Lämpöpumppu/lämmön talteenotto, käynnistäminen

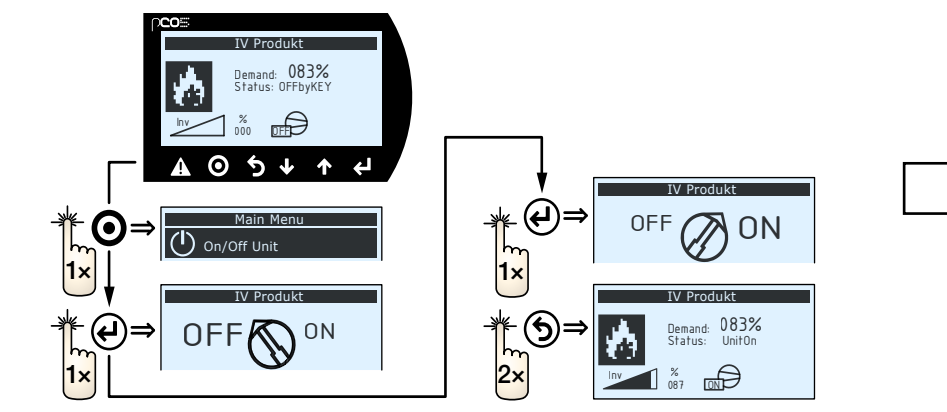
Tarkistuslista, tarkasta, että lämpöpumppu on:

1. varustettu 10-johtimisella kaapelilla, joka on kytketty alakeskukseen mm. seuraavien liitäntöjen kautta
 - nestepuolen kiertovesipumpun säätö, signaali ulkoilman lämpötila-anturilta
 - ulkoisessa ohjauksessa: lämmitystarpeen signaali (esim. kaukolämpökeskuksesta)
 - sisäisessä ohjauksessa: signaali menovesijohdon lämpötila-anturilta (esim. lämmityspatteripiiristä)
 Tarkat kytkentäohjeet, ks. toimitetun laitteen sähkökaavio.
2. liitetty nestepuolelle, ilmattu nesteen korkeimmasta kohdasta ja että nestevirtaus on säädetty laskennallisten tietojen mukaiseksi
3. varustettu kondenssiveden poistolla lattiakaivoon/viemäriin (ei vesilukon kautta, eristetty putki jos kylmä tila)
4. sisäistä ohjausta käytettäessä säädetty kiinteistön olemassa olevien lämpökäyrien mukaan (suositus: Climatixin menolämpökäyrä 3 °C korkeampi kuin kiinteistön)

Lämpöpumpun käynnistys (CARELin kautta):

- A. **TÄRKEÄÄ!** Kompessorin kampikammio on lämmitettävä ennen käynnistämistä. Lämmitys tapahtuu automaattisesti sisäänrakennetulla lämpökaapelilla, kun kompressoriin kytketään virta. Lämmitykseen kuluva aika riippuu ympäristön lämpötilasta. Lämmitys voi kestää useita tunteja. Kun kompressorin alapuoli tuntuu haalealta, kompressori voidaan käynnistää.

- B. Anna kompressorin käynnistyä seuraavasti



5 Huolto-ohjeet

5.1 Yleistä

Käynnistäminen

Katso kappale "4.1 Käynnistäminen, yleistä" sivu 11 ja erillinen tarkistuslista [EcoHeater, käynnistyksen tarkistuslista](#).

Päivittäinen huolto

EcoHeater ei vaadi päivittäistä huoltoa tai tarkastusta.

Määräaikaishuolto 6 kuukauden välein

EcoHeater suositellaan huollettavaksi 6 kuukauden välein huoltokaavion (seuraava sivu) ja seuraavien ohjeiden mukaisesti.

Määräaikaishuolto vähintään kerran vuodessa

Kylmälaiteasennuksiin sertifioidun henkilön on tarkastettava EcoHeater-koot 150 ja 190 vähintään kerran vuodessa. Tämä tarkoittaa, että tarkastusten väli saa olla enintään 12 kuukautta. Tarkastus kannattaa suorittaa myös muille kokoluokille, mutta tämä ei ole vaatimus.

Tarkastukseen sisältyy esim. vuodonetsintä, ylikuumenemisen, höyrystymislämpötilan ja kondensoitumislämpötilan lukeminen sekä tyhjennyksen tarkastus.

Tarkastuspisteet ja muu vuosihuolto on kuvattu erillisessä pöytäkirjassa, ks. [EcoHeater, huoltopöytäkirja](#).

Mahdollisen toimenpiteen jälkeen







Kylmälaiteasennuksiin sertifioidun henkilön on suoritettava vuotojen tarkastus kuukauden kuluessa mahdollisesta toimenpiteestä (esim. vuodon tukkiminen, komponentin vaihto).

Tapahtumien dokumentointi

Käyttäjän on dokumentoitava ja kirjattava tapahtumat, esim. lisätyn kylmäaineen määrä ja tyyppi, talteenotetun kylmäaineen tiedot, tarkastusten ja toimenpiteiden tulokset sekä huollosta ja kunnossapidosta vastaavan henkilön ja yrityksen tiedot.

Huoltokaavio

Huoltokaavio sisältää huoltotoimet ja huoltovälit toimintaosille, joita EcoHeater-poistoilmalämpöpumpussa voi olla. Huoltokaavio kannattaa kopioida ennen sen ensimmäistä täyttämistä, jotta sitä voidaan käyttää pohjana myös seuraavan vuosihuollon yhteydessä.

Huollot vuosina 20..... - koneelle nro				Huolto suoritettu * (päiväys ja allekirjoitus)			
Toimintaosa	Koodi	Suositustoimenpide (tarkastus)	Sivu	6 kuukautta	12 kuukautta	18 kuukautta	24 kuukautta
				päiväys	päiväys	päiväys	päiväys
	Poistoilmasuodatin	ELEF	Painehäviön tarkastus Suodattimen vaihto tarvittaessa	16	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	DX-patteri		Silmämääräinen tarkastus Kondenssialtaan tarkastus Puhdistus tarvittaessa Toiminnan tarkastus	23	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	Puhallinosa	ENF	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa Ilmavirran tarkastus	19	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	Pelti	EMT-01	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa Tiiviiden tarkastus	21	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	Äänenvaimennin	EMT-02	Silmämääräinen tarkastus Puhdistus tarvittaessa	22	allekirj.	allekirj.	allekirj.
	Kompressoriosa	-	Silmämääräinen tarkastus Kondenssialtaan tarkastus Puhdistus tarvittaessa Toiminnan tarkastus	23	allekirj.	allekirj.	allekirj.
			Määräaikaistarkastus 12 kuukautta	14	-	Erillinen huotopöytäkirja	-

* Ilmoitetut huoltovälit ovat yleisiä suosituksia. Ympäristö ja käyttötapa ratkaisevat huoltovälin mahdollisen lyhentämisen/pidentämisen.

5.2 Suodatin (koodi ELEF)

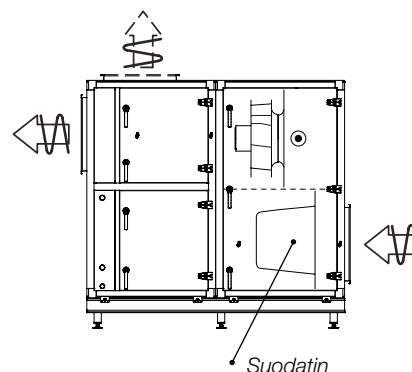
Ilmansuodattimen tehtävänä on ehkäistä koneen herkkien osien, esimerkiksi talteenottopatterin, likaantumista.

Erilaisten suodatintyyppien teho voi vaihdella huomattavasti. Lisäksi niiden pölynerottamiskyvyssä on selviä eroja. Siksi on tärkeää vaihtaa vanhan suodattimen tilalle laadultaan ja kapasiteetiltaan vastaava malli. Suodatuskyky ilmaistaan standarditunnuksilla:

- Karkeasuodatin G4
- Keskiparkea suodatin M5, M6
- Hienosuodatin F7, F8 ja F9

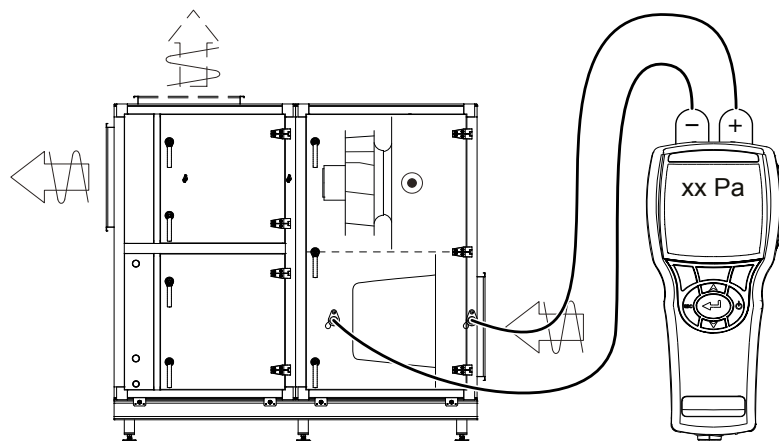
Mitä suurempi luku, sitä suurempi suodatuskyky.

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.



Tarkistus

Tarkista suodattimien painehäviö. Se mitataan ilmaisimiin yhdistetyn painemittarin avulla. Tunnistimet sijaitsevat suodattimien molemmilla puolilla



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

FILTERDATA

Filterklass / Filter Class.....
 Begynnelsestryckfall
 Initial Pressure Drop.....Pa
 Sluttryckfall
 Final Pressure Drop.....Pa

Art. Nr: 19121-1101_01

Suodattimen tiedot

Koneen koko	Suodatinluokka	Suodat- timien määrä	Mitat (mm)		Pussien/ suodattimien määrä	Suod. pinta-ala yht. (m ²)
			L x K	Pituus		
060	Pussisuodatin G4	1	736 x 287	360	7	2,4
	Pussisuodatin M5	1	736 x 287	380	8	2,1
	Pussisuodatin M6–F9	1	736 x 287	380	10	3,5
	Paneelisuodatin P4	1	736 x 287	48	–	0,3
	Alumiinisuodatin	1	736 x 287	25	–	0,4
100	Pussisuodatin G4	1	892 x 409	360	8	2,4
	Pussisuodatin M5	1	892 x 409	370	9	3,3
	Pussisuodatin M6–F9	1	892 x 409	370	12	4,1
	Paneelisuodatin P4	1	736 x 393	48	–	0,3
	Alumiinisuodatin	1	892 x 409	25	–	0,4
150	Pussisuodatin G4	1	287 x 592	360	3	3,6
		1	592 x 592	360	6	
	Pussisuodatin M5	1	287 x 592	534	3	6,3
		1	592 x 592	534	6	
	Pussisuodatin M6	1	287 x 592	534	4	8,1
		1	592 x 592	534	8	
	Pussisuodatin F7–F9	1	287 x 592	534	5	9,9
		1	592 x 592	534	10	
190	Pussisuodatin G4	2	592 x 592	360	6	4,8
	Pussisuodatin M5	2	592 x 592	534	6	8,4
	Pussisuodatin M6	2	592 x 592	534	8	10,8
	Pussisuodatin F7–F9	2	592 x 592	534	10	13,2
	Paneelisuodatin P4	2	596 x 596	48	–	0,7
	Alumiinisuodatin	2	592 x 592	25	–	0,7

Suodattimen vaihto (ELEF)

1. Sammuta ilmastointikone ohjausyksikön avulla ja lukitse turvakytin 0-asentoon.

HUOMIO!

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

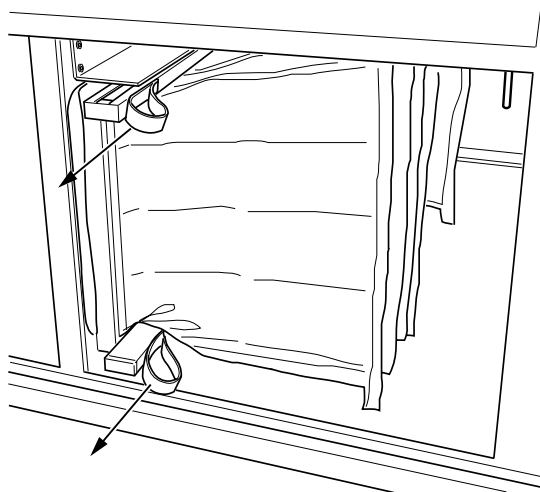
2. Avaa tarkastusluukku vasta, kun puhaltimet ovat pysähtyneet.



VAROITUS!

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

3. Irrota epäkeskokiskot.



Epäkeskokiskot

4. Irrota vanha suodatin vetämällä sitä itseäsi kohden. Käytöstä poistettuja suodattimia on käsiteltävä ympäristömääräysten mukaisesti. Suodattimet voidaan polttaa kokonaan.
5. Puhdista suodatinosa.
6. Aseta uusi suodatin paikalleen, paina epäkeskokiskoja sisäänpäin ja sulje tarkastusluukku.
7. Jos suodattimessa on suodatinvahti, kiinnitä tunnistimet suodattimen molemmille puolille.
8. Käynnistä ilmastointikone.

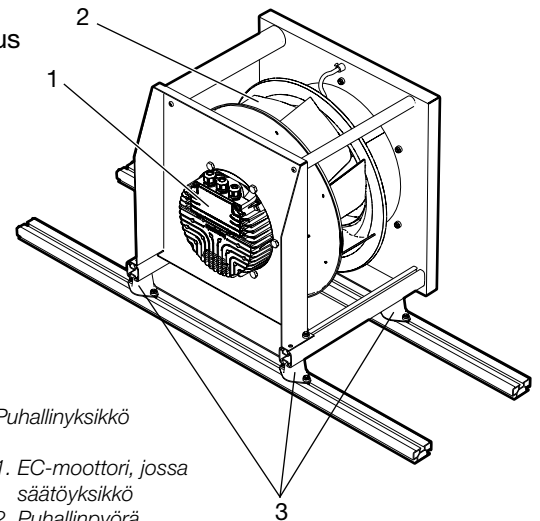
5.3 Puhallinosa (koodi ENF)

Puhallin kuljettaa ilmaa järjestelmän läpi, eli sen on voitettava ilman vastus 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 vähäinen, ilmanvaihtoteho heikkenee. Lisäksi epätasapaino voi saada kosteuden painumaan rakenteisiin
 Liian vähäinen ilmavirtaus voi aiheutua nöyhdän 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 ohjausyksikön avulla.
Käännä tämän jälkeen turvakatkaisin 0-asentoon ja lukitse se.

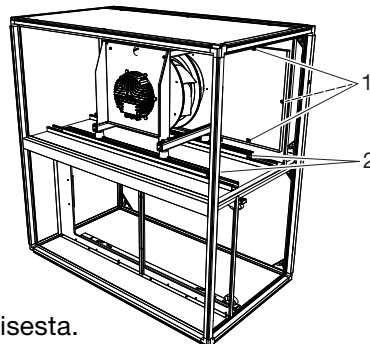


VAROITUS!

Henkilövahinkojen vaara: Pyörivä puhallinpyörä!
Sammuta ilmastointikone ja odota vähintään kolme minuuttia ennen tarkastusluukkujen avaamista.

Puhallin, tarkastaminen

1. Irrota ruuvit kohdasta 1 ja sokat/ruuvit kohdasta 2.
Vedä puhallinyksikkö ulos (puhallin ja moottori on asennettu kiskoihin).
2. Tarkasta, että puhallinpyörä pyörii helposti, on tasapainossa eikä tärisse. 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. Tarkasta, että puhallinpyörä on hyvin kiinni ja ohittaa imukartion.
5. Puhallinpyörät ja moottori on asennettu värinänvaimentimella 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 mittausliitäntöissä.
9. Kiinnitä puhallinyksikkö takaisin paikalleen.



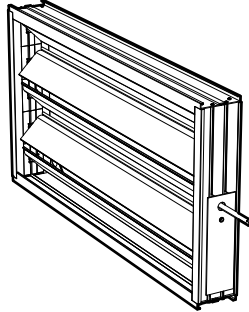
Puhallin, puhdistus

1. Tee *Tarkistus*-kohdan toimenpide 1.
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. Tee *Tarkistus*-kohdan toimenpide 9.

Ylikuumentumissuojan palauttaminen

1. Katkaise puhallinmoottorin tehonsyöttö.
2. Odota vähintään 20 sekuntia sen jälkeen, kuin puhallinpyörä on pysähtynyt.
3. Katkaise puhallinmoottorin tehonsyöttö.

5.4 Sulkupelti (koodi EMT-01)



Sulkupelti (koodi EMT-01)

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

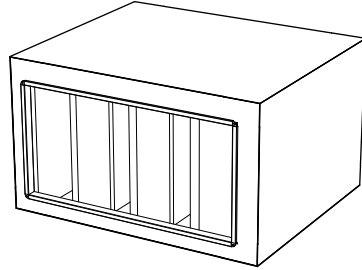
Tarkistus

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

Puhdistaminen

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

5.5 Äänenvaimennin (koodi EMT-02)



Äänenvaimennin (koodi EMT-02)

Äänenvaimennin tekee järjestelmästä hiljaisemman.

Tarkistus

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

Puhdistaminen

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

5.6 Lämpöpumppuosa (kompressoriosa)

Yleistä

IV Produktin EcoHeater on rakennettu ja valmistettu tiettyjen parametrien mukaan, ja laitteen optimaalinen ja taloudellinen toiminta edellyttää niiden täyttymistä. Käyttöparametreihin ei saa tehdä muutoksia tarkistamatta että ne ovat jäähdytyslaitteen toiminta-alueella.

Kylmäaineen käsittelyn vaatimukset ja ohjeet

Katso "1.7 Kylmäaineen käsittely" sivu 4.

Määräaikaishuolto ja tarkastus

Huollon edellytykset ja ohjeet on kuvattu kohdassa "5.1 Yleistä" sivu 14.

Tarkastuspisteet ja muu vuosihuolto on kuvattu erillisessä pöytäkirjassa, ks. [EcoHeater, huoltopöytäkirja](#).

5.7 Höyrystin (poistoilmapatteri)

Poistoilmapatteri ottaa talteen poistoilman sisältämää lämpöä ja siirtää sen vesikiertoiseen patteripiiriin.

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.



Tarkistus

Tarkista:

1. ettei patterin lamelleissa ole mekaanisia vaurioita
2. ettei patteri vuoda
3. tippakaukalo ja viemärointi (puhdistusta tarvittaessa)
4. viemärointiputken jäätymissuoja (eristys ja lämmityskaapeli).

Puhdistaminen

Jos patterien lamellit ovat likaiset, ne on puhdistettava imuroimalla sisäänmenopuolelta. Voit myös puhaltaa ne varovaisesti puhtaiksi ulostulopuolelta. Jos lika on pinttynyttä, suihkuta vettä, johon on lisätty alumiinia syövyttämätöntä astianpesuainetta, ja huuhtelee lopuksi vedellä.

6 Vianetsintä

6.1 Vianetsintä hälytyksen tultua

Kylmäainepiirin hälytykset näkyvät vaihekytkimen näytössä, ks. "2.2 Toiminto" sivu 7. Hälytys voi aiheutua esimerkiksi korkeapainekytkimen ja taajuusmuuttajan vuoksi.

Saat selville hälytyksen syyn toimimalla seuraavasti.

Tarkistus	Mahdollinen syy	Toimenpide
Onko suurpainevahti lauennut?	KYLLÄ Ei virtausta lauhduttimessa tai ⇒ liian vähäinen virtaus Viallinen suurpainevahti	Tarkista veden virtaus lauhduttimessa. Palauta painekytkin käsin. Tarkista ja vaihda tarvittaessa
Ei ↓		
Hälytys höyrystyslämpötila alhainen? Lue valikosta Tila: Hälytys”.	KYLLÄ Liian vähän kylmäainetta ⇒ Viallinen paisuntaventtiili	Etsi vuodot ja tuki ne. Lisää kylmäainetta. Tarkista ja vaihda tarvittaessa
Ei ↓		
Vilkkuuko taajuusmuuttajan merkkivalo punaisena?	KYLLÄ Vaihe tai jännite puuttuu ⇒ Portaattomasti ohjatun kompressorin ylikuormitus tai vika	Tarkista 3 vaihetta ja mittaa syöttöjännite. Nollaa taajuusmuuttaja katkaisemalla jännite vähintään 1 minuutiksi. Tarkista, ettei kompressorista kuulu epänormaaleja ääniä. Nollaa taajuusmuuttaja katkaisemalla jännite vähintään 1 minuutiksi. Tarkista, ettei kompressorista kuulu epänormaaleja ääniä.

6.2 Vianetsintä oireiden ja toimintatilailmoitusten mukaan

Oireet	Tila- viesti lämpöpumppu	Mahdollinen syy	Toimenpide
Kompressori ei käynnisty	OFFbyKey	Carelin valikossa "On/Off Unit" ei ole tehty valintaa ON.	Aseta ϕ asentoon ON.
	OFFbyDIN	Climatixin asetusta ei ole tehty.	Aseta VALITSIN HUOLTO -arvoksi "Auto".
	UnitOn	1. Tarvesignaali on alle 10 % (Climatix-valikko Lämmitystarve). 2. Kompressorin käynnistysviiveaika ei ole vielä saavuttanut 0:aa.	1. Tarkasta ulkopuolinen ohjaus 0-10V, lämpökäyrä ja ulkoilman lämpötila-anturi. 2. Odota tai tee pikakäynnistys.
	Huurtumislämpötila	1. Jäteilmälämpötilan ja poistoilma- lämpötilan välinen ero on yli 3 °C (valikko End defrostdiff). 2. Jäteilman lämpötila on alle 12 °C (valikko End temp min freq). 3. Kompressori on pysähtynyt, koska höyrystymislämpötila tai jäteilmälämpötila/höyrystimen pintalämpötila on laskenut ao. minimirajan alle kompressorin miniminopeudella.	1a. Odota kunnes jäteilmälämpötila nousee käynnistystasolle. 1b. Tee pikakäynnistys 2. Odota jäteilmälämpötilan nousemista. 3. Tarkasta, ettei ilmanvirtaus ole liian alhainen.
Kompressorin nopeus vähentyy	HiPress	1. Veden virtaus lämpöpumpun läpi on liian heikko. 2. Lämpöpumppuun tulevan paluveden lämpötila on liian korkea.	1. Säädä vedenvirtausta. 2. Tarkasta tuloveden lämpötila.

7 Koodiavaimet

7.1 Lohko-osat

Puhallinosa (koodi EHP-F)

EHP-F -a-b-c-d-00 Puhallinosa

a – Koko	060, 100, 150, 190
b - Kotelo	AA = Vakio (luokka T3) PA = = ThermoLine matalaenergia (luokka T2) BA = = Eristyksen paloluokitus EI 30
c - Puhallinversio	C = 100 D, E = 060, 100, 150, 190 EF = 150, 190
d - Liitäntä	01 = Kanavaliitäntä pääty 02 = Koneliitäntä pääty

EHPF -a-b-c-0 Puhallinjärjestelmä

a – Koko	060, 100, 150, 190
b - Puhallinpyörä	025, 028, 031, 035, 040
c - Moottori	Esimerkki EC-0100 = EC-moottori 1,0 kW

EHP-FT-01 -a-b-c Liitäntäsarja

a – Koko	060, 100, 150, 190
b - Kotelo	AA = Vakio (luokka T3) PA = = ThermoLine matalaenergia (luokka T2) BA = = Eristyksen paloluokitus EI 30
c - Liitäntä numero	10, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 23

Lisävarusteet:

ELEF -a-b Suodatin

a – Koko	060, 100, 150, 190
b – Suodatinluokka	AL, G4, M5, M6, F7-F9, C7

MIET-FB -b Suodatinvahti

b – Tyyppi	01 = U-putki manometri 02 = Manometri Kytölä 03 = Manometri Magnehelic
------------	--

Kompressoriosa (koodi EHP-C)

EHP-C -a-b-c-00 Kompressoriosa

a – Koko	060, 100, 150, 190
b - Kotelo	AA = Vakio (luokka T3) PA = = ThermoLine matalaenergia (luokka T2) BA = = Eristyksen paloluokitus EI 30
c - Teholuokka	060, 150 190 = 1 100 = 1, 2

EHP-CT-01 -a-b-c Liitäntäsarja

a – Koko	060, 100, 150, 190
b - Kotelo	AA = Vakio (luokka T3) PA = = ThermoLine matalaenergia (luokka T2) BA = = Eristyksen paloluokitus EI 30
c - Rakenne	01 = Kanavaliitäntä pääty 03 = Kanavaliitäntä katto

7.2 Kanava-asennusosat

Sulkupelti (koodi EMT-01)

EMT-01 -a Pelti ilman moottoria

a – Koko	060, 100, 150, 190
----------	--------------------

Lisävarusteet:

KJST-03	Käsisäätö
KJST-04	Toimilaite, jousipalautus

Äänenvaimennin (koodi EMT-02)

EMT-02 -a

a – Koko	060, 100, 150, 190
----------	--------------------

7.3 Lisävarusteet

Jalkasarja jalustaan (koodi EHPT-01)

EHPT-01 -a

a – Koko 060, 100, 150, 190

Asennus ulos (koodi EHPT-02)

EHPT-02 -a-b Ulkosovitteinen kone

a – Koko 060, 100, 150, 190

b - Pituusjakso 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07

Kangasliitin (koodi EMMT-03)

Joustava kangas, p = 110–150 mm

EMMT-03 -a

a – Koko 060, 100, 150, 190

Jalusta (koodi EMMT-05)

EMMT-05 -a-b

a – Koko 060, 100, 150, 190

b - Pituusjakso 1 = 1000–2000 mm

Tarkistuslasi (koodi EMMT-06)

Pleksilasi, ei E3-koteloon (eristyksen paloluokitus EI 30)

Sisävalaistus (koodi EMMT-07)

IP 44, suojaritilä.

Nostokonsoli (koodi EMMT-08)

Alumiiniprofiilille.

7.4 Ohjauslaitteisto

-a-b-c-d

a – Ilmastointikone	CST = Top CSC = Compact CSF = Flex 100–600 sisätiloihin CSU = Flex 100–600 ulkoasennus CSM = Flex 740-850 MSE = EcoHeater
b - Moottoriohjaus	V110 = Kierrosluohjaus 1-vaiheinen, 10 A, 230 V V111 = Kierrosluohjaus 1-vaiheinen, 10 A, 230 V V310 = Kierrosluohjaus 3-vaiheinen, 10 A, 400 V V311 = Kierrosluohjaus 3-vaiheinen, 10 A, 400 V V316 = Kierrosluohjaus 3-vaiheinen, 16 A, 400 V V320 = Kierrosluohjattu 3-vaiheinen, 20 A, 400 V V616 = Kierrosluohjattu 2x3-vaiheinen 16A-400V
c – Talteenotto	R = Pyörivä Ito P = Tasainen Ito M = Vastavirtaan Ito H = Talteenottopatteri EcoHeater
d – Ohjausjärjestelmä	CX = Siemens Climatix 600 UC = Ohjauslaitteet kytkentärimaan ilman prosessiyksikköä (DUC) MK = Ilman ohjauslaitteita ja kaapeleita (puhaltimet ja roottori kytketty riviliittimille) US = Ilman ohjauslaitteita ja kaapeleita HS = Erityinen Ito-ohjaus MX = Lämpöpumpun ohjaus EcoHeater

Muutoshistoria

130620.01	Versio nro 1
131010.02	Sähkökaaviot ja sulakkeiden arvot päivitetty
140821.03	Lisäys: GF1-virtausanturi, koodiavaimet ja kansikuvat muutettu.
140821.03 rev.01	Muutetut sulaketiedot, päivitetty kylmäaineen käsittely.
150828.04	Päivitetty huoltokaavio ja täydennetty kompressoriosan hoito-ohjeella.
151008.05	Lisätty viittaukset mm. erillisiin käynnistys- ja huoltotietoihin.



Luftbehandling med LCC i fokus

IV Produkt AB, Box 3103, 350 43 Växjö
Puhelin: +46-(0)470-75 88 00 • Faksi: +46-(0)470-75 88 76
Ohjauksen tuki +46-(0)470-75 89 00
info@ivprodukt.se • www.ivprodukt.se

DSEH11510088.05.FI

