



Providing sustainable energy solutions worldwide

Asennus- ja käyttöohjeet

## **CTC EcoAir 610M / 614M / 622M**

Moduloiva ilma-/vesilämpöpumppu

400 V 3N~

### **TÄRKEÄÄ**

LUE TARKKAAN ENNEN KÄYTTÖÄ SÄILYÄ  
TULEVAA KÄYTTÖÄ VARTEN





Asennus- ja käyttöohjeet

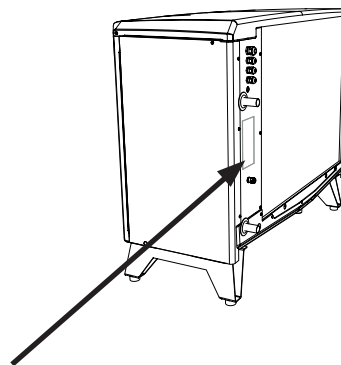
161 502 86-3 2018-11-12

## **CTC EcoAir 610M / 614M / 622M**

Moduloiva ilma-/vesilämpöpumppu

400 V 3N~





### Perustiedot

Täytä tiedot alle. Tästä voi olla hyötyä joissakin tilanteissa.

Tuote:	Valmistusnumero:
Asentaja:	Nimi:
Päivämäärä:	Puhelinnumero:
Sähköasentaja:	Nimi:
Päivämäärä:	Puhelinnumero:

Emme ole vastuussa kirjoitusvirheistä. Pidätämme oikeuden tehdä muutoksia laitteen suunnitteluun.



# Sisällysluettelo

<b>Turvallisuusmääräykset</b>	<b>6</b>
<b>Tarkistuslista</b>	<b>8</b>
<b>1. Tekniset tiedot</b>	<b>10</b>
1.1 Äänitiedot	10
1.2 Mittapiirustus	11
1.3 Osien sijainti	12
1.4 Kylmäainejärjestelmä	14
1.5 Toiminta-alue	14
<b>2. Kytkevävaihto</b>	<b>15</b>
<b>3. Tärkeää!</b>	<b>16</b>
3.1 Kuljetus	16
3.2 Asennuspaikka	16
3.3 Kierrätys	16
3.4 Käyttöönoton jälkeen	16
<b>4. Asennus</b>	<b>17</b>
4.1 Toimituksen sisältö	17
4.2 Lämpöpumpun sijoittaminen	18
4.3 Valmistelu ja viemärointi	19
4.4 Kondenssivesi	20
<b>5. Putkiasennus</b>	<b>21</b>
5.1 Putkien liittäminen	21
5.2 Esimerkki liitännästä CTC EcoZenith i350 L:ään	22
5.3 Kiertovesipumppu – lämmönsiirto	22
5.4 Painehäviötaulukko CTC EcoAir 600	23
<b>6. Sähköasennus</b>	<b>24</b>
6.1 Yleiset tiedot, sähkökytkentä	24
6.2 Sähköasennus 400 V 3N~	24
6.3 Kompressorinlämmitin	24
6.4 Lämpöpumpun kytkentä	24
6.5 CTC EcoAir 600 kytkeminen sarjaan	25
6.5.1 Sarjaan kytkettyjen lämpöpumppujen kytkentä	25
6.6 Ohjauksen kytkentä	27
6.6.1 Yhden lämpöpumpun kytkentävaihtoehdot	27
6.6.2 Kytkentävaihtoehdot USEALLE lämpöpumpulle CTC EcoAir 600	27
6.6.3 Esimerkki numeroinnista	28
6.6.4 Lämpöpumppujen lukumäärän asettaminen	28
6.6.5 Numerointi	29
6.7 Hälytyksen lähtö	30
6.8 Sähkökaavio 400 V 3N~ (A4)	31
6.9 Sähkökaavio 400 V 3N~ (A3)	32
6.10 Komponenttiluettelo	34
6.11 Antureiden tiedot	35
<b>8. Ensimmäinen käynnistys</b>	<b>36</b>
<b>7. Käyttö ja huolto</b>	<b>36</b>
<b>9. Vianetsintä/toimenpiteet</b>	<b>38</b>

Enertech AB ei vastaa mahdollisista painovirheistä ja pidättää oikeuden muutoksiin.

# Turvallisuusmääräykset



Katkaise virta moninapaisella turvakytkimellä aina ennen laitteeseen tehtäviä toimenpiteitä.



Laitte on kytkettävä suojamaadoitukseen.



Laitteen tuoteluokitus on IP X4.



Tarkista ennen laitteen nostamista, että laitteen nostosilmukka ja käytettävän nostimen kaikki osat ovat kunnossa. Älä koskaan seiso ylös nostetun laitteen alapuolella.



Älä koskaan vaaranna turvallisuutta irrottamalla kiinniruuvattuja kupuja, kansia ja vastaavia.



Älä koskaan vaaranna turvallisuutta ottamalla turvalaitteita pois päältä.



Vain pätevä henkilö saa tehdä laitteen jäähdytysjärjestelmään liittyviä toimenpiteitä.



Laitteen sähköjärjestelmän asennuksen ja huollon saa suorittaa vain valtuutettu sähköasentaja.

- Jos virtajohto on vaurioitunut, valmistajan, huoltoliikkeen tai vastaavan pätevän henkilöstön on vaihdettava se vaaratilanteiden välttämiseksi.



Laitetta voivat käyttää 8 vuotta vanhemmat lapset ja henkilöt, joiden fyysiset tai henkiset kyvyt tai aistit ovat heikentyneet tai joilla ei ole tarvittavaa kokemusta tai taitoa, jos heidän toimintaansa valvotaan tai jos he ovat saaneet opastusta sekä ohjeita laitteen käyttöön turvallisella tavalla ja jos he ymmärtävät laitteen käyttöön liittyvät riskit. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa puhdistaa eivätkä huoltaa laitetta ilman valvontaa.



Mikäli asennusta ei suoriteta tämän oppaan ohjeita noudattaen, eivät voimassa olevat takuehdot ole käytön ja hoidon osalta Enertechiä sitovia.

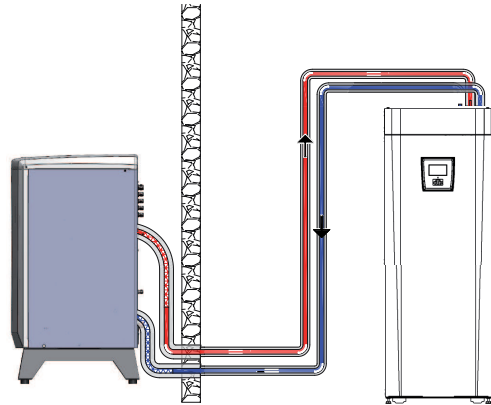
# Täydellinen järjestelmä



## CTC EcoAir 610M / 614M / 622M

CTC EcoAir 600 (610M / 614M / 622M) on moduloiva ulkoilmalämpöpumppu, joka ottaa lämmön ulkoilmasta ja siirtää sen talon olemassa olevaan lämmitysjärjestelmään. Lämpöpumppu kerää lämpöenergiaa ulkoilmasta aina -22 °C:n lämpötilaan asti.

CTC EcoAir 600 on suunniteltu toimimaan suurella hyötysuhteella ja alhaisella melutasolla. Lämpöpumpussa on sisäänrakennettu tarpeenmukainen kuumakaasusulatus, joka pitää höyrystinpatterin sulana niin, että korkea hyötysuhde säilyy.



## Ohjaus

CTC EcoAir 600 -ilma/vesilämpöpumppua ohjataan seuraavilla tuotteilla.

- CTC EcoZenith i550 Pro (CTC EcoAir 614M:ää ja 622M:ää)
- CTC EcoLogic Pro/Family
- CTC EcoZenith i250
- CTC EcoZenith i350
- CTC EcoVent i350F

Kaikkien ohjauslaitteiden ohjelmistoversion on oltava 2018-04-06 tai uudempi.

## Latauspumput

CTC:n PWM-ohjatut latauspumput toimitetaan tuotteiden CTC EcoZenith i250 / i350 sekä CTC EcoVent i350F mukana, ja ne on saatavana lisävarusteena tuotteisiin CTC EcoZenith i550 Pro ja CTC EcoLogic.

Energiamerkintätarrat ovat ladattavissa verkkosivulta [www.ctc-heating.com/Ecodesign](http://www.ctc-heating.com/Ecodesign)

# Tarkistuslista

## Asentajan on aina täytettävä tarkistuslista.

- Listaa voidaan tarvita mahdollisen huollon yhteydessä.
- Asennuksessa on aina noudatettava asennus- ja käyttöohjeessa olevia ohjeita.
- Asennuksessa on aina noudatettava ammattikäytäntöä.

## Asennuksen jälkeen laite on tarkistettava ja toiminta varmistettava seuraavien kohtien mukaan:

### Putkiasennus

- Lämpöpumppu täytetty, ammattimaisesti paikalleen sijoitettu ja oikein säädetty ohjeiden mukaan
- Lämpöpumppu sijoitettu paikalleen niin, että sen huolto on mahdollista
- Latauspumppu / lämmitysverkoston pumppu (järjestelmätyypin mukaan) kapasiteetiltaan riittävä tarvittavalle virtaukselle
- Varmista virtauksen olemassaolo.
- Lämmitysverkoston venttiilit (järjestelmätyypin mukaan) ja muut venttiilit avattu
- Tiiviystesti
- Järjestelmän ilmaus
- Tarvittavien varoventtiilien toiminta tarkistettu
- Kondenssiveden käsittely järjestetty

### Sähköasennus

- Turvakytkin
- Oikeanlainen, tiukka kaapeliveto
- Tarvittavat anturit asennettu
- Lämpöpumppu aktivoitu ja käynnistetty
- Lisävarusteet

### Tiedot laitteen omistajalle (tehdyn asennuksen perusteella)

- Laitteen omistajan ja asentajan yhdessä suorittama käynnistys
- Valikot/ohjaus valitulle järjestelmälle
- Asennus- ja käyttöohjeet annettu asiakkaalle
- Valvonta ja täyttö, lämmitysjärjestelmä
- Tietoa säädöistä
- Tietoa hälytyksistä
- Asennettujen varoventtiilien toiminnan testaus
- Toimenpiteet vikailmoituksen tultua

---

Päivämäärä, asiakas

---

Päivämäärä, asentaja



# 1. Tekniset tiedot

		EcoAir 610M	EcoAir 614M	EcoAir 622M
CTC-nro		588402001	588400001	588401001
Sähkötiedot		400 V 3N~ 50Hz	400 V 3N~ 50Hz	400 V 3N~ 50Hz
Ottoteho <sup>1)</sup>	kW	0.54 / 2.20	0.54 / 3.94	0.94 / 6.03
Antoteho <sup>1)</sup>	kW	2.55 / 6.20	2.55 / 8.69	4.75 / 13.99
COP <sup>1)</sup>		4.71 / 2.82	4.71 / 2.21	5.07 / 2.32
Nimellisvirta <sup>2)</sup>	A	7.1	10.2	16.9
Nimellisvirta lämp.rajoituksella	A	6.6	9.4	15.5
Suurin käynnistysvirta	A	2.7	2.7	4.9
Suurin sallittu impedanssi liitännätpisteessä*	Ω	-	-	0.12
Vesitilavuus	liter	1.9	1.9	2.8
Kylmäainemäärä (R407C, fluorattu kasviuonekaasu GWP 1774)	kg	2.2	2.2	2.7
CO <sub>2</sub> -ekvivalentti	ton	3.903	3.903	4.790
Suurin/pienin järjestelmälämpötila	°C	65/15	65/15	65/15
Suurin/pienin järjestelmäpaine	MPa (bar)	0.25/0.05 (2,5/0,5)	0.25/0.05 (2,5/0,5)	0.25/0.05 (2,5/0,5)
Katkaisuarvo pressostaatit HT	MPa (bar)	3.1 (31)	3.1 (31)	3.1 (31)
Suurin/pienin käyttölämpötila (TS) (PED)	°C	100/0	100/0	100/0
Suurin/pienin käyttöpaine vesi (TS) (PED)	MPa (bar)	0.3/0 (3.0/0)	0.3/0 (3.0/0)	0.3/0 (3.0/0)
Mitat (syvyys x leveys x korkeus)	mm	545 x 1245 x 1080	545 x 1245 x 1080	610 x 1375 x 1180
Kompressorin/öljytyyppi		Inverter scroll / PVE FV50S	Inverter scroll / PVE FV50S	Inverter scroll / PVE FV50S
Ilmavirtaus 100 %	m <sup>3</sup> /h	3129	3129	5457
Puhallinnopeus	rpm	Moduloiva		
Puhallin, maksimiteho	W	54	54	148
Paino	kg	174 (204)	174 (204)	192 (226)
Ääniteho ecodesign-normin mukaan <sup>3)</sup>	dB (A)	53/53	51/52	55/55
Suojausluokka		IP X4	IP X4	IP X4
Heat pump Certificate No.		012-SC0516-18	012-SC0319-18	012-SC0320-18

<sup>1)</sup>Veden lämpötilan ollessa 35 °C. +7 @ min kierr./s / -7 °C @ maks kierr./s. EN 14511 -standardin mukaan.

<sup>2)</sup>Nopeudella maks kierr./s latauspumpun Grundfos UPM GEO 25-85.

<sup>3)</sup>Arvot standardin EN12102 mukaisissa nimelliskäyttöolosuhteissa teholla A7 W47/55 ja A7 W30/35.

\*Suurin sallittu impedanssi verkkoliitännätpisteessä standardin EN 61000-3-12 mukaisesti. Jos verkkoliitännätpisteen impedanssi on ilmoitettua suurempi: tarkista verkon omistajalta ennen laitteen ostamista.

Tuotteiden kylmäainevuotoja ei tarvitse tarkastaa vuosittain.

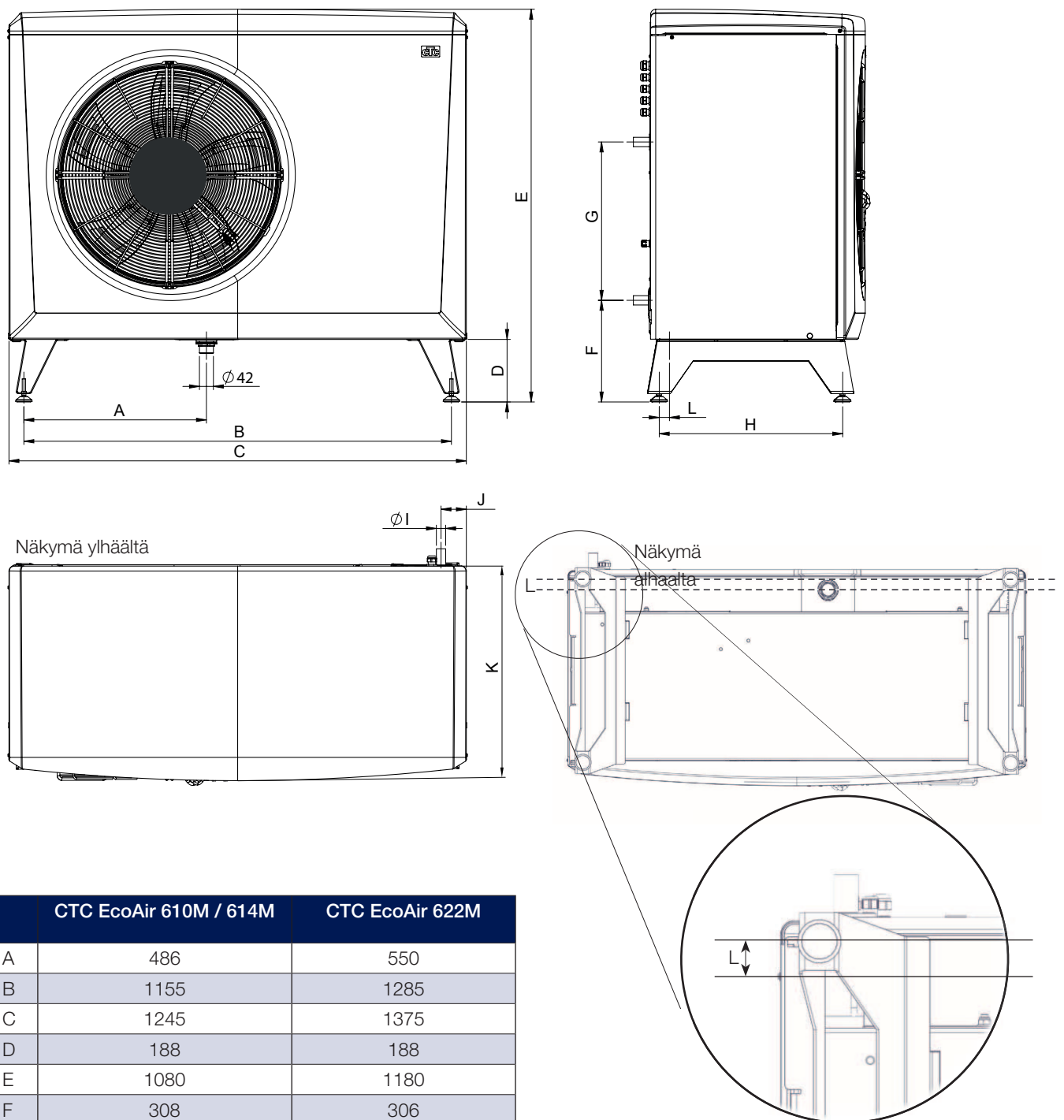
**!** Jos tekniset tiedot poikkeavat laitteessa olevasta tuotekyltistä, käytetään tuotekyltin tietoja.  
Tarkista aina ennen laitteen huoltamista oikea kylmäainemäärä laitteen tuotekyltistä.

## 1.1 Äänitiedot

	Ääniteho	Äänenpaine 5 m	Äänenpaine 10 m
EcoAir 610M	53/53 dB(A)	34/34 dB(A)	28/28 dB(A)
EcoAir 614M	51/52 dB(A)	32/33 dB(A)	26/27 dB(A)
EcoAir 622M	55/55 dB(A)	36/36 dB(A)	30/30 dB(A)

Ilmoitettu ääniarvo on katsottava vain viitteelliseksi, sillä sekä teho että ympäristö vaikuttavat sen suuruuteen.

## 1.2 Mittapiirustus

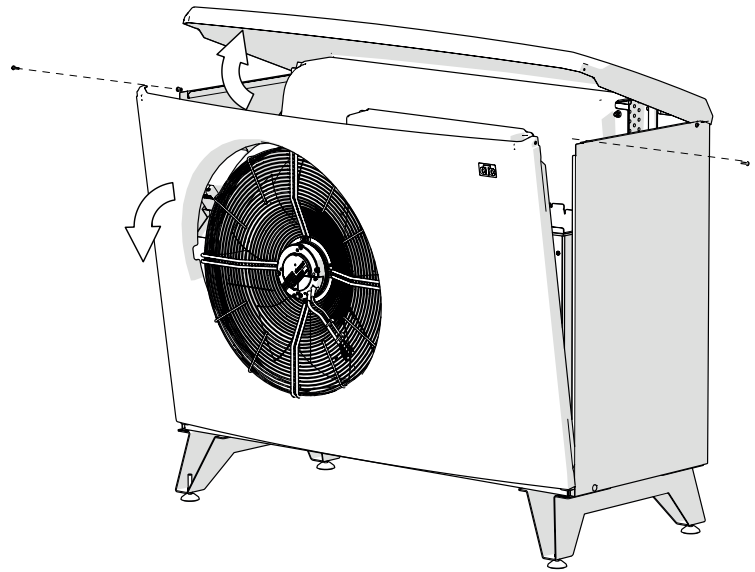


	CTC EcoAir 610M / 614M	CTC EcoAir 622M
A	486	550
B	1155	1285
C	1245	1375
D	188	188
E	1080	1180
F	308	306
G	476	476
H	451	551
I	Ø28	Ø28
J	85	83
K	545	645
L	10	33



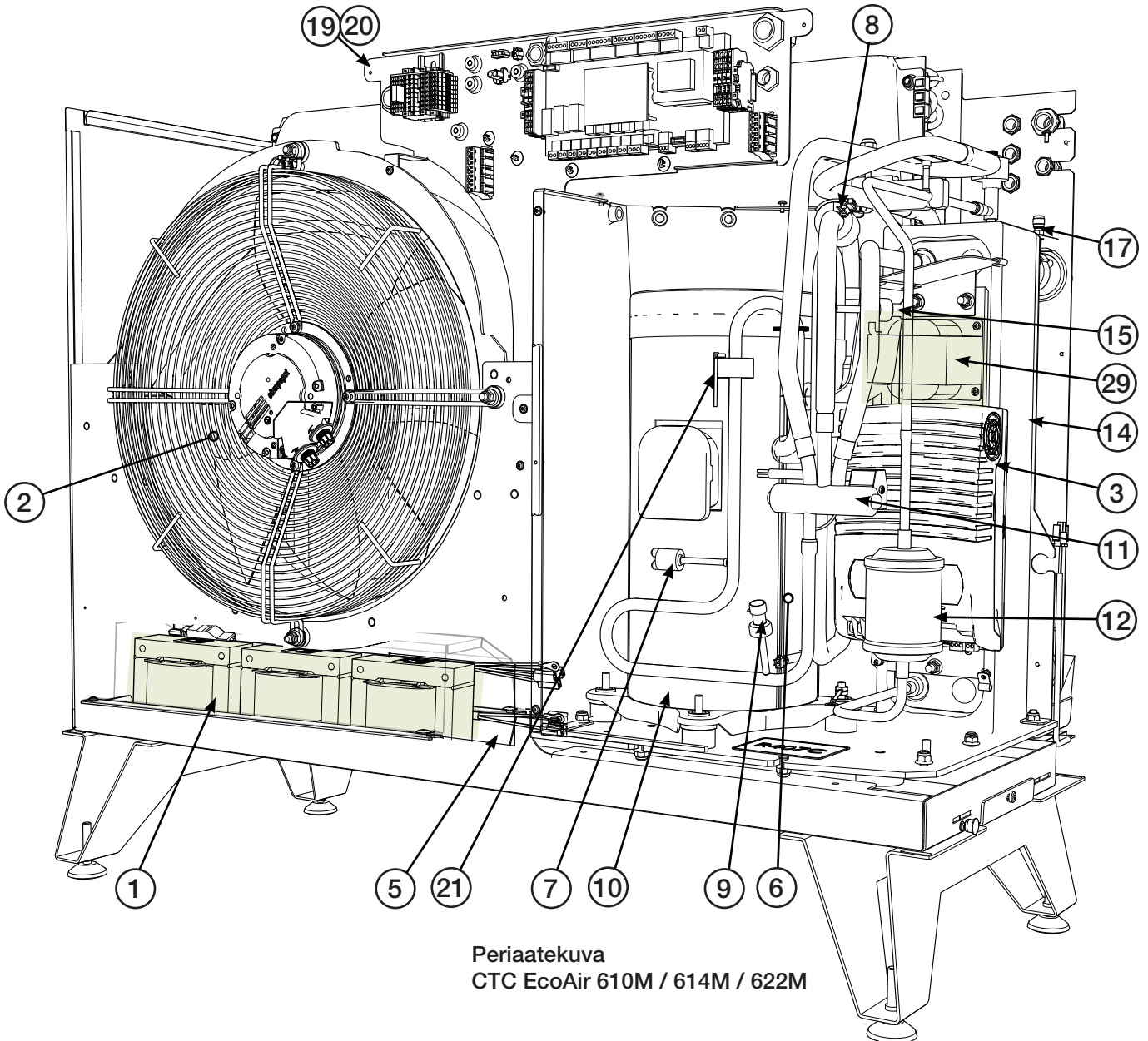
### 1.3 Osien sijainti

Osien sijainti  
CTC EcoAir 610M / 614M / 622M

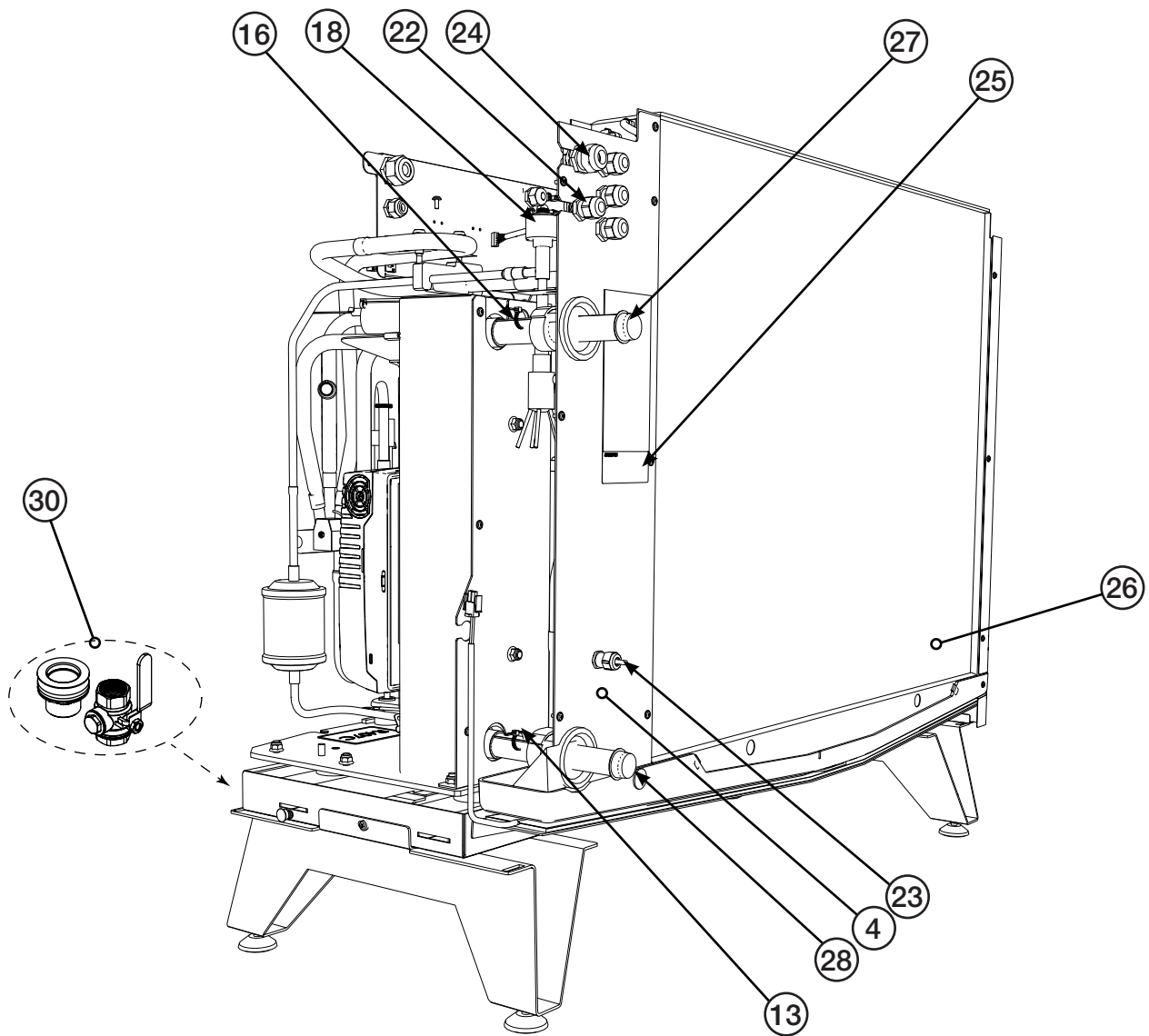


#### Kokoonpanon kelat:

- ① AC-kela: EcoAir 610M /614M
- ②⑨ DC-kela: EcoAir 622M



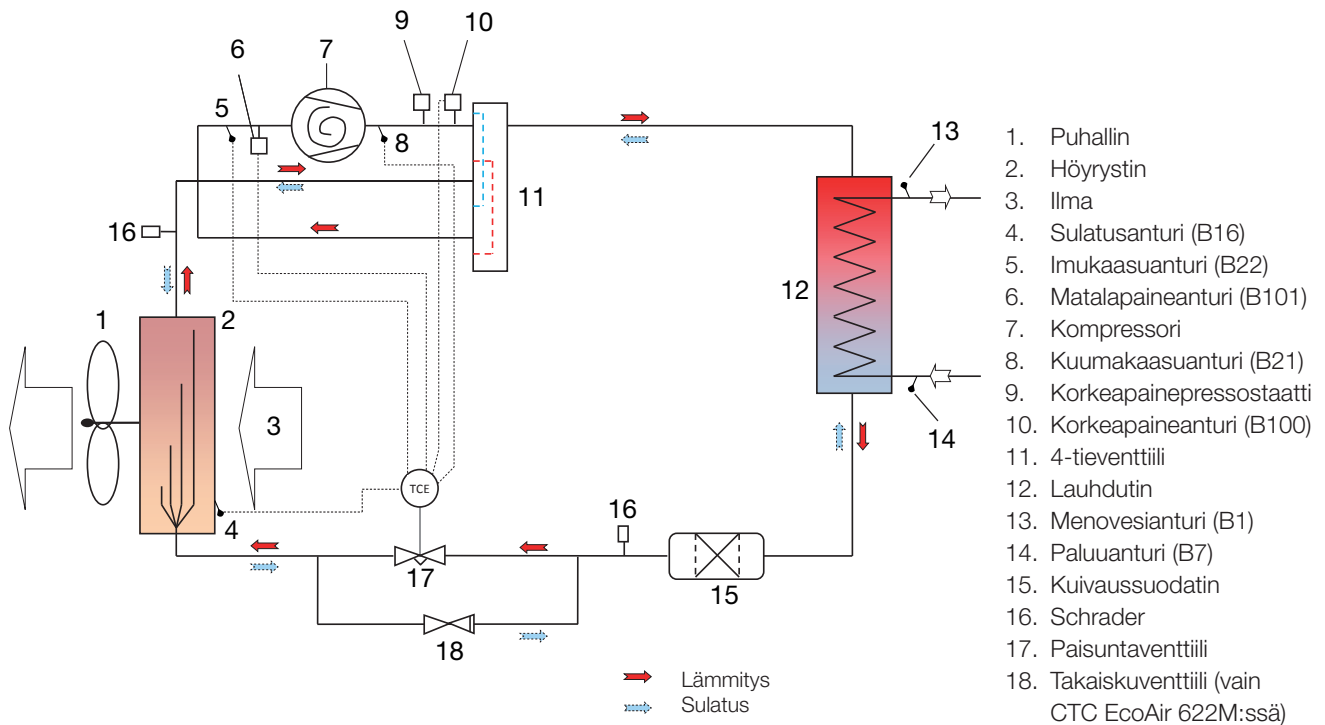
Periaatekuva  
CTC EcoAir 610M / 614M / 622M



- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. AC-kela                            | 17. Ilmausnippa/vesi   |
| 2. Puhallin                           | 18. Paisuntaventtiili  |
| 3. Taajuudenmuutin                    | 19. Sähkökotelo  |
| 4. Sulatusanturi höyrytimessä         | 20. Tiedonsiirto   |
| 5. Tyypikilpi, jossa sarjanumero yms. | 21. Kuumakaasuanturi   |
| 6. Kompressori                        | 22. Tiedonsiirto, laite  |
| 7. Pressostaatti korkeapaine          | 23. Ulkoanturi   |
| 8. Imukaasuanturi                     | 24. Syöttö, laite  |
| 9. Korkeapaineanturi                  | 25. Sarjanumero  |
| 10. Kompressorinlämmitin              | 26. Höyrystin  |
| 11. 4-tieventtiili                    | 27. Menovesiputki Ø28 mm   |
| 12. Kuivaussuodatin                   | 28. Paluuputki Ø28 mm  |
| 13. Paluanturi                        | 29. DC-kela  |
| 14. Lauhdutin                         | 30. Mukana toimitettavat komponentit (kuulaventtiili suodattimella ja kondenssivesialtaan viemärlähtö) ovat laatikossa tuotteen alla, lavalla. |
| 15. Matalapaineanturi                 |  |
| 16. Menovesianturi                    |  |

## 1.4 Kylmäainejärjestelmä

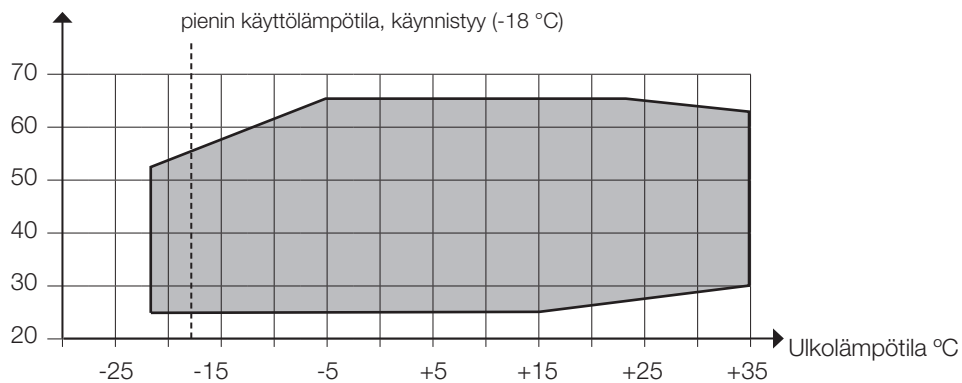
Kylmäainejärjestelmä CTC EcoAir 600



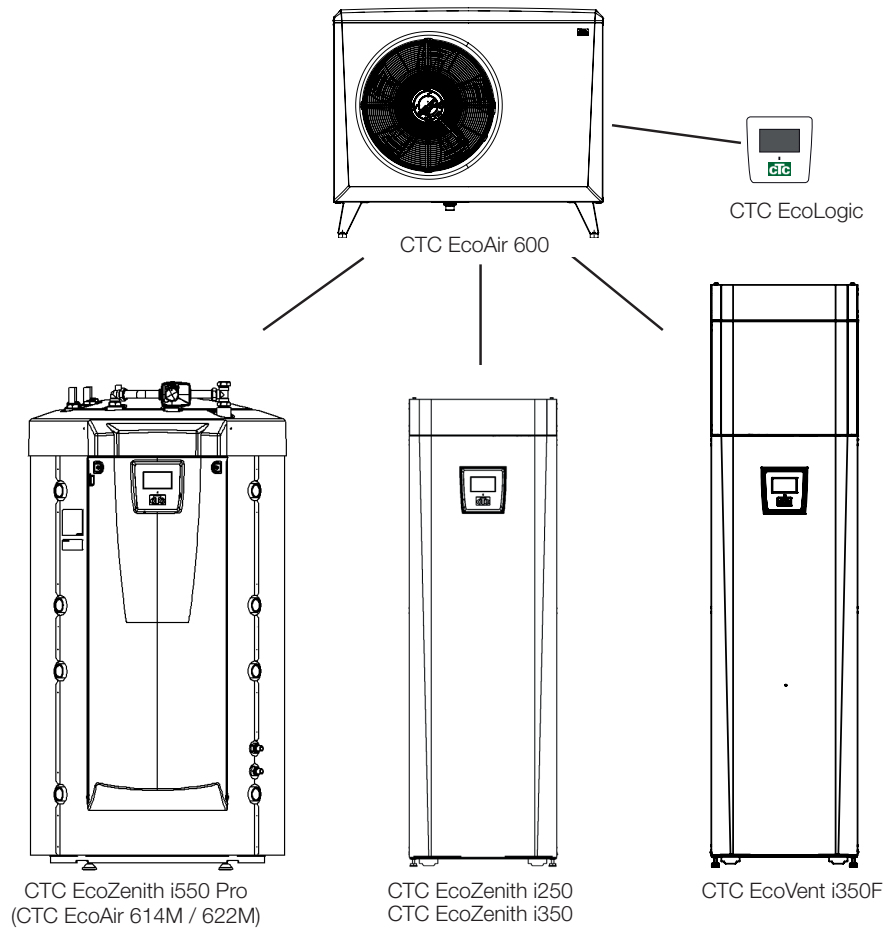
## 1.5 Toiminta-alue

CTC EcoAir 600:n ohjausjärjestelmä valvoo ja varmistaa, että laite toimii toiminta-alueensa rajoissa.

Menovesi C°



## 2. Kytöntävaihtoehto



## 3. Tärkeää!

Kiinnitä toimituksen ja asennuksen yhteydessä erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin:

### 3.1 Kuljetus

- Laite on kuljetettava ja säilytettävä pystyasennossa. Laite puretaan pakkauksestaan vasta asennuspaikalla.
- Pura laite pakkauksesta ja tarkista ennen asennusta, että laite ei ole vahingoittunut kuljetuksen aikana. Ilmoita kuljetusliikkeelle mahdollisista vahingoista.
- Käsittele tuotetta haarukkatrukilla mikäli mahdollista, tai käytä nostoliinaa lavan ympärillä. HUOM! Voidaan käyttää ainoastaan laitteen ollessa pakkauksessaan.

### 3.2 Asennuspaikka

- Sijoita tuote kiinteälle alustalle; ks. kappale 'Lämpöpumpun sijoittaminen'.
- Taipuisat letkut asennetaan lähimmäksi lämpöpumppua. Ulkona olevat putket on eristettävä huolellisesti säänkestävällä eristeellä.
- Varmista, että lämpöpumpun ja lämmitysjärjestelmän väliset putket ovat halkaisijaltaan riittävät.
- Varmista, että lämpöpumppuun vettä kierrättävä kiertovesipumppu on teholtaan riittävä.

### 3.3 Kierrätys

- Pakkaus on vietävä kierrätyskeskukseen tai annettava asentajalle asianmukaista jätteenkäsittelyä varten.
- Loppuun käytetystä tuotteesta on huolehdittava oikein ja se on toimitettava jäteasemalle tai jälleenmyyjälle, joka tarjoaa asianmukaisia palveluita. Tuotetta ei saa hävittää kotitalousjätteenä.
- On erittäin tärkeää, että tuotteen kylmäaine, kompressorijäily ja sähköiset/elektroniset laitteet hävitetään oikealla tavalla.

### 3.4 Käyttöönoton jälkeen

- Asentaja opastaa kiinteistönomistajaa järjestelmän rakenteeseen ja huoltoon liittyvistä asioista.
- Asentaja täyttää tarkistuslistan ja lisää yhteystiedot: sekä asiakas että asentaja allekirjoittavat listan, joka jää asiakkaan säilytettäväksi.

## 4. Asennus

Tämä luku on tarkoitettu asennuksesta tai useammista tärkeistä asennuksista vastaavalle, jotta laite toimisi kiinteistönomistajan toiveiden mukaisesti.

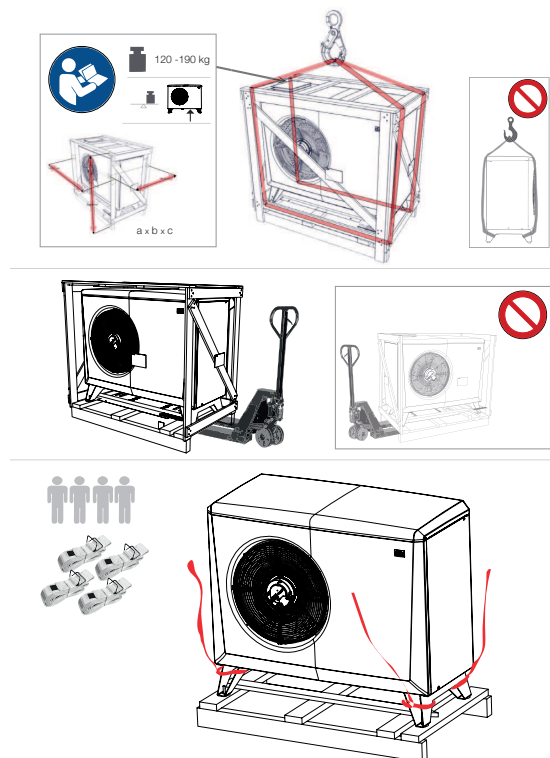
Käy kiinteistönomistajan kanssa läpi laitteen toiminnot ja säädöt ja vastaa mahdollisiin kysymyksiin. Sekä asentajan että lämpöpumpun kannalta on hyödyllistä, että laitteen käyttäjä on täysin selvillä sen toiminnasta ja hoidosta.

Asennus on tehtävä voimassa olevien rakennusmääräysten mukaisesti.

### 4.1 Toimituksen sisältö

- 1 x Lämpöpumppu CTC EcoAir 600
- Pakatut komponentit (ks. kappale 'Osien sijainti')
  - suodatinpalloventtiili: G1" (EcoAir 610M / 614M), G1¼" (EcoAir 622M)
  - kondenssivedenpoistoputki: G1¼"
- 15 m:n kaapeli LiYCY (TP 2x2x0,75 mm<sup>2</sup>), johon on asennettu tiedonsiirtoliitäntä.
- 2 m:n virtakaapeli, asennettu:

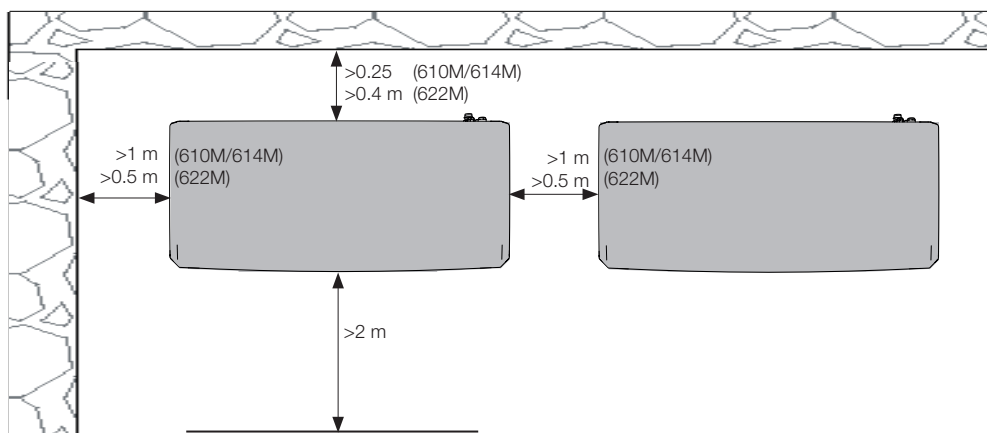
CTC EcoAir 610M / 614M	CTC EcoAir 622M
5G x 2,5 mm <sup>2</sup>	5G x 4 mm <sup>2</sup>



## 4.2 Lämpöpumpun sijoittaminen

- CTC EcoAir 600 sijoitetaan tavallisesti ulkoseinää vasten.
- Lämpöpumpussa on tehtaalla asennettu kondenssivesiallas, josta kondenssivesi voidaan ohjata kivipesään, kaivoon, syöksytorveen tai muuhun viemärointiin. Ota sen vuoksi huomioon laitteen asennuspaikka.
- Mikäli kondenssiveden viemärointiä ei käytetä, tulee alustan olla sellainen, että kondenssivesi ja sulamisvesi voidaan ohjata maaperään. Tee lämpöpumpun alle "kivipesä". Kaiva pois 70–100 cm ja täytä sepelillä parhaan mahdollisen viemäroinnin aikaansaamiseksi.
- Suositeltava seinän ja laitteen välinen etäisyys on 250 mm (EcoAir 610M / 614M) ja 400 mm (EcoAir 622M), jotta ulkoilma pääsee esteettä virtaamaan höyrystimen läpi.
- Etäisyyden pensaisiin ja muihin laitteen edessä oleviin esteisiin on oltava vähintään 2 metriä.
- Sijoita lämpöpumppu niin, että kompressorista ja puhaltimesta lähtevä ääni ei häiritse ympäristöä.
- Älä sijoita lämpöpumppua makuuhuoneen ikkunan tai parvekkeen lähelle äläkä tontin rajalle. Varmista riittävä etäisyys lähimpään naapuriin.
- Jalustan on seistävä vakaasti harkkoperustuksella tai vastaavalla.
- Lämpöpumppu sijoitetaan vaakasuoraan vesivaa'an avulla.
- Jalustan muodon ja lämpöpumpun painon ansiosta kiinnitystä maahan tai seinään ei tarvita.
- Lämpöpumpun ympärille ei pidä rakentaa mitään suojaa. Laitetta ei myöskään saa sijoittaa piharakennukseen tai autokatokseen. Asennuspaikaksi valitaan paikka, jossa ilma pääsee virtaamaan höyrystimen läpi niin vapaasti kuin mahdollista ja jossa puhallin ei ime käytettyä ilmaa takaisin lämpöpumppuun. Tämä voi aiheuttaa epänormaalia jäänmuodostumista höyrystimeen.
- Jos laite on sijoitettu paikkaan, jossa se on alttiina poikkeuksellisen ankarille sääoloille, laite voidaan suojata pienellä katoksella.

**!** Näitä ohjeita on noudatettava, jotta **■** CTC EcoAir 600 toimisi mahdollisimman tehokkaasti.





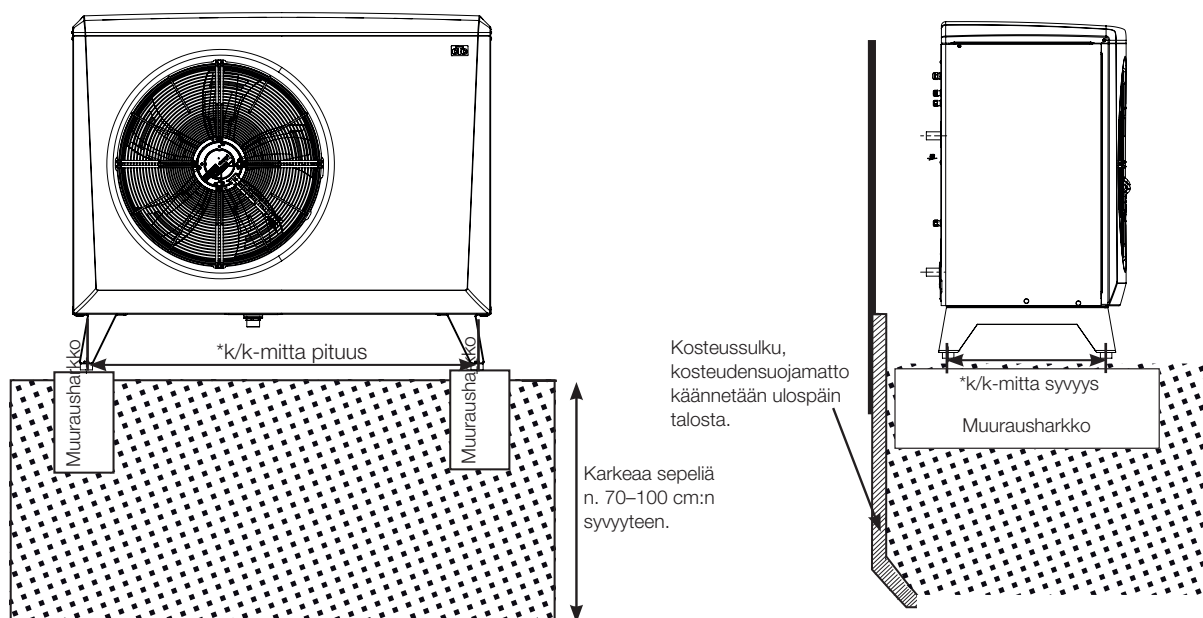
## 4.3 Valmistelu ja viemäröinti

Lämpöpumppu on sijoitettava niin, että talo ei kärsi siitä mitään vahinkoa ja että kondenssivesi valuu helposti maaperään. Asennuspohjan on oltava muurausharkoista tai vastaavasta, jonka alla on esim. sepeliä tai karkeaa soraa.

- Tee lämpöpumpun alle "kivipesä". Ota huomioon, että tietyissä olosuhteissa kondenssivettä voi kertyä vuorokauden aikana jopa 70 litraa.
- Kaiva maahan 70–100 cm syvä kuoppa.
- Aseta pohjalle kosteudensuojamatto ja käännä se ulospäin talosta.
- Täytä kuoppa puoliväliin sepelillä ja aseta sen päälle harkot tai vastaavat.
- Mittaa oikea \*k/k-mitta harkkojen väliin niin, että lämpöpumpun jalat sopivat sisään.

*k/k-mitat	CTC EcoAir 610M / 614M	CTC EcoAir 622M
pituus (mm)	1155	1285
syvyys (mm)	452	552

- Varmista harkkojen vaakasuoruus vesivaa'alla.
- Täytä sepelillä ympäriinsä, myös harkkojen välit, parhaan mahdollisen viemäröinnin aikaansaamiseksi.

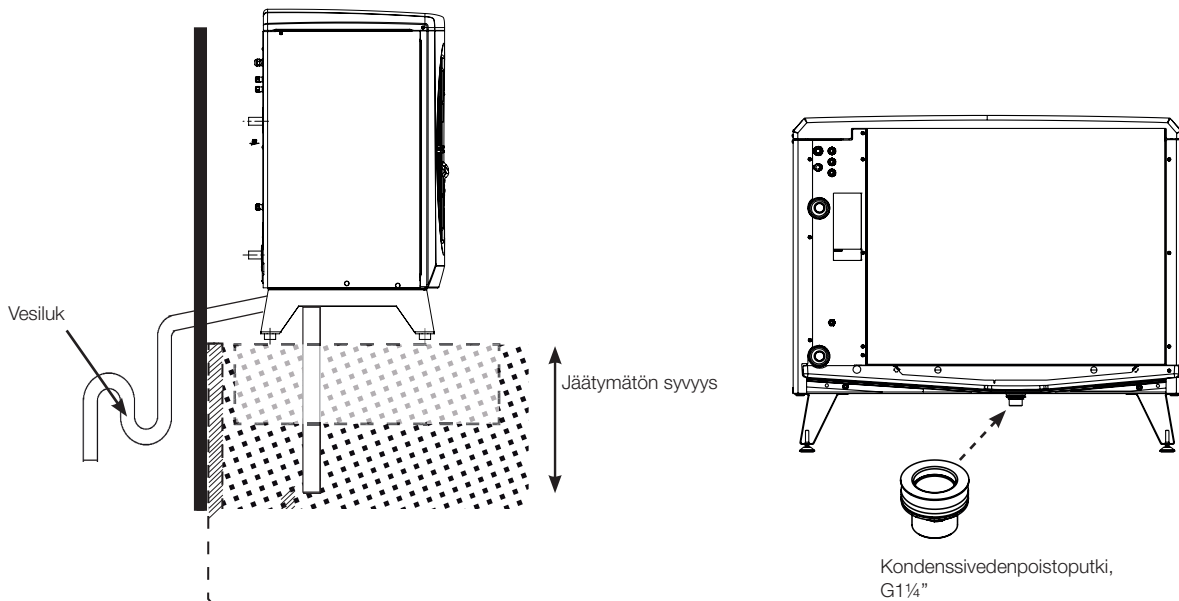


## 4.4 Kondenssivesi

- Kondenssivesiallas on rakennettu lämpöpumpun sisään, ja sen avulla johdetaan suurin osa lämpöpumppuun tiivistyvistä vedestä ulos. Allas voidaan liittää sopivaan viemäriin toimitetulla kondenssivedenpoistoputkella (G1¼"). Asenna kondenssivedenpoistoputki kiertämällä sen ylä- ja alaosat yhteen altaassa olevan reiän läpi. Mallien EcoAir 610M ja 614M kondenssivesialtaassa on kouru asennuksen helpottamiseksi. Työnnä kondenssivedenpoistoputken yläosa kondenssivesialtaan ja höyrystimen väliin (käytä kourua). Käännä sitten osa ylös ja kierrä se kiinni kondenssivedenpoistoputken alaosaan.

**HUOM!** Kondenssivedenpoistoputkea ei saa asentaa, ellei käytetä viemäriä!

- Putken umpijääytymisen estämiseksi putkeen on asennettava lämmityskaapeli, joka on saatavana lisävarusteena. Lämmityskaapeli kytketään lämpöpumpun sähkökoteloon. Pätevän sähköasentajan on suoritettava asennus määräysten mukaisesti.
- Jos talossa on kellarit, kondenssivesi voidaan johtaa kellarin lattiakaivoon määrärahyksiä noudattaen. Putki on asennettava viettäen taloa kohti maanpinnan yläpuolelle siten, ettei kellarisiin pääse muuta vettä. Seinäläpivienti on tiivistettävä ja eristettävä. Sisäpuolelle on asennettava vesilukko, jottei ilma kierrä putkessa.
- Jos laite asennetaan kivipesän päälle, kondenssiveden poistoputki on asennettava roudan ulottumattomissa olevaan syvyyteen.
- Kondenssivesi voidaan johtaa myös talon salaojitukseen, esim. syöksytorvien viemäröintiin. Tällöin lämmityskaapeli on sijoitettava putkiin, jotka altistuvat pakkaselle.



## 5. Putkiasennus

Asennus on tehtävä voimassa olevien rakennusmääräysten mukaisesti. Kattila on liitettävä paisunta-astiaan avoimessa tai suljetussa järjestelmässä. Muista huuhdella lämmitysverkosto puhtaaksi ennen liittämistä.

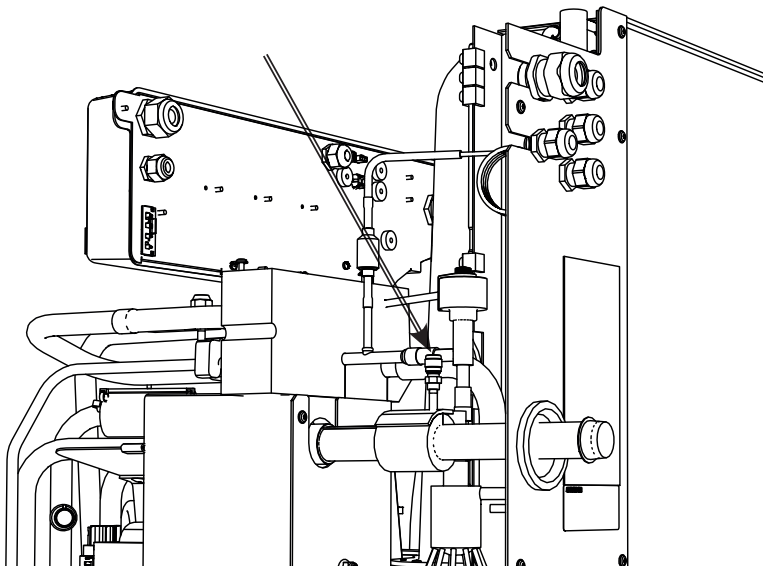
### 5.1 Putkien liittäminen

- Suosittelemme, että lämpöpumppuun liitetään putkijohto, joka on vähintään Ø28 mm:n kupariputki.
- Lämpöpumpun ja kattilan välille vedettävässä putkessa ei saa olla kohokohtia. Jos tätä kuitenkin ei voi välttää, voi ylimpään kohtaan tarvittaessa asentaa automaattisen ilmanpoistimen.
- Asenna toimitettu suodatinpalloventtiili lämpöpumpun paluuputkeen. Lisätietoja suodatinpalloventtiilin puhdistuksesta on annettu kohdassa "Käyttö ja huolto".
- Liittäminen lämpöpumppuun tehdään metallivahvisteisella lämmön kestävällä vähintään 1":n letkulla. (saatavana lisävarusteena) Letkun pienin pituus on 1000 mm, jotta estetään lämpöpumpun äänen siirtyminen talon rakenteisiin ja vaimennetaan lämpöpumpun mahdolliset liikkeet.
- Ulkona putket on eristettävä vähintään 13 mm paksulla vettä kestävällä eristeellä. Huolehdi siitä, että eristys on tiivis ja että saumat on teipattu tai liimattu kunnolla kiinni.
- Talon sisällä olevat putket eristetään kattilaan asti vähintään 9 mm paksulla putkieristeellä. Tämä sen vuoksi, että lämpöpumppu pystyisi johtamaan mahdollisimman paljon lämpöä kattilaan tai säiliöön ilman hävikkiä.
- Laite ilmataan lauhduttimessa olevalla ilmausnipalla. **HUOM! Ilmauksen saa tehdä vain tätä nippaa käyttämällä. Muut nipat on tarkoitettu jäähdytysjärjestelmälle. Jos ne avataan, kylmäaine saattaa vuotaa ulos!**

! Tarvittaessa lämmitysjärjestelmä on huuhdeltava puhtaaksi ennen liittämistä.

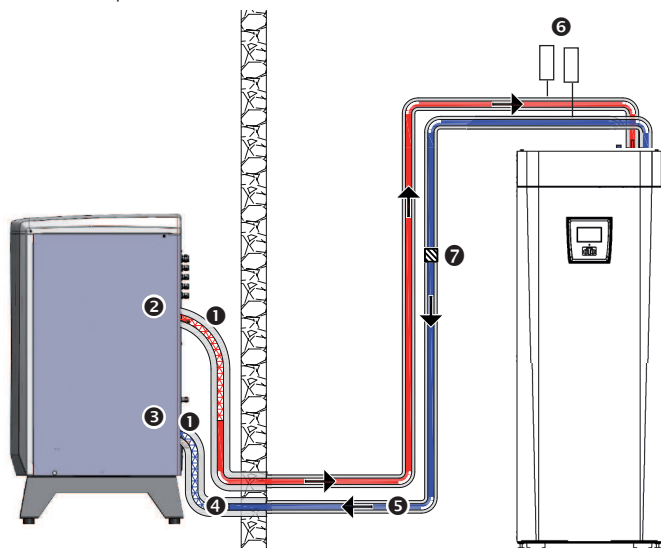
! Lämmitysjärjestelmässä vähän vettä sulatustoiminnon varmistamiseksi:

EcoAir 610M	80 l
EcoAir 614M	80 l
EcoAir 622M	120 l



## 5.2 Esimerkki liitännästä CTC EcoZenith i350 L:ään

CTC EcoZenith i350 L:ssä putket on vedetty oikeaan takareunaan lämpöpumpun liittämistä varten. Lämpöpumpun alempi liitäntä yhdistetään oikeanpuoleiseen liitäntään edestäpäin katsottuna veden pumppaamiseksi lämpöpumppuun. Lämpöpumpun ylempi liitäntä liitetään näin ollen vasemmanpuoleiseen liitäntään.



1. Metallivahvisteinen, diffuusiotiivis joustoletku lämmitykselle vähint. 1" (CTC-lisävaruste). Letkun pituus 1000 mm ulos tuotteesta.
2. Tuloletku, menevälle (lämmitetylle) vedelle Ø28 mm:n liitos lauhduttimessa.
3. Paluuletku, tulevalle (kylmälle) vedelle Ø28 mm:n liitos lauhduttimessa.
4. Ø28 mm:n kupariputki. Eristetään talon ulkopuolella 13 mm paksulla eristeellä.
5. Talon sisällä oleva putki eristetään 9 mm:n paksuisella eristeellä.
6. Ilmanerotin
7. Suodatinpalloventtiili

### EcoAir/EcoZenith i350 H

CTC EcoZenith i350 H:ssa lämpöpumppu liitetään suoraan säiliön alla olevaan latauspumppuun. Lämpöpumpun alempi liitäntä liitetään latauspumppuun niin, että vesi pumpataan ulos lämpöpumppuun. Lämpöpumpun ylempi liitäntä yhdistetään latauspumpun oikeanpuoleiseen vaihtoventtiiliin.

## 5.3 Kiertovesipumppu – lämmönsiirto

Pumppu siirtää lämpöä EcoArista CTC EcoZenithiin. Jos ulkolämpötila on alle +2 °C, pumppu käy koko ajan jäätymisen estämiseksi.

Jos laite on asennettu sähkökatkoksille alttiiseen järjestelmään, on aiheellista varustaa latauspumppu hätävirta-agregaatilla. Vaihtoehtoisesti voidaan asentaa mekaaninen jäätymissuoja.

Ohjausjärjestelmä valvoo ja varmistaa, että lämpöpumppu toimii toiminta-alueensa rajoissa.

### Nopeudensäätö

Voit säätää kiertovesipumpun nopeutta valikossa Edistyneempi/Asetukset/ Lämpöpumppu.

## Lämpötilaeron asettaminen

Ulkoisella ohjauksella asennetaan kiertovesipumppu, jotta varmistetaan oikea virtaus lämpöpumpulle.

Säädä lämpötilaero haluamaksesi valitsemalla virtausnopeus kiertovesipumpusta. Tämä jotta oikea lämpötilaero eri ulkolämpötiloissa saadaan aikaan taulukon mukaisesti.

Ulkolämpötila (°C)		-10	-5	0	+5	+7	+10
CTC EcoAir 610M / 614M	Ensisijainen virtaus 35 °C Virtaus = 0,21 l/s	4°C	4,5°C	5,5 °C	6,5 °C	7 °C	8°C
CTC EcoAir 622M	Ensisijainen virtaus 35 °C Virtaus = 0,39 l/s	4°C	5°C	6 °C	6,5 °C	7 °C	8°C

Joissakin liitetyissä järjestelmissä koko lämmitysverkoston virtauksen on kuljettava lämpöpumpun läpi, mikä tarkoittaa, että pumppu on mitoitettava koko järjestelmän virtauksen mukaan.

Toimintavarmuuden takaamiseksi seuraavat virtaukset on otettava huomioon:

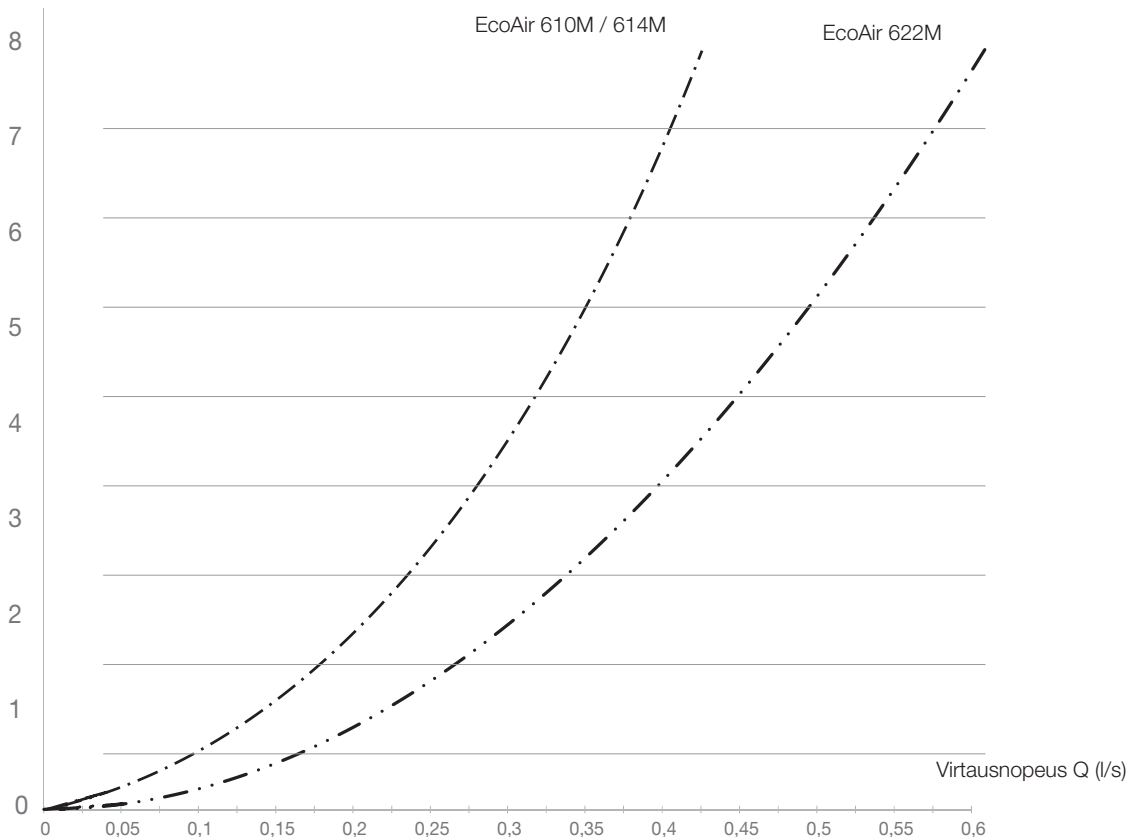
- 760 l/h (CTC EcoAir 610M / 614M)
- 1400 l/h (CTC EcoAir 622M).

Tästä saadaan noin 7 °C lämpötilaero + 7 °C:n ulkolämpötilassa ja 35 °C:n menoveden lämpötilassa.

## 5.4 Painehäviötaulukko CTC EcoAir 600

Painehäviö (kPa)

kPa



## 6. Sähköasennus

### 6.1 Yleiset tiedot, sähkökytkentä



Lämpöpumpun asennus- ja kytkentätyöt saa suorittaa vain valtuutettu sähköasentaja. Kaikki johdotukset on tehtävä voimassa olevien säännösten mukaisesti. Virransyöttö lämpöpumppuun on ehdottomasti katkaistava, ennen kuin etupaneeli avataan tai muiden jännitteellisten osien suojukset poistetaan.

#### Moninapainen turvakytkin

Ensimmäiseksi asennetaan ylijänniteluokan III mukainen moninapainen turvakytkin, joka varmistaa erottamisen kaikista virranlähteistä.

Jos vikavirtasuojakytkin on jo olemassa, CTC EcoAir on silti varustettava omalla vikavirtasuojakytkimellä, jossa on viivästetty sammutus.

### 6.2 Sähköasennus 400 V 3N~

CTC EcoAir 600 on kytkettävä 400 V 3N~ 50 Hz:n jännitteeseen ja maadoitettava.

Kaksimetrinen syöttökaapeli on kytketty valmiiksi laitteeseen.

### 6.3 Kompressorinlämmitin

Kompressorinlämmitin lämmitää automaattisesti, kun kompressori on kylmä.

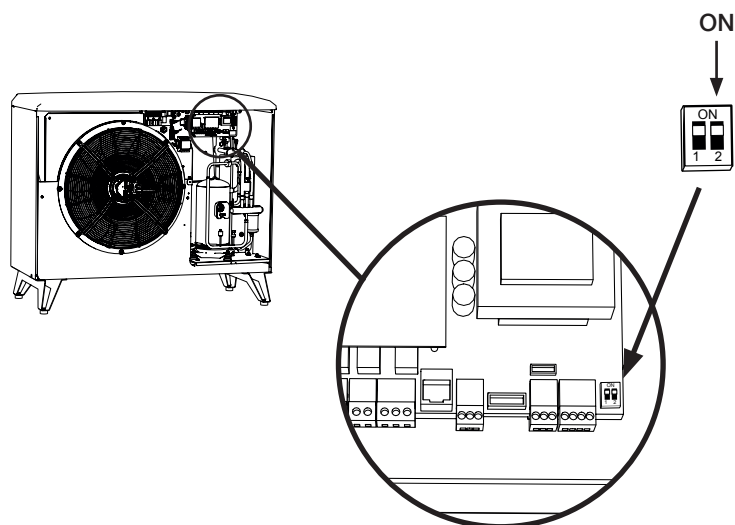
Kompressorinlämmitin toimitetaan valmiiksi kytkettynä.

### 6.4 Lämpöpumpun kytkentä

Lämpöpumppua asennettaessa dip-kytkin 2 on asetettava asentoon ON (tehdasasetus).



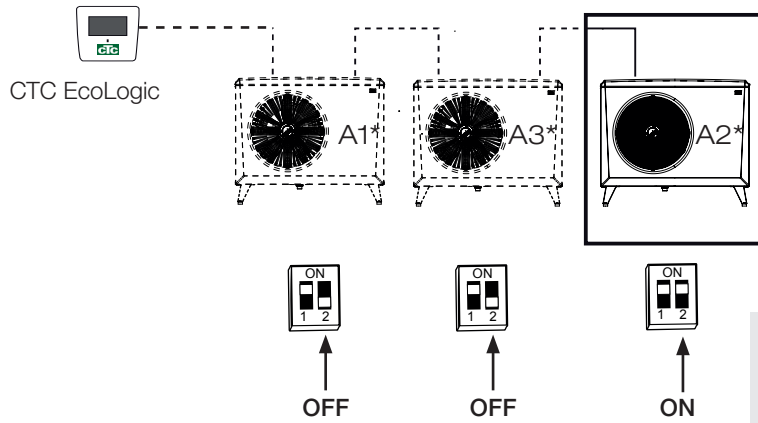
- CTC EcoAir 614M/622M:n virtaa ei saa syöttää CTC EcoZenith i250 kautta.
- Ensin on aina asennettava moninapainen turvakytkin.
- Jos vikavirtasuojakytkin on jo olemassa, CTC EcoAir on silti varustettava omalla vikavirtasuojakytkimellä, jossa on viivästetty sammutus.



## 6.5 CTC EcoAir 600 kytkeminen sarjaan

### 6.5.1 Sarjaan kytkettyjen lämpöpumppujen kytkentä

Sarjakytkennän viimeinen lämpöpumppu on asetettava asentoon "ON".

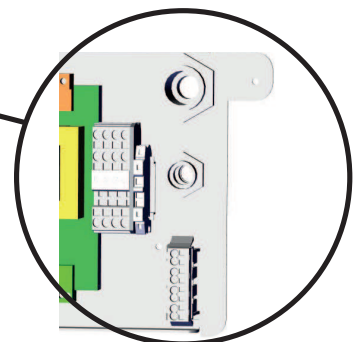
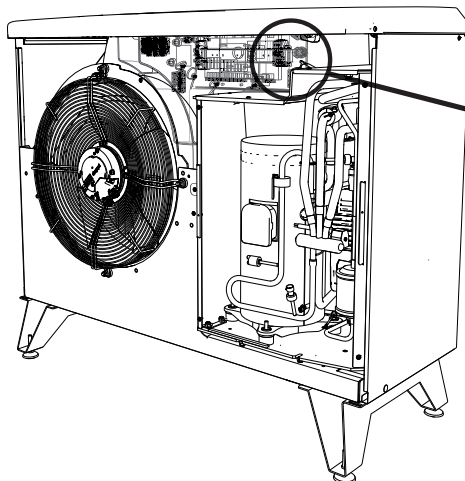
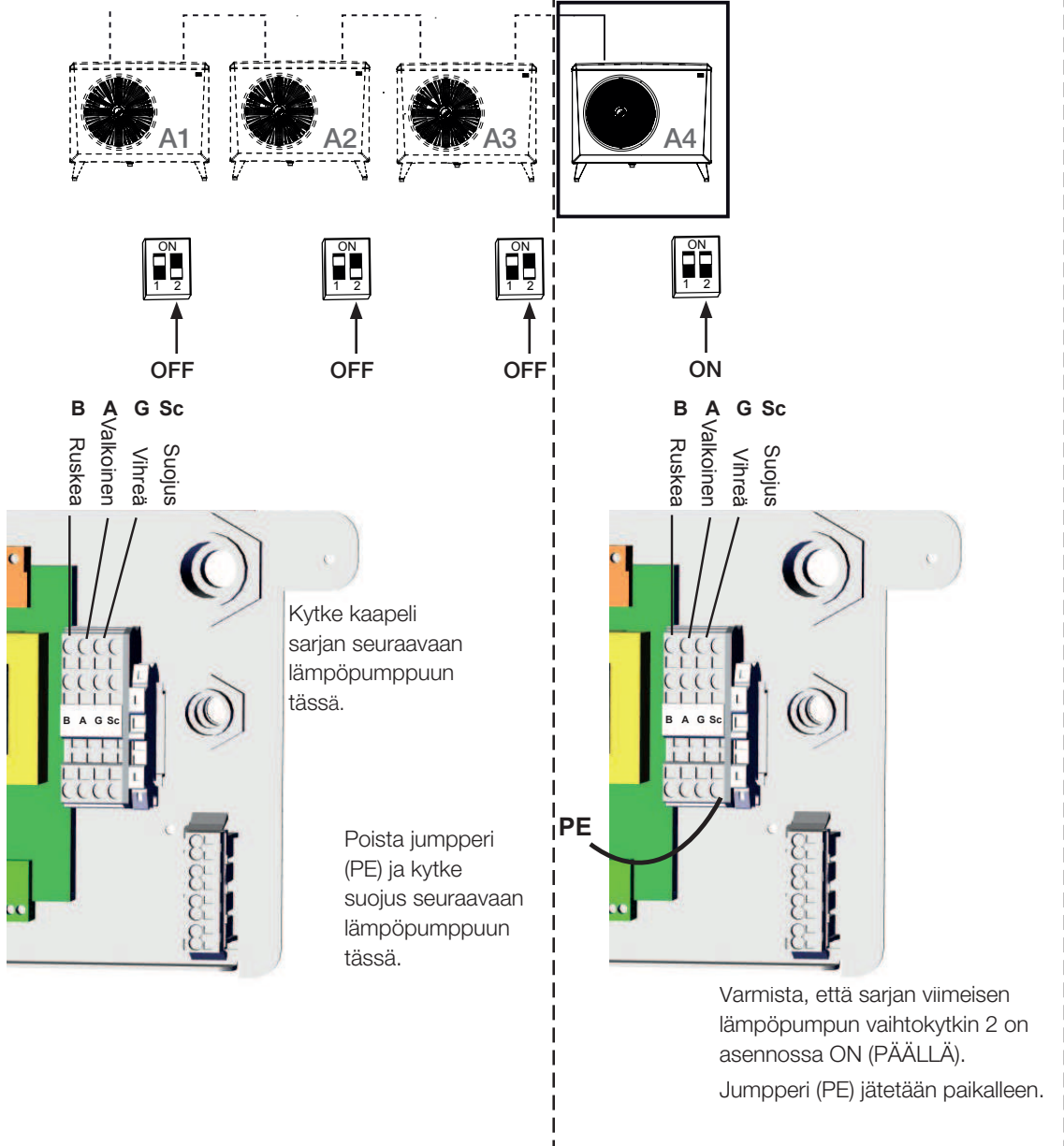


**!** Sarjakytkennän viimeinen lämpöpumppu on asetettava asentoon "ON".



## Sarjaan kytketyt lämpöpumput

## Sarjakytkennän viimeinen lämpöpumppu



## 6.6 Ohjauksen kytkentä

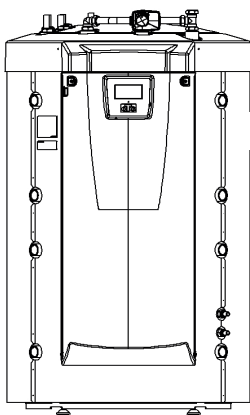
### 6.6.1 Yhden lämpöpumpun kytkentävaihtoehdot

Kun yhdistetään CTC EcoAir 600 ja CTC EcoZenith i250, CTC EcoZenith i350, CTC EcoZenith i550 Pro\*, CTC EcoVent i350F ja CTC EcoLogic, tiedonsiirtokaapeli (LiYCY (TP)) kytketään suoraan kyseiseen laitteeseen.

### 6.6.2 Kytkentävaihtoehdot USEALLE lämpöpumpulle CTC EcoAir 600

CTC EcoLogic ja CTC EcoZenith i550 Pro\* voivat ohjata useita lämpöpumppeja.

**!** \*CTC EcoZenith i550 Pro ei aseta valvonnalliseksi CTC EcoAir 610M.

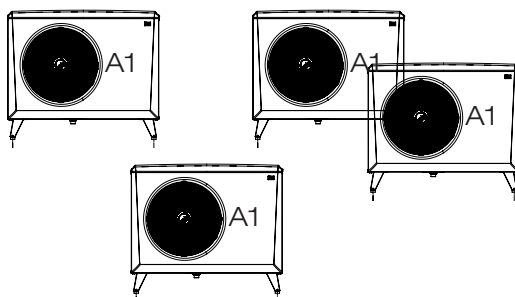


CTC EcoZenith i550 Pro  
(CTC EcoAir 614M/622M)



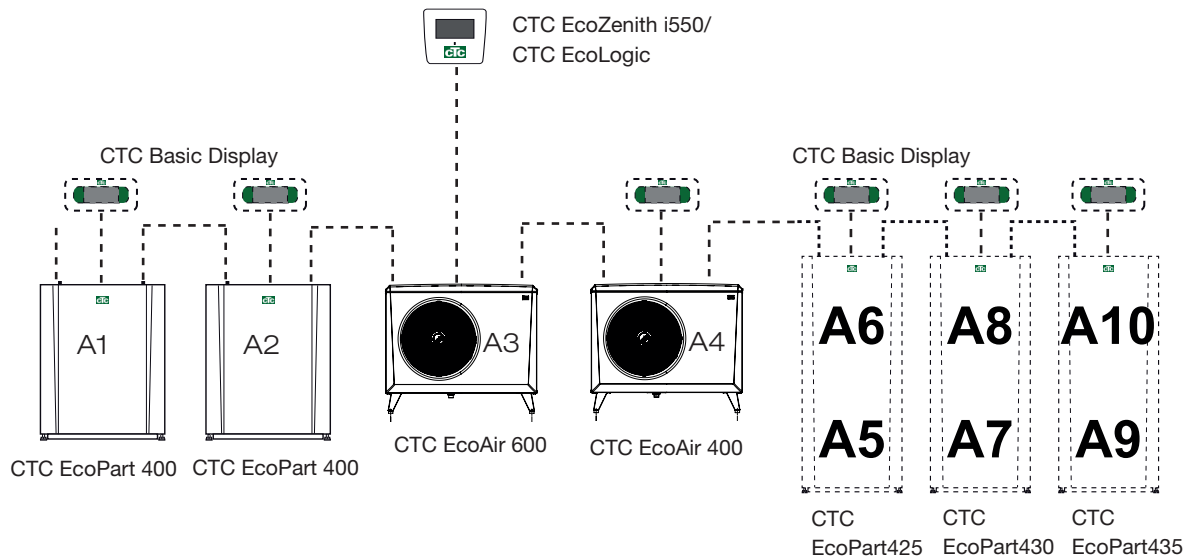
CTC EcoLogic

Kaikki lämpöpumput toimitetaan kuten A1\*.



### 6.6.3 Esimerkki numeroinnista

Lämpöpumputtättyy numeroida, jotta ohjausjärjestelmä voi ohjata lämpöpumppuja erikseen.



Kuvan esimerkissä lämpöpumppuja on kymmenen, ja ne on numeroitu A1–A10.

### 6.6.4 Lämpöpumppujen lukumäärän asettaminen

Määrittele montako lämpöpumppua.

Edistyneempi/Määrittele/Lämpöpumppu

Valitse järjestelmään kuuluville lämpöpumpuille asetus "päällä".

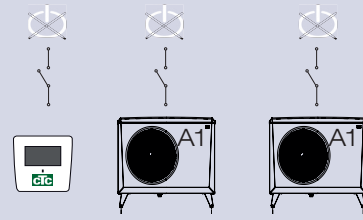


Esimerkki järjestelmästä, jossa on 2 lämpöpumppua. (CTC EcoLogic Pro)

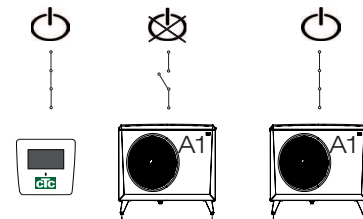
## 6.6.5 Numerointi

CTC EcoAir 600 numeroidaan EcoLogicin/EcoZenith i 550 pro\* näytöllä.

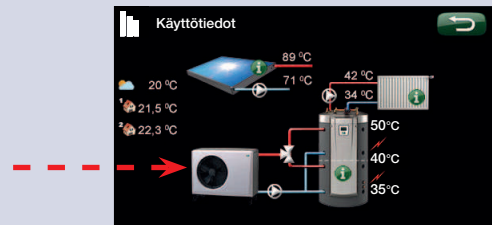
1. Katso, että järjestelmä on jännitteetön.



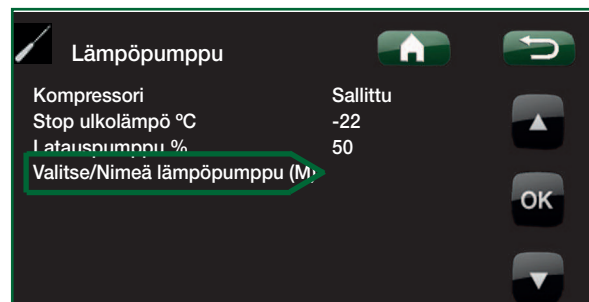
2. Kytke ohjausjärjestelmän (CTC EcoLogic/CTC EcoZenith i550 Pro\*) jännite ja sen jälkeen sen CTC EcoAir 600 -lämpöpumpun jännite, jonka numeroksi tulee 2 (A2).



3. Odota 2 minuuttia, kunnes lämpöpumppu näkyy käyttötiedoissa.



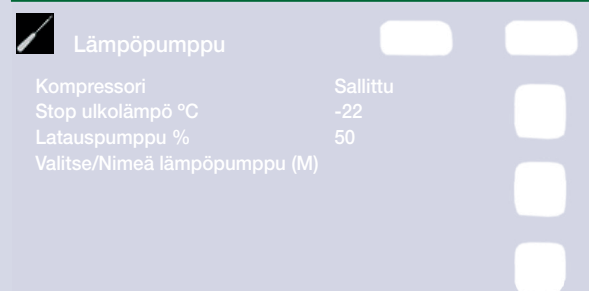
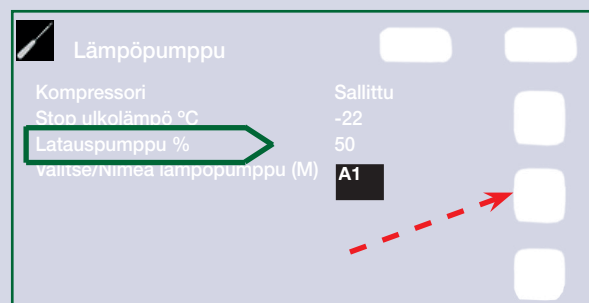
4. Valitse valikosta Lisäasetukset/Asetukset/ Lämpöpumppu 2 rivi "Valitse/nimeä lämpöpumppu (M)".



5. Paina ylösnuolta, kunnes näkyviin tulee (A1\*). Paina OK.

Kun painat OK, (A1) katoaa ja rivi "Valitse/nimeä lämpöpumppu (M)" tyhjenee.

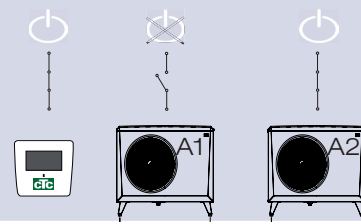
*Esimerkissä oletetaan, että lämpöpumpun nimi on A1 tehdasasetuksen mukaisesti. Jos lämpöpumpulle on annettu jokin muu numero, on valittava kyseinen numero.*



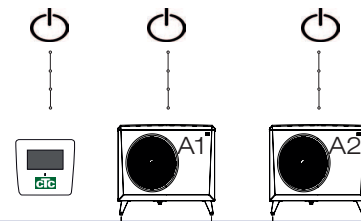
**!** \*CTC EcoZenith i550 Pro ei aseta valvonnalaiseksi CTC EcoAir 610M.

6. Lämpöpumpun numero on nyt (A2).

Toista toimenpide, kunnes kaikki lämpöpumput on numeroitu.

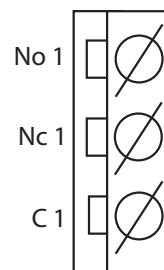


7. Kun kaikki lämpöpumput on numeroitu ja niihin on kytkettyjännite, avaa valikko Edistyneempi/Huolto/Toimintatesti/Lämpöpumppu ja kokeile, että kaikki lämpöpumput käynnistyvät.



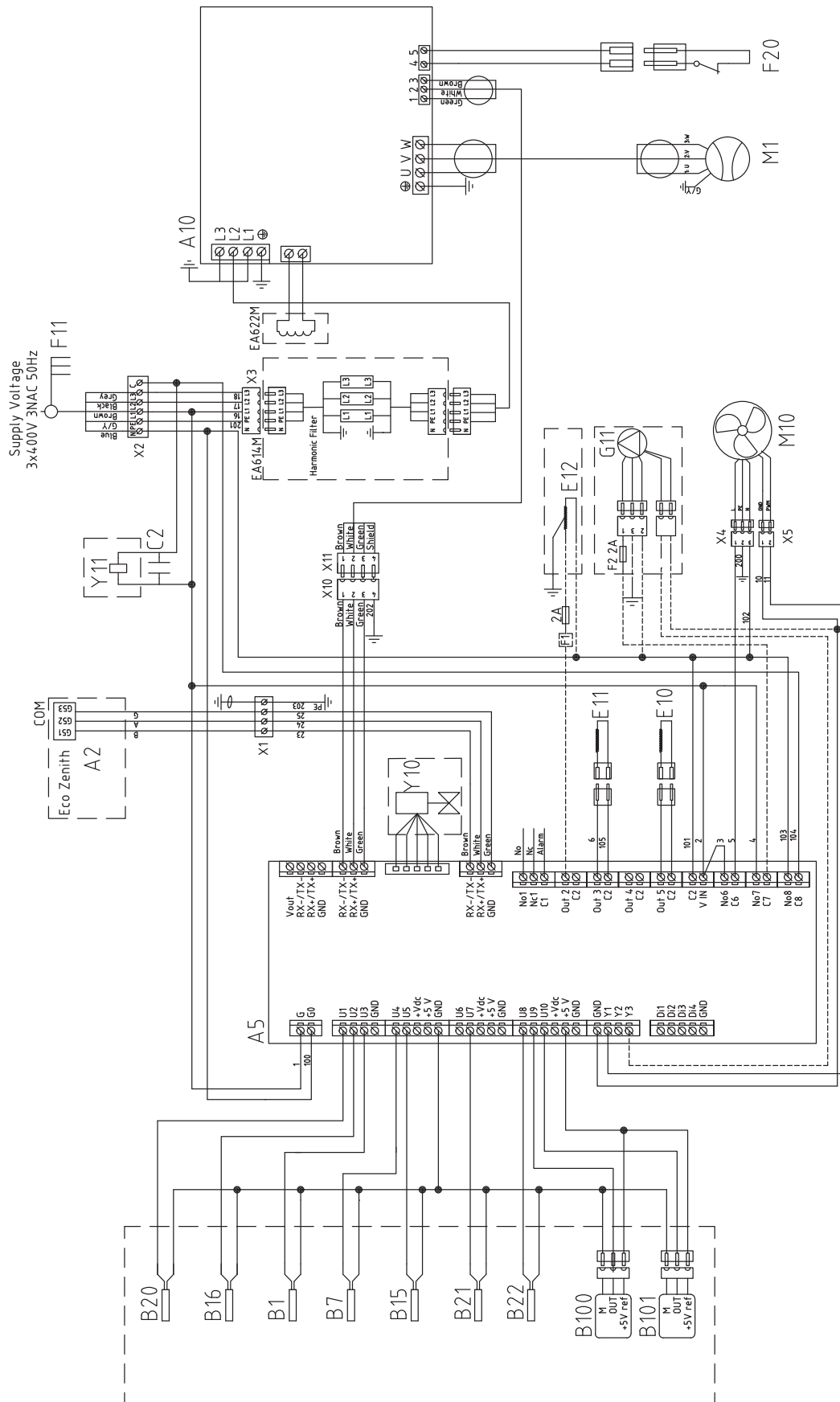
## 6.7 Hälytyksen lähtö

CTC EcoAir 600 on varustettu potentiaalivapaalla hälytyslähdöllä, joka aktivoituu, jos jokin lämpöpumpun hälytys on aktiivinen. Tämä lähtö voidaan kytkeä enintään 1 A 250 V AC:n kuormaan. Tämän lähdön kytkentään on käytettävä 230 V AC:n jännitteelle hyväksyttyä kaapelia kytkettävästä kuormasta riippumatta. Sähkökaaviossa on lisätietoja kytkennästä.

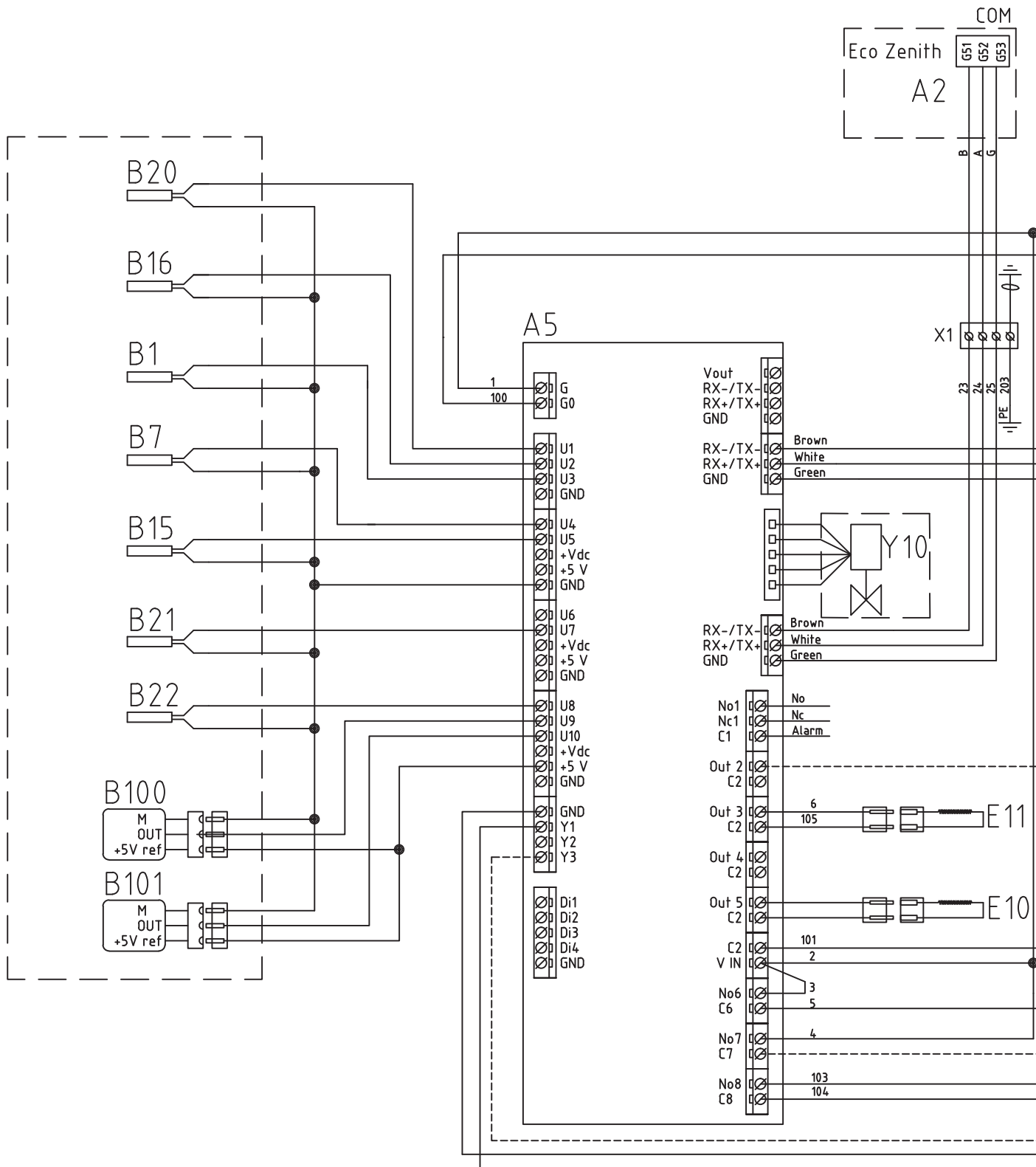


Osasuurennos  
sähkökaaviosta.

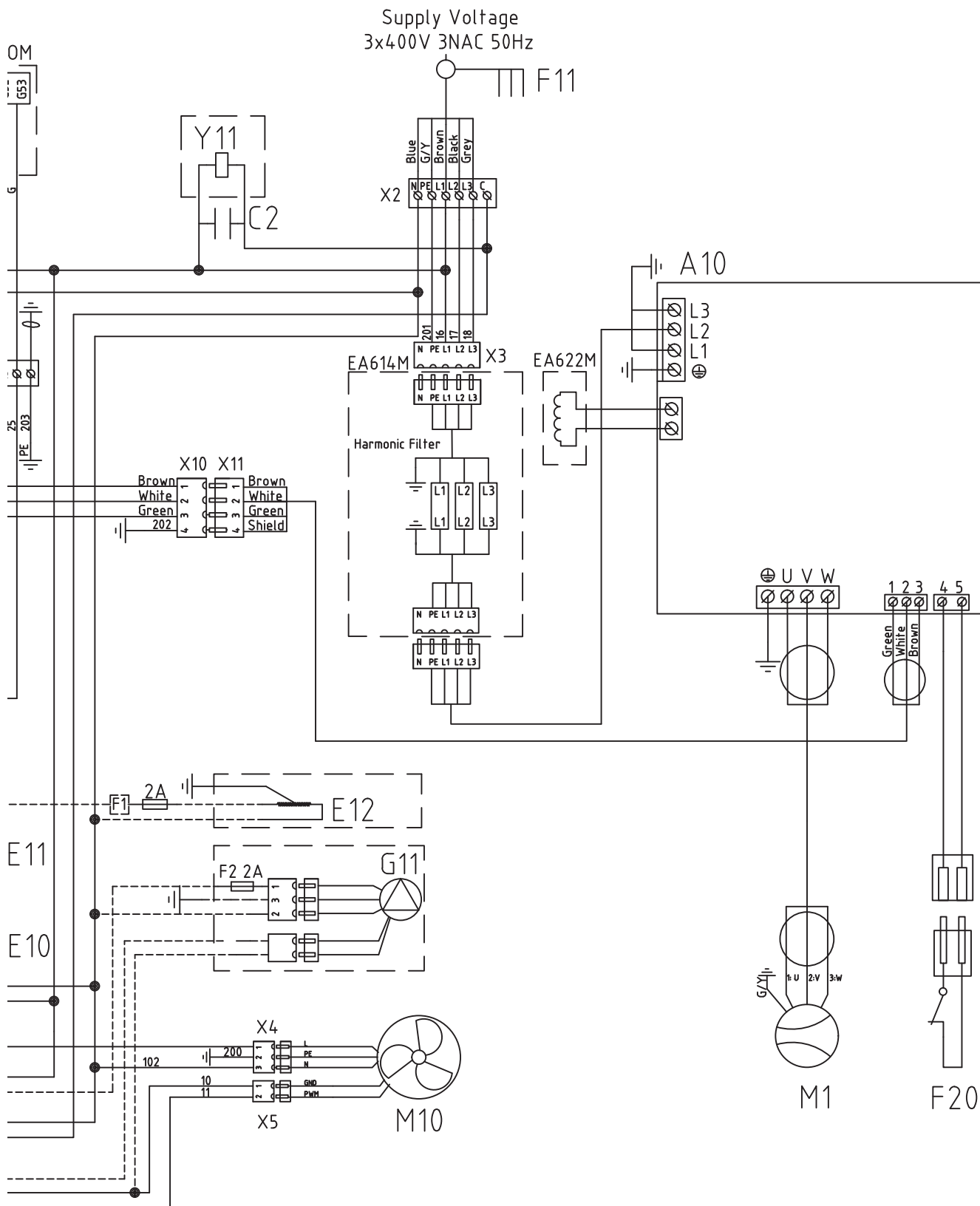
## 6.8 Sähkökaavio 400 V 3N~ (A4)



## 6.9 Sähkökaavio 400 V 3N~ (A3)







## 6.10 Komponenttiluettelo

A1	Näyttö (CTC EcoZenith i250/i350)	
A2	Rele/pääkortti (CTC EcoZenith i250/i350/CTC EcoVent i350F)	
A5	LP-ohjainkortti	
A10	Taajuusvastaanotin	
B1	Menovesianturi	Tyyppi 2 NTC
B7	Paluuanturi	Tyyppi 2 NTC
B15	Ulkoanturi	Tyyppi 1 NTC
B16	Sulatusanturi	Tyyppi 1 NTC
B21	Kuumakaasuanturi	Tyyppi 3 NTC
B22	Imukaasuanturi	Tyyppi 1 NTC
B100	Korkeapaineanturi	
B101	Matalapaineanturi	
C1	Kondensaattori, kompressori (1-vaihe)	
C2	Kondensaattori	
E10	Kompressorinlämmitin	
E11	Kondenssivesialtaan lämmitin	
E12	Lämmityskaapeli (lisävaruste)	
F1	Sulake (lisävaruste)	
F11	Moninapainen turvakytin	
F20	Korkeapainevahti	
L1	Käämi	
M1	Kompressori	
M10	Puhallin	
X1	Liitäntä	
XM1	Urosliitin, syöttö	
XM2	Naarasliitin, syöttö	
XC1	Urosliitin, kompressori	
XC2	Naarasliitin, kompressori	
Y10	Paisuntaventtiili	
Y11	Magneettiventtiili	
Z1	EMI-suodatin	

## 6.11 Antureiden tiedot

Lämpötila °C	Sensor Type 1 NTC kΩ	Lämpötila °C	Sensor Type 2 NTC kΩ	Lämpötila °C	Sensor Type 3 NTC kΩ
100	0.22	100	0.67	130	5.37
95	0.25	95	0.78	125	6.18
90	0.28	90	0.908	120	7.13
85	0.32	85	1.06	115	8.26
80	0.37	80	1.25	110	9.59
75	0.42	75	1.47	105	11.17
70	0.49	70	1.74	100	13.06
65	0.57	65	2.07	95	15.33
60	0.7	60	2.5	90	18.1
55	0.8	55	3.0	85	21.4
50	0.9	50	3.6	80	25.4
45	1.1	45	4.4	75	30.3
40	1.3	40	5.3	70	36.3
35	1.5	35	6.5	65	43.6
30	1.8	30	8.1	60	52.8
25	2.2	25	10	55	64.1
20	2.6	20	12.5	50	78.3
15	3.2	15	15.8	45	96.1
10	4	10	20	40	119
5	5	5	26	35	147
0	6	0	33	30	184
-5	7	-5	43	25	232
-10	9	-10	56	20	293
-15	12	-15	74	15	373
-20	15	-20	99	10	479
-25	19	-25	134	5	619
-30	25	-30	183		

## 8. Ensimmäinen käynnistys

1. Varmista, että kattilassa ja järjestelmässä on vettä ja että ilmaus on suoritettu.
2. Varmista, että kaikki liitokset ovat kiristettyjä ja tiiviitä.
3. Varmista, että anturit ja latauspumppu saavat sähköä.
4. Kytke lämpöpumpun virta turvakytkimellä (pääkytkimellä).

Varmista järjestelmän lämmettyä, että kaikki liitokset ovat tiiviit, järjestelmät on ilmattu, verkosto lämpenee ja hanoista tulee kuumaa vettä.

## 7. Käyttö ja huolto

Kun asentaja on saanut uudet laitteesi asennettua, varmista, että laitteisto toimii moitteettomasti. Asentaja näyttää turvakytkimen sekä säätö- ja turvalaitteiden sijainnin. Näin tiedät, kuinka laite toimii ja kuinka sitä on hoidettava. Lämpöpatterit on ilmattava (järjestelmätyypin mukaan) n. kolme päivää asennuksen jälkeen ja järjestelmään on lisättävä vettä tarvittaessa.

### Sulatus

CTC EcoAir 600 on varustettu kuumakaasusulatuksella. Lämpöpumppu tarkkailee jatkuvasti lämpötilaa ja käynnistää sulatuksen tarvittaessa automaattisesti, jolloin puhallin pysähtyy, nelitieventtiili kääntää suuntaa ja kuumakaasu virtaa höyrystimeen. Kuuluu pihahtava ääni, ja höyrystimestä virtaa ulos vettä. Vesimäärä voi olla suuri. Kun laite on sulanut, puhallin käynnistyy, kuumakaasu virtaa lauhtuttimeen ja lämpöpumppu palaa takaisin normaalikäynnille.

### Moduloiva kompressori

Lämpöpumpun tehoa säädellään moduloivalla käytöllä todellisen tarpeen mukaan. Kompressori toimii jatkuvasti oikealla teholla, ja näin minimoidaan käynnistys- ja pysäytysjaksojen määrä. Moduloiva tehonsäätö mahdollistaa optimaalisen hyötysuhteen.

### Puhallin

Puhallin käynnistyy 15 sekuntia ennen kompressorin käynnistymistä ja käy, kunnes kompressori pysähtyy. Sulatuksen aikana puhallin on pysähdyksissä ja käynnistyy taas ensimmäisenä, kun sulatus on valmis. Puhallin on virtausohjattu ja noudattaa tehontarvetta.

### Kunnossapito

Höyrystimen läpi kulkee suuri määrä ilmaa. Lehtiä tms. voi jäädä kiinni höyrystimeen, mikä rajoittaa ilman virtausta. Höyrystinpatteri on ainakin kerran vuodessa tarkistettava ja puhdistettava ilman virtausta haittaavista hiukkasista. Höyrystin ja ulkokuori puhdistetaan kostealla liinalla tai pehmeällä harjalla. Mitään muuta säännöllistä huoltoa tai valvontaa ei tarvita.

## Säännöllinen huolto

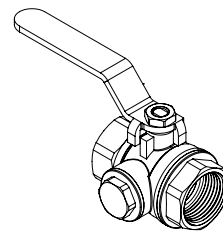
Kolmen viikon käytön jälkeen, sen jälkeen joka kolmas kuukausi ensimmäisen vuoden ajan. Sen jälkeen kerran vuodessa:

- Tarkista, ettei järjestelmässä ole vuotoja.
- Tarkista, ettei laitteessa tai järjestelmässä ole ilmaa. Ilmaa ne tarvittaessa.
- Tarkista, että höyrystin on puhdas.
- Tuotteiden kylmäainevuotoja ei tarvitse tarkastaa vuosittain.
- Puhdista lämpöpumpun paluuputkessa oleva suodatinpalloventtiili. Katso luku "Suodatinpalloventtiilin puhdistus".

## Suodatinpalloventtiilin puhdistus

Puhdista venttiili seuraavasti:

- Sammuta lämpöpumppu moninapaisella kytkimellä.
- Sulje venttiili (asetä "OFF"-asentoon) ja kierrä kansi irti alasivulta.
- Käytä lukkorengaspihtejä ja irrota lukkorengas, jolla suodatin on kiinnitetty.
- Poista suodatin ja huuhtelee se puhtaaksi.
- Asenna suodatin ja lukkorengas takaisin paikalleen.
- Asenna kansi varovasti niin, että O-rengastiiviste ei jää puristuksiin.



Suodatinpalloventtiili asennossa "ON"

## Käyttökatkos

Lämpöpumppu pysäytetään turvakytkimestä. Mikäli jäätymisriski on olemassa, huolehdi, että vesi kiertää, tai tyhjennä kaikki vesi lämpöpumpusta.

## Kondenssivesiallas

Kondenssivesiallas kerää veden, jota muodostuu EcoAirin höyrystimeen käytön ja sulatuksen yhteydessä. Kondenssivesiallas on varustettu lämmitysvastuksella, joka pitää altaan sulana pakkasella. Kondenssivesiallas sijaitsee EcoAirin alaosassa takana. Voit tarkistaa ja puhdistaa sen nostamalla peitelevyä.

EcoAiriin on saatavana lisävarusteena lämmityskaapeli, joka asennetaan kondenssivesialtaan poistoputken putken jäätyksen estämiseksi.



Kondenssiallas ja poistoputki

## 9. Vianetsintä/toimenpiteet

CTC EcoAir 600 on suunniteltu mukavan helppokäyttöiseksi, luotettavaksi ja pitkäikäiseksi. Seuraavassa on neuvoja mahdollisten toimintahäiriöiden varalta.

Ota vian ilmaantuessa aina yhteys laitteen asentajaan. Mikäli asentaja toteaa vian johtuvan materiaali- tai valmistusvirheestä, hän ottaa silloin yhteyden CTC:hen vian syyn selvittämiseksi ja korjaamiseksi. Ilmoita aina laitteen valmistusnumero.

### Ilmaongelmat

Jos lämpöpumpusta kuuluu soliseva ääni, varmista, että se on ilmattu asianmukaisesti. Lisää tarvittaessa vettä niin, että oikea paine saavutetaan. Jos ongelma ei poistu, ota yhteyttä asiantuntijaan.

### Hälytys

CTC EcoAir 600 -lämpöpumpun mahdolliset hälytykset ja ilmoitustekstit näkyvät ohjauslaitteen näytössä. Lisätietoja on ohjauslaitteen oppaassa.

### Vedenkierto ja sulatus

Mikäli vedenkierto sisäyksikön ja ulkoyksikön välillä vähenee merkittävästi tai lakkaa kokonaan, korkeapainepressostaatti laukeaa. Syitä tähän voivat olla:

- vika kiertovesipumpussa / alitehoinen kiertovesipumppu
- ilma putkistossa
- tukkeutunut lauhdutin
- muut veden virtaukseen vaikuttavat esteet.

Sulatuksen aikana puhallin pysähtyy, mutta kompressori on käynnissä ja sulamisvesi virtaa lämpöpumpun alaosassa olevaan kondenssivesialtaaseen. Sulatuksen loputtua puhallin käynnistyy uudelleen ja aluksi voi matalassa ulkolämpötilassa kondensoituvista vesipisaroista syntyä höyryä. Tämä on täysin normaalia ja kestää vain muutamia sekunteja. Mikäli lämpöpumpun lämmöntuotto on huono, tarkista ettei jäätä ole muodostunut normaalia enempää. Syitä tähän voivat olla:

- vika sulatusautomaatikassa
- vähäinen kylmäaineen määrä (vuoto)
- poikkeukselliset sääolosuhteet.



