Made in Småland

Asennus- ja huolto-ohjeet

CTC EcoAir 700M

Moduloiva ilma/vesilämpöpumppu
Malli 708M / 712M / 720M
400V 3N~ / 230V 1N~



Alkuperäisten ohjeiden käännös.
Säilytä tulevaa käyttöä varten.
Lue huolellisesti ennen käyttöä.

162 602 38-7 CR01134 2026-06-15

Sisällysluettelo

1. Täydellinen järjestelmä ... 3

2. Tarkistuslista ... 4

3. Tärkeää! ... 5
3.1 Kuljetus ... 5
3.2 Asennuspaikka ... 5
3.3 Kierrätys ... 6
3.4 Käyttöönoton jälkeen ... 6

4. Turvallisuusmääräykset – Syttyvät kylmäaineet, turvaryhmä A3 ... 7

5. Kytkentävaihtoehto ... 12

6. Tekniset tiedot ... 13
6.1 CTC EcoAir 708M / 712M ... 13
6.2 CTC EcoAir 720M ... 15
6.3 Puhaltimen tiedot ... 17

7. Mittapiirustus ... 20

8. Osien sijainti ... 21
8.1 CTC EcoAir 708M / 712M ... 21
8.2 CTC EcoAir 720M ... 24
8.3 Kylmäainejärjestelmä ... 27

9. Toiminta-alue ... 28
9.1 Toimintaympäristö, lämmitys ... 28
9.2 Toimintaympäristö, viilennys ... 29

10. Kompressorin nopeuden rajoitus, lämmitys ... 30
10.1 CTC EcoAir 708M ... 30
10.2 CTC EcoAir 712M ... 30
10.3 CTC EcoAir 720M ... 30

11. Asennus ... 31
11.1 Toimitus sisältö ... 31
11.2 Lämpöpumpun sijoittaminen ... 31
11.3 Valmistelu ja viemäröinti ... 32
11.4 Kondenssivesi ... 32

12. Putkiasennus ... 33
12.1 Putkien liittäminen ... 33
12.2 Esimerkki lämpöpumpun kytkemisestä CTC EcoZenith (L) -sisämoduuliin. ... 34
12.3 Painehäviökaavio ... 35

13. Sähköasennus ... 36
13.1 Tiedonsiirron kytkentä ... 37
13.2 Sähkökomponenttien kytkentätaulukko ... 41
13.3 Sähkökaavio: CTC EcoAir 708M / 712M, 400 V 3N~ ... 42
13.4 Sähkökaavio: CTC EcoAir 708M / 712M, 230 V 1N~ ... 46
13.5 Sähkökaavio: CTC EcoAir 720M, 400 V 3N~ ... 50

14. Ensimmäinen käynnistys ... 54

15. Käyttö ja huolto ... 54

16. Vianmääritys ... 57

Software update

software.ctc.se

FI Lisätietoja päivitetyistä toiminnoista ja uusimman ohjelmiston lataamisesta on verkkosivustolla ”software.ctc.se”.

1. Täydellinen järjestelmä



CTC EcoAir 700M

CTC EcoAir 700M (mallit 708M, 712M ja 720M) on moduloiva ilma-vesilämpöpumppu, joka ottaa lämmön ulkoilmasta ja siirtää sen talon olemassa olevaan lämmitysjärjestelmään. Lämpöpumppu kerää lämpöenergiaa ulkoilmasta aina -25 °C:n lämpötilaan asti.

CTC EcoAir 700M voi tarjota jäähdytystä myös CTC EcoPart i600M-, CTC EcoLogic L/M-, CTC EcoZenith i360- ja CTC EcoVent i360F -ohjauslaitteiden kanssa. Jäähdytystoiminto takaa miellyttävän sisäilman myös vuoden kuumimpina päivinä.

Ohjaus

CTC EcoAir 700M -ilma-vesilämpöpumppua ohjataan seuraavilla laitteilla.

- CTC EcoLogic L/M*
- CTC EcoLogic S
- CTC EcoPart i600M*
- CTC EcoVent i360F*
- CTC EcoZenith i255
- CTC EcoZenith i360*
- CTC EcoZenith i555 Pro

Latauspumput

CTC:n PWM-ohjatut latauspumput toimitetaan tuotteiden CTC EcoZenith i255/i360, CTC EcoPart i600M sekä CTC EcoVent i360F mukana, ja ne on saatavana lisävarusteena tuotteisiin CTC EcoZenith i555 Pro ja CTC EcoLogic.

Energiamerkintätarrat ovat ladattavissa osoitteesta www.ctc.se/ecodesign.

Nämä tietoruudut [!] sisältävät ohjeita, jotka ovat tärkeitä laitteen asennuksen ja käytön kannalta.

Nämä tietoruudut [i] sisältävät ohjeita, joiden avulla laite toimii optimaalisesti.

**Voi tarjota jäähdytystä myös CTC EcoAir 700M.*

16410201-3

2. Tarkistuslista

Asentajan on aina täytettävä tarkistuslista

- Listaa voidaan tarvita mahdollisen huollon yhteydessä.
- Asennuksen aikana on aina noudatettava asennus- ja käyttöohjeita.
- Asennuksen aikana aina noudatettava ammattilaisten toimintatapoja.

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

Putkiasennus (katso myös luku ”Putkiasennus”)

- ☐ Lämpöpumppu on sijoitettu paikalleen ammattimaisesti ja oikein säädetty ohjeiden mukaan.
- ☐ Lämpöpumppu sijoitetaan paikalleen niin, että sen huolto on mahdollista.
- ☐ Latauspumppu/järjestelmäpumppu on (järjestelmätyypin mukaan) kapasiteetiltaan riittävä tarvittavalle virtaukselle.
- ☐ Varmista virtauksen olemassaolo.
- ☐ Lämmitysjärjestelmä venttiilit (järjestelmätyypin mukaan) ja muut venttiilit avattu.
- ☐ Tiiviyskoe.
- ☐ Järjestelmän ilmaus.
- ☐ Varoventtiileille määritetty avautumispaine. Ulkoyksikön avautumispaineen on oltava pienempi kuin sisäyksikön. Katso lisätietoja luvusta "Putkiasennus / Putkien liitäntä".
- ☐ Kondenssiveden käsittely järjestetty.

Sähköasennus (katso myös luku ”Sähköasennus”)

- ☐ Turvakytkin.
- ☐ Oikeanlainen kaapelinveto.
- ☐ Tarvittavat anturit asennettu.
- ☐ Lämpöpumppu aktivoitu ja käynnistetty.
- ☐ Lisävarusteet.

Tiedot asiakkaalle (tehdyn asennuksen mukaan)

- ☐ Ilmoita, että lämpöpumppu sisältää syttyvää kylmäainetta ja kerro siitä aiheutuvista turvallisuusriskeistä. Anna myös tietoa lämpöpumpun suoja-alueesta.
- ☐ Laitteen omistajan ja asentajan yhdessä suorittama käynnistys.
- ☐ Valikot/ohjaus valitulle järjestelmälle.
- ☐ Asennus- ja käyttöohjeet annettu asiakkaalle.
- ☐ Tarkastus ja täyttö, lämmitysjärjestelmä.
- ☐ Säätötiedot.
- ☐ Hälytystiedot.
- ☐ Lämpöpumpun varoventtiilin toimintatesti, katso luku "Käyttö ja huolto", kohta "Säännöllinen huolto".
- ☐ Käy läpi Takuumääräykset asiakkaan kanssa.
- ☐ Asennustodistus, joka on rekisteröity verkkosivustolla www.ctc.se.
- ☐ Toimenpiteet vikailmoituksen tultua.

16410202-1

_____ _____

Päivämäärä / asiakas Päivämäärä, asentaja

3. Tärkeää!

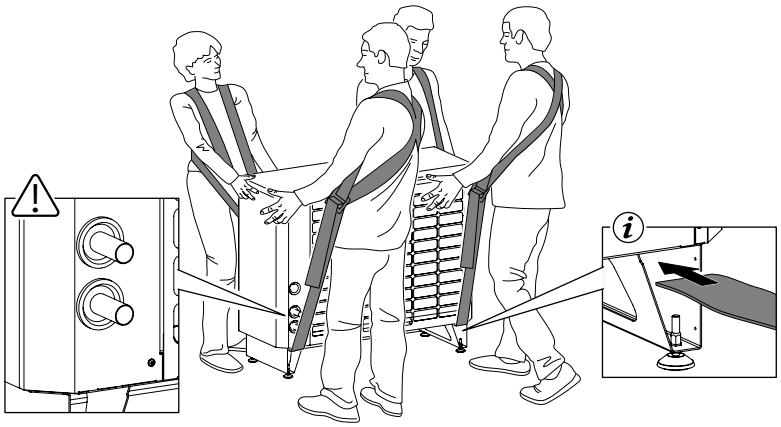
Huomioi toimituksen ja asennuksen aikana erityisesti seuraavat kohdat:

3.1 Kuljetus

- Lämpöpumppu sisältää syttyvää kylmäainetta R290, jonka YK-numero on 1978 (luokka 23). Tätä kylmäainetta sisältävien laitteiden kuljetukseen, lastaukseen ja purkamiseen sovelletaan erityissäännöksiä.
- Lämpöpumppu on kuljetettava ja säilytettävä pystyasennossa.

3.2 Asennuspaikka

- Kuljeta lämpöpumppu pakkauksineen ehjänä asennuspaikalle joko nosturiautolla tai käsikärryllä, jos maapohja sallii sen.
- Poista pakkaus ja nosta lämpöpumppu kuormalavalta lopulliseen asentoonsa nostohihnoilla, jotka vedetään molemmilla puolilla olevien jalkatelineiden läpi.
  Huomioi seuraavat seikat, kun käytät nostohihnoja nostamiseen:
  Raskaiden painojen nostaminen voi aiheuttaa selkävammoja!



VAROITUS!

- Varmista, että lämpöpumpun nostamisessa kuormalavalta alustalle on avustamassa riittävä määrä ihmisiä. Löydät tuotteen painotiedot luvusta ”Tekniset tiedot”.
- Lämpöpumpun painopiste on siirretty tuotteen oikealle puolelle edestä katsottuna.
- Varo nostamisen aikana, ettet vahingoita lämpöpumpun takaosassa olevia ulkonevia syöttö- ja paluuputkia ja sähkökaapeleita.

- Lämpöpumppua ei saa koskaan siirtää tarttumalla tuotteen etuosaan.
- Tarkista ennen asennusta, että lämpöpumppu ei ole vahingoittunut kuljetuksen aikana. Ilmoita kuljetusliikkeelle mahdollisista vahingoista.
- Sijoita lämpöpumppu kiinteälle alustalle, mieluiten betonilaatalle. Jos lämpöpumppu sijoitetaan seisomaan pehmeälle matolle, säätöjalkojen alle on laitettava aluslaattoja.
- Sijoita lämpöpumppu siten, että ilma ei pääse kiertämään höyrystimeen. Jos lämpöpumppu on asennettu korotettuun asentoon, on myös asennettava suojaus, joka estää ilman kiertämisen tuotteen alle.
- Sijoita lämpöpumppu siten, että sen läheisyyteen voidaan muodostaa

16410203-2

suoja-alue. Katso lisätietoja luvun "Turvallisuusmääräykset – Syttyvät kylmäaineet, turvaryhmä A3" kohdasta "Suoja-alue".

- Ota huomioon, että lämpöpumpun ympärille on jätettävä vähintään 0,5 metriä huoltotilaa.

3.3 Kierrätys

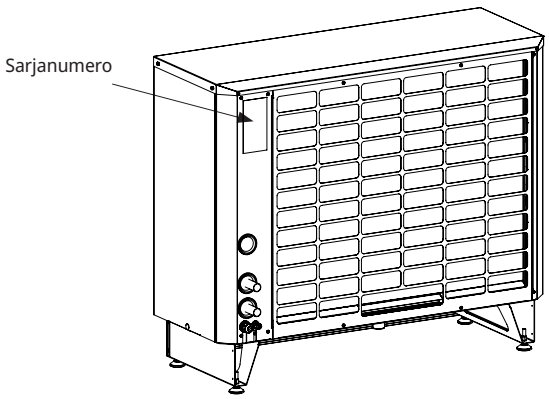
- Pakkaus on vietävä kierrätyskeskukseen tai annettava asentajalle asianmukaista jätteenkäsittelyä varten.
- Loppuun käytetystä tuotteesta on huolehdittava oikein ja se on toimitettava jäteasemalle tai jälleenmyyjälle, joka tarjoaa asianmukaisia palveluita.
  Tuotetta ei saa hävittää kotitalousjätteenä.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

3.4 Käyttöönoton jälkeen

- Asentaja opastaa kiinteistönomistajaa järjestelmän rakenteeseen ja huoltoon liittyvissä asioissa.
- Asentaja täyttää edellisellä sivulla olevan tarkistuslistan ja antaa yhteystiedot. Asiakas ja asentaja allekirjoittavat tarkistuslistan, jonka asiakas säilyttää.
- Rekisteröi tuote takuuta ja vakuutusta varten kotisivullamme.

Kun otat yhteyttä asiakaspalveluun, ilmoita aina:

- Sarjanumero
- Malli/koko
- Näytöllä näytetty vikateksti
- Puhelinnumerosi



Täytä alla olevat tiedot. Niiden on hyvä olla käsillä, jos jotain sattuu.

Malli:	Sarjanumero:
Putkiasennus:	Nimi:
Päivämäärä:	Puhelin:
Sähköasennus:	Nimi:
Päivämäärä:	Puhelin:

Emme vastaa painovirheistä. Pidätämme oikeuden rakennemuutoksiin.

4. Turvallisuusmääräykset – Syttyvät kylmäaineet, turvaryhmä A3



VAROITUS!

Yleistä

- Älä nopeuta sulatusprosessia valmistajan suosituksia enemmän.
  Jos tuotteeseen muodostuu jäätä, älä katkaise sitä, vaan käytä haaleaa vettä sen poistamiseen.
- Lämpöpumppu on varastoitava tilassa, jossa ei ole syttymislähteitä (esim. avotulta, käytössä olevaa kaasulähdettä tai toimivaa sähkölämmitintä) ja jossa on riittävästi lattiatilaa.
- Kylmäaineen jäähdytyspiiriä ei saa porata eikä lämmittää.
- Muista, että kylmäaineet voivat olla hajuttomia.
- Lämpöpumppu on asennettava ja otettava käyttöön ulkotiloissa luvussa ”Suoja-alue” kuvatun etäisyyden päässä ulkoseinästä. Sisävarastoinnissa tilan on oltava vähintään 26 m^2 ja sen on oltava hyvin tuuletettu.

Yleistä

Lämpöpumppu sisältää syttyvää kylmäainetta R290 (propaani C_3H_8). Vuodon sattuessa voi ympäröivän ilman kanssa muodostua syttyvä tai räjähdyskelpoinen kaasukehä.

Kaasuvuodot voivat johtaa räjähdyksiin, jotka aiheuttavat erittäin vakavia vammoja ja kuolemantapauksia. Tukehtumisvaara sisäänhengityksen kautta.

Jäähdytyspiiri ja kylmäaine ovat kiinteä osa lämpöpumppua, jonka CTC kokoaa tehtaalla. Jäähdytyspiiriin ei saa tehdä muutoksia.

Asennuksen turvallisuudelle kriittisiä komponentteja vaihdettaessa saa käyttää vain CTC:n hyväksymiä komponentteja. Katso lisätietoja myös kohdasta "Huoltotyöt".

Lisätietoja lämpöpumpun huollosta, puhdistuksesta ja ennaltaehkäisevästä huollosta on luvussa "Käyttö ja huolto".

Lisätietoja lämpöpumpun asentamisesta ja käyttöönotosta on luvussa "Asennus".

Tuulettamattomat tilat

Lämpöpumppu on asennettava ja otettava käyttöön ulkona.

Lämpöpumppu on varastoitava tilassa, jossa ei ole syttymislähteitä (esim. avotulta, käytössä olevaa kaasulähdettä tai toimivaa sähkölämmitintä) ja jossa on riittävästi lattiatilaa.

Lämpöpumppu on varastoitava siten, että mekaanisia vaurioita ei pääse syntymään.

Pätevyys, valtuutettu henkilöstö

Syttyvällä kylmäaineella toimivaa jäähdytyspiiriä saavat huoltaa ja käsitellä ainoastaan valtuutettu henkilöstö, jolla on valtuutetun viranomaisen myöntämä voimassa oleva todistus syttyvien kylmäaineiden käsittelystä alalla hyväksytyn standardin mukaisesti.

Huolto on tehtävä vain valmistajan suositusten mukaisesti. Katso lisätietoja luvusta "Käyttö ja huolto". Sellaiset huolto- ja korjaustyöt, jotka edellyttävät muun ammattitaitoisen henkilöstön apua, on suoritettava syttyvien kylmäaineiden käsittelyyn valtuutetun henkilöstön valvonnassa.

Huoltotyö

Työalueen valvonta

Ennen syttyviä kylmäaineita sisältävien laitteiden huoltotöiden aloittamista on suoritettava riskinarviointi ja turvallisuustarkastukset kylmäaineen syttymisriskin minimoimiseksi.

Jäähdytysjärjestelmään puututtaessa tai sitä käsiteltäessä on aina tehtävä riskinarviointi, joka perustuu yksittäistapauksissa kulloinkin vallitseviin olosuhteisiin, kuten ilmanvaihtoon, tilaan jne.

Työprosessi

Huoltotyöt on suoritettava ennalta määritellyn prosessin mukaisesti, jotta voidaan minimoida syttyvien kaasujen tai höyryjen vapautumisen riski työn aikana.

Yleistä, työskentely ympäristössä

Kaikkia huoltohenkilöitä ja muita lähellä työskenteleviä on tiedotettava huoltoon liittyvistä riskeistä. Ahtaissa tiloissa työskentelyä on vältettävä. Huoltoalue on erotettava muista alueista. Varmista, että alueella on turvallista työskennellä syttyvien materiaalien kanssa.

Kylmäaineen havaitseminen

Alue on tarkastettava sopivalla kylmäaineenilmaisimella ennen huoltotyötä ja sen aikana, jotta huoltoteknikko voi olla varma, ettei kylmäainetta vuoda. Varmista, että havaitsemislaitteisto soveltuu käytettäväksi syttyvien kylmäaineiden kanssa työskentelyyn; varmista esimerkiksi, että laitteistosta ei voi syntyä kipinöitä tai että se on riittävän hyvin suljettu tai räjähdyssuojattu.

Palosammuttimet

Lämpöpumppulaitteistossa tai sen yhteydessä tehtävissä lämpöä tuottavissa huoltotöissä on oltava käytettävissä soveltuvia sammutusvälineitä, kuten kuiva-aine- tai CO_2-sammuttimia.

Ei sytytyslähteitä

Lämpöpumppua huollettaessa ei saa käyttää sellaisia sytytyslähteitä, jotka aiheuttavat tulipalon tai räjähdyksen vaaran. Kaikki mahdolliset sytytyslähteet, mukaan lukien

16410204-4

tupakat, on pidettävä riittävän etäällä huoltoalueesta, koska alueen välittömässä läheisyydessä on olemassa kylmäaineen vapautumisvaara. Ennen työn aloittamista ympäröivä alue on tutkittava sen varmistamiseksi, ettei siellä ole palovaaraa tai syttymisriskiä. On osoitettava kylteillä, että tupakointi on kielletty.

Huoltoalueen ilmanvaihto

Huoltotyöt on suoritettava ulkona tai tilassa, jossa on riittävä ilmanvaihto koko huoltotyön keston ajan. Ilmanvaihdon avulla on varmistettava, että vapautuva kylmäaine hävitetään turvallisesti ja päästetään ilmakehään.

Laitteiston tarkastaminen

Jos jäähdytysjärjestelmän sähkökomponentit on vaihdettava, korvaavien komponenttien on vastattava korvattavia komponentteja sekä toiminnaltaan että spesifikaatioltaan. CTC:n huolto- ja kunnossapito-ohjeita on noudatettava aina. Jos olet epävarma, ota yhteyttä CTC:n tekniseen tukeen.

Sähkökomponenttien tarkastaminen

Ennen sähkökomponenttien korjausta ja huoltoa on tehtävä turvatarkastukset ja komponenttien tarkastukset. Jos laitteessa on vika, joka voi vaarantaa turvallisuuden, virtaa ei saa kytkeä päälle ennen kuin vika on korjattu. Jos vikaa ei voida korjata välittömästi ja laitteiston toiminnan jatkuminen on välttämätöntä, voidaan tällöin käyttää soveltuvaa väliaikaista ratkaisua. Tästä on ilmoitettava laitteiston omistajalle.

Aloitusvaiheen turvatarkastuksessa on tarkistettava seuraavat asiat:

- kondensaattorit on purettu; tämä on tehtävä turvallisesti kipinöintivaaran välttämiseksi.
- sähkökomponentit tai johdotukset eivät ole paljaina tyhjennyksen tai kylmäaineen latauksen aikana.
- maadoituksen eheys.

Suljettujen sähkökomponenttien korjaus

Kun korjaat suljettuja sähkökomponentteja, irrota lämpöpumppu ensin virtalähteestä, ennen kuin poistat suljettujen komponenttien suojakannet. Jos lämpöpumppuun on kytkettävä virta huollon aikana, kriittisimmässä kohdassa on käytettävä vuodon havaitsemisratkaisua, joka varoittaa mahdollisesta vaaratilanteesta.

Varmista sähkökomponenttien huollon jälkeen, että niiden suojakotelot eivät ole vahingoittuneet. Tarkista myös, että kaapelit tai tiivisteet eivät ole vaurioituneet. Muita sähköliitäntöjä ei saa lisätä.

Varmista, että kokoonpano tapahtuu turvallisesti.

Varmista, että tiivisteet ovat ehjiä ja täyttävät suojaustehtävänsä paloherkässä ympäristössä. Korvaavien osien on täytettävä valmistajan spesifikaatiot.

Huomaa!
Silikonitiivisteiden käyttö voi rajoittaa joidenkin vuotojen havaitsemislaitteiden tehokkuutta. Räjähdyssuojattuja komponentteja ei tarvitse eristää ennen niiden huoltotyön aloittamista.

Luonnostaan turvallisten komponenttien korjaus

Älä aseta piiriin pysyviä induktiivisia tai kapasitanssikuormia varmistamatta, että se ei ylitä laitteelle sallittua jännitettä ja virtaa.

Vain luonnostaan vaarattomien komponenttien kanssa voidaan työstää syttyvässä ympäristössä. Varmista, että testilaitteistolla on oikea luokitus.

Varaosien on täytettävä valmistajan vaatimukset. Muut osat voivat aiheuttaa kylmäaineen syttymisen ilmakehässä vuodon vuoksi.

Huom!
Piitiivisteen käyttö voi rajoittaa tiettyjen vuotojen havaitsemislaitteiden tehokkuutta. Luonnostaan turvallisia osia ei tarvitse eristää ennen niiden parissa työskentelyn aloittamista.

Kaapelointi

Tarkista, että kaapelit eivät ole alttiita kulumiselle, korroosiolle, korkealle paineelle, tärinälle, teräville reunoille tai muille ympäristötekijöille. Tarkastuksessa on myös arvioitava ikääntymisen/kulumisen vaikutuksia tai jatkuvien tärinälähteiden, kuten kompressorien ja puhaltimien, vaikutusta.

Vuodon havaitseminen, syttyvien kylmäaineiden havaitseminen

Kylmäainevuotojen havaitsemiseen ei saa missään tapauksessa käyttää lähteitä, jotka voivat syttyä. Avotulta käyttäviä vuodonilmaisimia ei saa käyttää.

Vuodon havaitsemismenetelmät

Alla lueteltuja vuotojen havaitsemismenetelmiä pidetään hyväksyttävinä jäähdytysjärjestelmissä, jotka käyttävät syttyviä kylmäaineita.

Sähköisiä vuodonilmaisimia tulisi käyttää kylmäainevuotojen havaitsemiseen, mutta niiden herkkyys voi olla riittämätön ja ne on mahdollisesti kalibroitava uudelleen (kylmäaineettomassa tilassa). Varmista, että ilmaisin ei ole mahdollinen sytytyslähde ja että se soveltuu käytettäväksi kyseisen kylmäaineen kanssa. Vuodonilmaisimeen on määritettävä tietty havaitsemisprosentti kylmäaineen LFL:stä ja se kalibroitava kylmäainetta vastaan soveltuvan kaasuprosentin määrittämistä varten (enintään 25 %).

Vuodonilmaisunesteet soveltuvat myös useimpien kylmäaineiden kanssa käytettäviksi, mutta klooria sisältävien nesteiden käyttöä on vältettävä, koska kloori voi reagoida kylmäaineen kanssa ja syövyttää kupariputkia.

Jos on syytä epäillä kylmäainevuotoa, poista/sammuta kaikki avotulet.

Jos havaitaan kylmäainevuoto, joka edellyttää juottamista, kaikki kylmäaine on kerättävä talteen järjestelmästä tai eristettävä (sulkuventtiileillä) sellaiseen järjestelmän osaan, joka on kaukana vuodosta. Tämän jälkeen järjestelmän läpi on huuhdeltava hapetonta typpeä (OFN) sekä ennen juotosprosessia että sen aikana.

Tyhjennä kylmäaine

Kun kylmäainepiiri avataan korjauksia varten tai mistä tahansa muusta syystä, on se tehtävä soveltuvia menetelmiä käyttäen.. Syttyvien kylmäaineiden osalta on kuitenkin tärkeää, että parhaita käytäntöjä noudatetaan. Seuraavaa menettelyä on noudatettava:

- Tyhjennä kylmäaine kylmäpiiristä.
- ”Huuhtele” piiri inertillä kaasulla (kaasu, joka ei reagoi kemiallisesti ympäristönsä kanssa).
- Tyhjennä.
- ”Huuhtele” jäähdytyspiiri uudelleen inertillä kaasulla.
- Avaa jäähdytyspiiri joko leikkaamalla tai juottamalla.

Kylmäaine on otettava talteen soveltuviin talteenottopulloihin. Järjestelmä on ”huuhdeltava” hapettomalla typellä (OFN), jotta laitteen kanssa on turvallista työskennellä. Tämä prosessi voidaan joutua toistamaan useita kertoja. Paineilmaa tai happea ei saa käyttää.

Kylmäainepiirin ”huuhtelu” on tehtävä niin, että järjestelmän tyhjiö katkaistaan OFN:n avulla. Jatka sitten piirin täyttämistä, kunnes käyttöpaine on saavutettu, ja tyhjennä se sen jälkeen ilmakehän paineeseen ja lopuksi alipaineista tyhjiöön. Tämä prosessi on toistettava, kunnes järjestelmässä ei ole enää kylmäainetta. Kun viimeinen OFN-huuhtelu on suoritettu, järjestelmän paine on alennettava ilmakehän paineeseen, jotta työt voidaan aloittaa. Tämä prosessi on ehdottomasti toistettava, jos tarkoituksena on tehdä putkistojen juotostöitä.

Varmista, että tyhjiöpumpun ulostuloaukko ei ole lähellä mahdollisia sytytyslähteitä ja että ilmanvaihto on hyvä.

Kylmäaineen täyttö

Tavanomaisten täyttöprosessien lisäksi seuraavat vaatimukset on täytettävä.

- Varmista, että täyttölaitteistoa käytettäessä ei tapahdu muiden kylmäaineiden saastumista. Letkujen tai johtojen on oltava mahdollisimman lyhyitä, jotta niissä olevan kylmäaineen määrä olisi mahdollisimman pieni.
- Kaasupullot on säilytettävä turvallisesti ja ohjeiden mukaisesti.
- Varmista, että jäähdytysjärjestelmä on maadoitettu ennen järjestelmän täyttämistä kylmäaineella.
- Merkitse jäähdytysjärjestelmä, kun täyttö on valmis (jos sitä ei ole jo merkitty).
- Ole erittäin varovainen, ettet täytä jäähdytysjärjestelmää liikaa.

Ennen kuin järjestelmä täytetään uudelleen, se on paineistettava soveltuvalla puhdistuskaasulla. Järjestelmä on testattava tiiviydeltään täytön jälkeen mutta ennen käyttöönottoa. Seurantatesti on suoritettava ennen työn valmistumista.

Kylmäaineen tyhjennys

Ennen tätä prosessia on tärkeää, että huoltoteknikko on täysin perehtynyt laitteeseen ja sen toimintaan. Tarkista, että kylmäaineen tyhjennykseen käytettävät laitteet on suunniteltu syttyviä kylmäaineita varten. Kylmäaine on kierrätettävä turvallisella tavalla. Kun talteenotettua kylmäainetta aiotaan käyttää uudelleen, on sille suoritettava öljy- ja kylmäainetesti (tarvittaessa) ennen sen talteenottoa. Sähköliitännän on oltava käytettävissä ennen prosessin aloittamista.

a. Tutustu laitteisiin ja niiden toimintoihin.
b. Eristä järjestelmä sähköisesti.
c. Varmista ennen prosessin aloittamista, että
- tarvittaessa käytettävissä on kylmäainepullojen käsittelyyn tarkoitettuja laitteita.
- kaikki henkilökohtaiset suojavarusteet ovat käytettävissä ja niitä käytetään oikein.
- tyhjennysprosessia valvoo koko ajan valtuutettu henkilö.
- tyhjennyslaitteet ja kylmäainepullot täyttävät nykyiset standardit.

d. Vähennä jäähdytysjärjestelmän painetta, jos mahdollista.
e. Jos alipaine ei ole saavutettavissa, käytä putkistoratkaisua, jotta kylmäaine on tyhjennettävissä järjestelmän eri osista.
f. Varmista, että kylmäainepullo asetetaan vaa’alle ennen tyhjennystä.
g. Käynnistä tyhjennyslaitteet ja käytä niitä ohjeiden mukaisesti.
h. Kaasupulloja ei saa ylitäyttää (enintään 80 % nestetilavuudesta).
i. Kaasupullojen enimmäiskäyttöpaine ei saa ylittyä missään vaiheessa.
j. Kun kaasupullot on täytetty asianmukaisesti ja prosessi on saatettu loppuun, varmista, että kaasupullot ja tyhjennyslaitteet poistetaan välittömästi paikalta ja että laitteiston kaikki sulkuventtiilit suljetaan.
k. Kierrätettyä kylmäainetta ei saa täyttää toisessa jäähdytysjärjestelmässä, ellei sitä ole ensin puhdistettu ja tarkastettu.

Merkintä

Lämpöpumpussa on oltava merkintä, josta käy ilmi, että se on poistettu käytöstä ja se on tyhjennetty kylmäaineesta. Etiketti on päivättävä ja allekirjoitettava. Varmista, että laitteessa on merkinnät, jotka osoittavat, että laite sisältää syttyvää kylmäainetta.

Kylmäaineen talteenotto

Kun lämpöpumppu on tyhjennetty kylmäaineesta huollon tai romutuksen yhteydessä, on kylmäaine kierrätettävä huolellisesti hyvän käytännön mukaisesti.

Kun kylmäainetta siirretään kaasupulloihin, on varmistettava, että tähän tarkoitukseen käytetään vain soveltuvia talteenottopulloja. Varmista, että käytettävissä on riittävä määrä kaasupulloja kylmäaineen kokonaismäärän käsittelemistä varten. Kaikkien soveltuvien kaasupullojen on oltava talteenotettavalle kylmäaineelle tarkoitettuja ja niihin on tehtävä kylmäainemerkinnät (ts. merkittävä erityisiksi kaasupulloiksi, jotka soveltuvat kylmäaineen talteenottoon). Kaasupulloissa on oltava paineenrajoitusventtiili sekä siihen kuuluvat hyväkuntoiset sulkuventtiilit. Tyhjät kaasupullot on tyhjennettävä kylmäaineesta ja mahdollisuuksien mukaan jäähdytettävä ennen kuin ne täytetään uudelleen kierrätyksen aikana.

Kierrätysvälineiden on oltava hyvässä kunnossa, ja laitteiden käyttöohjeiden on oltava käsillä tätä tarkoitusta varten. Laitteiston on sovelluttava syttyvien kylmäaineiden talteenottoon. Lisäksi käytettävissä on oltava hyväkuntoiset kalibroidut vaa'at. Letkujen liittimien on oltava vuotamattomia ja niiden on oltava hyvässä kunnossa. Tarkista ennen talteenottolaitteen käyttöä, että se on tyydyttävässä kunnossa, että sitä on huollettu hyvin ja että kaikki siihen liittyvät sähkökomponentit on sinetöity syttymisen estämiseksi kylmäainevuodon sattuessa. Jos olet epävarma, ota yhteyttä CTC:hen.

Talteenotettu kylmäaine on palautettava kylmäaineen toimittajalle nimetyissä talteenottopulloissa, ja siitä on laadittava asianmukainen jätteensiirtoilmoitus. Älä sekoita eri kylmäaineita talteenottosäiliöissä ja varsinkaan kylmäainepulloissa.

Jos kompressori tai kompressoriöljy otetaan talteen, varmista, että tyhjennys on suoritettu hyväksyttävälle tasolle asti, jotta voiteluaineeseen ei jää syttyvää kylmäainetta. Kompressori on tyhjennettävä ennen hävittämistä ja kuljetettava jäteasemalle tai jälleenmyyjälle, joka tarjoaa asianmukaisia palveluita. Tätä prosessia voidaan nopeuttaa ainoastaan kompressorin sähkölämmityksellä. Järjestelmän öljyntyhjennys tulee tehdä turvallisesti.

Suoja-alue

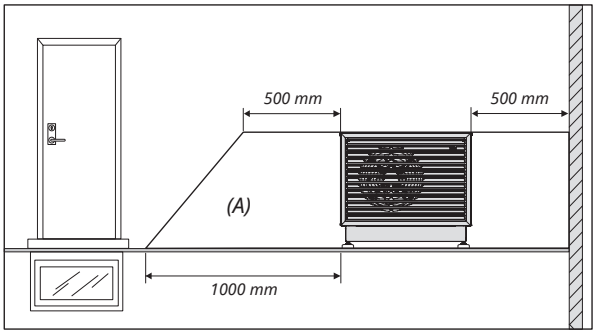
Kuvissa näkyy lämpöpumppua koskeva suoja-alue (A).

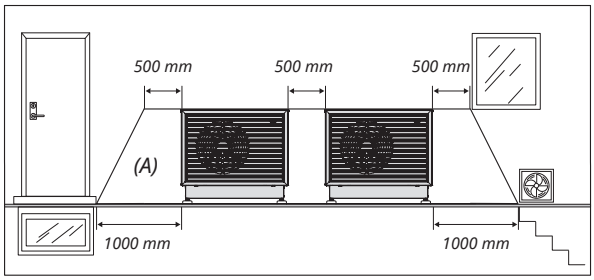
Suoja-alueella ei saa olla seuraavia edellytyksiä:

- Rakennuksessa olevat aukot, kuten ikkunat, ovet, valonlähteet tai kattoikkunat.
- Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien ilmansyöttö.
- Pumppukaivot, viemäriverkostojen tulovirtaukset ilman vesilukkoja, syöksyputket ja viemärikaivot jne.
- Muut syvennykset, kaivot, painanteet, kuilut.
- Katoalta putoava lumi

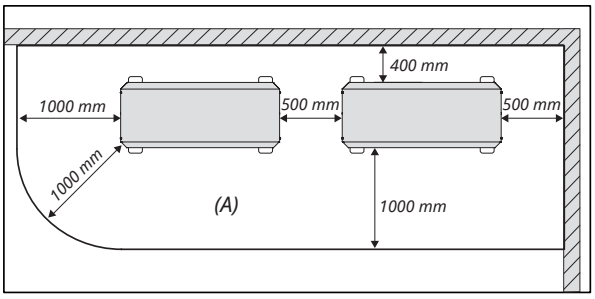
Älä tuo seuraavia sytytyslähteitä suoja-alueelle:

- avotulta tai poltinkokoonpanoja
- grillejä
- kipinätyökaluja
- sähkölaitteita, joissa on sytytyslähteitä
- esineitä, joiden lämpötila on yli 360 °C.





Lämpöpumpun suoja-alue (A), sijainti seinää vasten.



Lämpöpumpun suoja-alue (A), kulmapaikka.


VAROITUS!

Turvalaitteet

- 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 poistamalla turvalaitteita käytöstä.

Huomaa!

- Tuotteen suojausluokka on IP X4, ja se on hyväksytty ulkokäyttöön.
- 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 tätä ohjetta ei noudateta asennuksen, käytön ja huollon osalta, eivät voimassa olevat takuuehdot ole CTC:tä sitovia.

5. Kytkentävaihtoehto

Alla on lueteltu CTC EcoAir 700M:n eri liitäntävaihtoehdot.

Ohjauslaitteiden ohjelmistoversion on oltava 2025-04-01 tai uudempi.



CTC EcoLogic S



CTC EcoLogic L/M*



CTC EcoAir 700M



CTC EcoZenith i555 Pro



CTC EcoZenith i255



CTC EcoZenith i360* / CTC EcoPart i600M*



CTC EcoVent i360F*

Voi tarjota jäähdytystä myös CTC EcoAir 700M.

16410205-3

6. Tekniset tiedot

6.1 CTC EcoAir 708M / 712M

Yleiset tiedot			CTC EcoAir 708M	CTC EcoAir 712M
Artikkelinumero			590500001 (3x400V) 590501001 (1x230V)	590510001 (3x400V) 590511001 (1x230V)
HP-Keymark			012-C700200	
Paino brutto / Paino netto		kg	189 / 164 (3x400V) 185 / 160 (1x230V)	
Mitat (syvyys x leveys x korkeus) ilman pakkausta		mm	510 x 1248 x 1068	
Lämmitysteho				
Antoteho maks.:	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15	kW	8.71/6.96/5.66/5.24/5.51/4.13	11.23/9.04/7.36/7.04/7.11/6.24
Antoteho nimellinen:	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15	kW	5.80/4.95/3.84/3.76/3.23/2.52	5.80/4.95/3.84/3.76/3.23/2.52
Antoteho min.:	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15	kW	2.32/1.99/2.07/2.93/ - / -	2.32/1.99/2.07/2.93/ - / -
Ottoteho maks.:	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15	kW	1.82/1.72/1.62/1.66/1.75/1.62	2.60/2.63/2.54/2.66/2.80/2.74
Ottoteho nimellisteho:	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15	kW	0.99/1.02/0.98/1.01/0.99/0.95	0.99/1.02/0.98/1.01/0.99/0.95
Ottoteho min.:	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15	kW	0.37/0.40/0.48/0.80/ - / -	0.37/0.40/0.48/0.80/ - / -
COP maks.: (EN 14511)	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15		4.78/4.05/3.49/2.65/3.15/2.55	4.33/3.44/2.90/2.65/2.54/2.27
COP nimellinen:(EN 14511)	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15		5.86/4.87/3.91/3.72/3.26/2.64	5.86/4.87/3.91/3.72/3.26/2.64
COP min.: (EN 14511)	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15		6.26/5.01/4.34/3.66/ - / -	6.26/5.01/4.34/3.66/ - / -
Maks. sallittu ympäristön lämpötila: lämmitystila		°C	40	
Min. sallittu ympäristön lämpötila: lämmitystila		°C	-25	
Ilmavirtaus: min.		m^3/h	1993	
Ilmavirtaus: nimellinen		m^3/h	2787	
Ilmavirtaus: maks.		m^3/h	3041	3340
Jäähdytysteho				
Kylmäkapasiteetti, maksimi: A35 & W18/W7		kW	7.53 / 5.65	
Kylmäkapasiteetti, nimellinen: A35 & W18/W7		kW	5.24 / 3.79	
Kylmäkapasiteetti, minimi: A35 & W18/W7		kW	1.56 / 0.94	
Ottoteho maksimiteho: A35 & W18/W7		kW	2.57 / 2.34	
Ottoteho nimellisteho: A35 & W18/W7		kW	1.30 / 1.25	
Ottoteho minimiteho: A35 & W18/W7		kW	0.35 / 0.36	
EER; maksimi: A35 & W18/W7			2.93 / 2.42	
EER, nimellinen: A35 & W18/W7			4.02 / 3.04	
EER, minimi: A35 & W18/W7			4.42 / 2.59	
Maks. sallittu ympäristön lämpötila: jäähdytystila		°C	40	
Min. sallittu ympäristön lämpötila: jäähdytystila		°C	15	
Ilmavirtaus jäähdytystila: min.		m^3/h	2787	
Ilmavirtaus jäähdytystila: nimellinen		m^3/h	3041	
Ilmavirtaus jäähdytystila: maks.		m^3/h	1993	
Äänitiedot				
Ääniteho L_{WA} A7/W35 (EN 12102)		dB(A)	46	47
Ääniteho L_{WA} A7/W55 (EN 12102)		dB(A)	46	47
Äänenpaine L_{PA} 5m A7/W35		dB(A)	27	28
Äänenpaine L_{PA} 10m A7/W35		dB(A)	21	22
Ääniteho L_{WA} A2/W30 (EN 12102 & EN 14825)		dB(A)	47.5	51

Sähkötiedot		CTC EcoAir 708M		CTC EcoAir 712M	
Syöttöjännite, yhteys		400V 3N~ 50Hz	230V 1N~ 50Hz	400V 3N~ 50Hz	230V 1N~ 50Hz
Nimellisteho	kW	3.1	3.3	5.3	3.68
Nimellisvirta	A	4.7	16	8	16
Sulake maks.	A	16			
Kotelointiluokka (IP)		IP X4			
Maks. käynnistysvirta	A	1.1	1.8	1.1	1.8
Reaktiivinen teho tai tehokerroin minimikierrosluvuilla	cosΦ	-0.56	-0.86	-0.56	-0.86
Reaktiivinen teho tai tehokerroin maksimikierrosluvuilla	cosΦ	-0.96	-0.98	0.98	0.99
Syöttökaapelin mitat	mm^2	2.5			
Lämmin sivu					
Maks. käyttöpaine (PS)	bar	3			
Vesitilavuus (V)	liter	2.9			
Varoventtiili	bar	2 / *(2.5)			
Maks. käyttölämpötila (TS)	°C	80			
Maks. käyttölämpötila, lauhdutin	°C	70			
Lauhdutinveden määrä	liter	2.04			
Virtaus qw nimellinen: A7/W35, Δt=5K	l/s	0.2294			
Virtaus qw min.: A7/W35, Δt=15K (max RPS:llä)	l/s	0.1195		0.1782	
Virtaus qw min.: A7/W35 sulatuksella	l/s	0.1667			
Kylmä sivu					
Painehäviö höyrystimen yli suurimmalla ilmavirtauksella	Pa	25		30	
Kylmäaine, tyyppi (fluorisoivat kasvihuonekaasut GWP 0.02)		R290			
Kylmäaine, täyttö	kg	0.8			
CO_2-ekvivalentti	ton	0.000016			
Pressostaatti, korkeapaine	bar	31±0.7			
Anturi, matalapaine	bar	0-10			
Korkeapainepuolen suurin käyttöpaine (PS)	bar	31			
Matalapainepuolen suurin käyttöpaine (PS)	bar	31			
Vuotuiset lämpökerrointiedot					
Nimellislämpöteho P_{rated} kylmässä ilmastossa W35 (EN14825)	kW	6		8	
SCOP kylmässä ilmastossa W35 (EN14825)		4.25		4.24	
Kausittainen tilojen lämmityksen energiatehokkuus ηs kylmässä ilmastossa W35 (EN14825)	%	166.8		166.5	
Nimellislämpöteho P_{rated} keskimääräisessä ilmastossa W35 (EN14825)	kW	5.3		7.3	
SCOP for Keskimääräinen ilmasto W35 (EN14825)		5.04		5.00	
Kausiluonteinen tilojen lämmitysenergiatehokkuus ηs keskimääräinen ilmasto W35 (EN14825)	%	198.3		197.0	
Nimellinen lämpöteho P_{rated} lämmin ilmasto W35 (EN14825)	kW	5.7		7.5	
SCOP lämpimälle ilmastolle W35 (EN14825)		6.16		6.07	
Kausiluonteinen tilojen lämmitysenergiatehokkuus ηs lämmin ilmasto W35 (EN14825)	%	243.2		239.9	

* Lisävarusteet

6.2 CTC EcoAir 720M

Yleiset tiedot			CTC EcoAir 720M
Artikkelinumero			590530001 (3x400V)
HP-Keymark			012-C700371
Paino brutto / Paino netto		kg	237 / 206
Mitat (syvyys x leveys x korkeus) ilman pakkausta		mm	607 x 1409 x 1195
Lämmitysteho			
Antoteho maks.:	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15	kW	21.82/18.20/15.49/14.32/13.57/12.01
Antoteho nimellinen:	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15	kW	11.92/10.46/7.77/8.01/7.02/5.51
Antoteho min.:	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15	kW	4.88/4.28/4.64/6.39/ - / -
Ottoteho maks.:	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15	kW	5.79/6.05/5.97/5.91/6.06/5.98
Ottoteho nimellisteho:	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15	kW	1.79/2.15/2.06/2.13/2.10/2.09
Ottoteho min.:	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15	kW	0.79/0.82/1.05/1.65/ - / -
COP maks.: (EN 14511)	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15		3.77/3.01/2.59/2.42/2.24/2.01
COP nimellinen: (EN 14511)	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15		6.67/4.85/3.77/3.76/3.34/2.63
COP min.: (EN 14511)	W35 & A +12/+7/+2/-2/-7/-15		6.21/5.19/4.40/3.88/ - / -
Maks. sallittu ympäristön lämpötila: lämmitystila		°C	40
Min. sallittu ympäristön lämpötila: lämmitystila		°C	-25
Ilmavirtaus: min.		m^3/h	4910
Ilmavirtaus: nimellinen		m^3/h	6516
Ilmavirtaus: maks.		m^3/h	7319
Jäähdytysteho			
Kylmäkapasiteetti, maksimi: A35 & W18/W7		kW	17.22 / 13
Kylmäkapasiteetti, nimellinen: A35 & W18/W7		kW	11.9 / 8.68
Kylmäkapasiteetti, minimi: A35 & W18/W7		kW	11.9 / 3.3
Ottoteho maksimiteho: A35 & W18/W7		kW	5.89 / 5.21
Ottoteho nimellisteho: A35 & W18/W7		kW	2.89 / 2.7
Ottoteho minimiteho: A35 & W18/W7		kW	2.89 / 0.92
EER; maksimi: A35 & W18/W7			2.92 / 2.49
EER, nimellinen: A35 & W18/W7			4.12 / 3.21
EER, minimi: A35 & W18/W7			4.12 / 3.58
Maks. sallittu ympäristön lämpötila: jäähdytystila		°C	40
Min. sallittu ympäristön lämpötila: jäähdytystila		°C	15
Ilmavirtaus jäähdytystila: min.		m^3/h	4910
Ilmavirtaus jäähdytystila: nimellinen		m^3/h	6516
Ilmavirtaus jäähdytystila: maks.		m^3/h	7319
Äänitiedot			
Ääniteho L_{WA} A7/W35 (EN 12102)		dB(A)	54
Ääniteho L_{WA} A7/W55 (EN 12102)		dB(A)	54
Äänenpaine L_{PA} 5m A7/W35		dB(A)	35
Äänenpaine L_{PA} 10m A7/W35		dB(A)	29
Ääniteho L_{WA} A2/W30 (EN 12102 & EN 14825)		dB(A)	55

Sähkötiedot		CTC EcoAir 720M
Syöttöjännite, yhteys		400V 3N~ 50Hz
Nimellisteho	kW	10.52
Nimellisvirta	A	16.55
Sulake maks.	A	20
Suurin sallittu impedanssi liitäntäpisteessä [1)]	Ω	0.12
Kotelointiluokka (IP)		IP X4
Suurin käynnistysvirta	A	1.49
Reaktiivinen teho tai tehokerroin minimikierrosluvuilla	cosΦ	0.91
Reaktiivinen teho tai tehokerroin maksimikierrosluvuilla	cosΦ	0.65
Syöttökaapelin mitat	mm^2	2.5
Lämmin sivu		
Suurin käyttöpaine (PS)	bar	3
Vesitilavuus (V)	liter	4.5
Varoventtiili	bar	2 / *(2.5)
Suurin käyttölämpötila (TS)	°C	80
Suurin käyttölämpötila, lauhdutin	°C	75
Lauhdutinveden määrä	liter	3.57
Virtaus qw nimellinen: A7/W35, Δt=5K	l/s	0.51
Virtaus qw min.: A7/W35, Δt=15K (max RPS:llä)	l/s	0.34
Virtaus qw min.: A7/W35 sulatuksella	l/s	0.17
Kylmä sivu		
Painehäviö höyrystimen yli suurimmalla ilmavirtauksella	Pa	13
Kylmäaine, tyyppi (fluorisoivat kasvihuonekaasut GWP 0.02)		R290
Kylmäaine, täyttö	kg	1.2
CO_2-ekvivalentti	ton	0.000024
Pressostaatti, korkeapaine	bar	31±0.7
Anturi, matalapaine	bar	0-10
Korkeapainepuolen suurin käyttöpaine (PS)	bar	31
Matalapainepuolen suurin käyttöpaine (PS)	bar	31
Vuotuiset lämpökerrointiedot		
Nimellislämpöteho P_{rated} kylmässä ilmastossa W35 (EN14825)	kW	15.5
SCOP kylmässä ilmastossa W35 (EN14825)		4.20
Kausittainen tilojen lämmityksen energiatehokkuus ηs kylmässä ilmastossa W35 (EN14825)	%	164.9
Nimellislämpöteho P_{rated} keskimääräisessä ilmastossa W35 (EN14825)	kW	11.6
SCOP for Keskimääräinen ilmasto W35 (EN14825)		5.35
Kausiluonteinen tilojen lämmitysenergiatehokkuus ηs keskimääräinen ilmasto W35 (EN14825)	%	210.8
Nimellinen lämpöteho P_{rated} lämmin ilmasto W35 (EN14825)	kW	15.2
SCOP lämpimälle ilmastolle W35 (EN14825)		6.33
Kausiluonteinen tilojen lämmitysenergiatehokkuus ηs lämmin ilmasto W35 (EN14825)	%	250.2

* Lisävarusteet

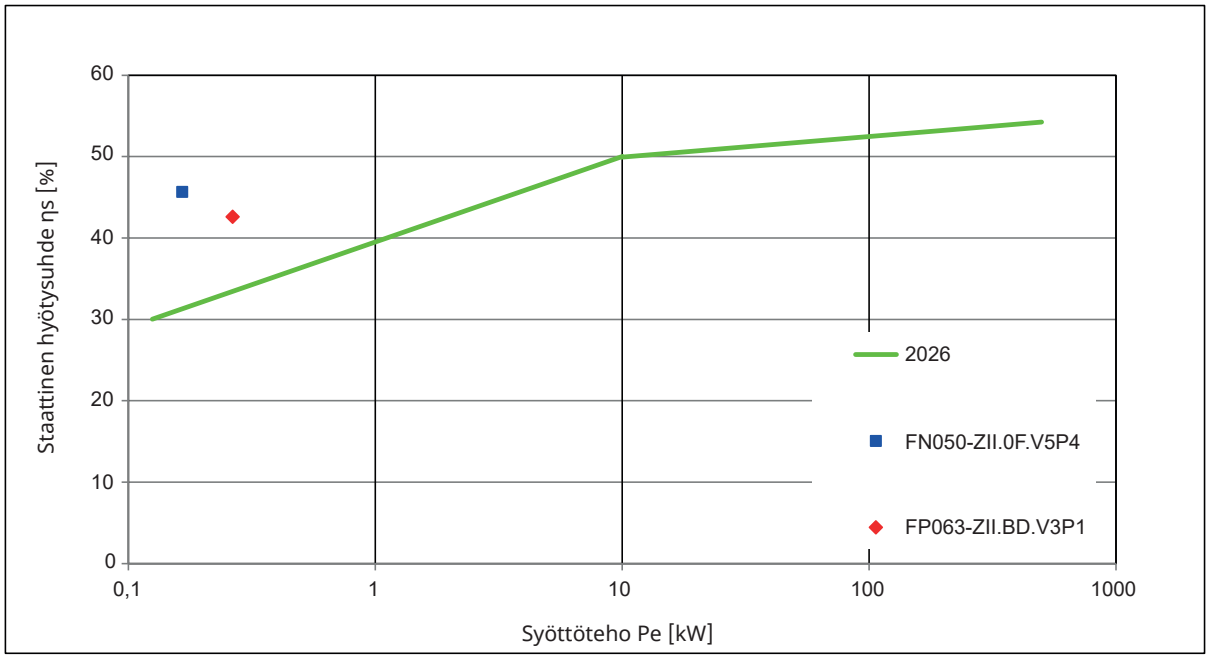
[1)] Suurin sallittu impedanssi verkkoliitäntäpisteessä standardin EN 61000-3-12 mukaisesti. Jos verkkoliitäntäpisteen impedanssi on ilmoitettua suurempi: tarkista verkon omistajalta ennen laitteen ostamista.

6.3 Puhaltimen tiedot

ErP-tiedot puhaltimille - CTC EcoAir 708M/712M/720M

Puhallin	Puhallin tyyppi	Moottorin tyyppi	Mittaus-ID	Pe($\eta_s$max)	$\eta_s$max	Suojaritilä, e	η_s 2026	$\eta_{s,\ tavoite}$2026
	[-]	[-]	[-]	[kW]	[%]	[mm]	[%]	[%]
FN050-ZII.0F.V5P4	Aksiaalinen	EC	216941	0,165	33,1	8,0	45,7	31,3
FP063-ZII.BD.V3P1	Aksiaalinen	EC	216943	0,264	32,0	8,0	42,6	33,4
								N 50
						FN050-ZII.0F.V5P4		N = 64,4
						FP063-ZII.BD.V3P1		N = 59,2

Mittausluokka A,C



16410220-1

ErP-tiedot mallille ECblue FN050-ZII.0F.V5P4 / tuotenro 192172

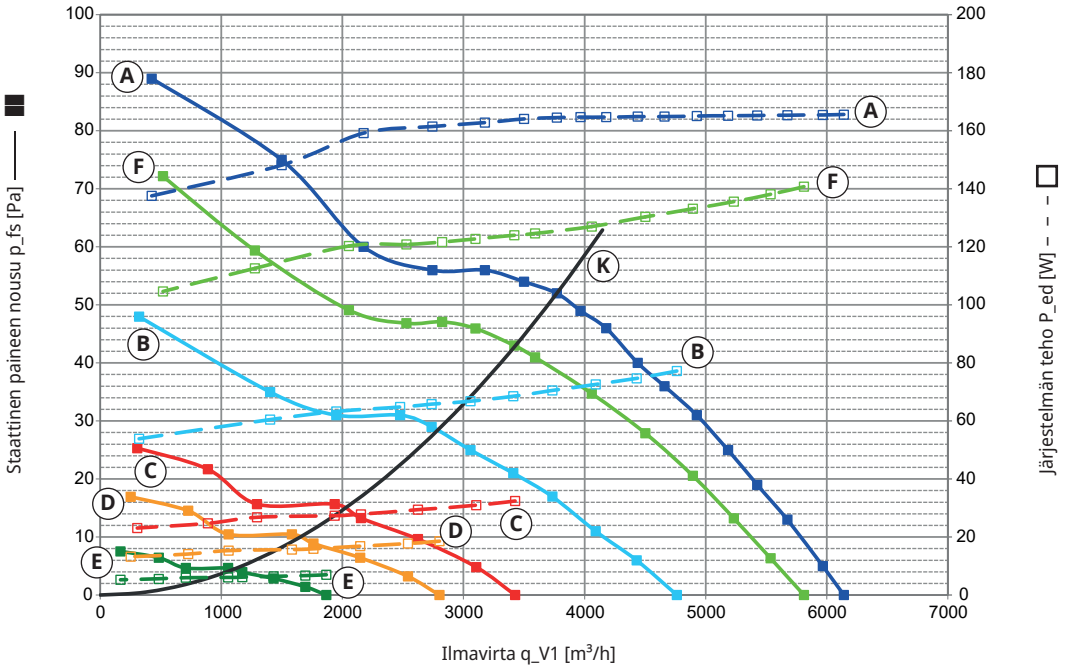
Kuvaus
ECblue FN050-ZII.0F.V5P4 / tuotenro 192172
1~ 200-240V 50/60Hz 160W 1,75-1,45A
1040/min 65°C IP54 THCL 155

Testausolosuhteet
Puhallin mitattu lämpöpumpun imukartioon
CTC EcoAir 712M, jossa on suojaritilä painepuolella.

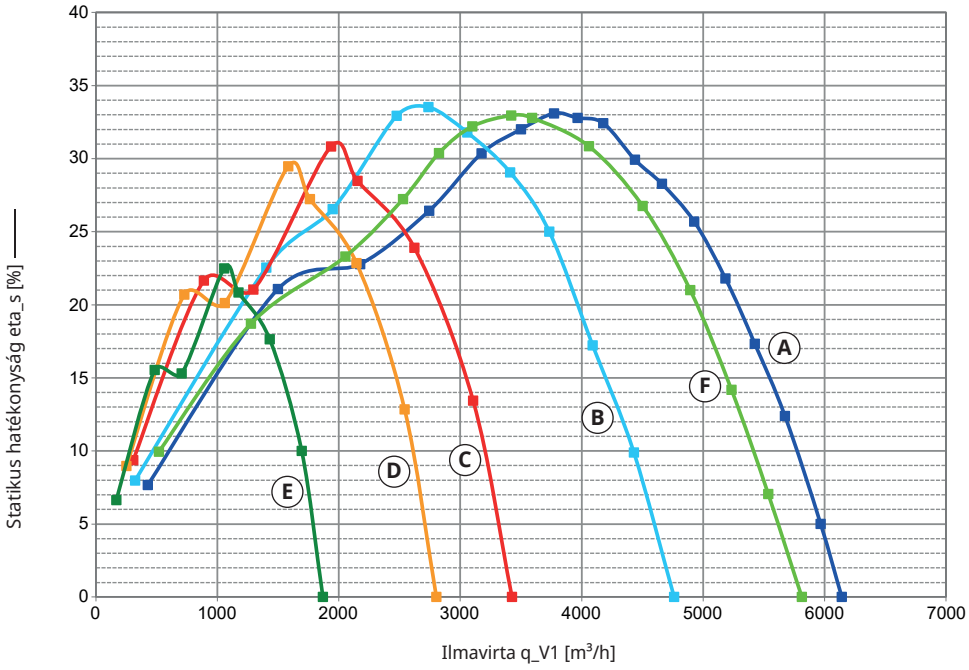
Mitattu ilman tiheys 1173 kg/m³.

Selite
A) 1~ 230 V 50 Hz Y; maks. puhaltimen nopeus [ID 216941]
B) 1~ 230 V 50 Hz Y; 75 % puhaltimen nopeus [ID 216941]
C) 1~ 230 V 50 Hz Y; 55 % puhaltimen nopeus [ID 216941]
D) 1~ 230 V 50 Hz Y; 45 % puhaltimen nopeus [ID 216941]
E) 1~ 230 V 50 Hz Y; 30 % puhaltimen nopeus [ID 216941]
F) 1~ 230 V 50 Hz Y; 93% puhaltimen nopeudesta 124 W:n teholla BEP-pisteessä [ID 216941]
K) Parabolinen käyrä parhaan hyötysuhteen pisteen (BEP) kautta
Mitattu standardien DIN 24166, ISO 5801, DIN EN ISO 3745 ja ISO 13347-3 mukaisesti

Kaavio: Ilmavirta – Staattinen paineen nousu – Sähköjärjestelmän syöttöteho



Kaavio: Ilmavirta – Ilmavirta – Statikus hatékonyság



ErP-tiedot mallille ECblue FP063-ZII.BD.V3P1 / tuotenro 198621

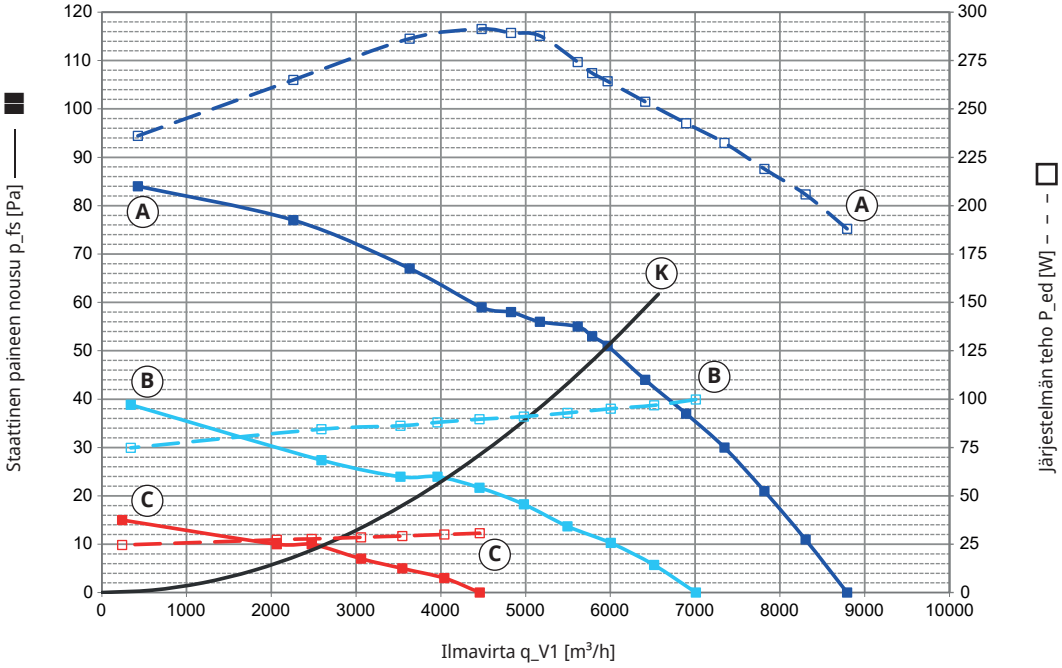
Kuvaus
ECblue FP063-ZII.BD.V3P1 / tuotenro 198621
1~ 200-277V 50/60Hz 280W 1,45-1,05A
700/min 60°C IP55 THCL 155

Testausolosuhteet
Puhallin mitattu lämpöpumpun imukartioon
CTC EcoAir 720M, jossa on suojaritilä painepuolella.

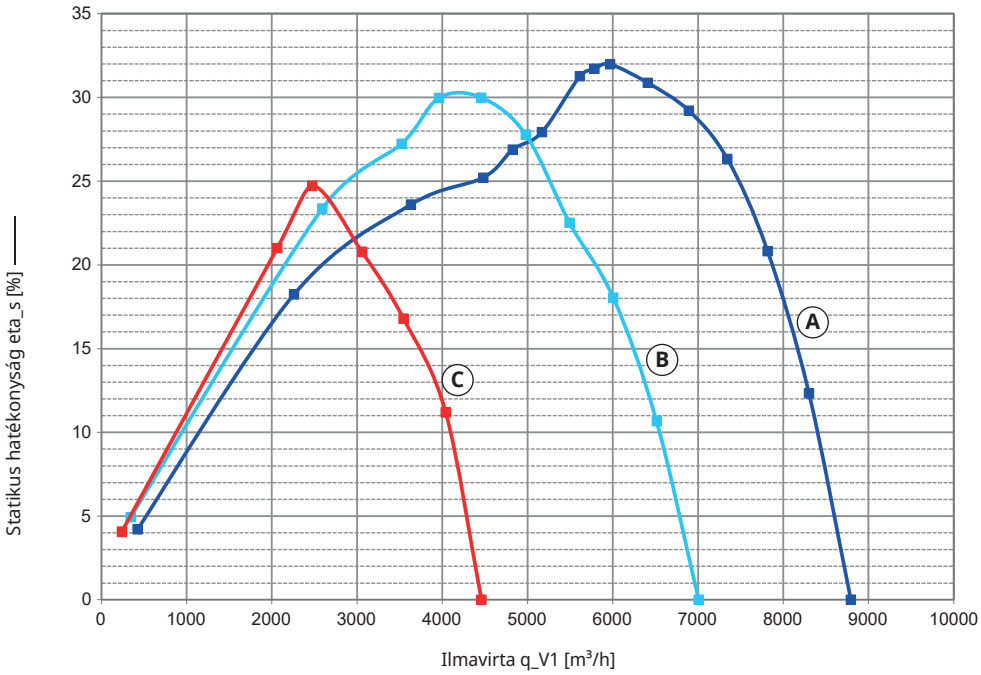
Mitattu ilman tiheys 1169 kg/m³.

Selite
A) 1~ 230 V 50 Hz Y; maks. puhaltimen nopeus [ID 216943]
B) 1~ 230 V 50 Hz Y; 80 % puhaltimen nopeus [ID 216943]
C) 1~ 230 V 50 Hz Y; 50 % puhaltimen nopeus [ID 216943]
K) Parabolinen käyrä parhaan hyötysuhteen pisteen (BEP) kautta
Mitattu standardien DIN 24166, ISO 5801, DIN EN ISO 3745 ja ISO 13347-3 mukaisesti

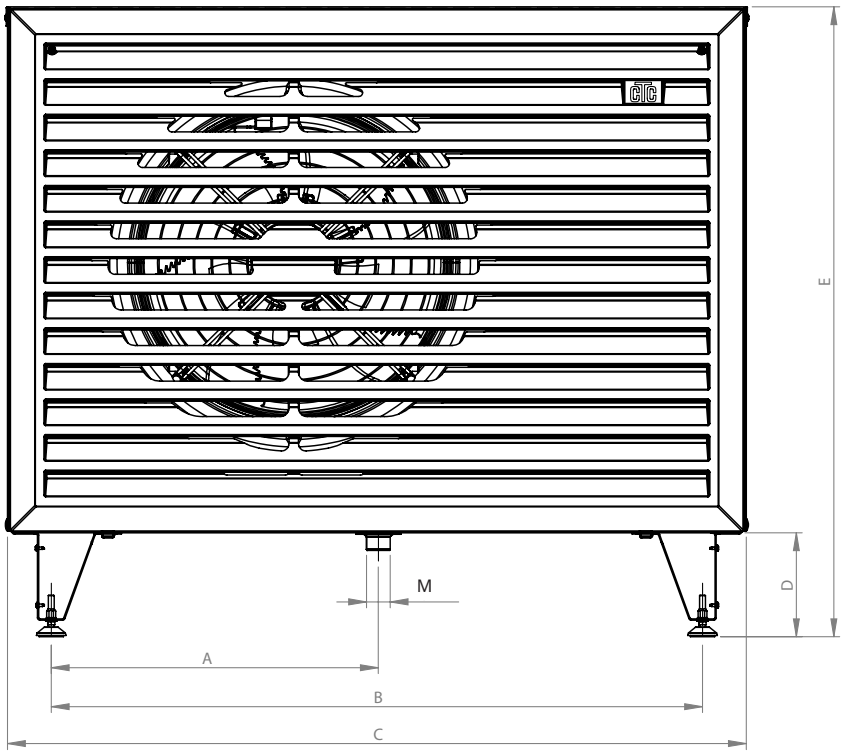
Kaavio: Ilmavirta – Staattinen paineen nousu – Sähköjärjestelmän syöttöteho

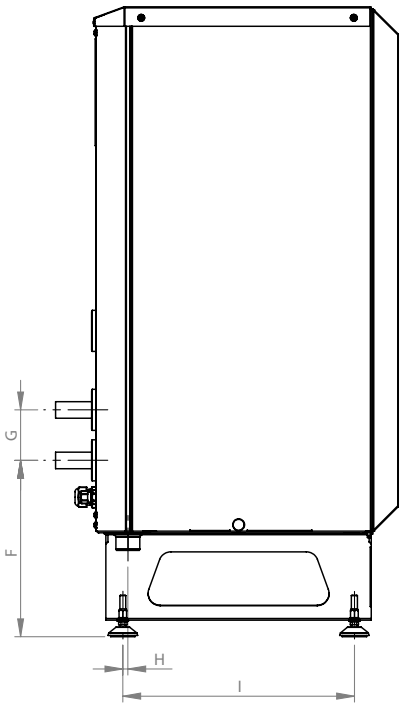


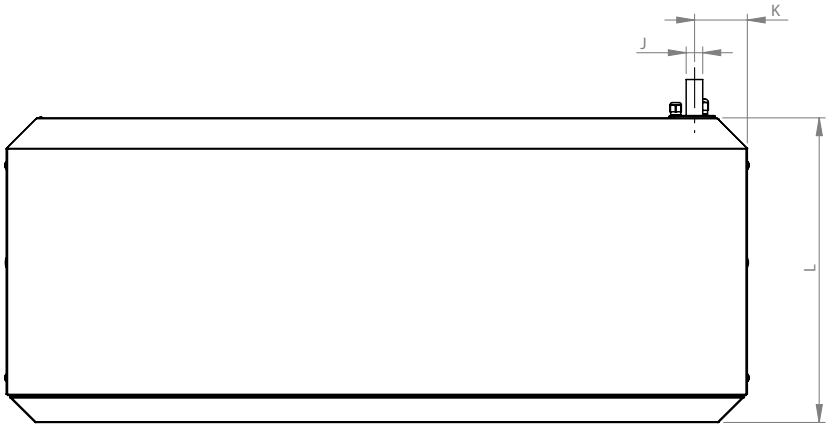
Kaavio: Ilmavirta – Ilmavirta – Statikus hatékonyság



7. Mittapiirustus





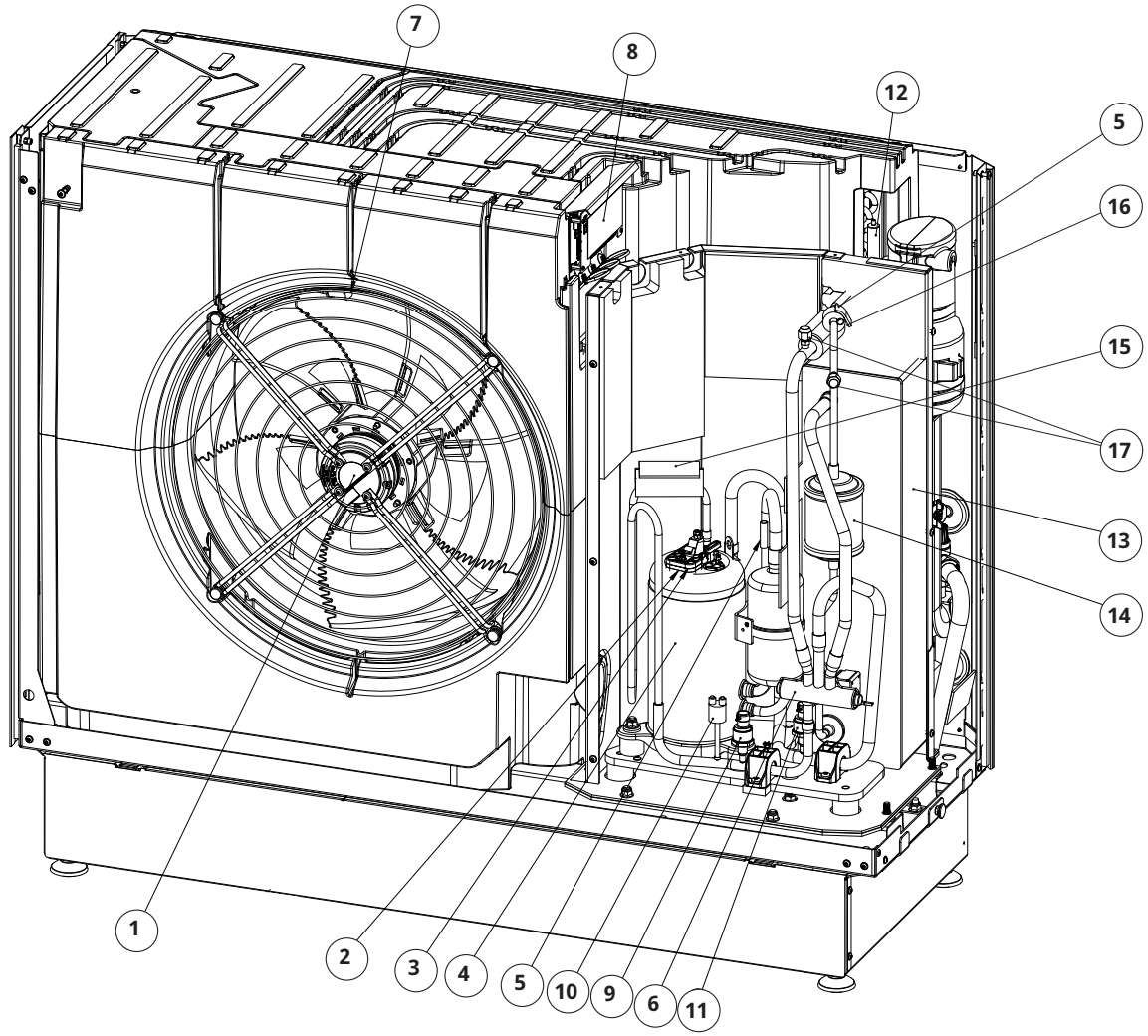


	CTC EcoAir 708M / 712M mm	CTC EcoAir 720M mm
A	551	588
B	1097	1256
C	1248	1409
D	175	176
E	1068	1195
F	297	298
G	85	85
H	8	13
I	390	492
J	28	28
K	87	85
L	510	611
M	40	40

16410207-2

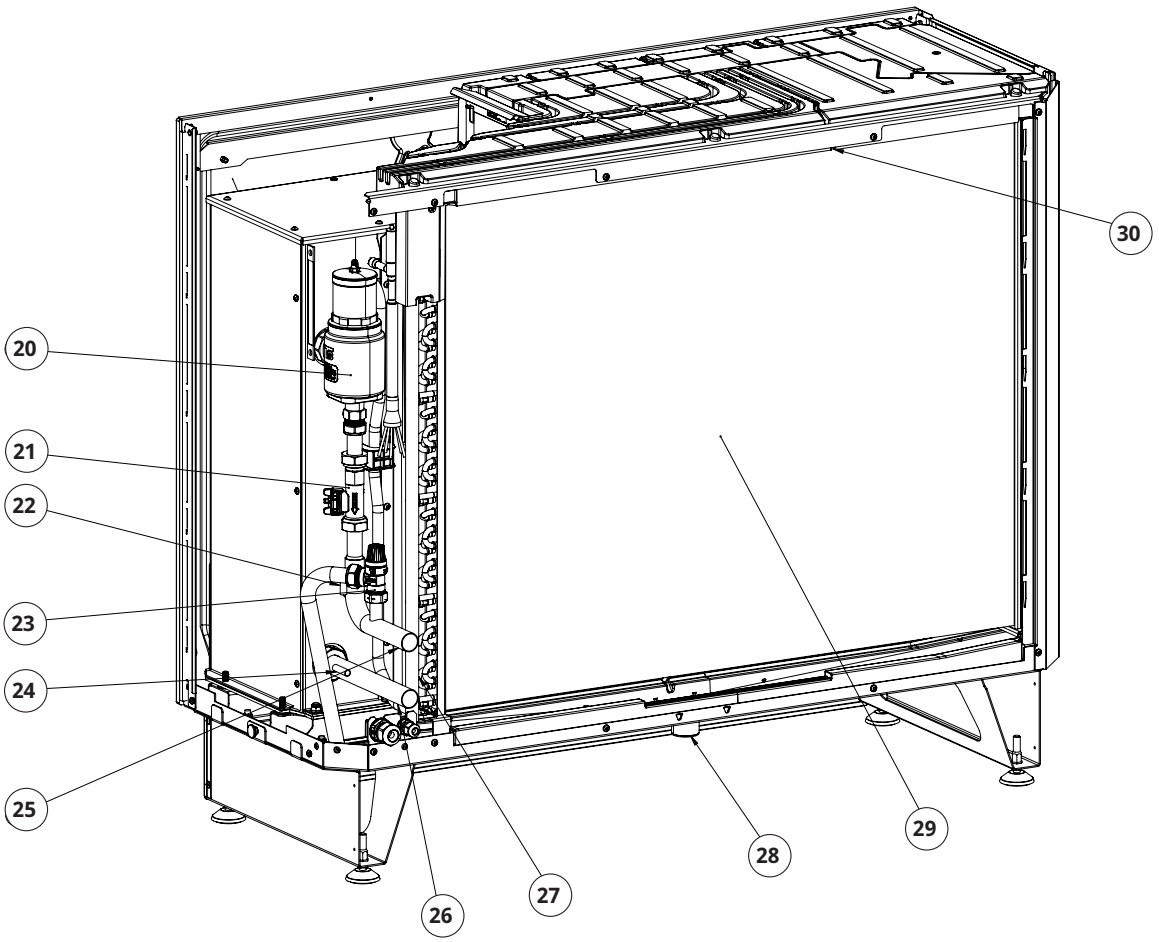
8. Osien sijainti

8.1 CTC EcoAir 708M / 712M

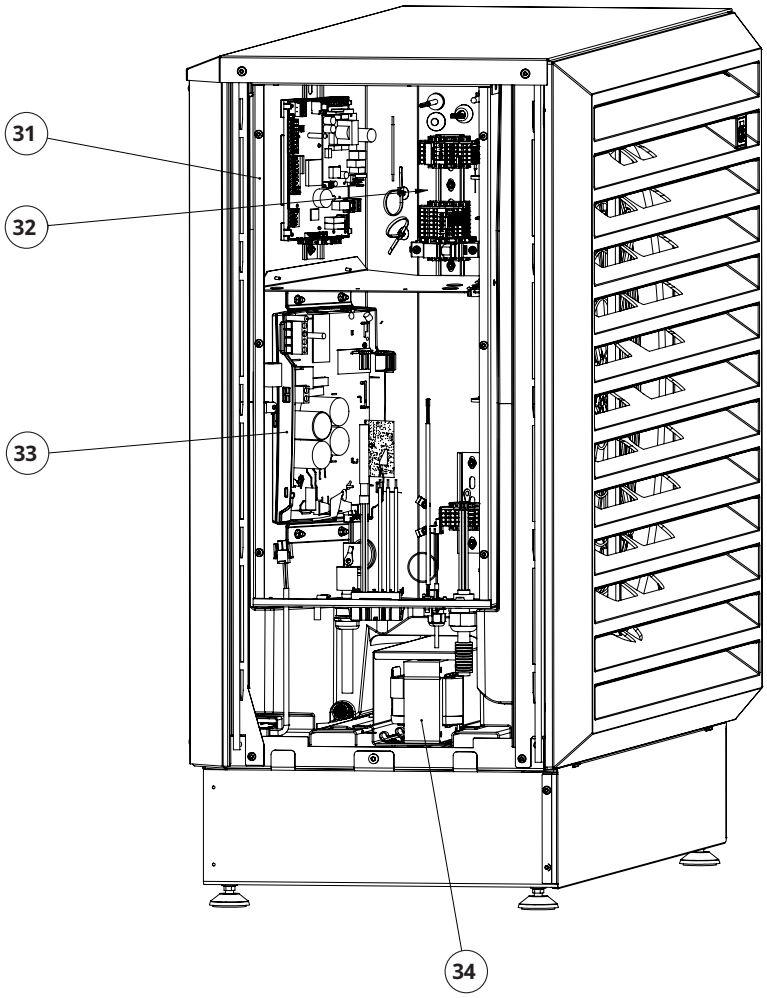


1. Puhallin
2. Kompressorin anturi
3. Lämpökytkin
4. Kompressori
5. Imukaasuanturi
6. 4-tieventtiili
7. Poistoilma-anturi
8. Piirilevy I/O
9. Korkeapaineanturi
10. Korkeapainepressostaatti
11. Matalapaineanturi
12. Paisuntaventtiili
13. Lauhdutin
14. Kuivaussuodatin
15. Kuumakaasuanturi
16. Nestejohdon lämpötila-anturit (liquid line)
17. Huoltoventtiili ("Schrader")

16410208-3

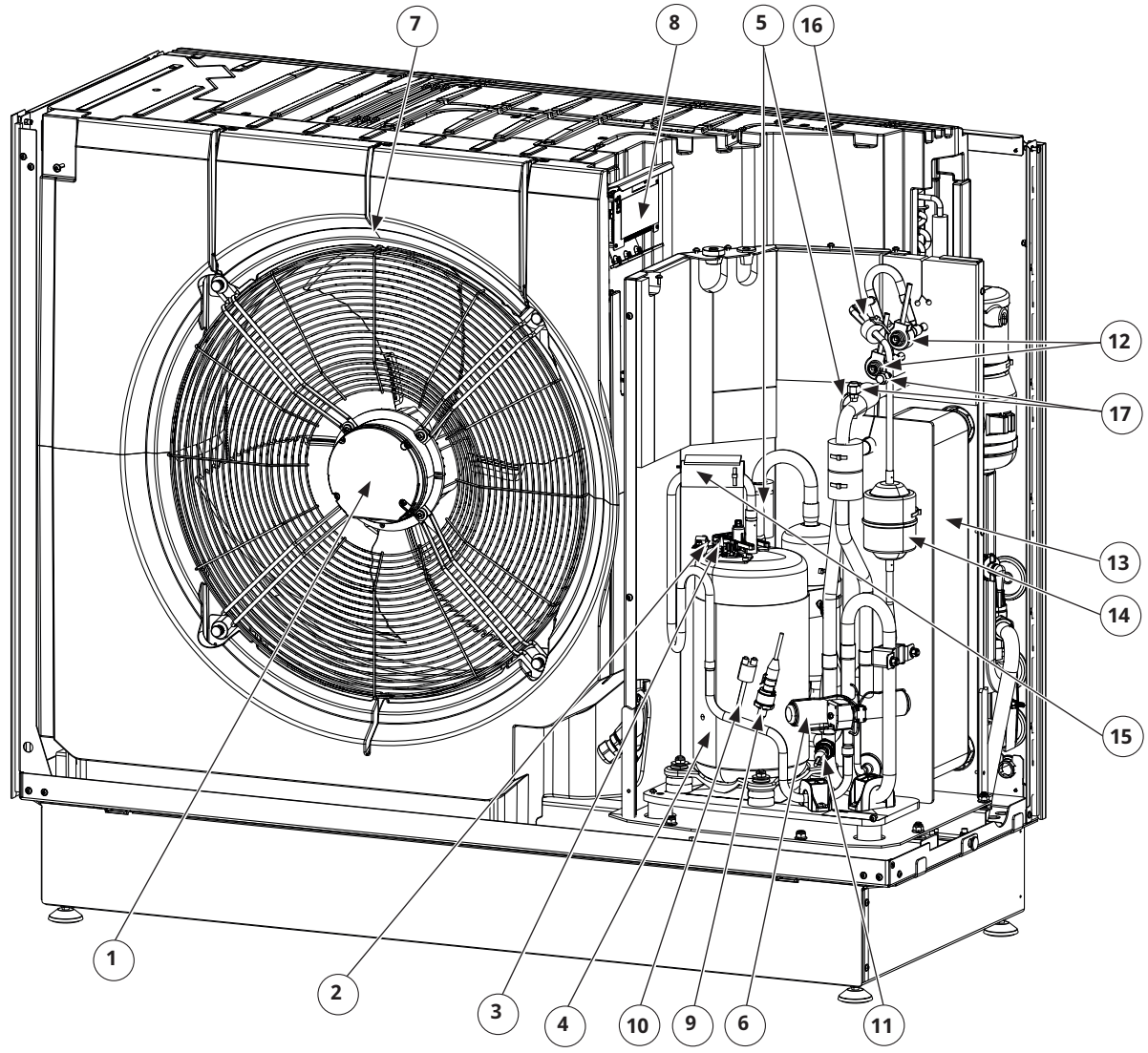


20. Kaasunerotin
21. Virtausmittari
22. Menovesianturi, vesi ulos
23. Varoventtiili (2 bar)
24. Paluuvesianturi, vesi sisään
25. Menovesiputki Ø28 mm
26. Paluuputki Ø28 mm
27. Sulatusanturi
28. Kondenssivedenpoistoputki
29. Höyrystin
30. Ulkoanturi

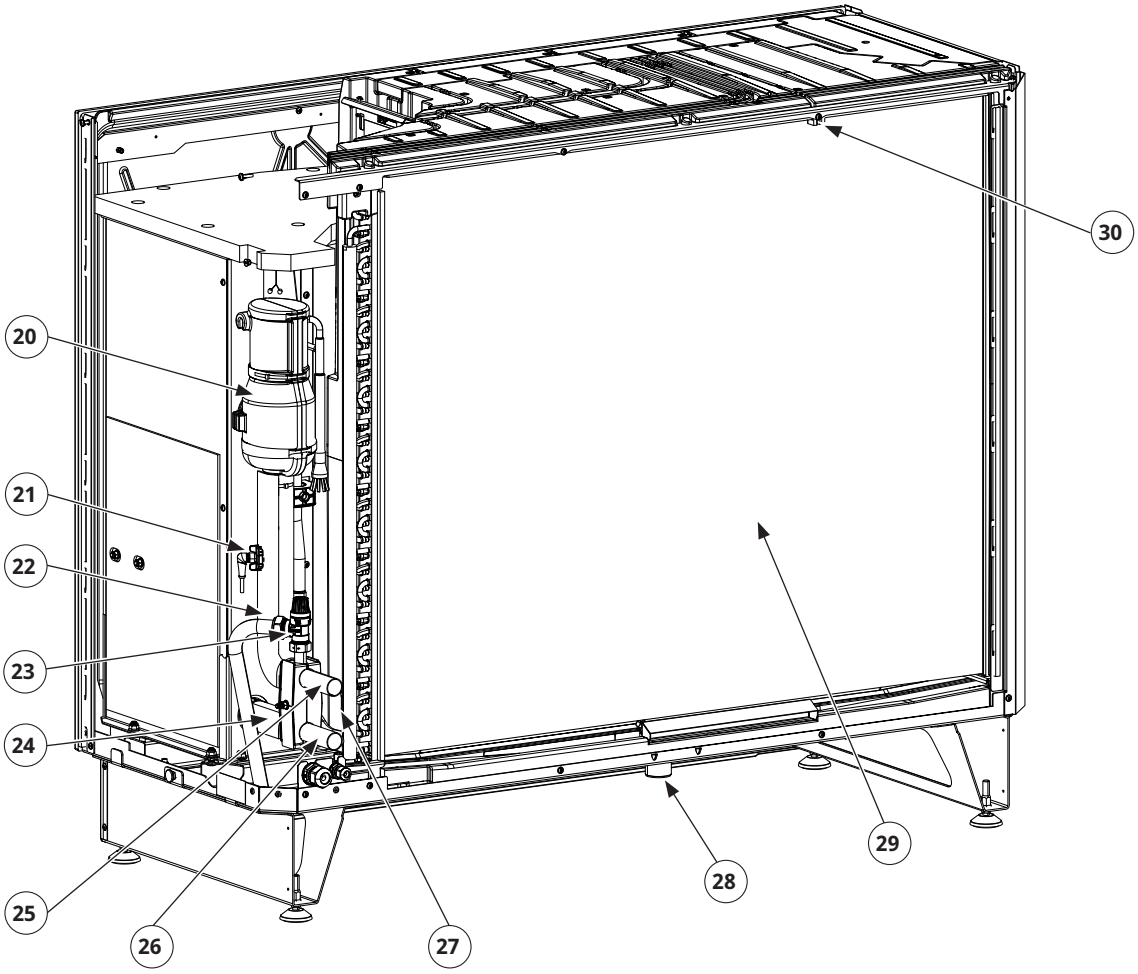


31. Sähkökotelo
32. Kommunikaatio
33. Taajuusmuunnin (ohjain)
34. AC-kelat (x3)

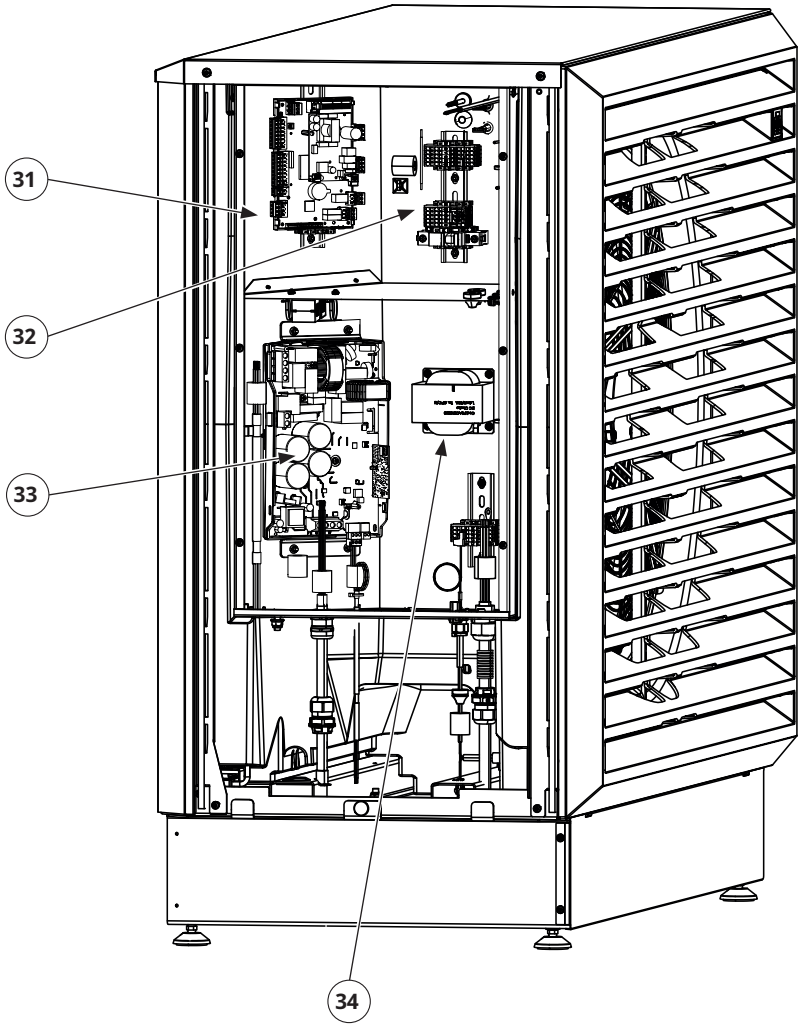
8.2 CTC EcoAir 720M



1. Puhallin
2. Kompressorin anturi
3. Lämpökytkin
4. Kompressori
5. Imukaasuanturi
6. 4-tieventtiili
7. Poistoilma-anturi
8. Piirilevy I/O
9. Korkeapaineanturi
10. Korkeapainepressostaatti
11. Matalapaineanturi
12. Paisuntaventtiili
13. Lauhdutin
14. Kuivaussuodatin
15. Kuumakaasuanturi
16. Nestejohdon lämpötila-anturit (liquid line)
17. Huoltoventtiili ("Schrader")



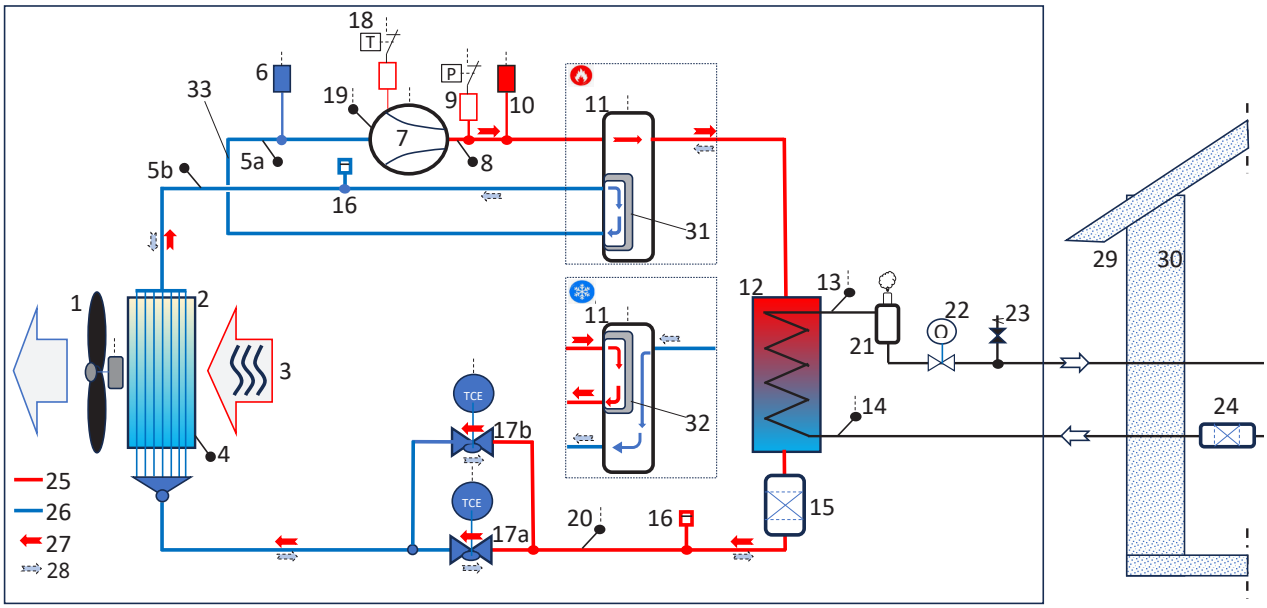
20. Kaasunerotin
21. Virtausmittari
22. Menovesianturi, vesi ulos
23. Varoventtiili (2 bar)
24. Paluuvesianturi, vesi sisään
25. Menovesiputki Ø28 mm
26. Paluuputki Ø28 mm
27. Sulatusanturi
28. Kondenssivedenpoistoputki
29. Höyrystin
30. Ulkoanturi



31. Sähkökotelo
32. Kommunikaatio
33. Taajuusmuunnin (ohjain)
34. DC-kela

8.3 Kylmäainejärjestelmä

Virtauskaavio CTC EcoAir 700M



1. Puhallin (M10)
2. Höyrystin
3. Ulkoilma
4. Sulatusanturi (B16)
5. Imuanturi 1/2 (B22)
6. Matalapaineanturi (B101)
7. Kompressori (M1)
8. Kuumakaasuanturi (B21)
9. Korkeapainepressostaatti (F20)
10. Korkeapaineanturi (B100)
11. Nelitieventtiili (Y11)
12. Lauhdutin
13. Menovesianturi (B1)
14. Paluuvesianturi (B7)
15. Kuivaussuodatin
16. Huoltoliitännät ("Schrader")

17a. Paisuntaventtiili (Y10)

17b. Paisuntaventtiili (Y10:2) (vain CTC EcoAir 720M)

18. Lämpökytkin (B106)
19. Kompressorin anturi (B62)
20. Nestejohdon lämpötila-anturit (liquid line) (B111)
21. Kaasunerotin, lämmitysjärjestelmä
22. Virtausmittari, lämmitysjärjestelmä (B48)
23. Varoventtiili, lämmitysjärjestelmä
24. Hiukkassuodatin, lämmitysjärjestelmä
25. Korkeapaine (lämmöntuotantoa varten)
26. Matalapaine (lämmöntuotantoa varten)
27. Kylmäaineen virtaussuunta lämmöntuotannon aikana
28. Kylmäaineen virtaussuunta sulatuksen/jäähdytyksen tuotannon aikana
29. Ulkona
30. Sisällä
31. Nelitieventtiilin sijainti lämmöntuotannossa
32. Nelitieventtiilin asento sulatus-/jäähdytystuotannossa
33. Kylmäaineputki

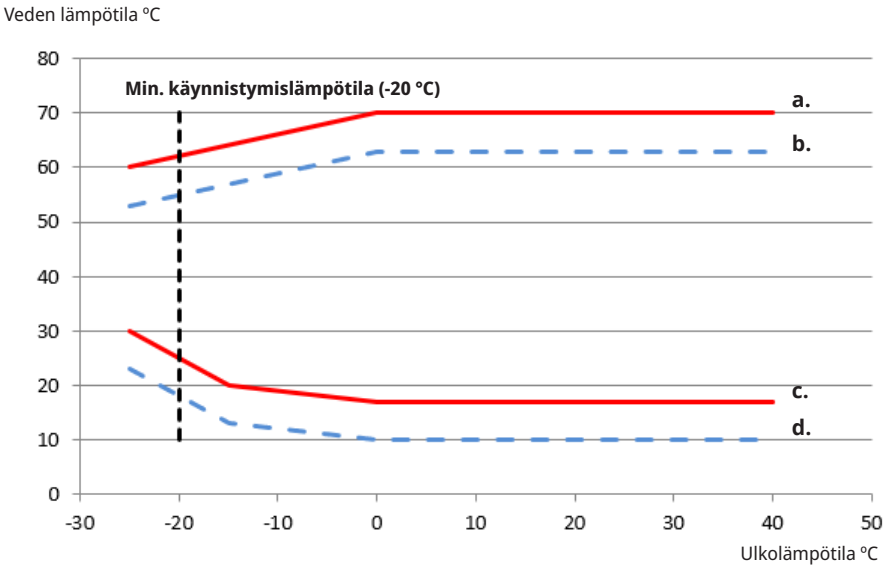
9. Toiminta-alue

CTC EcoAir 700M:n ohjausjärjestelmä valvoo ja varmistaa, että laite toimii toiminta-alueensa rajoissa.

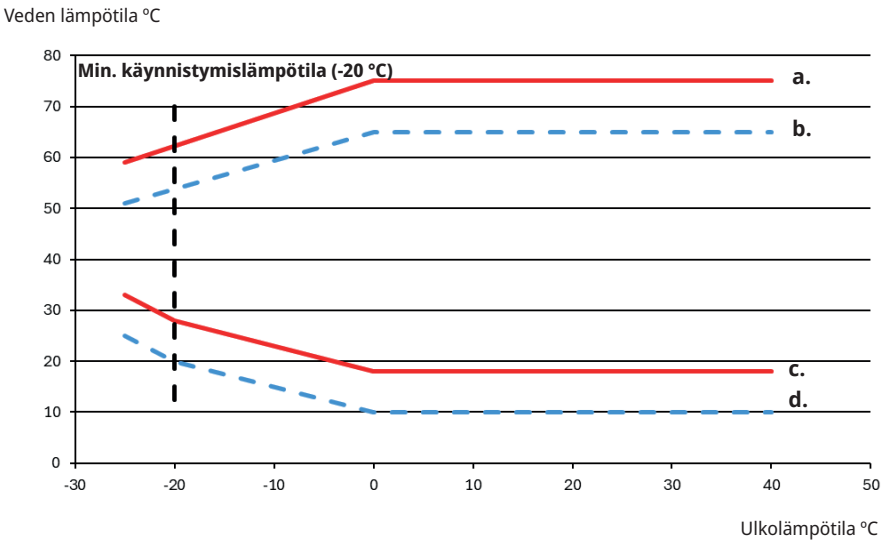
Jäljempänä olevissa kuvissa esitetään lämpöpumpun toiminta-alueiden (toimintaympäristöjen) kuvaajat lämmitys- ja jäähdytystilassa.

9.1 Toimintaympäristö, lämmitys

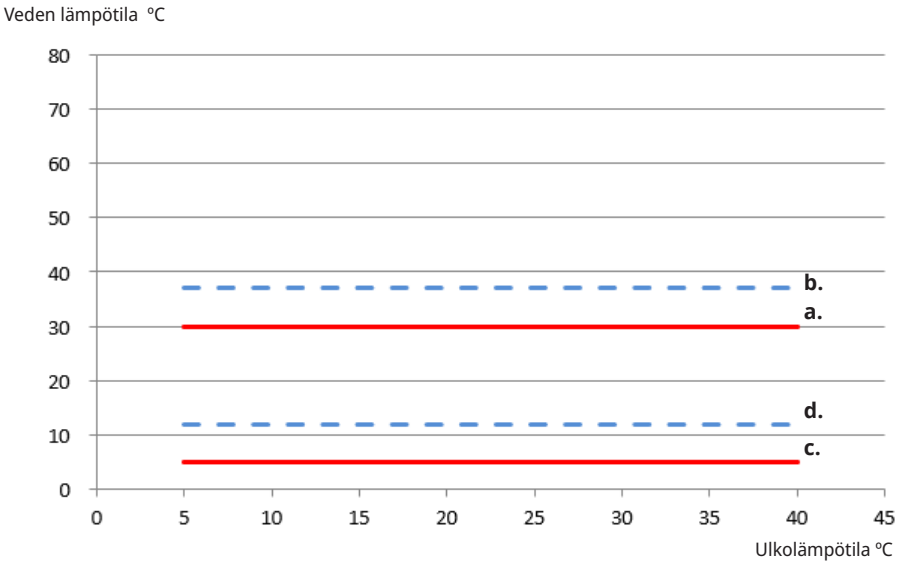
CTC EcoAir 708-712M



CTC EcoAir 720M



9.2 Toimintaympäristö, viilennys



a.	Maks. lämpötila menovesiputki, °C
b.	Maks. lämpötila paluuputki, °C
c.	Min. lämpötila menovesiputki, °C
d.	Min. lämpötila paluuputki, °C

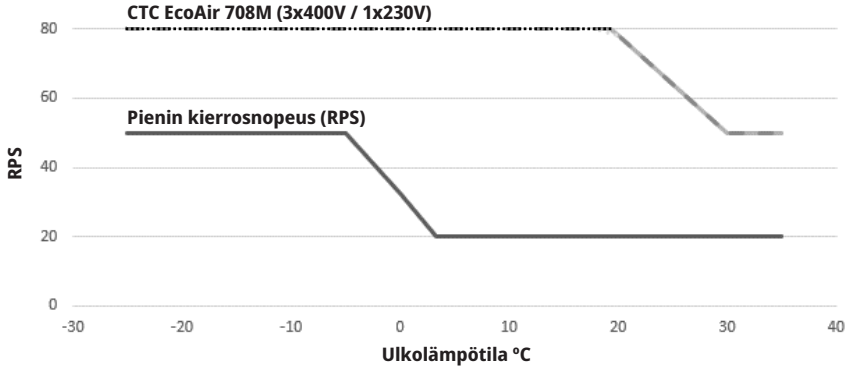
10. Kompressorin nopeuden rajoitus, lämmitys

Alla olevassa kuvassa esitetään CTC EcoAir 700 M -lämpöpumpun kompressorin suurin kierrosnopeus (r/s) lämmityksen aikana. Alemmassa kuvaajassa esitetään kompressorin pienin kierrosnopeus käyttöalueella.

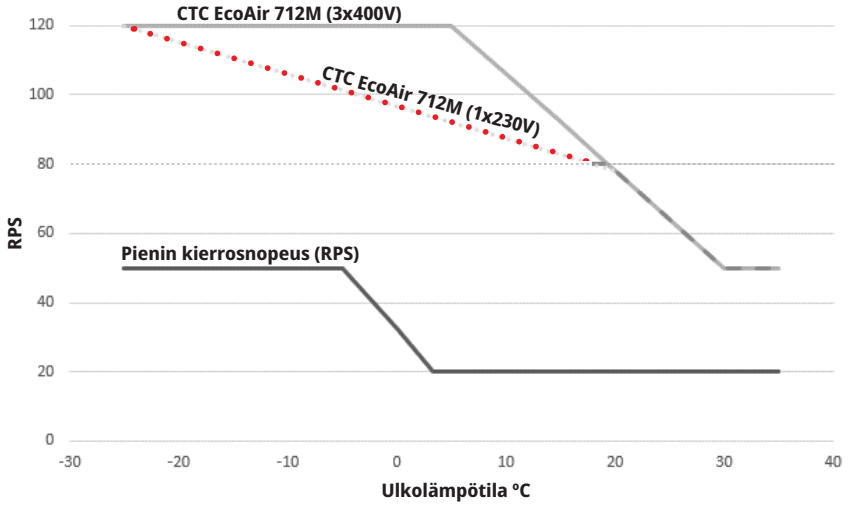
Ohjausjärjestelmä rajoittaa kompressorin kierrosnopeutta, jotta enimmäisvirta ei ylitä arvoa 16 A.

Ohjaustuotteesta riippuen kompressorin kierrosnopeus käyttöveden lämmityksen aikana voi jossain tapauksissa olla rajoitettu (ja latausaika on tällöin pidempi).

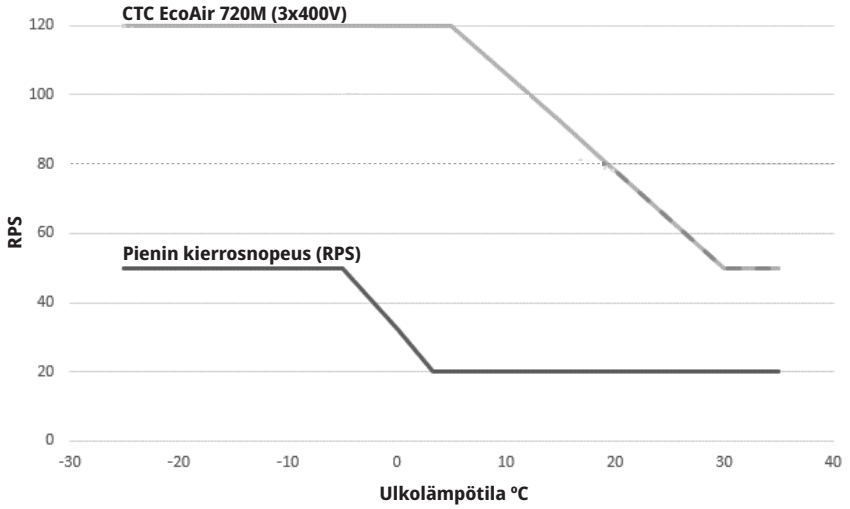
10.1 CTC EcoAir 708M



10.2 CTC EcoAir 712M



10.3 CTC EcoAir 720M



11. Asennus

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

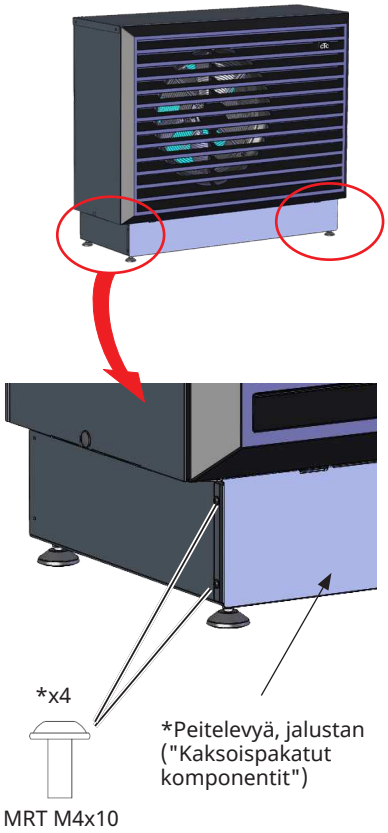
Asenna lämpöpumppu ainoastaan ulkotiloihin voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Asennuksen on oltava kansallisten ja/tai paikallisten määräysten mukainen.

Koska lämpöpumpun jäähdytyspiiri sisältää syttyvää kylmäainetta, lämpöpumpun välittömään ympäristöön on jätettävä suoja-alue. Katso lisätietoja luvusta ”Suoja-alue”.

11.1 Toimitus sisältö

- CTC EcoAir 700M -lämpöpumppu
- Kaksoispakatut komponentit: Suodatinpalloventtiili: G1” (CTC EcoAir 708-712M) / G1 1/4” (CTC EcoAir 720M), Peitelevyä*, Asennus- ja huolto-ohjeet.
- 15 m:n kaapeli LiYCY-TP (2x2x0,75 mm²), johon on asennettu tiedonsiirtoliitäntä.
- 2 m virtajohto (2,5 mm²), koottu.
- Varoventtiilin ripustuslappu.**



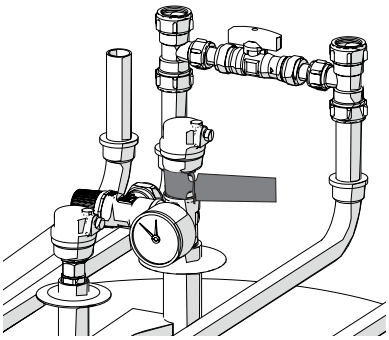
11.2 Lämpöpumpun sijoittaminen

VAROITUS!

- Sijoita lämpöpumppu sopivaan paikkaan ulkona siten, että vuodon sattuessa ei ole vaaraa, että kylmäaine pääsee valumaan tuuletusaukkojen, ovien tai vastaavien aukkojen kautta sisälle eikä muuten vaaranna ihmisiä tai omaisuutta.
- Seinän kaikkien läpivientien on oltava kaasutiiviitä. Tämä koskee myös maanpinnan alapuolella olevalla suoja-alueella sijaitsevia seinän läpivientejä.
- Jos lämpöpumppu sijoitetaan paikkaan, jossa mahdollinen kylmäainevuoto voi kerääntyä, esimerkiksi maanpinnan alapuolelle (syvennykseen tai upotettuun syvennykseen), asennuksen tulee täyttää samat vaatimukset, jotka koskevat kaasunilmaisua ja konehuoneiden ilmanvaihtoa. Tarvittaessa on myös sovellettava sytytyslähteitä koskevia vaatimuksia.

- Lämpöpumpussa on tehtaalla asennettu kondenssivesiallas, josta kondenssivesi voidaan ohjata kivipesään, kaivoon, syöksytorveen tai muuhun viemäröintiin kondenssivesi putken kautta. Ota sen vuoksi huomioon laitteen asennuspaikka.
- Etäisyyden pensaisiin ja vastaaviin tuotteen edessä tulee olla vähintään 2 metriä ja lämpöpumpun molemmilla puolilla on oltava vähintään 0,5 metriä huoltotilaa.
- Sijoita lämpöpumppu niin, että kompressorista ja puhaltimesta lähtevä ääni ei häiritse ympäristöä.
- Älä sijoita lämpöpumppua makuuhuoneen ikkunan tai parvekkeen lähelle äläkä tontin rajalle. Huomioi etäisyys lähimpään naapuriin.
- Jalustan on oltava vakaa ja kiinteällä alustalla, mieluiten betonialustalla.
- Jalustan muodon ja lämpöpumpun painon ansiosta kiinnitystä maahan tai seinään ei tarvita.
- Koska ilman tulee päästä virtaamaan sisään mahdollisimman vapaasti höyrystimen läpi ja käytetty ilma ei saa imeytyä takaisin takaosan tuloaukon kautta, lämpöpumppua ei voida suoraan rakentaa ympäriinsä suojattuna. Sama koskee tuotteen sijoittamista ulkorakennukseen tai autokatokseen. Tämä voi aiheuttaa epänormaalia jäänmuodostumista höyrystimeen.
- Jos tuote on sijoitettu alttiiksi erityisen ankarille sääolosuhteille, voidaan suositella pienempää katosta.

**Tarra tulee sijoittaa sisäyksikön painemittarin tai täyttöventtiilin lähelle.



Suositeltu järjestelmäpaine on 1,5 baaria, koska CTC EcoAir 700M:ssä on 2 baarin varoventtiili. Jos halutaan korkeampi järjestelmäpaine (2 bar), 2,5 baarin varoventtiili on saatavana lisävarusteena. Katso luku ”Putkiasennus”.

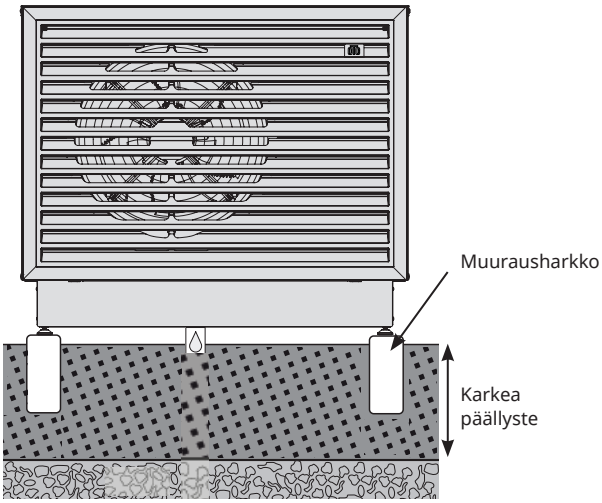
11.3 Valmistelu ja viemäröinti

Lämpöpumppu on sijoitettava niin, että talo ei kärsi siitä mitään vahinkoa ja että kondenssivesi on helposti hävitettävissä.

Jos kondenssivesi on tarkoitus johtaa rakennuksen viemäriverkkoon, se on tehtävä vesilukon kautta. Katso lisätietoja luvusta "Kondenssivesi".

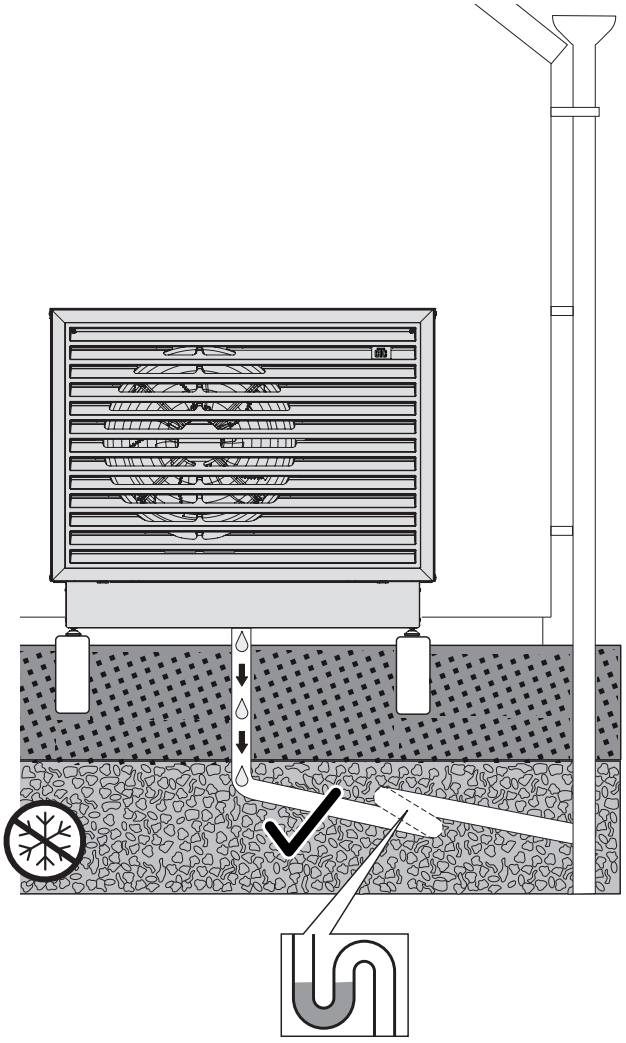
Jos kondenssiveden annetaan valua maahan, alustan tulee olla muurattu, betoninen tai vastaavan päällystetyn materiaalin päällä. Kondenssivesiputken ulostulon on asetettava jäätymättömään syvyyteen.

- Tee lämpöpumpun alle "kivipesä". Ota huomioon, että tietyissä olosuhteissa kondenssivettä voi kertyä vuorokauden aikana jopa 70 litraa.
- Kaiva 70–100 cm:n syvyyteen ja asenna kosteussuojakerros perustuksen viereen vinosti talosta poispäin.
- Täytä kuoppa puoliväliin sepelillä ja aseta sen päälle harkot tai vastaavat.
- Mittaa oikeat mitat muurausharkkojen välistä siten, että lämpöpumpun jalat sopivat niihin. Katso tarkemmat ohjeet luvusta "Tekniset tiedot/mittapiirros".
- Varmista harkkojen vaakasuoruus vesivaa'alla.
- Täytä sepelillä ympäriinsä, myös harkkojen välit, parhaan mahdollisen viemäröinnin aikaansaamiseksi.



11.4 Kondenssivesi

- Kondenssivesiallas on rakennettu lämpöpumpun sisään, ja sen avulla johdetaan suurin osa lämpöpumppuun tiivistyvästä vedestä ulos.
- Kondenssiveden voidaan joko antaa valua maahan "kiviarkkuun" (katso lisätietoja luku "Esivalmistelut ja tyhjennys") tai johtaa pois talon viemäriin (esim. syöksyputken viemäriin) tyhjennysputkien kautta, jotka on liitetty esiasennettuun kondenssivesiputkeen vesilukon kautta.
- Lämpökaapeli (saatavana lisävarusteena) tulee asentaa jäätymättömään syvyyteen kondenssivesiputkeen kondenssivesialtaalta viemäriin jäätymisen estämiseksi. Lämpökaapeli kytketään lämpöpumpun sähkölaatikkoon (jonka suorittaa valtuutettu sähköasentaja ja sovellettavien määräysten mukaisesti).



VAROITUS!

Jos jäähdytysainetta pääsee viemäriin (esim. jäähdytyspiirin vuoto), on olemassa räjähdysvaara.
►Liitä kondenssiveden poisto viemärijärjestelmään ainoastaan vesilukon kautta, jotta ilma ei pääse kiertämään kondenssivesiputkessa.

12. Putkiasennus

Asennus on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti. Sisämoduuli on liitettävä suljettuun paisunta-astiaan. Tarvittaessa lämmitysjärjestelmä/-piiri on huuhdeltava puhtaaksi ennen liittämistä.

12.1 Putkien liittäminen

- Suosittelemme, että lämpöpumppuun liitetään putkijohto vähintään Ø28 mm:n kupariputkesta, mutta painehäviölaskenta on suoritettava putken halkaisijan määrittämiseksi.
- Lämpöpumpun ja sisäyksikön välille vedettävässä putkessa ei saa olla korkeita kohtia. Jos tätä kuitenkaan ei voi välttää, voi ylimpään kohtaan tarvittaessa asentaa automaattisen ilmanpoistimen.
- Tarkista varoventtiilien määritetty avautumispaine. Lämpöpumpun varoventtiili on avattavat ennen sisäyksikön varoventtiiliä (ohjauslaite). Ulkoyksikön varoventtiilin avautumispaineen on siksi oltava pienempi kuin sisäyksikön varoventtiilin.

  Lämpöpumppu on varustettu 2 baarin varoventtiilillä. Jos järjestelmään halutaan korkeampi käyttöpaine, 2,5 baarin varoventtiili on saatavana lisävarusteena. Varoventtiili on vaihdettava asentajan toimesta.

  Huomaa!
  Ulkoyksikön varoventtiilin avautumispaineen on oltava vähintään 0,5 bararia pienempi kuin sisäyksikön varoventtiilillä/venttiileillä. Jos näin ei ole, vaihda sisäilmaventtiilit.
- Asenna toimitettu suodatinpalloventtiili sisäyksiköstä tulevaan paluuputkeen. Lisätietoja suodatinpalloventtiilin puhdistuksesta on annettu kohdassa ”Käyttö ja huolto”.
- Liittäminen lämpöpumppuun tehdään metallivahvisteisella diffuusiotiiviillä lämmönkestävällä 1” letkulla (lisävaruste). Letkun on oltava vähintään 1 000 mm pitkä, jotta lämpöpumpun aiheuttama ääni ja mahdollinen tärinä eivät kantautuisi talon sisälle.
- Ulkona oleva putki 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* sisäyksikköön asti vähintään 9 mm paksulla putkieristeellä. Tämä sen vuoksi, että lämpöpumppu pystyisi johtamaan mahdollisimman paljon lämpöä sisäyksikköön tai säiliöön ilman hävikkiä!

! Sisämoduuli on liitettävä suljettuun paisunta-astiaan.

! Lämmitysjärjestelmän pienin vesimäärä (>25 °C) sulatustoiminnon varmistamiseksi:

CTC EcoAir 708M: 80 l
CTC EcoAir 712M: 80 l
CTC EcoAir 720M: 120 l

! Järjestelmissä saa käyttää vain vettä, eli jäänestoainetta ei saa käyttää, koska se vaikuttaa sisäisiin turvalaitteisiin.

! Ulkoyksikön varoventtiilin avautumispaineen on oltava vähintään 0,5 bararia pienempi kuin sisäyksikön varoventtiilillä/ venttiileillä. Jos näin ei ole, vaihda sisäilmaventtiilit.

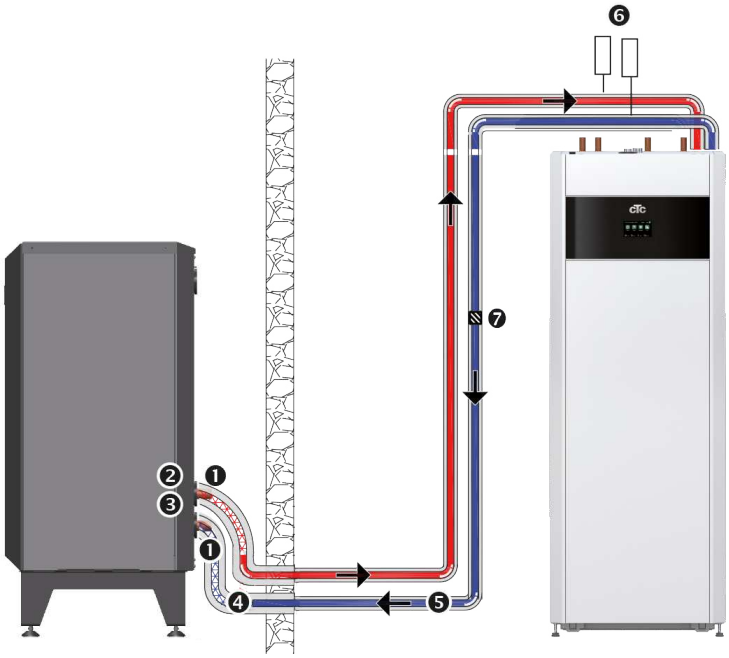
** Ota huomioon kansalliset ja/tai paikalliset määräykset, kun mitoitat putken eristyksen paksuutta.*

12.2 Esimerkki lämpöpumpun kytkemisestä CTC EcoZenith (L) -sisämoduuliin.

CTC EcoZenith i360:ssa (matalissa versioissa) putket on vedetty ylös oikeaan takareunaan lämpöpumpun liittämistä varten. Lämpöpumpun alempi liitäntä on kytketty etuosasta katsottuna sisäyksikön oikeaan liitäntään, mikä tarkoittaa, että paluuvesi pumpataan lämpöpumppuun. Lämpöpumpun ylempi liitäntä liitetään näin ollen vasemmanpuoleiseen liitäntään.

Kiertovesipumppu ja kytkinventtiili on asennettu tehtaalla sisäyksikköön.

Katso lämpöpumpun kytkemistä koskevat tiedot sisäyksikön asennus- ja huolto-oppaasta.



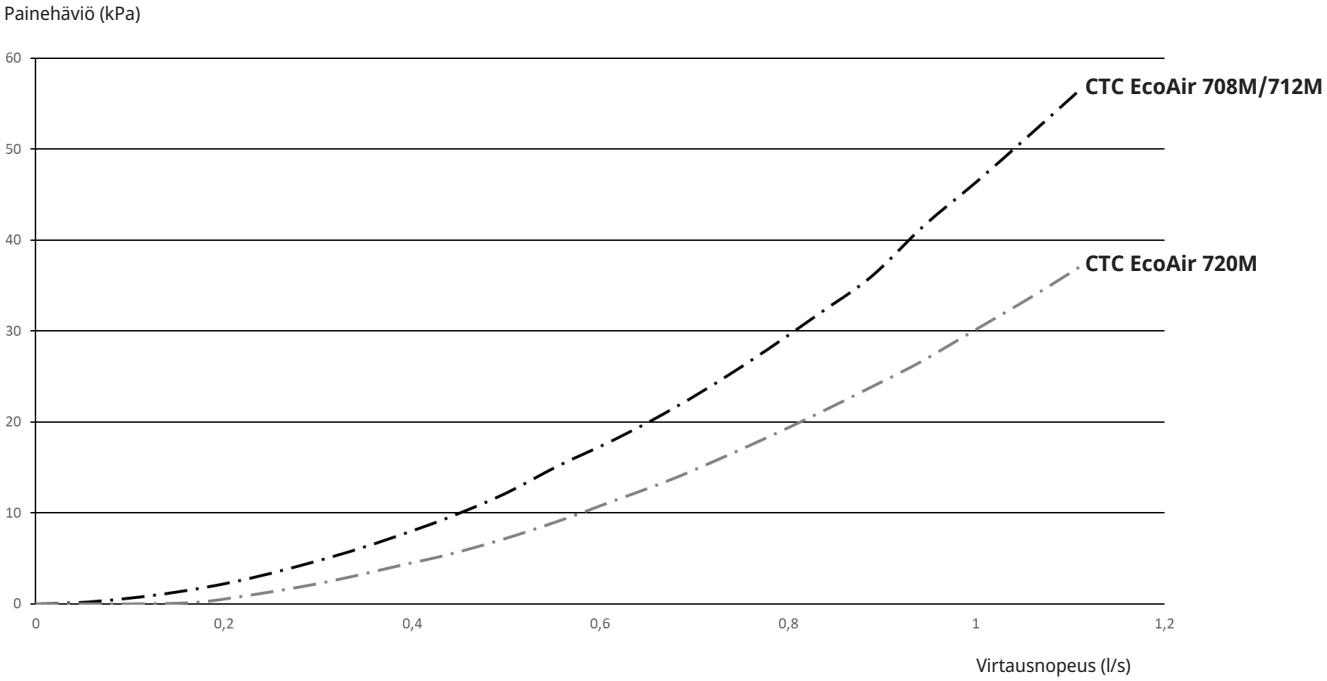
CTC EcoAir 700M **CTC EcoZenith i360 (L)**

1. Metallivahvisteinen, diffuusiotiivis joustoletku lämmitykselle vähint. 1” (CTC-lisävaruste). Letkun pituus 1000 mm ulos tuotteesta.
2. Menovesi, lähtevä (lämmitetty) vesi, Ø 28 mm.
3. Paluuvesi, tuleva (jäähdytetty) vesi, Ø 28 mm.
4. Ø28 mm kupariputki, eristetty* (ulkona) putken ympärillä vähintään 13 mm paksulla eristeellä.
5. Eristetty* (sisätiloissa) putkien ympärillä 9 mm paksulla eristyksellä.
6. Ilmanerotin
7. Suodatinpalloventtiili

** Ota huomioon kansalliset ja/tai paikalliset määräykset, kun suunnittelet putkieristeen paksuutta.*

12.3 Painehäviökaavio

Alla olevassa kaaviossa esitetään lämpöpumpun kokonaispainehäviö.



	Kvs-arvo
CTC EcoAir 708M	5.34
CTC EcoAir 712M	5.34
CTC EcoAir 720M	6.40
Suodatinpalloventtiili G1” (CTC EcoAir 708-712M)	11.10
Suodatinpalloventtiili G1 1/4” (CTC EcoAir 720M)	19.80

13. Sähköasennus

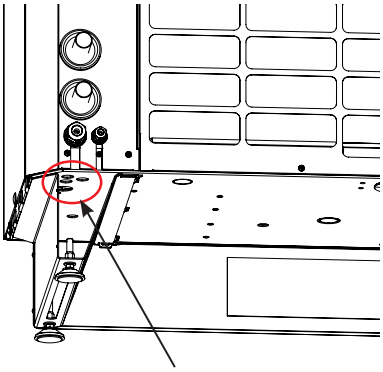
VAROITUS!

- Turvakytkin on mahdollinen sytytyslähde, joka on sijoitettava suoja-alueen ulkopuolelle. Lisätietoja on luvussa "Suoja-alue".
- Lisävarusteita*, jotka eivät ole A3-luokiteltuja, ei saa kytkeä sähkökoteloon kipinöintivaaran vuoksi.

- Jos virtajohto on vaurioitunut, valmistajan tai muun valtuutetun henkilöstön on vaihdettava se vaaratilanteiden välttämiseksi.
- Laitteen sähköjärjestelmän asennuksen ja huollon saa suorittaa vain valtuutettu sähköasentaja. Kaikki johdotukset on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.
- Ennen kuin avaat kotelon tai pääset käsiksi muihin jänniteosiin, katkaise virta turvakytkimellä.
- Tarkista, että tuote on irrotettu ja odota n. 5 min ennen toimenpiteitä, koska tuotteessa voi olla jäännöslatausjännitettä.
- Ensimmäiseksi asennetaan ylijänniteluokan III mukainen moninapainen turvakytkin, joka varmistaa erottamisen kaikista virtalähteistä.
- Laite on kytkettävä suojamaadoitukseen.
- Jos vikavirtasuojakytkin on jo olemassa, lämpöpumppu on silti varustettava omalla vikavirtasuojakytkimellä, jossa on viivästetty sammutus.
- Kaksimetrinen syöttökaapeli on kytketty valmiiksi laitteeseen.
- Kun kytket lisävarusteita* sähkökoteloon, voit käyttää yhtä kolmesta pohjalevyssä olevasta reiästä, joihin pääsee käsiksi lämpöpumpun takaosasta.

Huomaa!
Irrota katto- ja sivulevyt ja käytä kattoa vasten olevaan ylempään eristeeseen merkittyjä lovia kaapelin viemiseksi tuotteen sisälle.

Laitteen sähköjärjestelmän asennuksen ja huollon saa suorittaa vain valtuutettu sähköasentaja. Kaikki johdotukset on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.



Läpivientireikä (x3)

** Ainoastaan CTC:n hyväksymiä lisävarusteita saa asentaa. Sähkökaavio "LP-ohjainkortti (A5)" osoittaa, miten asiaankuuluvat lisävarusteet kytketään.*

13.1 Tiedonsiirron kytkentä

13.1.1 Lämpöpumppujen sarjaan kytkeminen

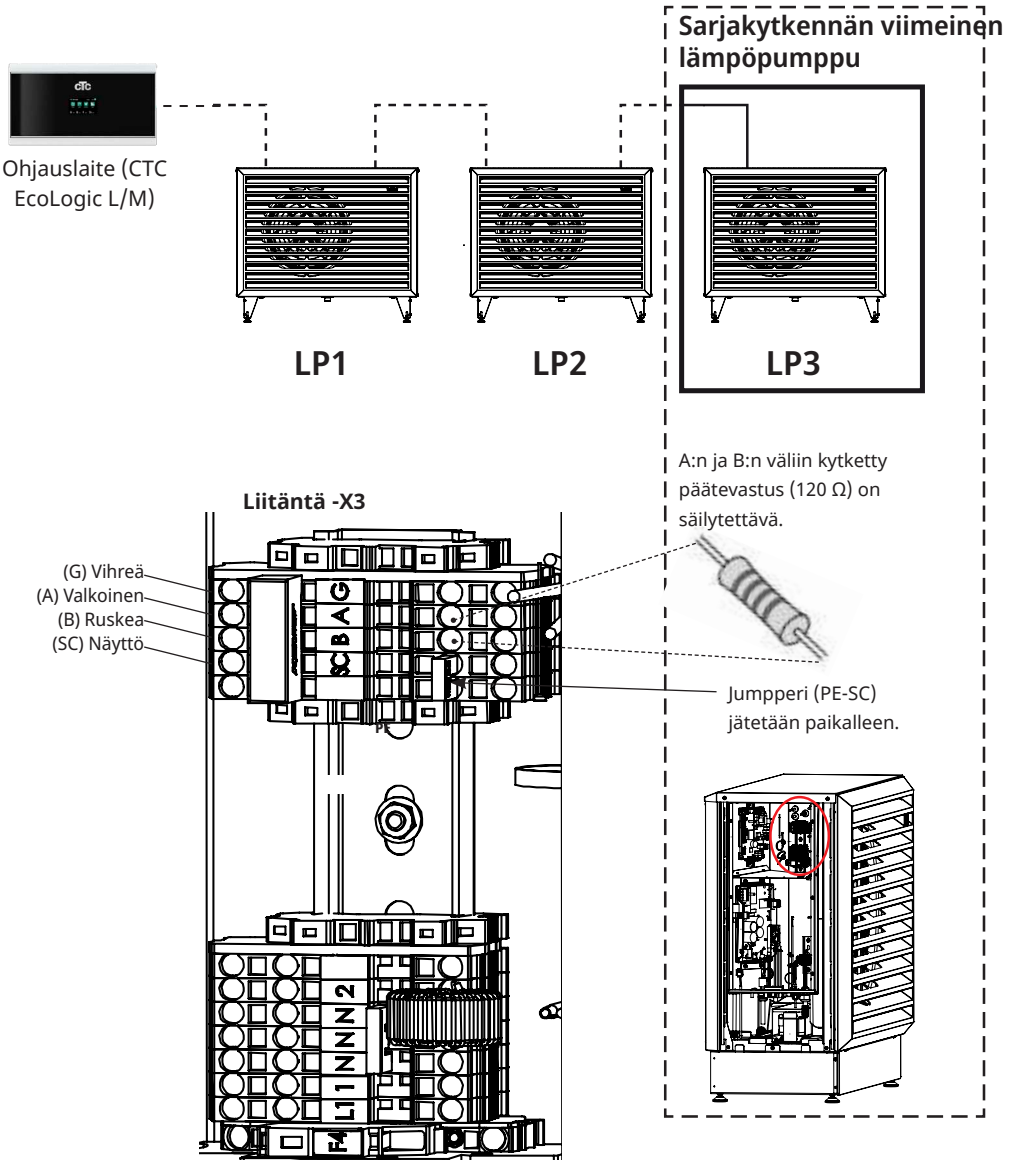
Tehtaalta toimitettaessa päätevastus on kytketty kaapin ylempään liittimeen (-X3) liittimien A ja B väliin, kun taas tietoliikennekaapelin suojaus on kytketty maadoitukseen liittimien SC ja PE välissä olevan jumpperin kautta.

Lämpöpumppujen sarjakytkennässä päätevastus on kytkettävä vain sarjan viimeiseen lämpöpumppuun ja irrotettava muista sarjan lämpöpumpuista.

Kaikkien lämpöpumppujen paitsi sarjakytkennän viimeisen lämpöpumpun osalta on myös poistettava liittimien SC ja PE välinen jumpperi, ja näyttö (liitin SC) on siirrettävä seuraavaan lämpöpumppuun.

Jos kytketään useita lämpöpumppuja, ne on nimettävä oikein näyttöön. Kaikki lämpöpumppujen osoitteena on toimitettaessa LP1. Luvussa "Useiden lämpöpumppujen määrittäminen" kerrotaan, miten lämpöpumppuja (LP1–) voidaan ohjata ohjauslaitteesta.

! **Päätevastus on kytkettävä vain sarjakytkennän viimeiseen lämpöpumppuun.**



16410215-1

13.1.2 Määrittele useita lämpöpumppuja

Määritä lämpöpumput ohjauslaitteen näytöllä valikossa: ”Lisäasetukset/Määritä järjestelmä/Lämpöpumppu”.

Aseta järjestelmään kuuluvat lämpöpumput tilaan ”Päälle”.

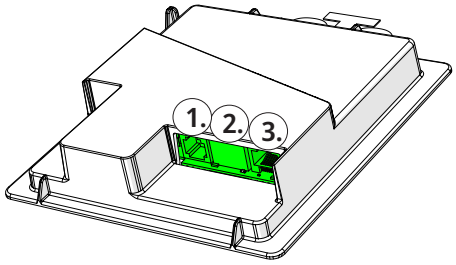


Esimerkki järjestelmästä, jossa kolme lämpöpumppua. Valikko ”Lisäasetukset/Määritä järjestelmä/Lämpöpumppu”

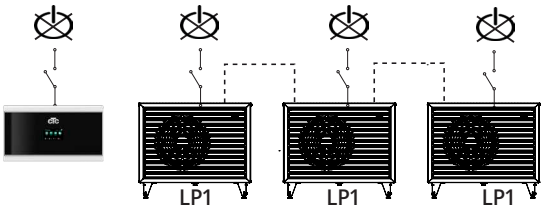
13.1.3 Numerointi CTC EcoAir 700M

Kaikki lämpöpumput toimitetaan LP1:nä. Alla oleva esimerkki näyttää, kuinka sarjakytkennässä olevien lämpöpumppujen numerointi toimii.

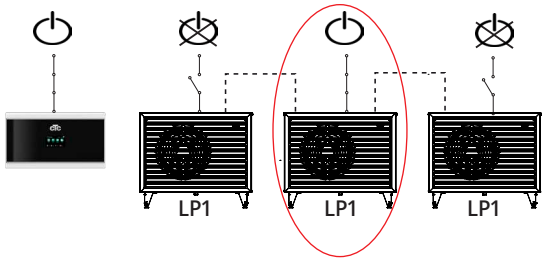
1. BMS-liitäntä (RJ12)
2. Verkkoyhteys, Ethernet (RJ45)
3. Näyttölaitteen virtalähde/Sisäinen kommunikaatio (RJ45)



1. Katso, että järjestelmä on jännitteetön.



2. Kytke jännite ohjausjärjestelmään (CTC EcoLogic L/M, CTC EcoPart i600M tai CTC EcoZenith i555 Pro) sekä siihen CTC EcoAir 700M -pumppuun, joka numeroidaan lämpöpumpuksi 2 (LP2).

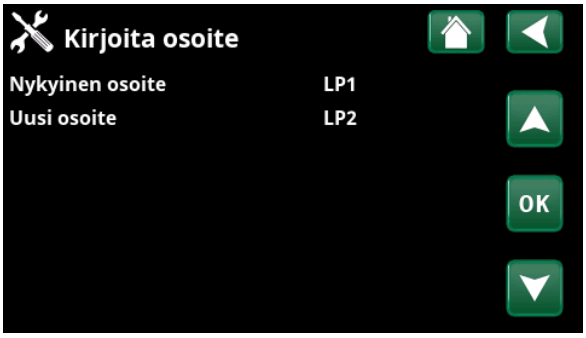


3. Odota noin 2 minuuttia.

4. Siirry valikkoon ”Edistyneempi/Huolto/Kirjoita osoite”.

Valitse ”Nykyinen osoite”, paina OK ja paina nuolta ylös ja alas, kunnes nykyinen lämpöpumppu tulee näkyviin (LP1). Paina OK.

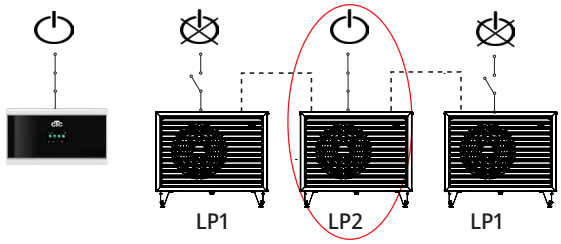
Valitse ”Uusi osoite”, paina OK ja paina nuolta ylös ja alas, kunnes lämpöpumpun nykyinen osoite tulee näkyviin (LP2). Paina OK.



5. Lämpöpumpun numero on nyt (LP2).

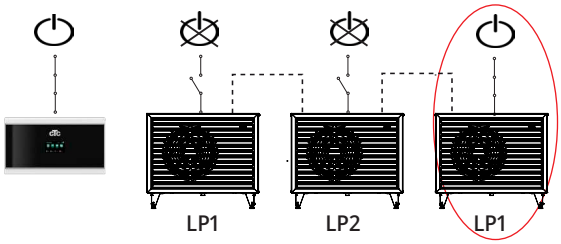
Kun painetaan OK, (LP1 ja LP2)* katoavat ja rivi ”Nykyinen osoite/Uusi osoite” muuttuu mustaksi.





6. Numeroi muut lämpöpumput:

Kytke jännite seuraavaan lämpöpumppuun, joka numeroidaan lämpöpumpuksi 3 (LP3).



7. Odota noin 2 minuuttia.

8. Siirry valikkoon ”Edistyneempi/Huolto/Kirjoita osoite”.

Valitse ”Nykyinen osoite”, paina OK ja paina nuolta ylös ja alas, kunnes nykyinen lämpöpumppu tulee näkyviin (LP1). Paina OK.

Valitse ”Uusi osoite”, paina OK ja paina nuolta ylös ja alas, kunnes nykyisen lämpöpumpun osoite tulee näkyviin (LP3). Paina OK.



9. Lämpöpumpun numero on nyt (LP3).

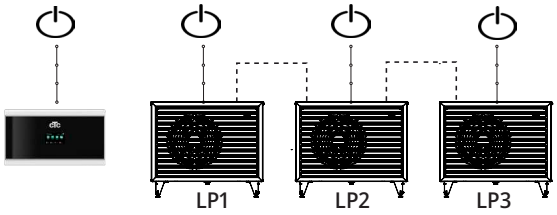
Kun painetaan OK, (LP1 ja LP3)* katoavat ja rivi ”Nykyinen osoite/Uusi osoite” muuttuu mustaksi.



10. Toista prosessi, kunnes kaikki lämpöpumput on numeroitu.

**Tässä esimerkissä oletetaan, että lämpöpumpun nimi on LP1 tehdasasetuksen mukaisesti. Jos lämpöpumpulle on annettu jokin muu numero, on valittava tämä numero.*

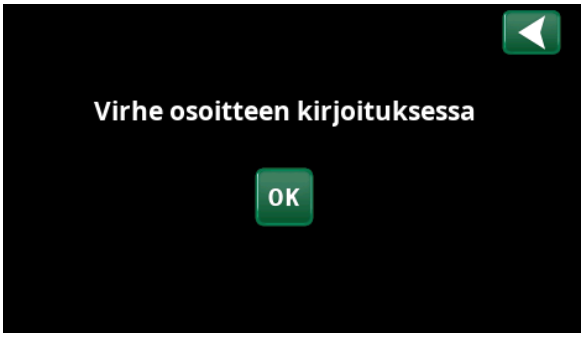
Kun kaikki lämpöpumput on numeroitu ja niihin on kytketty jännite, niiden pitäisi näkyä, kun painat lämpöpumppusymbolia valikossa ”Käyttötiedot”. Jos jotain lämpöpumppua ei näytetä valikossa (yhteys lämpöpumppuun katkeaa), syynä voi olla, ettei sitä ole numeroitu edellä kuvatulla tavalla.



Jos et tiedä lämpöpumpun merkintää, numerointi voidaan palauttaa antamalla valikossa ”Aseta osoite” (ks. kohta 9 ja 10 edellä) lämpöpumpun kaikki mahdolliset merkinnät, ts. valitaan ja vahvistetaan LP1 ja sen jälkeen LP2 aina LP10:een saakka, jolla varmistetaan oikeat nimitykset.

Testaa lopuksi valikossa ”Edistyneempi/Huolto/Toimintatesti/Lämpöpumppu”, että vastaava lämpöpumppu käynnistyy.

Osoitteen vianmääritys



Virhe annettaessa osoitetta

- Lämpöpumppua ei löytynyt ja eikä sitä voitu numeroida.
- Lämpöpumppua ei ole nimetty sovitusti.
- Ei yhteyttä lämpöpumppuun.

Tarkista, että lämpöpumppuun on kytketty jännite.



Jos osoitteen antaminen epäonnistuu, viimeisimmät lämpöpumppuosoitteet säilyvät. Tässä esimerkissä LP1 ja LP2.

- Varmista, että lämpöpumppuun on kytketty jännite.
- Yritä uudelleen uudella nykyisellä osoitteella.

13.1.4 Lämpöpumpun kytkentä

Kun CTC EcoAir 700M yhdistetään ohjauslaitteisiin, tiedonsiirtokaapeli LiYCY (TP) kytketään suoraan kuhunkin laitteeseen.

13.1.5 Hälytyslähtö

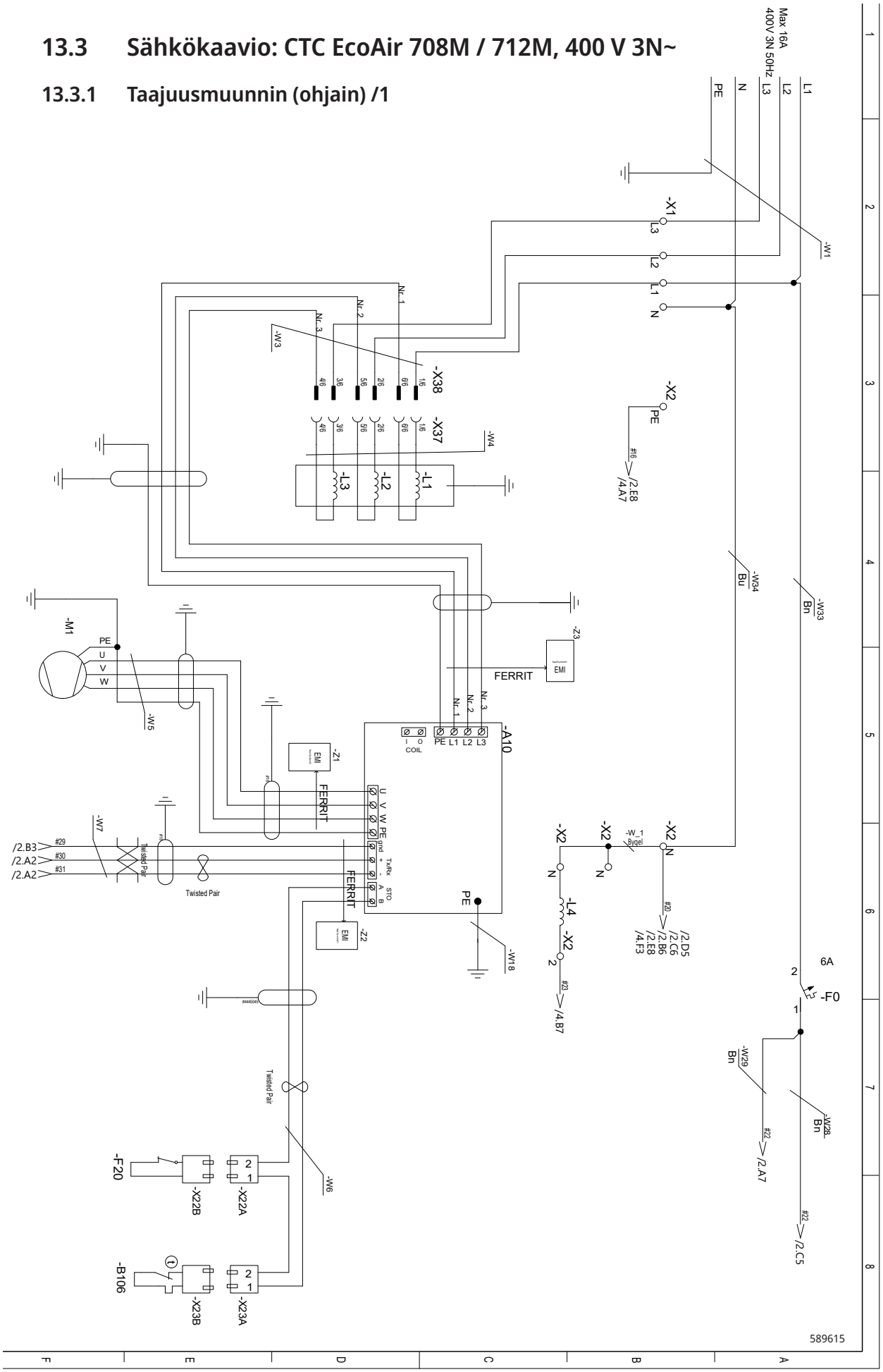
Lämpöpumppu on varustettu LP-ohjainkortissa olevalla (Extern out 1/C7) potentiaalittomalla hälytyksen lähdöllä, joka aktivoituu, jos jokin lämpöpumpun hälytys on aktiivinen. Tämä lähtö voidaan kytkeä enintään 1 A 250 V AC:n kuormaan. Tämän lähdön kytkentään on käytettävä 230 V AC:n jännitteelle hyväksyttyä kaapelia kytkettävästä kuormasta riippumatta. Lämpöpumpun sähkökaaviossa on lisätietoja kytkennästä.

13.2 Sähkökomponenttien kytkentätaulukko

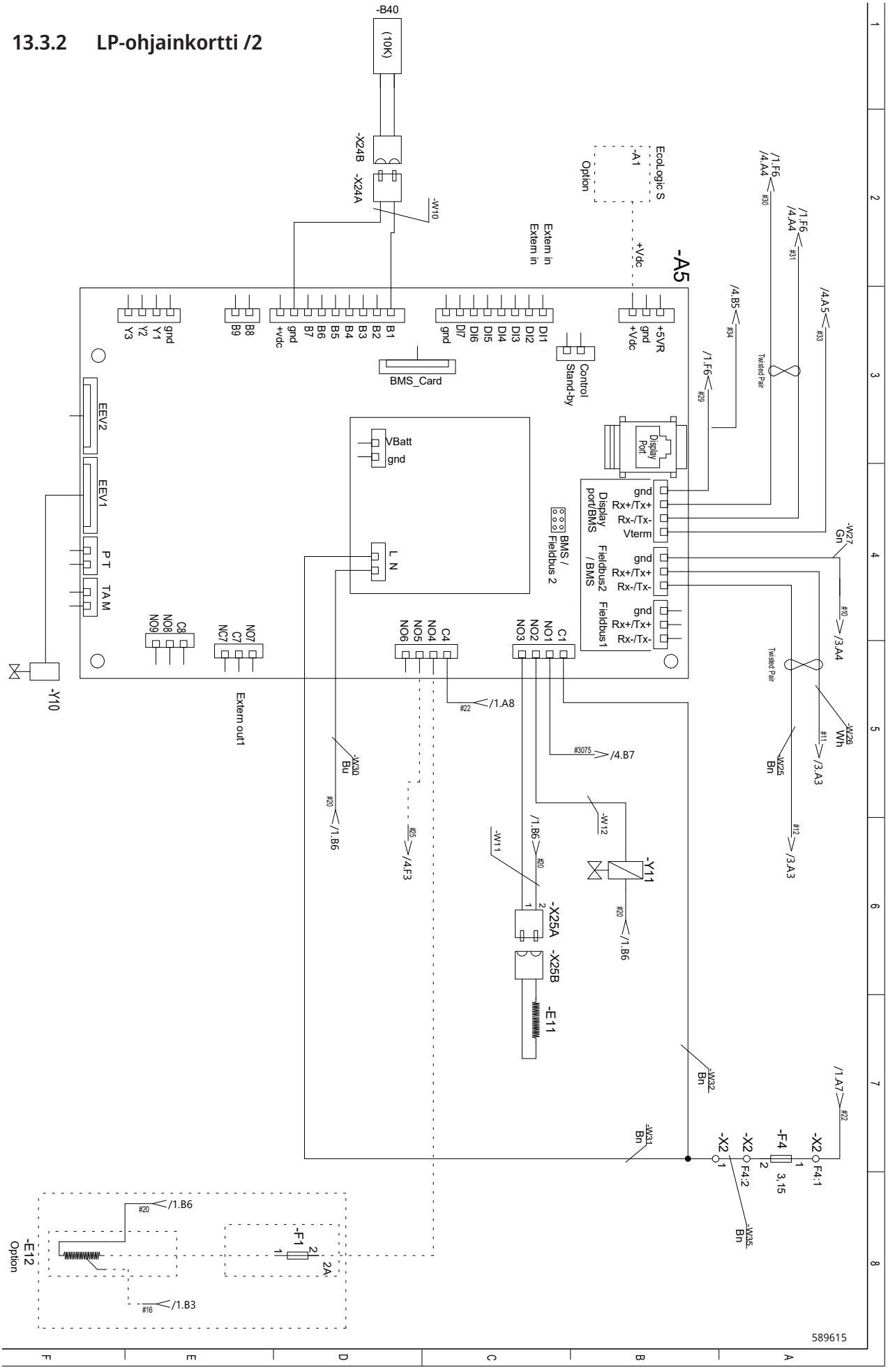
Komponentti	Nimike	Vaihtoehto	Sivun sähkökaavio	Kytkeminen
A5	LP-ohjainkortti			
A7	I/0-laajennuskortti			
A10	Taajuusmuunnin (ohjain)			
B1	Menovesianturi (Tyyppi 2 NTC)		/4	X1A-(E)5 X1A-(F)6
B7	Paluuvesianturi (Tyyppi 2 NTC)		/4	X1B-(A)1 X1B-(B)2
B15	Ulkoanturi (Tyyppi 1 NTC)		/4	X2-(A)1 X2-(B)2
B16	Sulatusanturi (Tyyppi 1 NTC)		/4	X1A-(C)3 X1A-(D)4
B20	Poistoilma-anturi		/4	X1A-(A)1 X1A-(B)2
B21	Kuumakaasuanturi (Tyyppi 6 NTC)		/4	X2-(E)5 X2-(F)6
B22	Imukaasuanturi (Tyyppi 1 NTC)		/4	X3-(A)1 X3-(B)2
B29	Imukaasuanturi 2 (Tyyppi 1 NTC)		/4	X2-(C)3 X2-(D)4
B40	Lämpötila-anturi, AC-kelat (Tyyppi 4 NTC)		/2	X24B
B48	Virtausmittari		/4	X27B
B62	Kompressorianturi (Tyyppi 6 NTC)		/4	X3-(C)3 X3-(D)4
B100	Korkeapaineanturi		/4	X14
B101	Matalapaineanturi		/4	X13
B106	Lämpökytkin		/1	
B111	Nestejohdon lämpötila-anturit (liquid line) (Tyyppi 1 NTC)		/4	X3-(E)5 X3-(F)6
C1	Häiriönpoistokondensaattori		/3	X3:PE GND
C2	Häiriönpoistokondensaattori		/1	X2:PE X2:N
E11	Lämpömatto kondenssivesialtaalle		/2	X25B
E12	Kondenssivesiputkien lämpökaapeli	X	/2	N PE F1:1
F0	Automaattisulake		/1	L1 X2:L1
F1	Kytkentäsarjan putkisulake jne.	X	/2	A5/NO4
F4	Putkisulake		/1	F0:1 X2:1
F20	Korkeapainepressostaatti		/1	X22B
G11	Latauspumppu	X	/4	X4-(D)4 X4-(E)5
L1/L2/L3	AC-kelat		/1	X37
L5	DC-kelat		/1	A10/COIL
M10	Puhallin		/4	X26B X11
M1	Kompressori		/1	A10/U, V, W, PE
Y10	Paisuntaventtiili		/2	A5/EEV1
Y10:2	Paisuntaventtiili		/2	A5/EEV2
Y11	4-tieventtiili		/2	A5/NO2

13.3 Sähkökaavio: CTC EcoAir 708M / 712M, 400 V 3N~

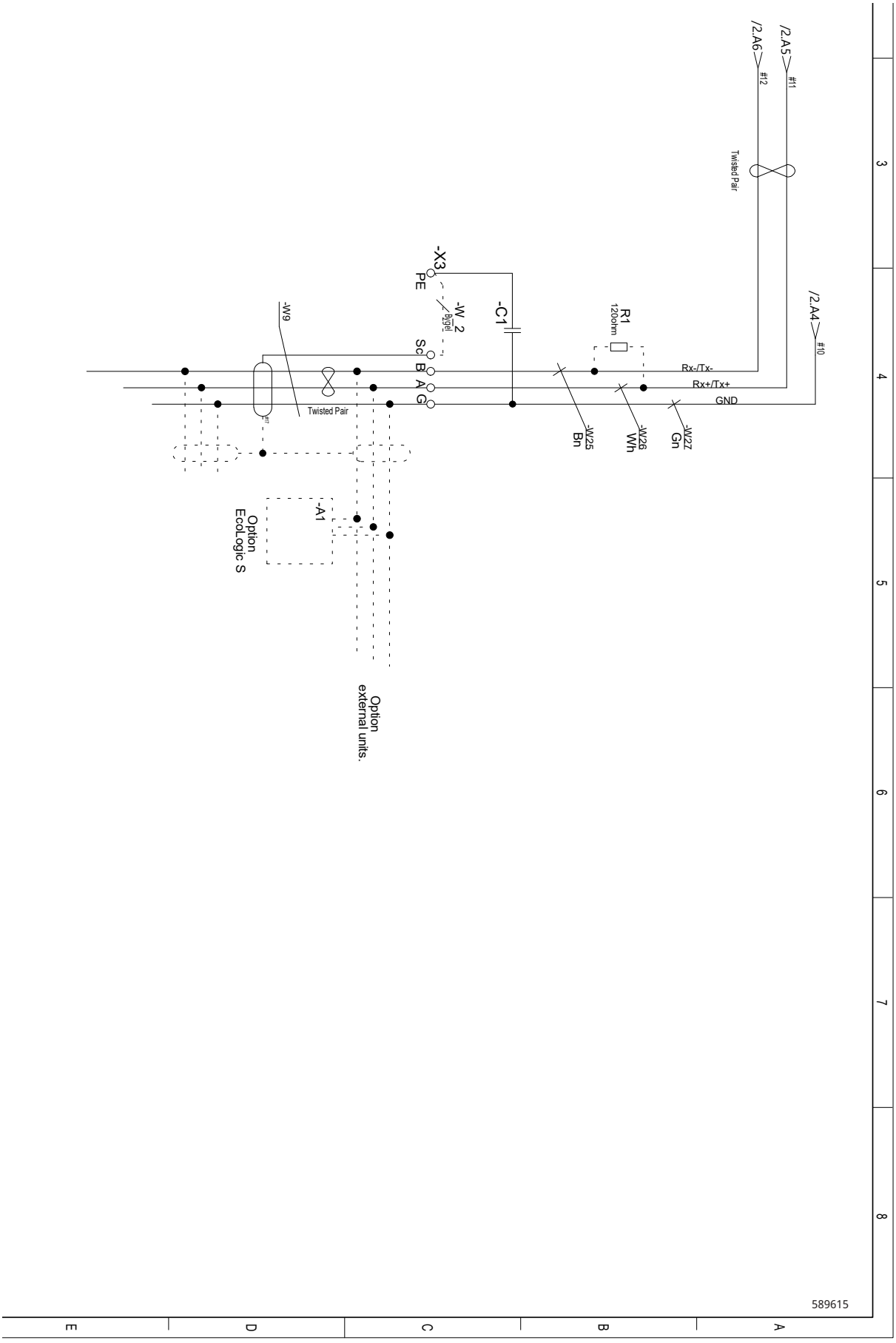
13.3.1 Taajuusmuunnin (ohjain) /1



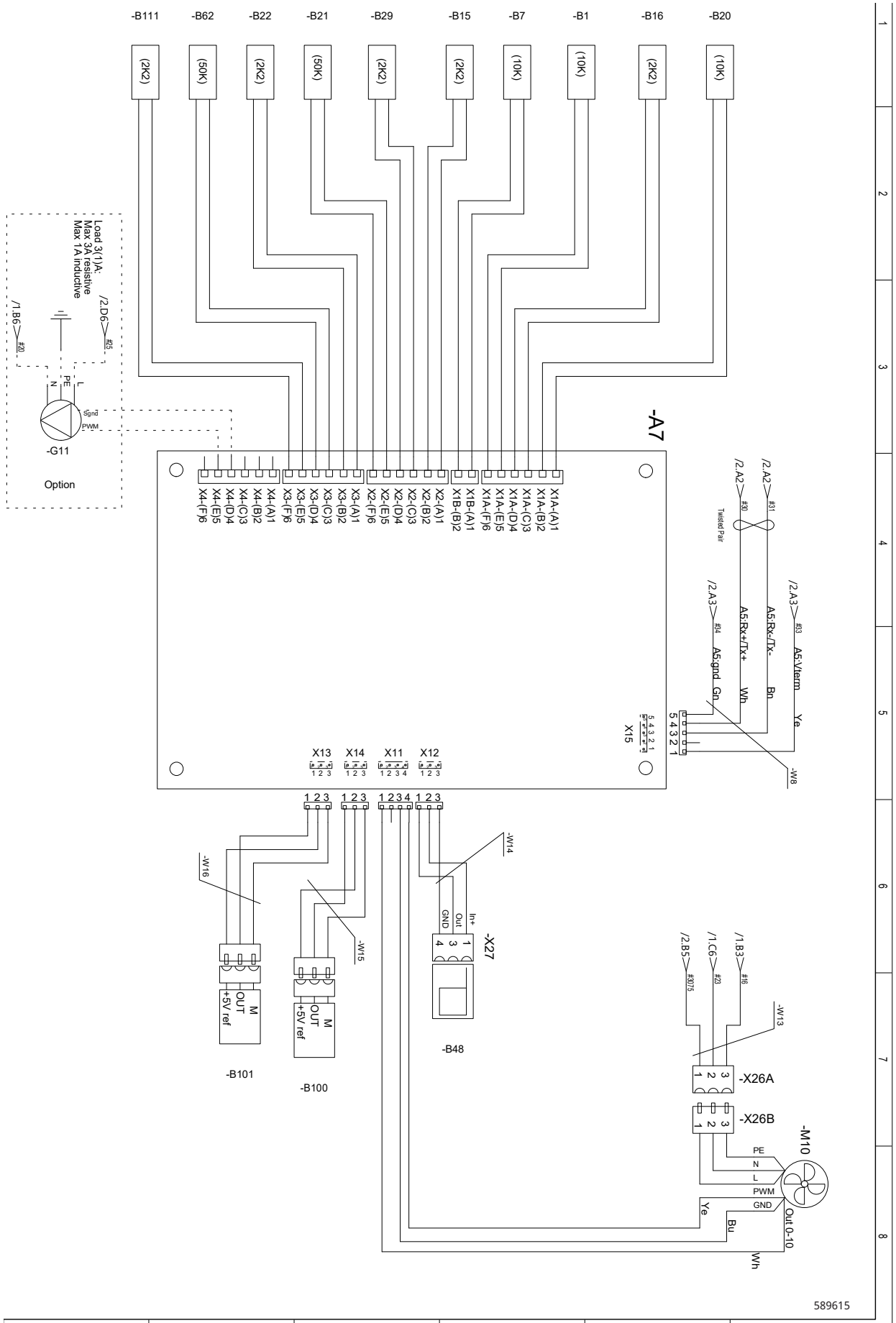
13.3.2 LP-ohjainkortti /2



13.3.3 Kommunikaatio /3

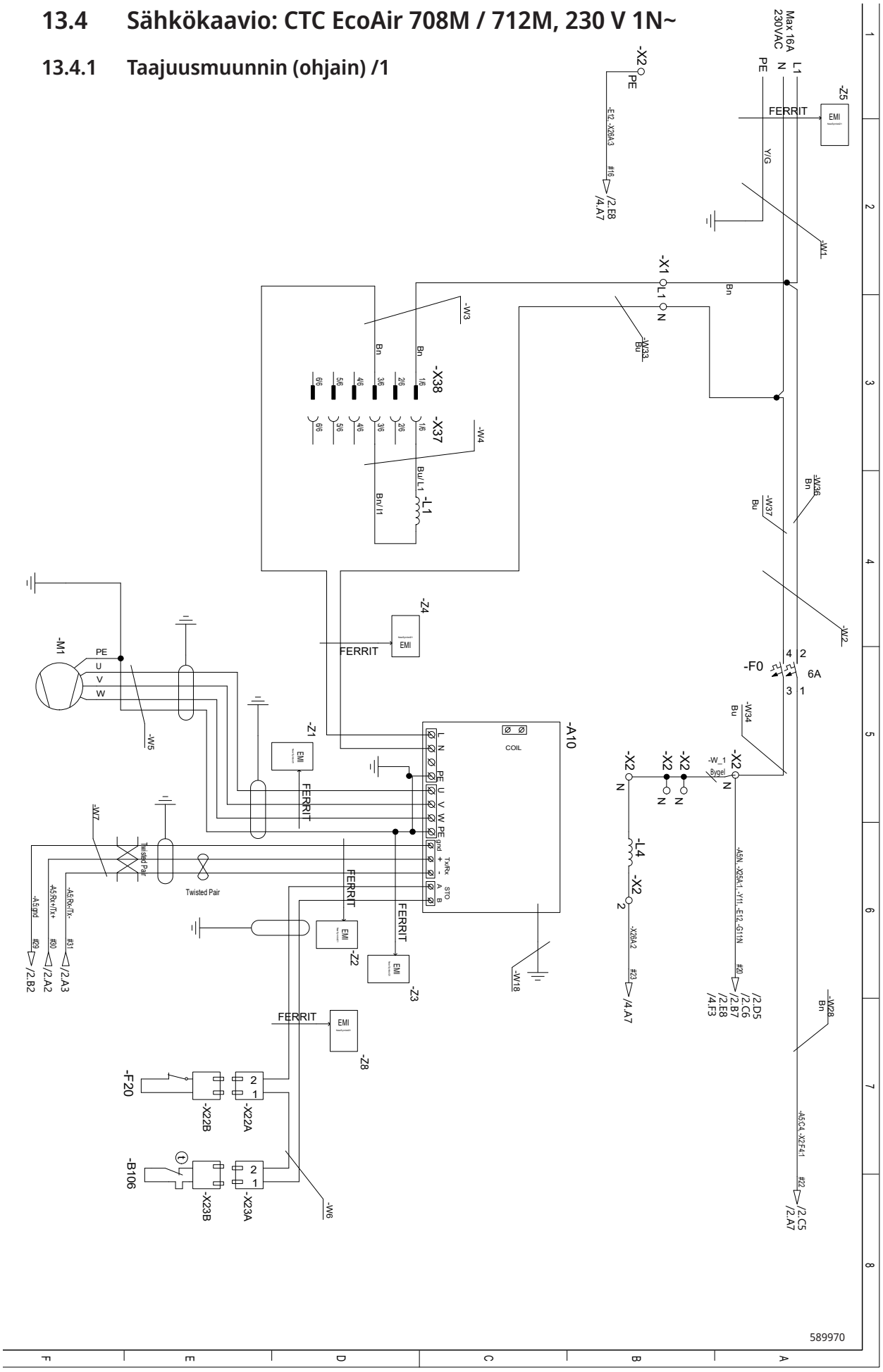


13.3.4 I/0-laajennuskortti /4

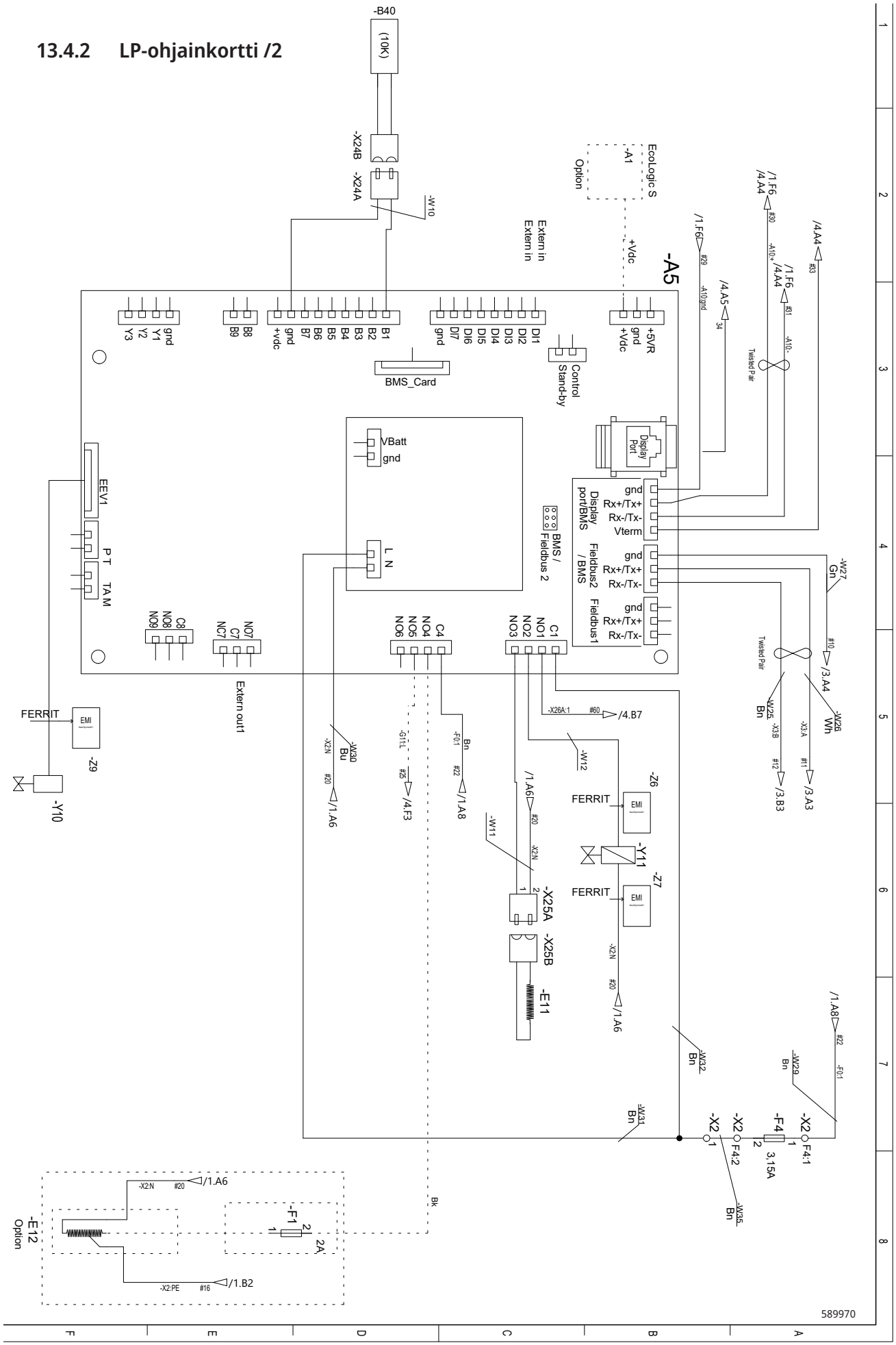


13.4 Sähkökaavio: CTC EcoAir 708M / 712M, 230 V 1N~

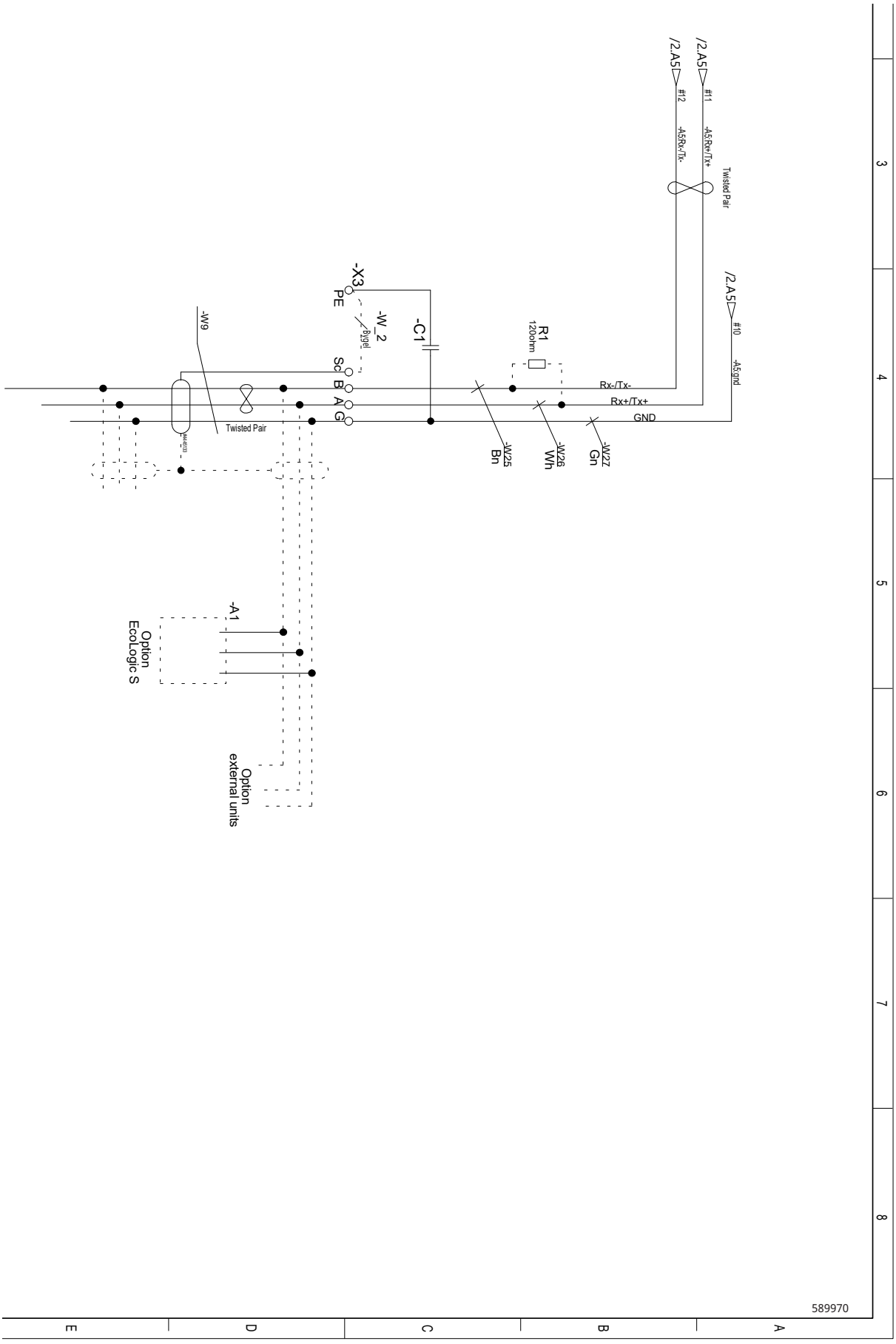
13.4.1 Taajuusmuunnin (ohjain) /1



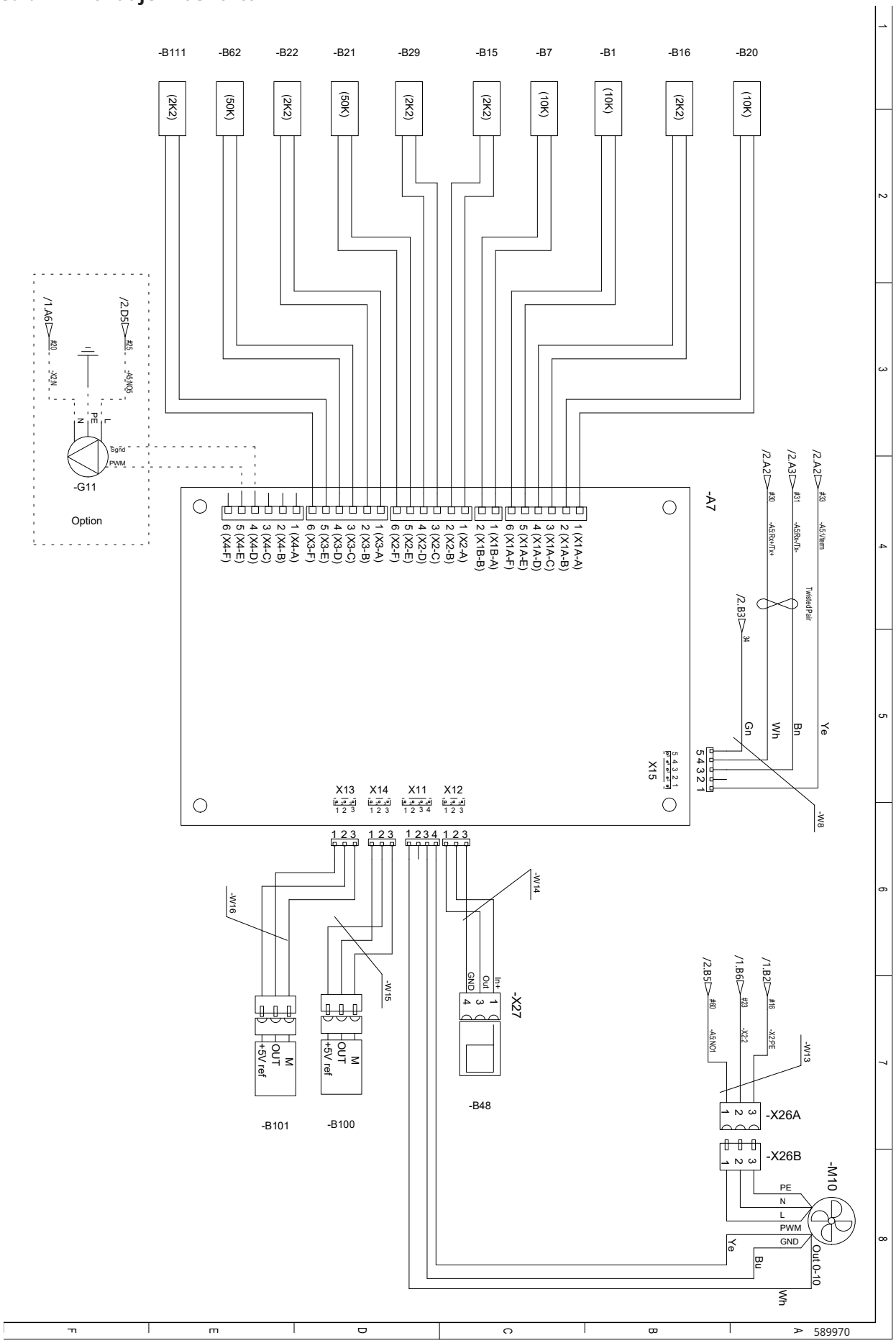
13.4.2 LP-ohjainkortti /2



13.4.3 Kommunikaatio /3

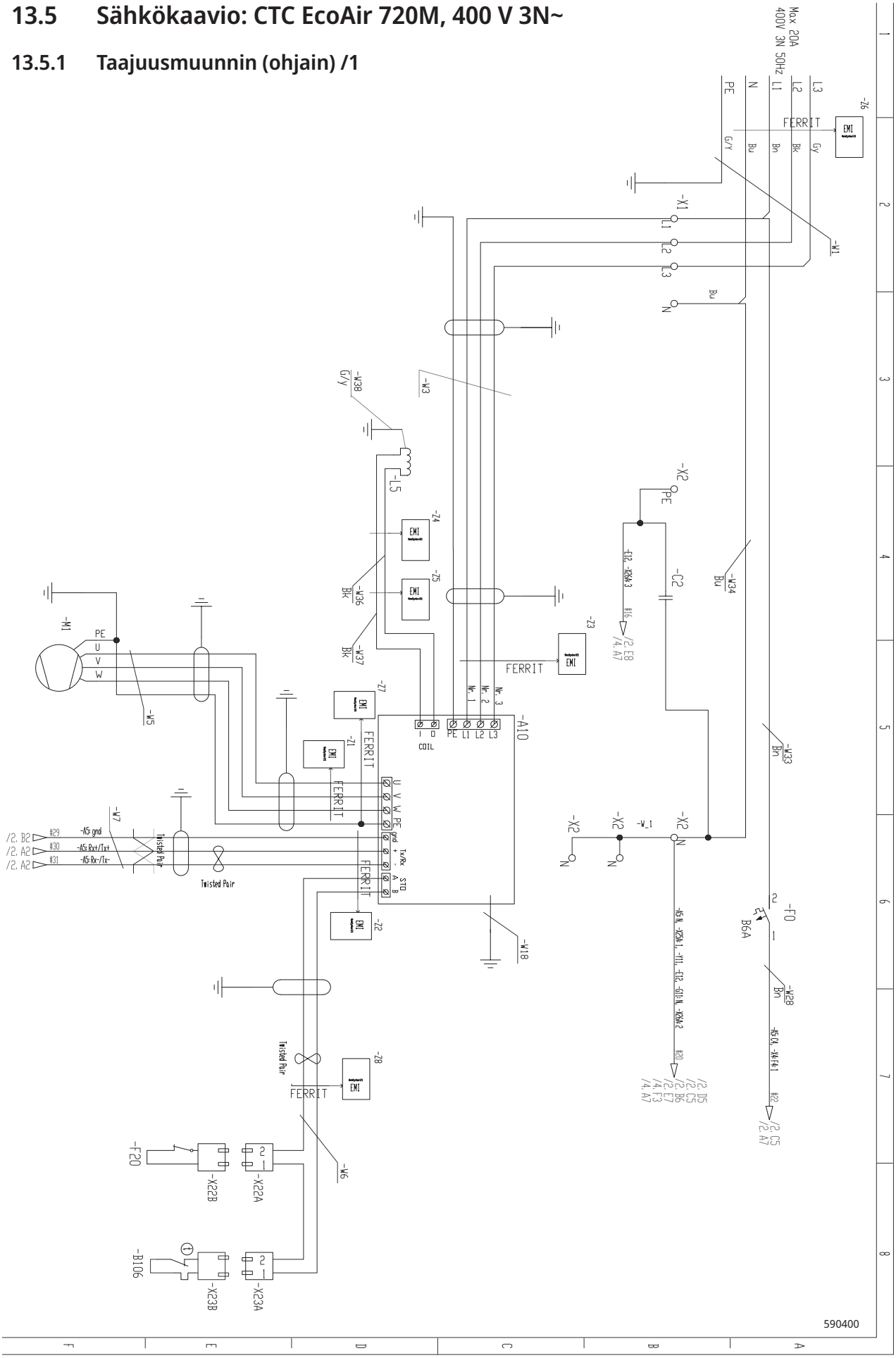


13.4.4 I/0-laajennuskortti /4

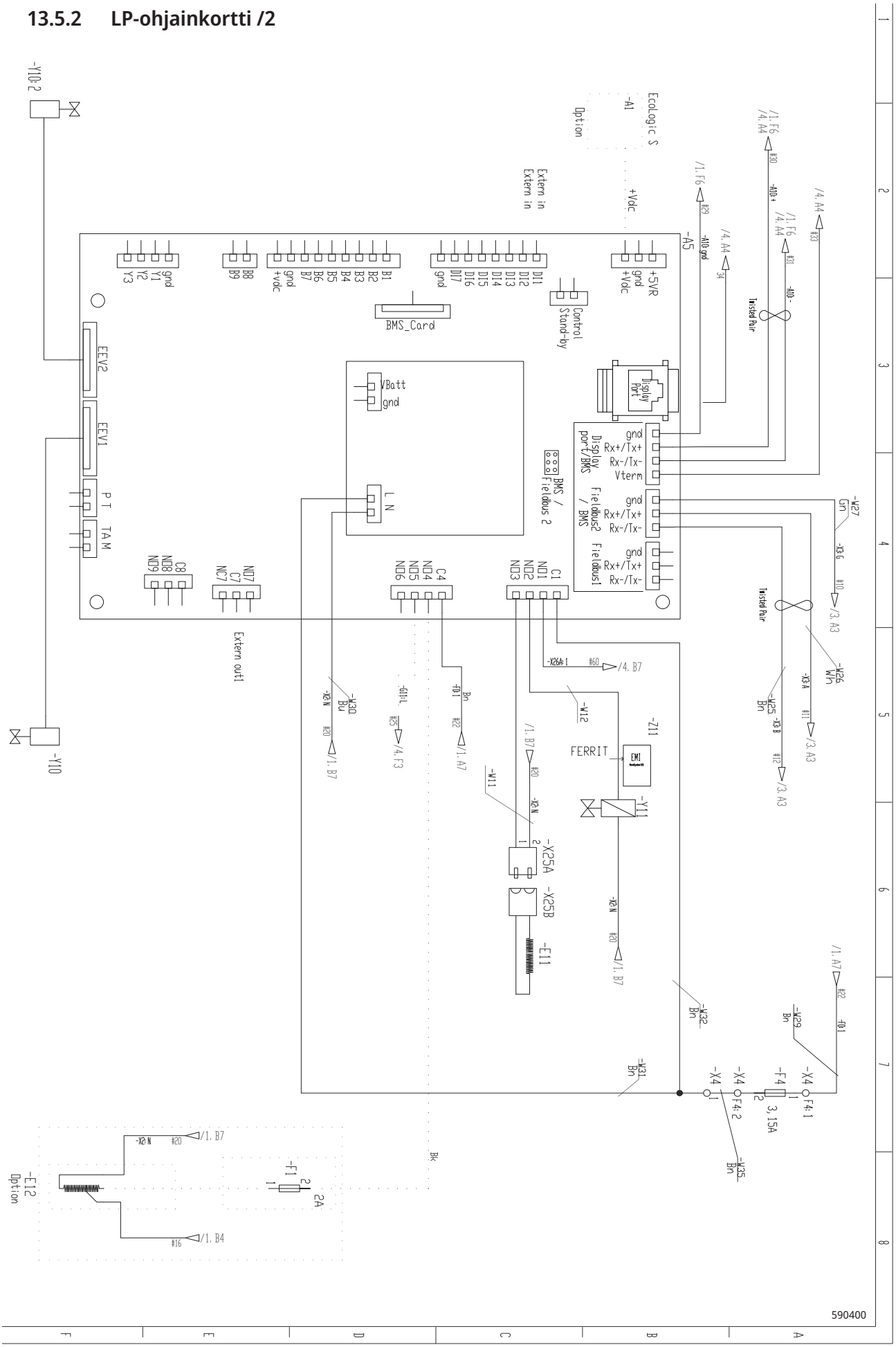


13.5 Sähkökaavio: CTC EcoAir 720M, 400 V 3N~

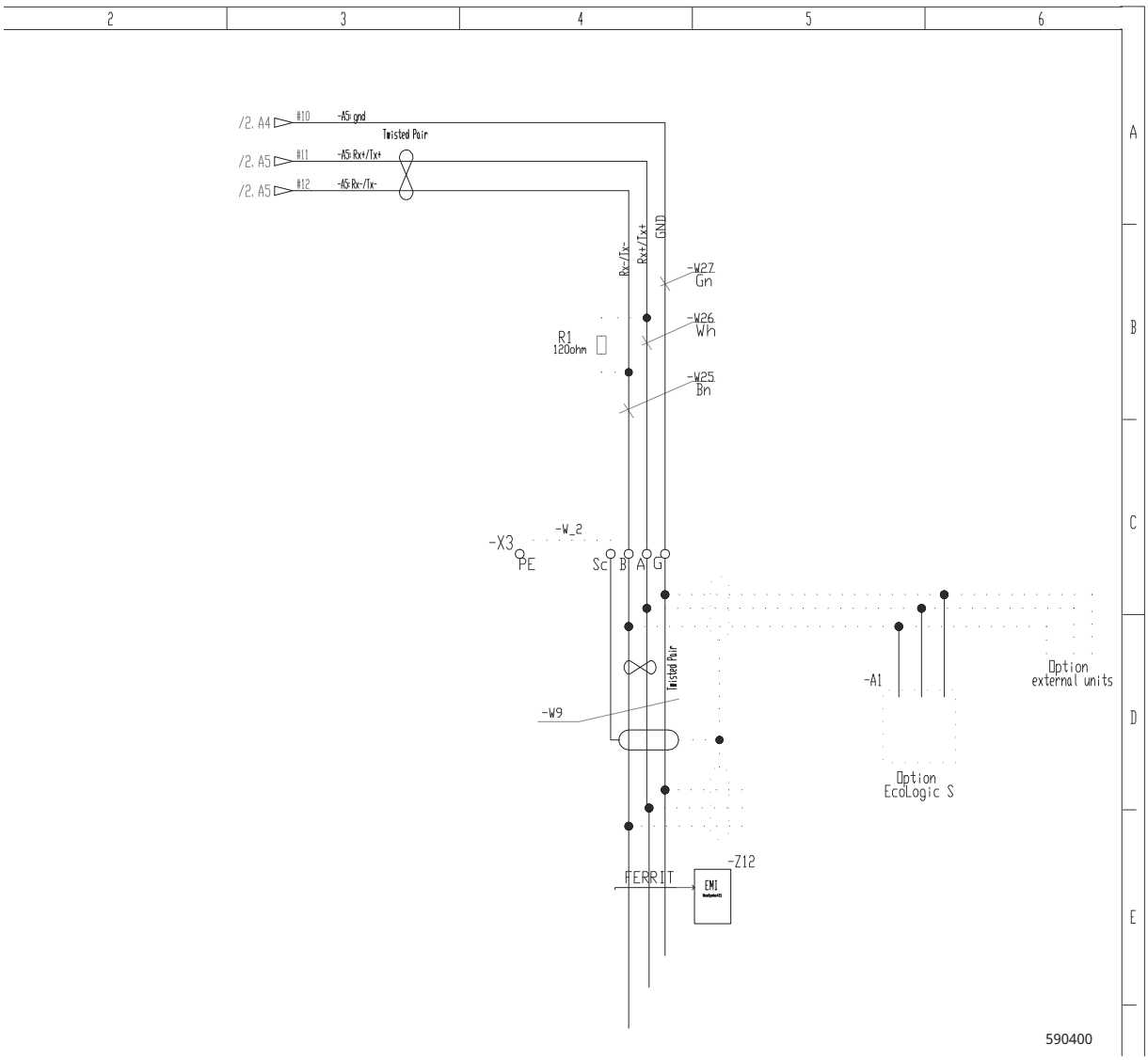
13.5.1 Taajuusmuunnin (ohjain) /1



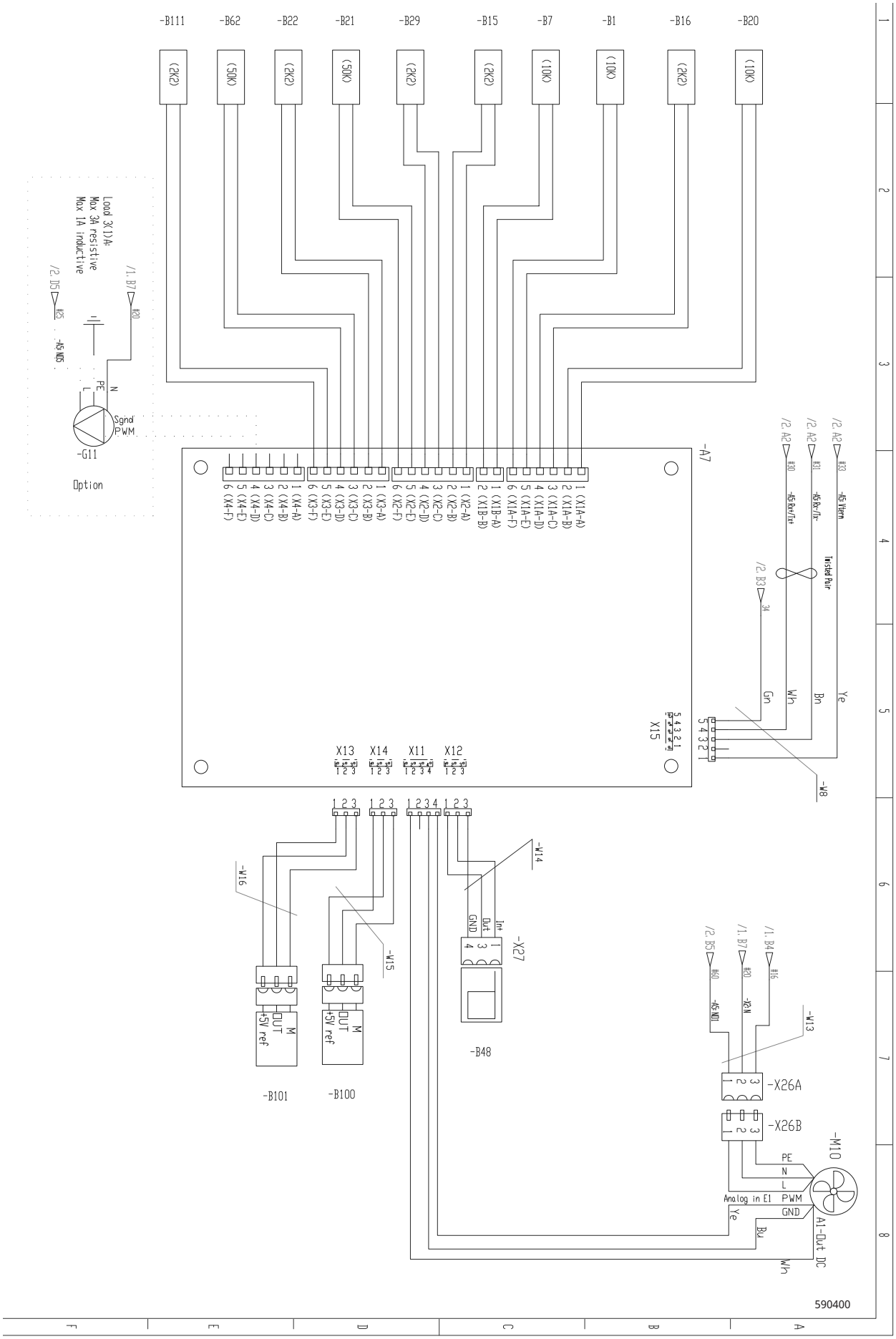
13.5.2 LP-ohjainkortti /2



13.5.3 Kommunikaatio /3



13.5.4 I/0-laajennuskortti /4



14. Ensimmäinen käynnistys

1. Tarkista, että kaikki lämmitysjärjestelmän osat on täytetty vedellä ja tuuletettu.
2. Varmista, että kaikki liitokset ovat kiristettyjä ja tiiviitä.
3. Varmista, että anturit ja latauspumppu/-pumput saavat sähköä.
4. Kytke lämpöpumpun virta turvakytkimellä.
5. Kytke ohjauslaitteen virta pois päältä turvakytkimellä ja käy ohjauslaitteen näytössä läpi asennusoppaassa* kuvattu käynnistysjärjestys.
6. Lämpöpumpun käynnistys viivästyy, jos kompressorin lämpötila on liian alhainen. Kompressorin lämmitys on aktiivinen, kunnes laskettu käynnistysarvo saavutetaan.
   Katso kompressorin lämmityksen tila* valikosta "Käyttötiedot".
7. Varmista järjestelmän lämmettyä, että kaikki liitokset ovat tiiviit, järjestelmät on ilmattu, verkosto lämpenee ja hanoista tulee kuumaa vettä.

Lämpöpumppu ei käynnisty ilman, että ilma virtaa höyrystimen läpi tai vesi lauhduttimen läpi.

15. Käyttö ja huolto

Vialliset osat on korvattava alkuperäisillä CTC:n osilla.

Kun asentaja on saanut uudet laitteesi asennettua, varmistakaa yhdessä, 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 700M on varustettu kuumakaasusulatuksella. Lämpöpumppu havainnoi jatkuvasti, onko tarvetta sulatukseen. Kun lämpöpumppu havaitsee sulatustarpeen, alkaa sulatus, puhallin pysähtyy, nelitieventtiili kääntää suuntaa ja lämmin kuumakaasu menee höyrystimeen. Kuuluu pihahtava ääni, ja höyrystimestä virtaa ulos vettä. Vesimäärä voi olla suuri.

Melua voi esiintyä myös, jos täyttöpumpun on kiihdytettävä nopeutta sulatuksen aikana, jotta virtausvaatimus täyttyy.

Sulatuksen virtaustarve on 10 l/min. Jos virtausnopeus alittaa tämän arvon, tuote hälyttää.

Kun laite on sulanut, puhallin käynnistyy, kuumakaasu virtaa lauhduttimeen ja lämpöpumppu palaa takaisin normaalikäynnille.

Etuosa, jäänmuodostus

Etupuolelle muodostunutta jäätä ei saa katkaista, vaan käytä haaleaa vettä jään poistamiseen.

Puhdistus

Lämpöpumppu on puhdistettava ulkopuolelta vedellä ja miedolla pesuaineella.

Huomaa!
Tuotetta ei saa puhdistaa painepesurilla.

** Katso lisätietoja ohjauslaitteen asennusta ja käyttöohjeita käsittelevästä luvusta.*

16410217-2

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.

Käynnistysviive

Lämpöpumppu käynnistyy viiveellä, jos kompressorin lämpötila on alle lasketun käynnistysarvon. Kompressorin lämmitys on aktiivinen, kunnes käynnistysarvo saavutetaan.

Viive LKV-tilaan siirtymisessä

Lämpöpumppu siirtyy lämmitystilasta (VS-tila) lämminvesitilaan (LKV-tila) hieman viiveellä, jos kompressorin on lämmitettävä ennen siirtymistä. Lämpöpumppu pysyy VS-tilassa kompressorilämmityksen aikana.

Koska kompressorilämmitys voi olla tarpeen, kun siirrytään käyttövesitilaan, on suositeltavaa pidentää veden maksimilämmitysaika 40 minuuttiin (valikossa kohta "Max aika LKV (min)"*) ja lyhentää lämmityksen enimmäisaika 20 minuuttiin (valikko "Max aika lämmitys (min)"*).

Siirtyminen jäähdytystilaan/jäähdytystilasta pois

Kompressori pysähtyy aina, kun siirrytään jäähdytystilaan tai pois jäähdytystilasta.

Paluuveden lämpötilan mittauksen viive käynnistyksen yhteydessä

Ohjausjärjestelmä arvioi käynnistyksen yhteydessä, tarvitaanko kompressorin lämmitystä mittaamalla lämpöpumpun paluuveden lämpötilaa.

Aseta viiveaika ennen kuin ohjausjärjestelmä sallii paluuveden lämpötilan mittauksen. Lisätietoja löytyy valikon kohdista "Läm<->LKV vaihtoaika (sek)"* tai "Viive paluuveden lämpötilassa. (sek)"* ohjauslaitteesta riippuen.

Lämpöpumppu käynnistyy viiveellä, jos kompressorin lämpötila on alle lasketun käynnistysarvon.

Koska kompressorilämmitys voi olla tarpeen, kun siirrytään käyttövesitilaan, on suositeltavaa pidentää veden maksimilämmitysaika 40 minuuttiin ja lyhentää lämmityksen enimmäisaika 20 minuuttiin.

Aseta viiveaika ennen kuin ohjausjärjestelmä sallii paluuveden lämpötilan mittaamisen.

Puhallin

Puhallin käynnistyy ennen kompressorin käynnistymistä ja käy, kunnes kompressori pysähtyy. Tuuletin voi alkaa jäähdyttää kuljettajaa kompressorin lämmityksen aikana.

Sulatuksen aikana puhallin on pysähdyksissä ja käynnistyy taas ensimmäisenä, kun sulatus on valmis. Puhallin on virtausohjattu ja noudattaa tehontarvetta.

Latauspumppu

Lämpöpumppu siirtää lämmön lämpöpumpusta sisäyksikköön/kattilaan. Jos ulkolämpötila on alle +2 °C, pumppu käy koko ajan jäätymisen estämiseksi.

Jäähdytystilassa latauspumpun nopeus kasvaa, jos tuote lähestyy jäätymisvaaran hälytysrajaa.

Voit säätää latauspumpun nopeutta valikossa ”Edistyneempi/Asetukset/Lämpöpumppu”*.

Ilmaus

Lämpöpumppu poistaa ilman automaattisesti kaasunerottimen kautta.

** Katso lisätietoja ohjauslaitteen asennusta ja käyttöohjeita käsittelevästä luvusta.*

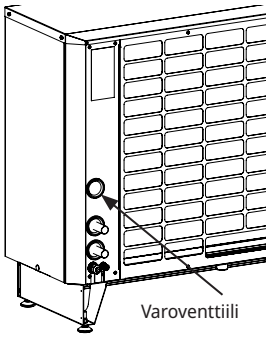
Kunnossapito

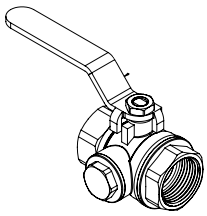
Höyrystimen läpi kulkee suuri määrä ilmaa. Lehtiä tms. voi jäädä kiinni höyrystimeen, mikä rajoittaa ilman virtausta. Höyrystin on tarkistettava ja puhdistettava ilman virtausta haittaavista hiukkasista vähintään kerran vuodessa. Höyrystin ja ulkokuori puhdistetaan kostealla liinalla tai pehmeällä harjalla.

Säännöllinen huolto

Kolmen viikon käytön jälkeen ja kolmen kuukauden välein ensimmäisenä vuotena, sitten kerran vuodessa:

- Tarkista, ettei järjestelmässä ole vuotoja.
- Tarkista, ettei lämpöpumpussa tai järjestelmässä ole ilmaa. Ilmaa ne tarvittaessa.
- Tarkista, että höyrystin on puhdas.
- Tarkista varoventtiili kääntämällä sen nuppia ja katso, että vettä tulee ulos viemäriputkesta. Varoventtiili sijaitsee kumisen suojuksen takana lämpöpumpun takaosassa menoveden yläpuolella.
- Puhdista lämpöpumpun paluuputkessa oleva suodatinpalloventtiili seuraavasti:
  - Sammuta lämpöpumppu työkytkimellä.
  - Sulje suodattimen palloventtiili (aseta ”OFF”-asentoon) ja kierrä kansi irti alasivulta.
  - Käytä lukkorengaspihtejä ja irrota lukkorengas, jolla suodatin on kiinnitetty.
  - Poista suodatin ja huuhtele 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 höyrystimeen käytön ja sulatuksen yhteydessä. Kondenssivesiallas on varustettu lämmityskierukalla, joka pitää altaan sulana pakkasella.

Lämmityspatterin lämmitysajalle on mahdollista määrittää asetuksia* suhteutettuna ulkolämpötilaan. Lisätietoja tästä löytyy valikosta ”Edistyneempi/Asennukset/Lämpöpumppu”*.

Kondenssivesiallas sijaitsee lämpöpumpun takaosan pohjassa. Voit tarkistaa ja puhdistaa altaan nostamalla ensin peitelevyä.

Huomaa!
Kondenssivesiallasta puhdistettaessa höyrystimessä on loukkaantumis-/repeämisvaara.

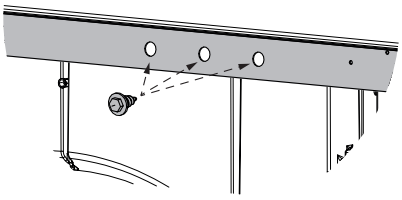
Lisävarusteena voit ostaa lämpökaapelin, joka asennetaan jäätymättömään syvyyteen kondenssivesiputkeen kondenssivesialtaalta viemäriin.



Kondenssivesialtaat ja kondenssivesiputket.

Etutuki

Jos etutuki irrotetaan, eristysruuvi on aina kiinnitettävä uuteen reikään, kun se asennetaan takaisin.



** Katso lisätietoja ohjauslaitteen asennusta ja käyttöohjeita käsittelevästä luvusta.*

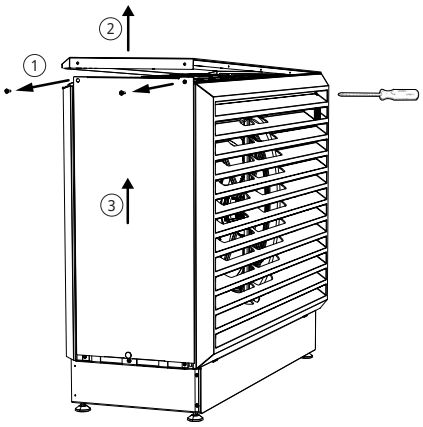
16. Vianmääritys

CTC EcoAir 700M on suunniteltu helppokäyttöiseksi, luotettavaksi ja pitkäikäiseksi. Seuraavassa on neuvoja mahdollisten toimintahäiriöiden varalta.

Ota vian ilmaantuessa aina yhteys laitteen asentajaan. Ilmoita aina laitteen valmistusnumero.

Avaa kaappi

Kaappi on helppo avata sivuilta kahdella ruuvilla kummassakin sivupaneelissa. Löysää ruuvit, nosta yläkantta hieman ja irrota se vetämällä sivupaneelia ylöspäin.



Käytä ruuvitalttaa vain etupuolen ruuveille.

Hälytys

CTC EcoAir 700M -lämpöpumpun mahdolliset hälytykset ja ilmoitustekstit näkyvät ohjauslaitteen näytössä*.

Vedenkierto ja sulatus

Mikäli vedenkierto sisäyksikön ja lämpöpumpun välillä vähenee merkittävästi tai lakkaa kokonaan, korkeapainepressostaatti laukeaa.

Syitä tähän voivat olla:

- vika tai alitehoinen kiertovesipumppu.
- ilmaa 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:

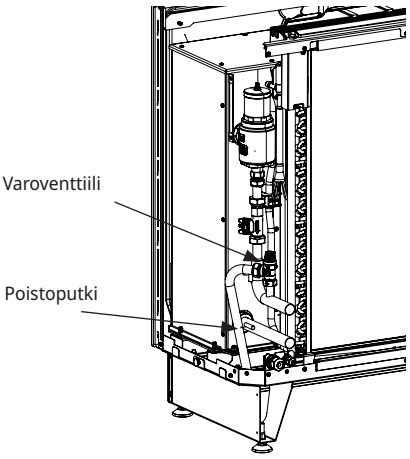
- vika sulatusautomatiikassa.
- vähäinen kylmäaineen määrä (vuoto).
- poikkeukselliset sääolosuhteet.

Epätavallisen matala järjestelmäpaine, vuodon havaitseminen

Jos lämmitysjärjestelmän paine laskee ja lähestyy paineettomuutta, selvitä asian syy. On kuitenkin normaalia, että järjestelmän paine vaihtelee jonkin verran järjestelmän lämpötilan mukaan.

Älä unohda tarkistaa myös lämpöpumpun varoventtiiliä. Sen poistoputki sijaitsee lämpöpumpun pohjan alla.

Huomaa!
Vuotava varoventtiili voi aiheuttaa poistoputken jäätymisen ulkona pakkasessa.



** Katso lisätietoja ohjauslaitteen asennusta ja käyttöohjeita käsittelevästä luvusta.*

CTC AB
Box 309 SE-341 26 Ljungby
+46 372 88 000
info@ctc.se
www.ctc.se

012