

Asentajan käsikirja

**NIBE™ F1345**

Maalämpöpumppu

# Sisällys

<b>1 Tärkeää</b>	<b>3</b>	Lämpöjohtopuoli	18
Symbolit	3	Lämminvesivaraaja	18
Merkintä	3	Liitävaihtoehdot	19
Turvallisuusohjeita	4		
Sarjanumero	5	<b>5 Sähköliitännät</b>	<b>21</b>
Kierrätys	5	Yleistä	21
Maakohtaiset tiedot	5	Liitännät	21
Asennusten tarkastus	6	Liitännämahdollisuudet	24
Yhteystiedot	7	Lisävarusteiden liitäntä	31
<b>2 Toimitus ja käsittely</b>	<b>8</b>	<b>6 Käynnistys ja säädöt</b>	<b>32</b>
Kuljetus	8	Valmistelut	32
Asennus	8	Täyttö ja ilmaus	32
Mukana toimitetut komponentit	9	Aloituspöytä	33
Luukkujen irrotus	9	Jälkisäätö ja ilmaus	34
<b>3 Lämpöpumpun rakenne</b>	<b>10</b>	<b>7 Lisätarvikkeet</b>	<b>39</b>
Yleistä	10	<b>8 Tekniset tiedot</b>	<b>41</b>
Kytkennäsiat	12	Mitat ja varattavien mittojen koordinaatit	41
Jäähdytysosa	12	Tekniset tiedot	42
<b>4 Putkiliitännät</b>	<b>14</b>	Energiamerkintä	45
Yleistä	14	Kytkennäkaavio, 3x400V 24-60 kW	50
Mitat ja putkiliitännät	15	<b>Hakemisto</b>	<b>61</b>
Lämmönkeruupuoli	16		

# 1 Tärkeää

Tässä käsikirjassa selostetaan asennus- ja huoltotoimenpiteitä, jotka tulisi teettää ammattilaisella.

Tätä tuotetta eivät saa käyttää henkilöt, joilla on alentunut fyysinen/henkinen kapasiteetti tai puutteellinen kokemus ja taito, ellei heitä valvo tai opasta henkilö, joka on vastuussa heidän turvallisuudestaan. Tässä noudatetaan sopivia osia matalajännite direktiivistä 2006/95/EC, LVD. Tuote on tarkoitettu myös ammattilaisten tai koulutettujen henkilöiden käyttöön kaupoissa, hotelleissa, maataloilla tai vastaavankaltaisilla kohteilla. Tässä noudatetaan sopivia osia laitteiden direktiivistä 2006/42/EC.

Lapsia pitää valvoa sen varmistamiseksi, etteivät he leiki tuotteella.

Tämä on alkuperäinen ohjekirja. Kääntäminen ei ole sallittua ilman NIBEn lupaa.

Pidätämme oikeudet rakennemuutoksiin.

©NIBE 2015.

## Symbolit



### HUOM!

Tämä symboli merkitsee konetta tai ihmistä uhkaavaa vaaraa.



### MUISTA!

Tämä symboli osoittaa tärkeän tiedon, joka pitää ottaa huomioon laitteistoa hoidettaessa.



### VIHJE!

Tämä symboli osoittaa vinkin, joka helpottaa tuotteen käsittelyä.

## Merkintä

F1345 on CE-merkitty ja sen kotelointiluokka on IP21.

CE-merkintä tarkoittaa, että NIBE vakuuttaa, että tuote täyttää kaikki asianmukaisten EU-direktiivien vaatimukset. CE-merkintä on pakollinen useimmille EU:n alueella myytävälle tuotteille valmistuspaikasta riippumatta.

IP21 tarkoittaa, ettei tuotteeseen voi työntää esinettä, jonka läpimitta on 12,5 mm tai suurempi ja että se on suojattu pystysuoraan tippuvan veden tunkeutumista vastaan.

# Turvallisuusohjeita

## Varoitus

**Asenna järjestelmä tämän asennuskäsikirjan ohjeiden mukaan.**

Virheellinen asennus voi aiheuttaa räjähdysten, tapaturman, vesivuodon, kylmäainevuodon, sähköiskun tai tulipalon.

**Seuraa mittausarvoja huoltaessasi jäädytysjärjestelmää ahtaissa tiloissa, jotta kylmäaineen pitoisuusrajat eivät ylitä.** Ota yhteys asiantuntijaan mittausarvojen tulkintaa varten. Jos kylmäainepitoisuus ylittää rajat, mahdollinen vuoto voi aiheuttaa hapenpuutteen, josta voi olla seurauksena vakava onnettomuus.

**Käytä asennukseen alkuperäisiä lisävarusteita ja luettuja komponentteja.**

Jos käytetään muita osia, voi ilmetä vesivuotoja ja sähköiskun, tulipalon tai henkilövahinkojen vaara, koska laitteisto ei ehkä toimi oikein.

**Tuuleta työympäristö hyvin – kylmäainetta saattaa vuotaa huollon yhteydessä.**

Kylmäaine muodostaa avotulen kanssa myrkyllistä kaasua.

**Asenna kone kantavalle alustalle.**

Epäsopiva asennuspaikka voi aiheuttaa sen, että laite putoaa ja aiheuttaa omaisuusvahinkoja ja tapaturman. Virheellinen asennus voi myös aiheuttaa ääri- ja meluongelmia.

**Asenna kone tukevasti niin, että se kestää maanjäristykset ja myrskytuulet.**

Sopimaton asennuspaikka voi aiheuttaa laitteen putoamisen, josta voi olla seurauksena materiaali- ja henkilövahinkoja.

**Sähköasennus on annettava valtuutetun sähköasentajan tehtäväksi ja järjestelmä on kytkettävä erillisenä piirinä.**

Alimitoitettu ja viallinen virransyöttö voi aiheuttaa sähköiskun ja tulipalon.

**Käytä luettuja kaapeleita sähkökytkentään, kiristä kaapelit kunnolla liittimiin ja kiinnitä kaapelit oikein liittimien kuorimituksen välttämiseksi.**

Löysällä oleva liitin tai kaapelikiinnike voi aiheuttaa epätavallista kuumenemista tai tulipalon.

**Tarkasta asennuksen tai huollon jälkeen, ettei järjestelmästä vuoda kaasumuodossa olevaa kylmäainetta.**

Jos kylmäainekaasua vuotaa taloon ja pääsee kosketuksiin ilmanlämmittimen, uunin tai muun kuumen pinnan kanssa, muodostuu myrkyllistä kaasua.

**Käytä kylmäainekohtaisia putkia ja työkaluja.**

Muulle kylmäaineelle tarkoitettujen vanhojen osien käyttö voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen ja vakavan onnettomuuden prosessipiiriin räjähdysvaaran vuoksi.

**Pysäytä kompressori ennen kylmäainepiirin avaamista.**

Jos kylmäainepiiri avataan, kun on kompressori on käynnissä, prosessipiiriin voi päästä ilmaa. Tällöin prosessipiiriin paine nousee epätavallisen korkeaksi, mikä voi aiheuttaa räjähdysten ja henkilövahingon.

**Katkaise virransyöttö huollon tai tarkastuksen ajaksi.**

Ellei virransyöttöä katkaista, on olemassa sähköiskun ja pyörivien puhaltimien aiheuttama onnettomuusvaara.

**Älä käytä laitteistoa paneeli tai suojuksen irrotettuna.**

Pyöriin osiin, kuumiin pintoihin tai jännitteellisiin osiin kosketaminen voi aiheuttaa henkilövahingon takertumisen, palovamman tai sähköiskun vuoksi.

**Katkaise virransyöttö ennen sähkötyöaloittamista.**

Ellei virransyöttöä katkaista, voit saada sähköiskun tai laitteisto voi vahingoittua ja toimia virheellisesti.

## Varo

**Suorita sähköasennus huolellisesti.**

Sähköasennuksia saavat tehdä vain voimassa olevien lakien ja asetusten mukaisen pätevyyden omaavat asentajat. Älä kytke maadoitusjohtoa kaasuputkiin, vesiputkiin, ukkosenjohtimeen tai puhellimen maadoitusjohtoon. Virheellinen maadoitus voi aiheuttaa laitteen toimintahäiriön sekä oikosulun aiheuttaman sähköiskun.

**Käytä pääkatkaisinta, jolla on riittävän suuri katkaisukyky.**

Jos katkaisimen katkaisukyky on liian pieni, se voi aiheuttaa toimintahäiriöitä ja tulipalon.

**Käytä ainoastaan oikeanarvoisia (oikea laukeamisvirta) varokkeita niissä paikoissa, joissa pitää käyttää varoketta.**

Laitteen kytkeminen kuparilangalla tai muulla metallilangalla voi aiheuttaa laiteaurion ja tulipalon.

**Kaapelit pitää asentaa niin, että ne eivät hankaudu metallireunoihin eivätkä jää puristuksiin paneelien väliin.**

Virheellinen asennus voi aiheuttaa sähköiskun, laitteen vioittumisen, ylikuumenemisen tai tulipalon.

**Älä asenna laitetta paikkaan, jossa voi vuotaa syttyviä kaasuja.**

Jos vuotanutta kaasua kertyy laitteen ympärille, se voi aiheuttaa tulipalon.

**Älä asenna yksikköä paikkaan, jossa voi syntyä tai johon voi kertyä syövyttävää kaasua (esim. rikkihappopitoista kaasua) tai syttyvää kaasua tai höyryä (esim. tinneri- ja bensinihöyryt) tai jossa käsitellään haihtuvia syttyviä aineita.**

Syövyttävä kaasua voi aiheuttaa lämmönvaihtimen korroosiota, muoviosien murtumista jne. ja syttyvät kaasua ja höyryt voivat aiheuttaa tulipalon.

**Älä käytä sisäyksikköä erikoistarkoituksiin, kuten elintarvikkeiden säilytykseen, tarkkuusinstrumenttien jäädytykseen tai eläinten, kasvien tai taiteen jäädytysälöntään.**

Tällainen käyttö voi vahingoittaa kohteita.

**Älä asenna äläkä käytä järjestelmää sellaisten laitteiden lähellä, jotka synnyttävät sähkömagneettisen kentän tai korkeataajuuksisia yläääniä.**

Vaihtosuuntaajat, varasähkölaitokset, lääketieteelliset suurtaajuuslaitteet ja telekommunikaatiolaitteet voivat vaikuttaa laitteeseen ja aiheuttaa toimintahäiriöitä ja laiteaurion. Laite voi sitä paitsi häiritä lääketieteellisten laitteiden ja telekommunikaatiolaitteiden toimintaa niin, että ne toimivat virheellisesti tai eivät toimi lainkaan.

**Ole varovainen kantaessasi laitetta käsin.**

Jos laite painaa yli 20 kg, sen kantamiseen tarvitaan avustaja.

Käytä suojakäsineitä viiltohaavojen välttämiseksi.

**Hävitä pakkausmateriaali asianmukaisesti.**

Pakkausmateriaali voi aiheuttaa henkilövahinkoja, koska pakkauksessa on käytetty nautoja ja puuta.

**Älä koske painikkeisiin märillä käsillä.**

Voit saada sähköiskun.

**Älä koske kylmäaineputkiin paljain käsin, kun järjestelmä on toiminnassa.**

Käytön aikana putket joko kuumenevat tai jäähtyvät hyvin kuumiksi/kylmiksi käyttötavasta riippuen. Koskettaminen voi aiheuttaa palovamman tai paleltumisvamman.

**Älä katkaise virransyöttöä heti lämpöpumpun pysäytyksen jälkeen.**

Odota vähintään 5 minuuttia. Muussa tapauksessa voi ilmetä vesivuoto tai laiteaurio.

**Älä kytke järjestelmää pois päältä kytkimellä.**

Se voi aiheuttaa tulipalon tai vesivuodon. Lisäksi puhallin voi käynnistyä odottamatta ja aiheuttaa tapaturman.

## Erityistä koskien R410A-laitteita

- Älä käytä muuta kylmäainetta kuin R410A. R410A-kylmäaineella paine on noin 1,6-kertainen perinteisiin kylmäaineisiin verrattuna.

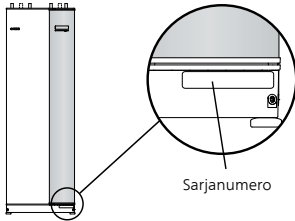
- Täyttöliitäntä R410A-kylmäaineelle on eri kokoinen, jotta järjestelmää ei vahingossa täytetä väärällä kylmäaineella.

- Älä käytä täyttöpulloja. Pullot muuttavat kylmäaineen koostumusta, mikä heikentää järjestelmän suorituskykyä.

- Kylmäainetta täytettäessä kylmäaineen on aina lähdettävä pullosta nestemuodossa.

## Sarjanumero

Sarjanumero löytyy etuluukun oikeasta alakulmasta, tyyppikilvestä PF1 (katso sijainti luvusta Lämpöpumpun rakenne) ja info-valikosta (valikko 3.1).



### MUISTA!

Anna aina tuotteen sarjanumero (14-merkinen) vikailmoitusta tehtäessä.

## Kierrätys



Anna tuotteen asentaneen asentajan tai jäteaseman huolehtia pakkauksen hävittämisestä.

Kun tuote poistetaan käytöstä, sitä ei saa hävittää tavallisen talousjätteen mukana. Se tulee toimittaa jäteasemalle tai jälleenmyyjälle, joka tarjoaa tämän tyyppisen palvelun.

Tuotteen asianmukaisen hävittämisen laiminlyönti aiheuttaa käyttäjälle voimassa olevan lainsäädännön mukaiset hallinnolliset seuraamukset.

## Maakohtaiset tiedot

### Asennuskäsikirja

Tämä asennuskäsikirja tulee jättää asiakkaalle.

## Asennusten tarkastus

Lämmitysjärjestelmä on tarkastettava ennen käyttöönottoa voimassa olevien määräysten mukaan. Tarkastuksen saa tehdä vain tehtävään pätevä henkilö. Täytä myös käyttöohjekirjan sivu, jossa ovat laitteiston tiedot.

✓	Kuvaus	Huomautus	Allekirjoitus	Päiväys
	Lämmönkeruu (sivulla 16)			
	Takaiskuventtiilit			
	Järjestelmä huuhdeltu			
	Järjestelmä ilmattu			
	Pakkasneste			
	Tasoastia/Paisuntasäiliö			
	Mudanerotin			
	Varoventtiili			
	Sulkuventtiilit			
	Kiertovesipumput asetettu			
	Lämmitysvesi (sivu 18)			
	Takaiskuventtiilit			
	Järjestelmä huuhdeltu			
	Järjestelmä ilmattu			
	Kalvopaisuntasäiliö			
	Mudanerotin			
	Varoventtiili			
	Sulkuventtiilit			
	Kiertovesipumput asetettu			
	Sähkö (sivulla 21)			
	Lämpöpumpun varokkeet			
	Kiinteistön varokkeet			
	Ulkolämpötilan anturi			
	Huoneanturi			
	Virrantunnistin			
	Turvakytkin			
	Vikavirtasuojaja			
	Varatilan relelähtö			

## Yhteystiedot

- AT KNV Energietechnik GmbH**, Gahberggasse 11, 4861 Schörfling  
Tel: +43 (0)7662 8963-0 Fax: +43 (0)7662 8963-44 E-mail: mail@knv.at www.knv.at
- CH NIBE Wärmetechnik c/o ait Schweiz AG**, Industriepark, CH-6246 Altishofen  
Tel: (52) 647 00 30 Fax: (52) 647 00 31 E-mail: info@nibe.ch www.nibe.ch
- CZ Druzstevni zavody Drazice s.r.o.**, Drazice 69, CZ - 294 71 Benatky nad Jizerou  
Tel: +420 326 373 801 Fax: +420 326 373 803 E-mail: nibe@nibe.cz www.nibe.cz
- DE NIBE Systemtechnik GmbH**, Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle  
Tel: 05141/7546-0 Fax: 05141/7546-99 E-mail: info@nibe.de www.nibe.de
- DK Vølund Varmeteknik A/S**, Member of the Nibe Group, Brogårdsvej 7, 6920 Videbæk  
Tel: 97 17 20 33 Fax: 97 17 29 33 E-mail: info@volundvt.dk www.volundvt.dk
- FI NIBE Energy Systems OY**, Juurakkotie 3, 01510 Vantaa  
Puh: 09-274 697 0 Fax: 09-274 697 40 E-mail: info@nibe.fi www.nibe.fi
- FR NIBE Energy Systems France Sarl**, Zone industrielle RD 28, Rue du Pou du Ciel, 01600 Reyrieux  
Tel : 04 74 00 92 92 Fax : 04 74 00 42 00 E-mail: info@nibe.fr www.nibe.fr
- GB NIBE Energy Systems Ltd**, 3C Broom Business Park, Bridge Way, Chesterfield S41 9QG  
Tel: 0845 095 1200 Fax: 0845 095 1201 E-mail: info@nibe.co.uk www.nibe.co.uk
- NL NIBE Energietechniek B.V.**, Postbus 634, NL 4900 AP Oosterhout  
Tel: 0168 477722 Fax: 0168 476998 E-mail: info@nibenl.nl www.nibenl.nl
- NO ABK AS**, Brobekkveien 80, 0582 Oslo, Postadresse: Postboks 64 Vollebekk, 0516 Oslo  
Tel. sentralbord: +47 23 17 05 20 E-mail: post@abkklima.no www.nibeenergysystems.no
- PL NIBE-BIAWAR Sp. z o. o.** Aleja Jana Pawła II 57, 15-703 BIAŁYSTOK  
Tel: 085 662 84 90 Fax: 085 662 84 14 E-mail: sekretariat@biawar.com.pl www.biawar.com.pl
- RU © "EVAN"** 17, per. Boynovskiy, Nizhny Novgorod  
Tel./fax +7 831 419 57 06 E-mail: info@evan.ru www.nibe-evan.ru
- SE NIBE AB Sweden**, Box 14, Hannabadsvägen 5, SE-285 21 Markaryd  
Tel: +46-(0)433-73 000 Fax: +46-(0)433-73 190 E-mail: info@nibe.se www.nibe.se

Ellei maatasi ole tässä luettelossa, ota yhteys NIBE AB Sweden:iin tai lue lisätietoja osoitteesta [www.nibe.eu](http://www.nibe.eu).

## 2 Toimitus ja käsittely

### Kuljetus

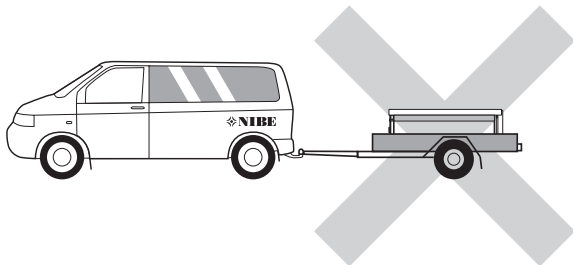
F1345 on kuljetettava ja sitä on säilytettävä pystyasennossa ja kuivassa. Sisään tuontia varten lämpöpumppua voidaan kuitenkin varoen kallistaa taaksepäin 45°.

**! HUOM!**  
Lämpöpumppu on takapainoinen.

Jos jäähdytysmoduulit vedetään ulos ja kuljetetaan pystyasennossa, F1345 voidaan siirtää vaaka-asennossa selkäpuoli alaspäin.

**! HUOM!**  
Varmista, että lämpöpumppu ei voi kaatua kuljetuksen aikana.

**! VIHJE!**  
Sisään tuonnin helpottamiseksi sivulevyt voidaan irrottaa.



### Nosto kadulta sijoituspaikalle

Jos alusta sallii, F1345 kannattaa siirtää pumppukärryllä asennuspaikalle.

**! HUOM!**  
Painopiste on toisessa reunassa (katso merkinnot pakkauksessa).

F1345:n voi myös siirtää tiilikärryillä. F1345 nostetaan painavimmalta puolelta (painopisteen sijainti on painettu pakkaukseen). F1345:n siirtoon tarvitaan avustaja.

### Nosto kuormalavalta asennuspaikalle.

Ennen nostoa poista pakkaus, kuljetusvarmistukset sekä etu- ja sivupellit.

Ennen nostoa lämpöpumppu tulee jakaa osiin vetämällä jäähdytysmoduulit ulos kaapista. Ohjeet löytyvät käyttöohjeen luvusta Huolto.

Siirrä lämpöpumppu ylemmän jäähdytysmoduulin liukukiskoista, käytä suojakäsineitä.

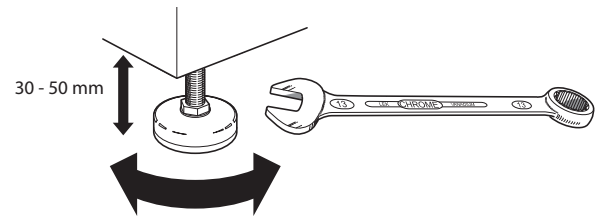
**! HUOM!**  
Lämpöpumppua ei saa siirtää, kun vain alempi jäähdytysmoduuli on ulosvedettynä. Jos lämpöpumppua ei ole kiinnitetty, ylempi jäähdytysmoduuli pitää aina irrottaa ennen alemman jäähdytysmoduulin irrotusta.

### Romutus

Romutuksen yhteydessä tuote kuljetetaan pois päinvas-  
taisessa järjestyksessä.

### Asennus

- Aseta F1345 vakaalle alustalle, joka kestää sen painon, mieluiten betonilattialle tai -jalustalle. Säädä laite vaakasuoraan ja vakaaseen asentoon säätöjaloilla.

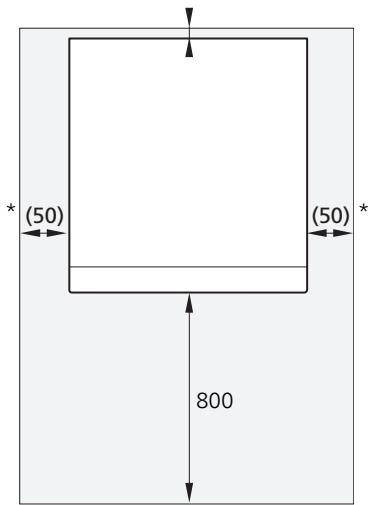


- F1345:n asennustilassa pitää olla lattiakaivo.
- Aseta selkäpuoli ulkoseinää vasten melulle herkissä huoneissa meluhaittojen poistamiseksi. Ellei tämä ole mahdollista, tulee välttää makuuhuoneiden ja muiden melulle herkkien huoneiden vastaisia seiniä.
- Sijainnista riippumatta on äänille herkän tilan seinä äänieristettävä.
- Putket on vedettävä ilman sinkilöitä makuu-/olohuoneen puoleista sisäseinää vasten.

### Asennustila

Jätä laitteen eteen 800 mm vapaata tilaa. Sivupeltien irrotusta varten tarvitaan n. 50 mm vapaata tilaa kummallakin puolella. Peltejä ei kuitenkaan tarvitse irrottaa huollon yhteydessä, vaan kaikki F1345:n huoltotoimenpiteet voidaan suorittaa edestäpäin. Jätä vapaata tilaa lämpöpumpun ja seinän väliin (sekä mahdollisten syöttökaapeli- ja putkien) mahdollisten värinöiden siirtymisen välttämiseksi.





\* Normaaliasennuksessa vaaditaan 300 - 400 mm (valittavalla puolella) liitäntävarusteille, esim. tasoastia, venttiilit ja sähkölaitteet.

## Mukana toimitetut komponentit

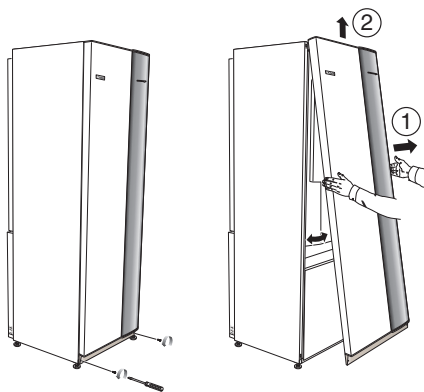
Katso erillinen luettelo mukana toimitetuista osista

### Sijoitus

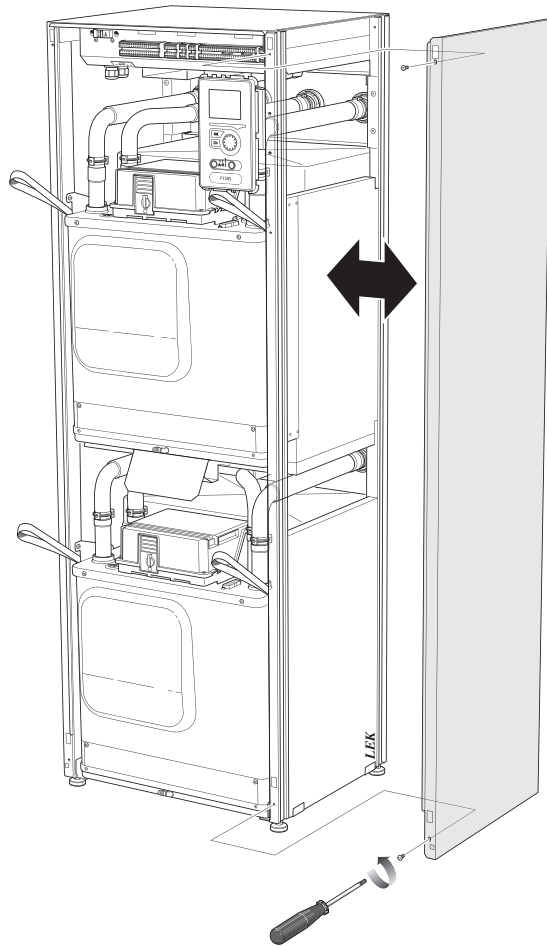
Varuste-erä on pakkauksessa kuormalavalla lämpöpumpun kanssa.

## Luukkujen irrotus

### Etuluukku



1. Irrota ruuvit etuluukun alareunasta.
2. Nosta luukkua ulospäin alareunasta ja ylöspäin.

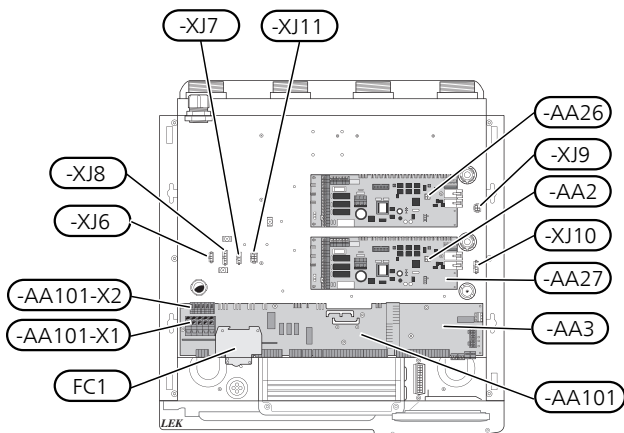
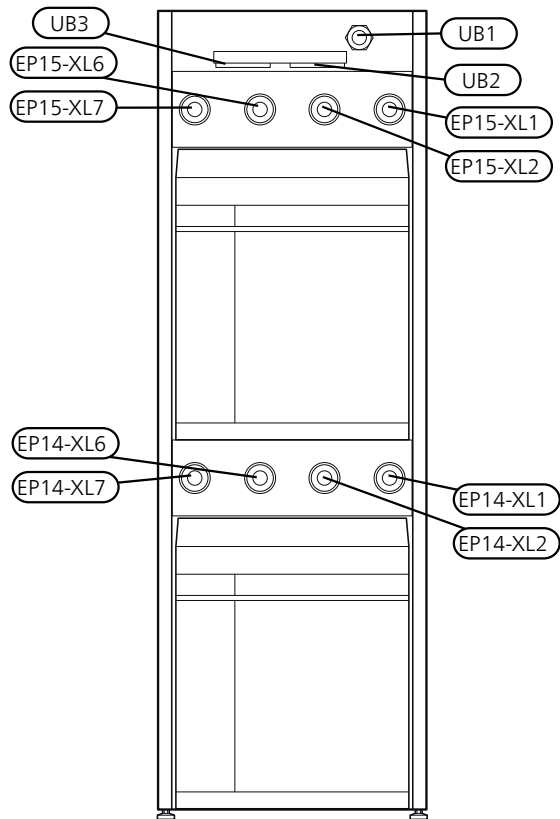
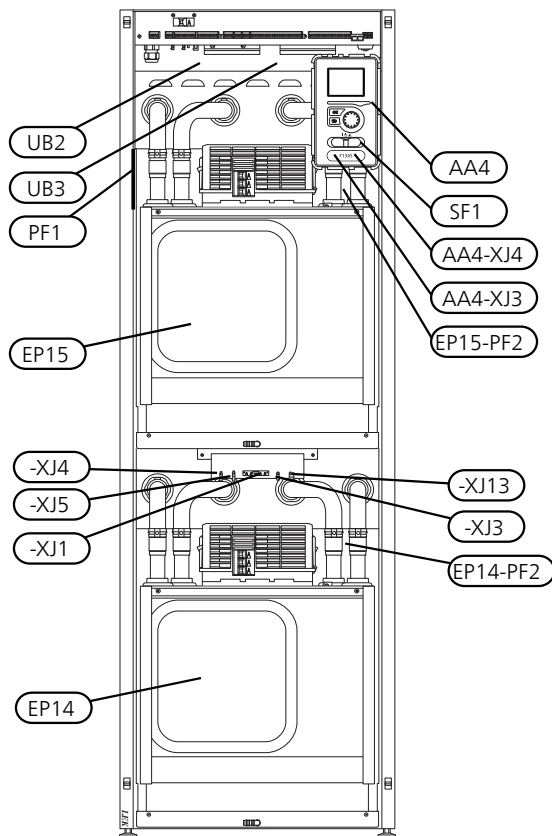
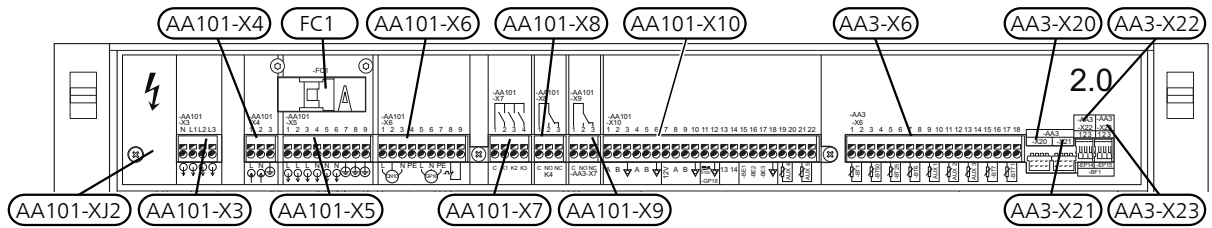


Sivuluukut voidaan irrottaa asennuksen helpottamiseksi.

1. Irrota ruuvit ylä- ja alareunasta.
2. Käännä luukkua hieman ulospäin.
3. Siirrä luukkua ulos ja taaksepäin.
4. Asenna päinvastaisessa järjestyksessä.

# 3 Lämpöpumpun rakenne

## Yleistä



## Putkiliitännät

XL 1	Liitântä, lämpöjohto meno
XL 2	Liitântä, lämpöjohto paluu
XL 6	Liitântä, lämmönkeruu tulo
XL 7	Liitântä, lämmönkeruu meno

## LVI-komponentit

EP 14	Jäähdytysmoduuli
EP 15	Jäähdytysmoduuli

## Anturi jne.

BT 1	Ulkolämpötila-anturi*
------	-----------------------

\* Ei näy kuvassa

## Sähkökomponentit

-AA 2	Peruskortti
-AA 3	Tulokortti
-AA3-X 6	Liitinrima, anturi
-AA3-X 20	Liitinrima -EP14 -BP8
-AA3-X 21	Liitinrima -EP15 -BP8
-AA3-X 22	Liitinrima, virtausmittari -EP14 -BF1
-AA3-X 23	Liitinrima, virtausmittari -EP15 -BF1
-AA 4	Näyttö
	-AA4-XJ3 USB-liitântä (ei toimintoa)
	-AA4-XJ4 Huoltoliitântä (ei toimintoa)
-AA 26	Peruskortti 2
-AA 27	Relekortti jalustalle
-AA101	Liitântäkortti
-AA101-X 1	Liitinrima, sähkönsyöttö
-AA101-X 2	Liitinrima, syöttö -EP14
-AA101-X 3	Liitinrima, ohjausjännitelähtö ( -X4)
-AA101-X 4	Liitinrima, ohjausjännitetulo (tariffiohjausmahdollisuus)
-AA101-X 5	Liitinrima, syöttö, ulkoiset lisävarusteet.
-AA101-X 6	Liitinrima, -QN10 ja -GP16
-AA101-X 7	Liitinrima, porrashajattu tai shuntattu lisälämpö.
-AA101-X 8	Varatilarele
-AA101-X 9	Hälytysrele, AUX-rele
-AA101-X 10	Tiedonsiirto, PWM, virransyöttö
-FC 1	Automaattivaroke
-SF 1	Näytön -AA4 katkaisin
-XJ 1	Pistoke, kompressorin syöttö, jäähdytysmoduuli -EP14
-AA101-XJ 2	Pistoke, kompressorin syöttö, jäähdytysmoduuli -EP15
-XJ 3	Kompressorilämmitin -EP14
-XJ 4	Pistoke, lämmönkeruupumppu, jäähdytysmoduuli -EP14 (vain 24 ja 30 kW)
-XJ 5	Pistoke, kiertovesipumppu, jäähdytysmoduuli -EP14
-XJ 6	Kompressorilämmitin -EP15

-XJ 7	Pistoke, lämmönkeruupumppu, jäähdytysmoduuli -EP15 (vain 24 ja 30 kW)
-XJ 8	Pistoke, kiertovesipumppu, jäähdytysmoduuli -EP15
-XJ 9	Tiedonsiirto moottorimoduuli -EP15
-XJ 10	Tiedonsiirto moottorimoduuli -EP14
-XJ 11	Pumput, kompressorilämmitin -EP14
-XJ 13	Tiedonsiirto moottorimoduuli -EP14

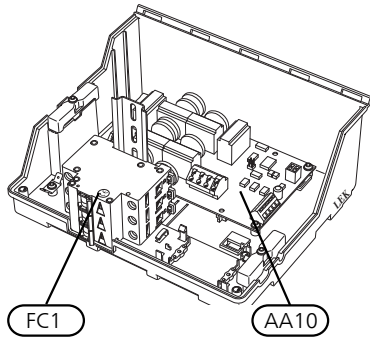
## Muut

PF 1	Tyypikilpi
PF 2	Tyypikilpi, kylmäosa
UB 1	Kaapeliläpivienti, syöttökaapelil
UB 2	Kaapeliläpivienti, sähkönsyöttö
UB 3	Kaapeliläpivienti, signaali

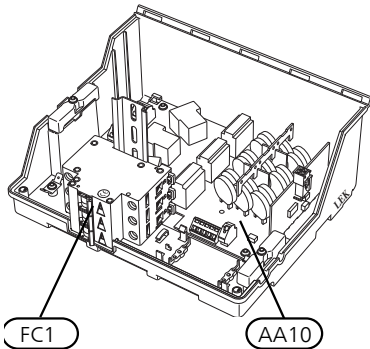
Komponenttikaavion merkinnät standardin IEC 81346-1 ja 81346-2 mukaan.

## Kytkentärsiat

F1345 24 kW, 3x400 V



F1345 30, 40 ja 60 kW, 3x400 V



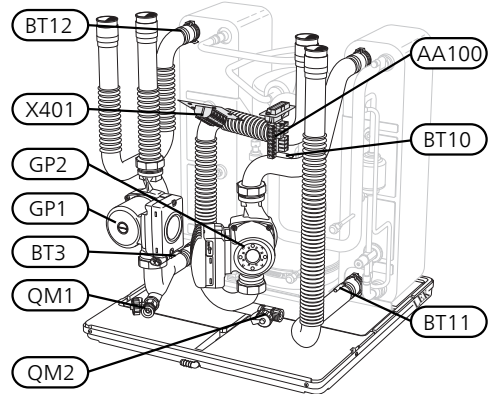
## Sähkökomponentit

AA 10 Pehmokäynnistyskortti  
FC 1 Automaattivaroke

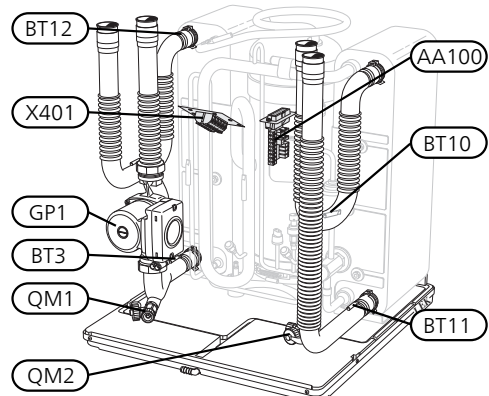
Komponenttikaavion merkinnät standardin IEC 81346-1 ja 81346-2 mukaan.

## Jäähdytysosa

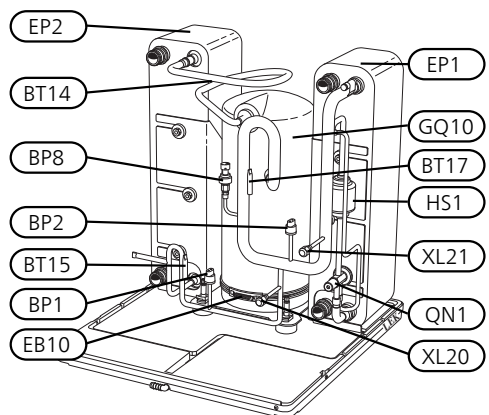
F1345 24 ja 30 kW, 3x400 V



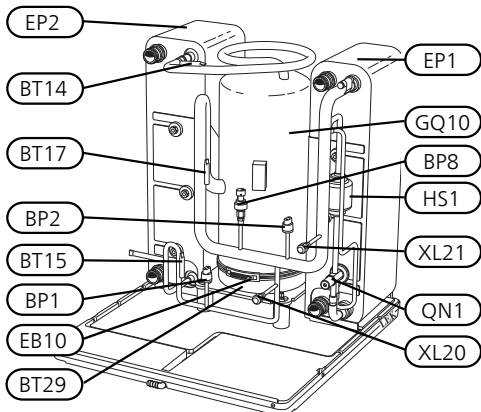
F1345 40 ja 60 kW, 3x400 V



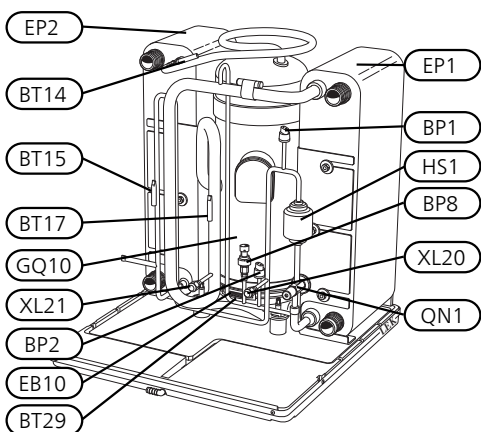
F1345 24 kW, 3x400 V



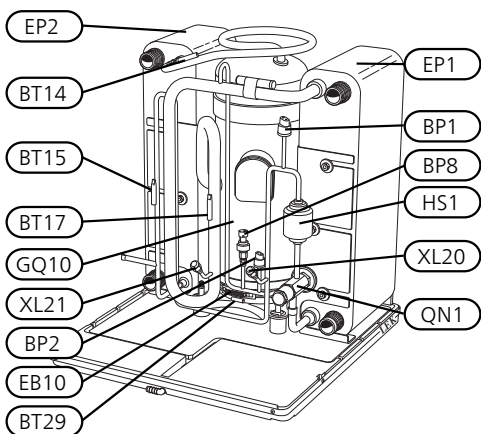
F1345 30 kW, 3x400 V



F1345 40 kW, 3x400 V



F1345 60 kW, 3x400 V



## Putkiliitännät

- XL 20 Huoltoliitäntä, ylipaine
- XL 21 Huoltoliitäntä, alipaine

## LVI-komponentit

- GP 1 Lämpöjohtopumppu
- GP 2 Lämmönkeruupumppu
- QM 1 Tyhjennys, lämmitysjärjestelmä
- QM 2 Tyhjennys, lämmönkeruupuoli

## Anturi jne.

- BP 1 Ylipaineensäädin
- BP 2 Alipaineensäädin
- BP 8 Anturi, matalapaine
- BT 3 Lämpötila-anturi, lämpöjohto paluu
- BT 10 Lämpötilan anturi, lämmönkeruu paluu
- BT 11 Lämpötilan anturi, lämmönkeruu meno
- BT 12 Lämpötila-anturi, lauhduttimen menojohto
- BT 14 Lämpötila-anturi, kuumakaasu
- BT 15 Lämpötila-anturi, käyttövesi
- BT 17 Lämpötila-anturi, imukaasu
- BT 29 Lämpötila-anturi, kompressori

## Sähkökomponentit

- AA 100 Liitoskortti
- EB 10 Kompressorilämmitin
- X 401 Jatkoliitin, kompressori ja moottorimoduuli

## Jäähdytyskomponentit

- EP 1 Höyrystin
- EP 2 Lauhdutin
- GQ 10 Kompressori
- HS 1 Kuivaussuodatin
- QN 1 Paisuntaventtiili

Komponenttikaavion merkinnät standardin IEC 81346-1 ja 81346-2 mukaan.

# 4 Putkiliitännät

## Yleistä

Putkiasennukset on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti. F1345-lämpöpumpun suurin sallittu paluulämpötila on n. 58 °C ja suurin sallittu menolämpötila 65 °C.

F1345:a ei ole varustettu sulkuventtiileillä, vaan ne on asennettava huollon helpottamiseksi.



### HUOM!

Putkistot on huuhdeltava ennen lämpöpumpun liittämistä epäpuhtauksien aiheuttamien vahinkojen välttämiseksi.



### HUOM!

Putkia ei saa juottaa lämpöpumpun liittimiin, koska sisäiset anturit saattavat vaurioitua.

Putket tulee liittää puserrusrengasliittimillä tai puristusliittimillä.



### HUOM!

Lämmitysjärjestelmän putket on maadoitettava, jotta niiden ja kiinteistön suojamaan välille ei synny potentiaaliero.

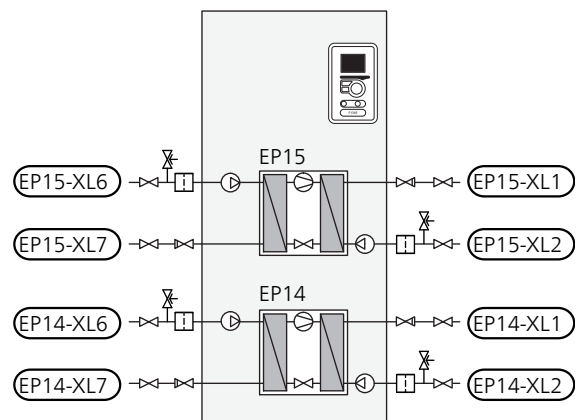
## Symboliavain

Symboli	Merkitys
↑	Ilmausventtiili
∩	Sulkuventtiili
∩	Takaiskuventtiili
⊕	Shuntti-/vaihtoventtiili
∩	Varoventtiili
⊙	Lämpötila-anturi
⊖	Kalvopaisuntasäiliö
⊕	Painemittari
⊖	Kiertovesipumppu
⊕	Mudanerotin
⊖	Apurele
⊖	Kompressori
⊖	Lämmönvaihdin

## Järjestelmäperiaate

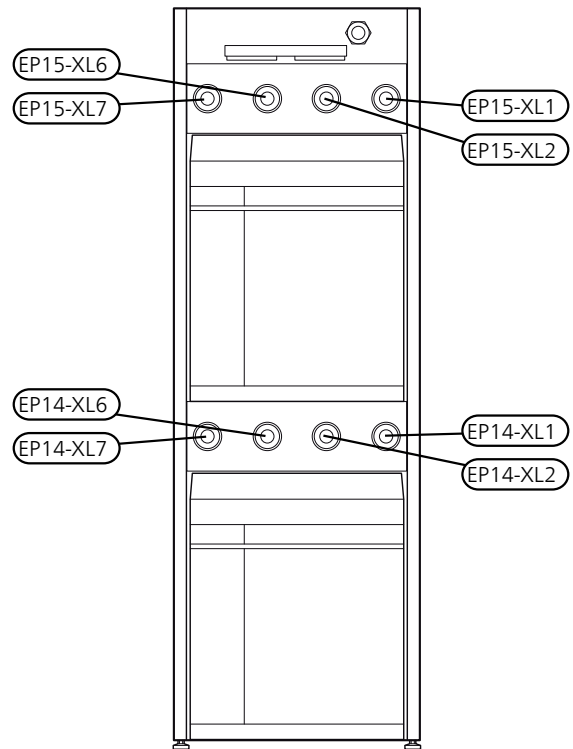
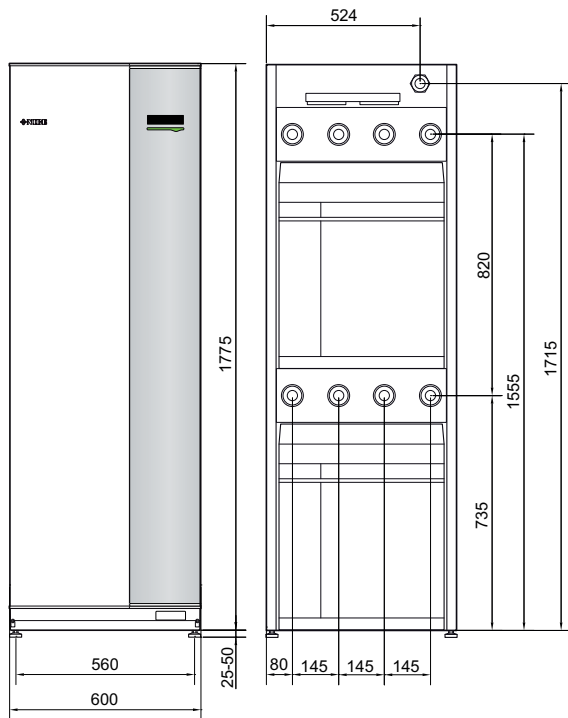
F1345 koostuu kahdesta lämpöpumppumoduulista, kiertovesipumpuista sekä ohjausyksiköstä sekä mahdollisesta lisälämmön lähteestä. F1345 liitetään lämmönkeruu- ja lämpöjohtopiiriin.

Lämpöpumpun höyrystimessä lämmönkeruuneste (pakkasenkestävä neste, esim. veden ja etanolin seos) luovuttaa energiansa kylmäaineeseen, joka höyrystyy ja puristetaan sitten kompressorissa. Lämmennyt kylmäaine johdetaan lauhduttimeen, jossa sen energia siirtyy lämmityspiiriin ja tarvittaessa lämminvesivaraajaan. Jos tarvitaan enemmän lämpöä/käyttövettä kuin kompressorit pystyvät tuottamaan, lämpöpumppu voi kytkä ulkoisen lisälämmön päälle.



- EP 14 Jäähdytysmoduuli
- EP 15 Jäähdytysmoduuli
- XL 1 Liitäntä, lämpöjohto meno
- XL 2 Liitäntä, lämpöjohto paluu
- XL 6 Liitäntä, lämmönkeruu tulo
- XL 7 Liitäntä, lämmönkeruu meno

## Mitat ja putkiliitännät



### Putkien mitat

Liitäntä	
(XL1) Lämmitysvesi, meno	sisäkierre G1 1/2 ulkokierre G2
(XL2) Lämmitysvesi, paluu	sisäkierre G1 1/2 ulkokierre G2
(XL6) Lämmönkeruu sisään	sisäkierre G1 1/2 ulkokierre G2
(XL7) Lämmönkeruu ulos	sisäkierre G1 1/2 ulkokierre G2

# Lämmönkeruupuoli

## Keruuputkisto

Tyyppi	Maalämpö, suositeltu keruuputkiston pituus (m)	Maalämpö, suositeltu aktiivinen poraus-syvyys (m)
24 kW	3x350-4x400	2x180-3x180
30 kW	3x450-4x450	3x150-5x150
40 kW	4x500-6x500	4x170-5x200
60 kW	6x450-8x450	6x150-8x180

Käytettäessä PEM-letkuja 40x2,4 PN 6,3.

Nämä ovat karkeita esimerkkisarvoja. Asennukset yhteydessä pitää tehdä tarkat laskelmat paikallisten olosuhteiden mukaan.



### MUISTA!

Keruuputkiston pituus vaihtelee kallion/maaperän olosuhteiden, ilmastoalueen ja lämmitysjärjestelmän (patterit- tai lattialämmitys) mukaan.

Keruuputkiston yhden silmukan pituus saa olla korkeintaan 500 m.

Putkistot kytketään aina rinnakkain ja siten, että kunkin piirin virtausta on mahdollista säätää.

Pintamaaputkiston asennussyvyys määritetään paikallisten olosuhteiden mukaan ja putkien välin on oltava vähintään 1,5 metriä.

Jos lämpökaivoja on useita, aukkojen väli määritetään paikallisten olosuhteiden mukaan.

Varmista, että keruuputkisto nousee jatkuvasti lämpöpumpun kohti ilmataskujen välttämiseksi. Jos tämä ei ole mahdollista, korkeisiin kohtiin on järjestettävä ilmausmahdollisuus.

Koska lämmönkeruujärjestelmän lämpötila voi laskea alle 0 °C, siinä olevan nesteen jäätympisteen on oltava alle -15 °C. Tilavuuslaskelman ohjearvona voidaan käyttää 1 l valmiiksi sekoitettua lämmönkeruunestettä yhtä keruuputkimetriä kohti (PEM-putki 40 x 2,4 PN 6,3).



### MUISTA!

Koska lämmönkeruupiirin lämpötila vaihtelee lämmönlähteestä riippuen, valikkoon 5.1.7 "keruuhälytysasetukset" tulee asettaa sopiva arvo.

## Lämmönkeruupuolen kytkentä

- Putket liitetään lämpöpumpun taakse.
- Eristä huoneiston kaikki lämmönkeruuputket veden tiivistymisen välttämiseksi.



### HUOM!

Paisuntasäiliöstä saattaa tippua tiivistynyttä vettä. Sijoita se siksi niin, ettei muu laitteisto vahingoitu.

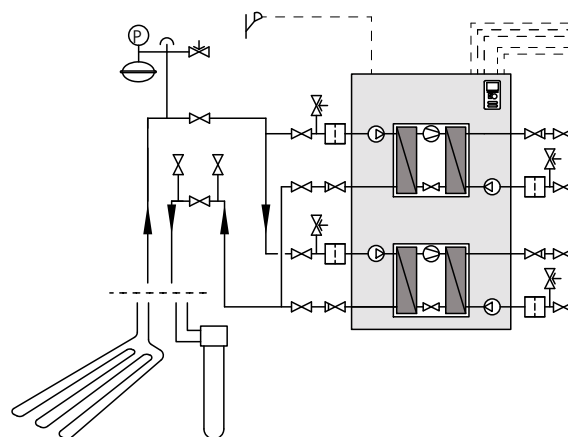


### MUISTA!

Asenna tarvittaessa ilmausventtiilit lämmönkeruujärjestelmään.

- Merkitse lämmönkeruupiiriin käytetyn jäätymisestoaineen nimi.
- Asenna mukana toimitettu varoventtiili paisuntasäiliön luo kuvan mukaan. Varoventtiilin ylivuotoputki tulee vetää laskevana koko pituudeltaan vesitaskujen estämiseksi, eikä se saa päästä jäätymään.
- Asenna sulkuventtiilit mahdollisimman lähelle lämpöpumpun, jotta virtaus yksittäisiin jäähdytysmoduuleihin voidaan katkaista. Suodattimen ja sulkuventtiilien välille on asennettava varoventtiili (periaatekaavion mukaan).
- Asenna mukana toimitettu suodatin tuloputkeen.
- Asenna mukana toimitetut takaiskuventtiilit menoputkeen.

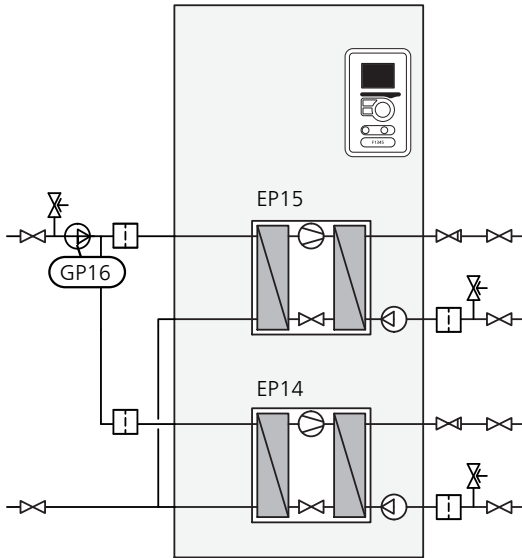
Avoimeen pohjavesijärjestelmään liitettäessä höyrystimen likaantumisen- ja jäätymsvaaran vuoksi väliin on asennettava pakkasuojattu piiri. Tämä vaatii ylimääräisen lämmönvaihtimen.





## Ulkoisen lämmönkeruupumpun liittäminen (vain 40 ja 60 kW)

Asenna lämmönkeruupumppu (GP16) kiertovesipumpun asennusohjeen mukaan lämmönkeruupiirin paluuputken (EP14-XL6) ja (EP15-XL6) lähelle lämpöpumpun ja sulkuventtiilin väliin (katso kuva).



### HUOM!

Eristä lämmönkeruupumppu (älä peitä vedenpoistoreikää).

## Paisuntasäiliö

Lämmönkeruupiiri on varustettava paisuntasäiliöllä.

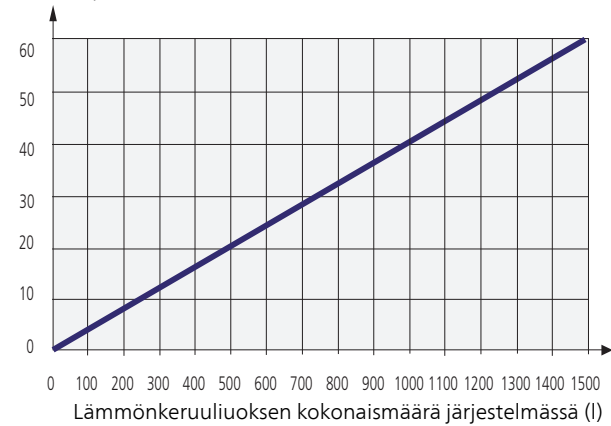
Paineista lämmönkeruupiiri vähintään 0,05 MPa (0,5 bar) paineeseen.

Paisuntasäiliö tulee mitoittaa kaavion mukaan käyttöhäiriöiden välttämiseksi. Paisuntasäiliön lämpötila-alue on  $-10\text{ °C} \dots +20\text{ °C}$  esipaineella 0,05 MPa (0,5 bar) ja varoventtiilin avautumispaine on 0,3 MPa (3,0 bar).

### Etanoli, 28% (tilavuusprosenttia)

Kun jäätymisenestoaineena käytetään etanolia (28 til-%), paisuntasäiliö tulee mitoittaa seuraavan käyrästäön mukaan.

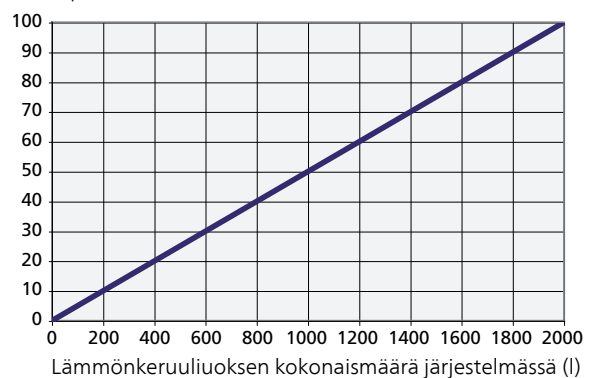
Tilavuus paisuntasäiliö (l)



### Etyleeniglykoli, 40% (tilavuusprosenttia)

Kun jäätymisenestoaineena käytetään etyleeniglykolia (40 til-%), paisuntasäiliö tulee mitoittaa seuraavan käyrästäön mukaan.

Tilavuus paisuntasäiliö (l)



## Lämpöjohtopuoli

### Lämmitysjärjestelmän kytkeminen

Lämmitysjärjestelmä, joka säätelee sisälämpötilaa F1345:n ohjausjärjestelmän ja esim. pattereiden, lattialämmityksen/jäähdytyksen, puhallinkonvektoreiden jne. avulla.

- Putket liitetään lämpöpumpun taakse.
- Asenna turvalaitteet ja sulkuventtiilit (asenna mahdollisimman lähelle lämpöpumppua, jotta virtaus yksittäisiin jäähdytysmoduuleihin voidaan katkaista).
- Asenna mukana toimitettu suodatin tuloputkeen.
- Varoventtiilin avautumispaineen on oltava maks. 0,6 MPa (6,0 bar) ja se asennetaan lämmitysjärjestelmän paluuputkeen. Varoventtiilin poistovesiputki tulee vetää laskevana koko pituudeltaan vesitaskujen välttämiseksi, eikä se saa päästä jäätymään.
- Liitäntä termostaateilla varustettuun järjestelmään edellyttää, että kaikkiin pattereihin (silmukoihin) asennetaan ohitusventtiili tai että poistetaan muutama termostaatti tarpeeksi tehokkaan virtauksen takaamiseksi.
- Asenna mukana toimitetut takaiskuventtiilit menoputkeen.



#### MUISTA!

Asenna tarvittaessa ilmausventtiilit lämmitysjärjestelmään.



#### MUISTA!

Lämpöpumppu on rakennettu niin, että lämpöä voidaan tuottaa yhdellä tai kahdella jäähdytysmoduulilla. Tämä edellyttää kuitenkin erilaisia putki- ja sähköasennuksia.

## Lämminvesivaraaja

### Lämminvesivaraajan kytkentä

- Mahdollinen lämminvesivaraaja on varustettava tarvittavilla venttiileillä.
- Järjestelmässä pitää olla sekoitusventtiili, jos asetuksia muutetaan niin, että lämpötila voi ylittää 60 °C.
- Käyttövesiasetukset tehdään valikossa 5.1.1.
- Varoventtiilin maks. avautumispaineen on oltava lämminvesivaraajan käyttöohjeen mukainen ja se asennetaan tulevaan vesijohtoon. Varoventtiilin yli-vuotoputki tulee vetää laskevana koko pituudeltaan vesitaskujen välttämiseksi, eikä se saa päästä jääty-mään.



#### MUISTA!

Käyttövesituotanto aktivoidaan aloitusoppaassa tai valikossa 5.2.



#### MUISTA!

Lämpöpumppu on rakennettu niin, että käyttöettä voidaan lämmittää yhdellä tai useammalla jäähdytysmoduulilla. Tämä edellyttää kuitenkin erilaisia putki- ja sähköasennuksia.

### Kiinteä lauhdutus

Jos F1345:n halutaan toimivan kiinteällä lauhdutuksella, ulkoinen menolämpötilan anturi (BT25) pitää kytkeä, katso kuvaus sivulla 23. Lisäksi tulee tehdä seuraavat valikkoasetukset.

Valikko	Valikkoasetukset (paikalliset vaihtelut saattavat olla tarpeen)
1.9.3.1 - min. menolämpötila lämmitys	Haluttu lämpötila säiliössä.
5.1.2 - suurin menojohdon lämpötila	Haluttu lämpötila säiliössä.
5.1.10 - käyttötila lämpöjohdtopumppu	ajottainen
4.2 - käyttötila	käsinohjaus

## Liitântävaihtoehdot

F1345 voidaan asentaa monella eri tavalla, joista alla annetaan muutama esimerkki.

Lisätietoja vaihtoehdosta osoitteessa [www.nibe.fi](http://www.nibe.fi) sekä käytettävän lisävarusteen asennusohjeessa. Katso sivulta 39 luettelo lisävarusteista, joita voi käyttää F1345:n yhteydessä.

### Selvitys

<b>EB1</b>	<b>Ulkoinen lisälämpö</b>
EB1	Ulkoinen lisälämpö
FL10	Varoventtiili, lämmitysjärjestelmä
QM42 - QM43	Sulkuventtiili, lämpöjohtopuoli
RN11	Säätöventtiili
<b>EB100</b>	<b>Lämpöpumppujärjestelmä (isäntä)</b>
BT1	Ulkolämpötilan anturi
BT6	Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto
BT25	Lämpötila-anturi, lämpöjohto meno, ulkoinen
BT71	Lämpötila-anturi, lämpöjohto paluu, ulkoinen
EB100	Lämpöpumppu, F1345
EP14	Jäähdytysmoduuli A
EP15	Jäähdytysmoduuli B
FL10 - FL11	Varoventtiili, lämmönkeruupuoli
FL12 - FL13	Varoventtiili, lämmitysjärjestelmä
HQ12 - HQ15	Mudanerotin
QM50 - QM53	Sulkuventtiili, lämmönkeruupuoli
QM54 - QM57	Sulkuventtiili, lämpöjohtopuoli
QN10	Vaihtoventtiili, lämmitys/käyttövesi
RM10 - RM13	Takaiskuventtiili
<b>EB101</b>	<b>Lämpöpumppujärjestelmä (Orja 1)</b>
EB101	Lämpöpumppu, F1345
EP14	Jäähdytysmoduuli A
EP15	Jäähdytysmoduuli B
FL10 - FL11	Varoventtiili, lämmönkeruupuoli
FL12 - FL13	Varoventtiili, lämmitysjärjestelmä
HQ12 - HQ15	Mudanerotin
QM50 - QM53	Sulkuventtiili, lämmönkeruupuoli
QM54 - QM57	Sulkuventtiili, lämpöjohtopuoli
RM10 - RM13	Takaiskuventtiili
<b>QZ1</b>	<b>Käyttövesikierto</b>
AA5	Lisävarustekortti
BT70	Lämpötila-anturi, käyttövesi meno
FQ1	Sekoitusventtiili, käyttövesi
GP11	Kiertopumppu, käyttövesikierto
RM23 - RM24	Takaiskuventtiili
RN20 - RN21	Säätöventtiili
<b>EP21</b>	<b>Lämmitysjärjestelmä 2</b>
BT2	Lämpötila-anturi, lämpöjohto meno
BT3	Lämpötila-anturi, lämpöjohto paluu
GP20	Kiertovesipumppu
QN25	Shunttiventtiili

### Muut

AA5	Lisävarustekortti
BP6	Painemittari, lämmönkeruupuoli
BT7	Lämpötila-anturi, käyttövesi meno
CP10	Lämminvesivaraaja, jossa latauskierukka
CM1	Suljettu paisuntasäiliö, lämpöjohtopuoli
CM3	Suljettu paisuntasäiliö, lämmönkeruupuoli
EB10	Lämminvesivaraaja
EP12	Kollektori, lämmönkeruupuoli
FL2	Varoventtiili, lämmitysjärjestelmä
FL3	Varoventtiili, lämmönkeruuneste
GP10	Kiertovesipumppu, ulkoinen lämmitysjärjestelmä
QM21	Ilmausventtiili, lämmönkeruujärjestelmä
QM33	Sulkuventtiili, lämmönkeruupiiri meno
QM34	Sulkuventtiili, lämmönkeruuneste paluu
RM21	Takaiskuventtiili
XL27 - XL28	Liitântä, lämmönkeruunesteen täyttö

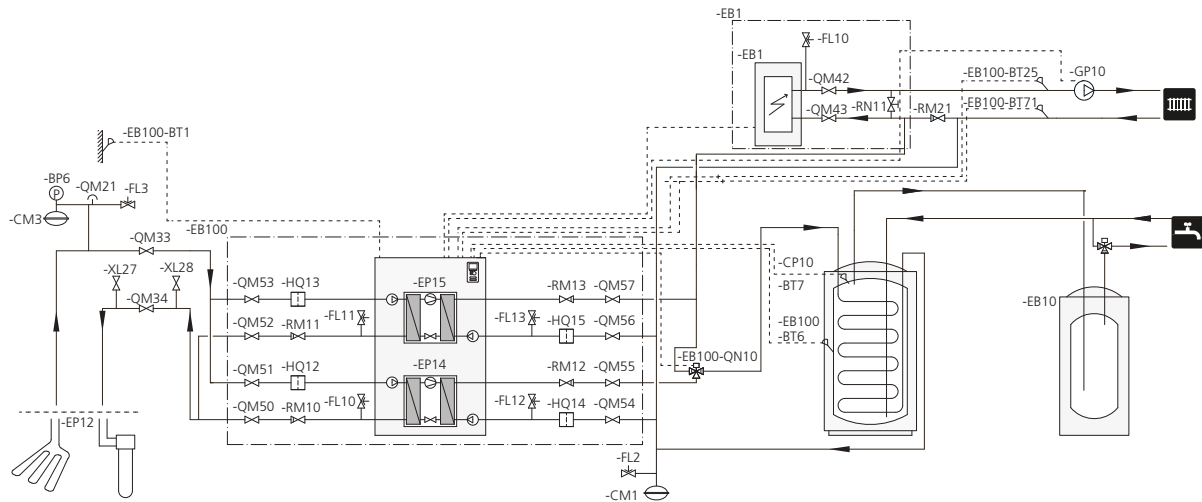
Merkinnät standardin IEC 81346-1 ja 81346-2 mukaan.



#### MUISTA!

Seuraavan sivun esimerkki on periaatekaavio, tuotteen toimituksen sisältö näkyy "Mukana toimitetut komponentit" sivulla 9.

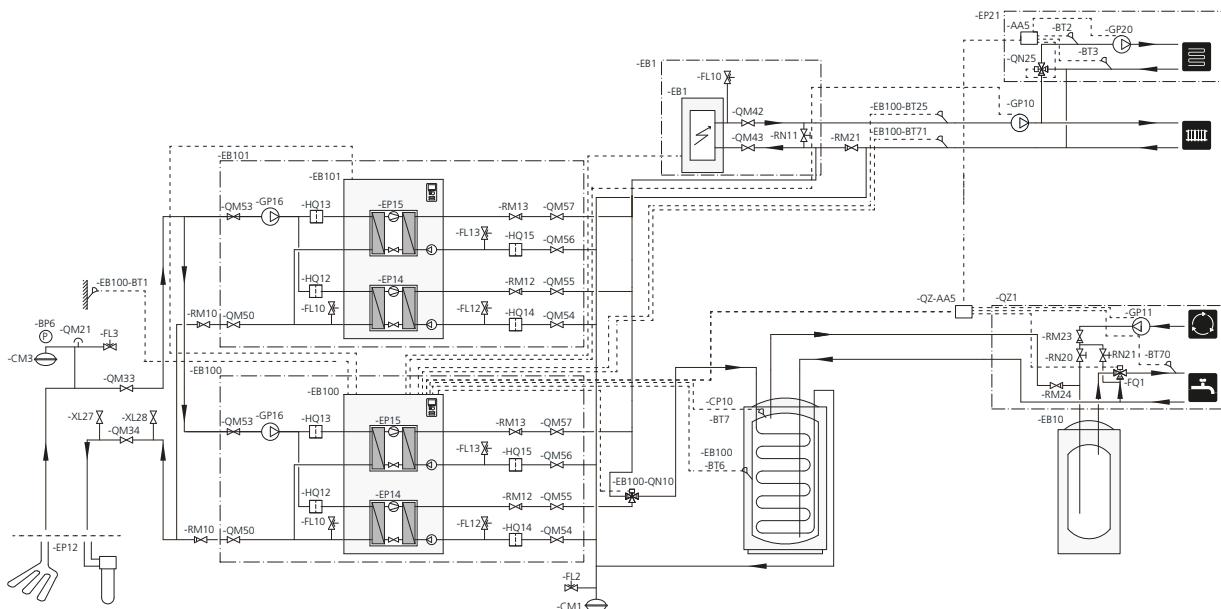
## Esimerkki - F1345 24/30 kW liitetty sähkövastukseen ja lämminvesivaraajaan (vaihteleva lauhdutus)



Lämpöpumppu (EB100) priorisoi käyttöveden lämmityksen puolella teholla (jäähdytysmoduuli EP14) vaihtoventtiiliin (EB100-QN10) kautta. Kun lämminvesivaraaja/varaajasäiliö (CP10) on lämmitetty, vaihtoventtiili (EB100-QN10) ohjaa lämmitysvirran lämmityspiiriin. Kun tarvitaan lämmitystä, jäähdytysmoduuli (EP15) käynnistyy ensiksi. Kun lämmitystarve on suuri, myös jäähdytysmoduuli (EP14) käynnistyy lämmityskäyttöön.

Sähkövastus (EB1) kytketään päälle automaattisesti, kun energiantarve ylittää lämpöpumpun kapasiteetin.

## Esimerkki 2 - 2 F1345 40/60 kW -lämpöpumppua liitettynä sähkövastukseen ja lämminvesivaraajaan (vaihteleva lauhdutus)



Lämpöpumppu (EB100) priorisoi käyttöveden lämmityksen puolella teholla (jäähdytysmoduuli EP14) vaihtoventtiiliin (EB100-QN10) kautta. Kun lämminvesivaraaja/varaajasäiliö (CP10) on lämmitetty, vaihtoventtiili (EB100-QN10) ohjaa lämmitysvirran lämmityspiiriin. Kun tarvitaan lämmitystä, jäähdytysmoduuli (EP15) lämpöpumpussa (EB101) käynnistyy ensiksi. Kun lämmitystarve on suuri, myös jäähdytysmoduuli (EP14) lämpöpumpussa (EB101) käynnistyy lämmityskäyttöön.

Sähkövastus (EB1) kytketään päälle automaattisesti, kun energiantarve ylittää lämpöpumpun kapasiteetin.

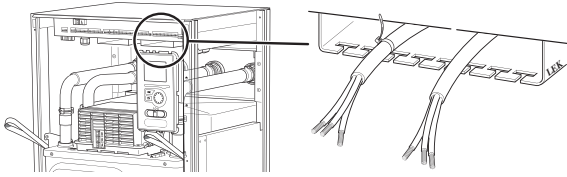
Jos lämminvesivaraaja/varaajasäiliö (CP10) varustetaan sähkövastuksella (EB10) ja lisävarustekortilla (AA5), voidaan käyttää toimintoa "tilapäinen luksus".

# 5 Sähköliitännät

## Yleistä

Kaikki sähkölaitteet paitsi ulkoanturi, huoneanturi ja virtamuuntajat on valmiiksi kytketty tehtaalla. Mallien 40 ja 60 kW mukana toimitetaan lämmönkeruupumppu (ei koske tiettyjä maita, katso lähetylista) ja se pitää asentaa lämpöpumpun ulkopuolelle.

- Lämpöpumppu on kytkettävä irti ennen kiinteistön eristystä.
- Jos kiinteistö on varustettu vikavirtasuojilla, jokainen F1345 pitää kytkeä erilliseen vikavirtasuojaan.
- Jos käytetään automaattivaroketta, sen tulee olla C-tyyppinen. Katso varokekoko sivulla 42.
- Lämpöpumpun kytkentäkaavio, katso sivu 50.
- Tiedonsiirto- ja anturikaapeleita ulkoisiin liitäntöihin ei saa asentaa vahvavirtajohtojen läheisyyteen.
- Ulkoisen liitännän tiedonsiirto- ja anturikaapelin johdinalan tulee olla vähintään 0,5 mm<sup>2</sup>, kun käytetään alle 50 m pituisia kaapeleita, esim. tyyppiä EKKX tai LiYY.
- Kun kaapelit vedetään F1345:ssa, täytyy käyttää läpivientejä (UB2 sähkökaapeleille ja UB3 signaalikaapeleille, merkitty kuvaan). Kiinnitä kaapelit nippusiteillä uriin (katso kuva).



### ! HUOM!

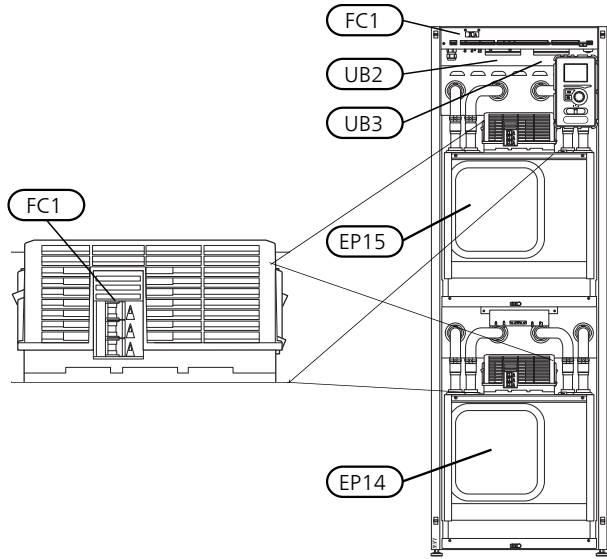
- Katkaisinta (SF1) ei saa asettaa asentoon "I" tai "Δ" ennen kattilaveden täyttöä. Sisäiset komponentit saattavat vaurioitua.

### ! HUOM!

- Sähköasennukset ja mahdolliset huollot saa tehdä vain valtuutetun sähköasentajan valvonnassa. Katkaise virta turvakytkimellä ennen mahdollista huoltoa. Sähköasennukset ja johdinten veto on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.

### ! HUOM!

- Katso lämpötila-anturin sijoitus järjestelmäsi periaatekaaviosta.



## Automaattivaroke

Lämpöpumpun ohjauspiiri ja osa sen sisäisistä komponenteista on suojattu sisäisesti automaattivarokkeella (FC1).

Varokkeet (EP14-FC1) ja (EP15-FC1) katkaisevat sähkösyötön kompressoreille, jos virta nousee liian korkeaksi.

## Palautus

Varokkeet (EP14-FC1) ja (EP15-FC1) löytyvät etuluukun takaa. Varokkeet palautetaan painamalla ne takaisin.

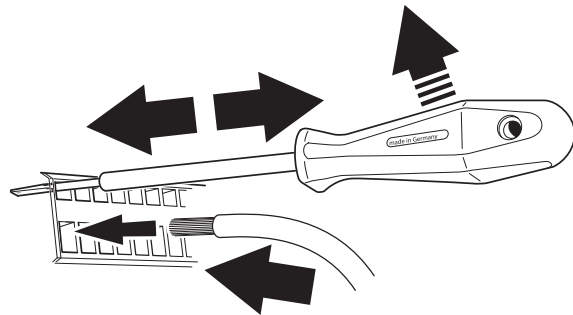


### MUISTA!

Tarkasta automaattivarokkeet. Ne ovat voineet laueta kuljetuksen aikana.

## Kaapelipidike

Käytä sopivaa työkalua kaapeleiden irrottamiseen/kiinnittämiseen lämpöpumpun liittimiin.



## Liitännät

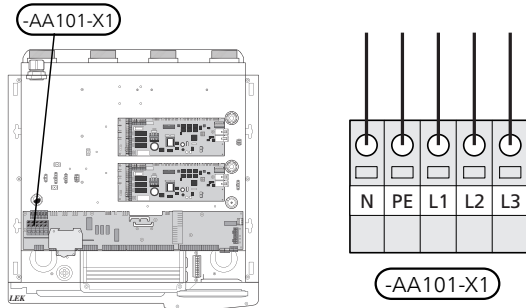


### HUOM!

Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitäntöjen tiedonsiirto- ja/tai anturikaapeleita ei saa asentaa alle 20 cm etäisyydelle vahvavirtakaapeleista.

## Sähköliitäntä

F1345:n syöttökaapeli kytketään turvakytkimeen. Johdinalan tulee vastata käytettävää varoketta. Syöttökaapeli sisältyy toimitukseen ja on tehtaalla kytketty liittimeen X1. Asennukset on tehtävä voimassa olevien määräysten ja asetusten mukaisesti.



**HUOM!**  
On tärkeää, että vaihejärjestys on oikea. Jos vaihejärjestys ei ole oikea, kompressori ei käynnisty ja näytössä näkyy hälytys.

## Tariffiohjaus

Jos kompressorien jännitteensyöttö katkeaa tietyksi ajaksi, ne täytyy hälytyksen välttämiseksi samanaikaisesti estää AUX-tulon kautta, katso " sivulla 29.

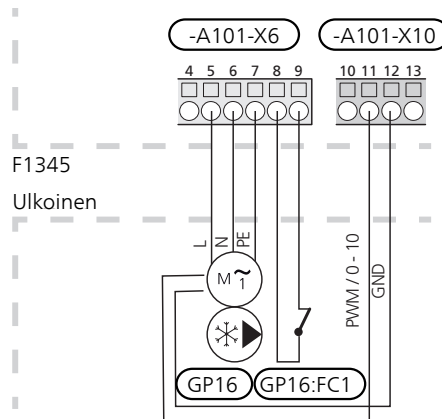
Samalla ohjausjärjestelmän ulkoisen ohjausjännitteen täytyy olla kytkettynä lämpöpumppuun, katso sivulla 23.

## Ulkoisen lämmönkeruupumpun liittäminen (vain 40 ja 60 kW)

Kytke ulkoinen kiertovesipumppu (GP16) kuvan mukaan liitinrimaan -AA101-X6:7 (PE), -AA101-X6:5 (230 V) ja -AA101-X6:6 (N).

Kytke ulkoisen kiertovesipumppujen moottorinsuojaus (GP16:FC1) kuvan mukaan liitinrimaan -AA101-X6:8 ja -AA101-X6:9.

Kytke PWM/10, liitinriman -AA101-X10:11 ja -AA101-X10:12 kuvan mukaan, ulkoiseen kiertovesipumppuun sen kytkentäkaavion mukaan.



**HUOM!**  
Ellei lämmönkeruupumppua ole kytketty oikein, lämpöpumppu antaa käynnistyksen yhteydessä hälytyksen.

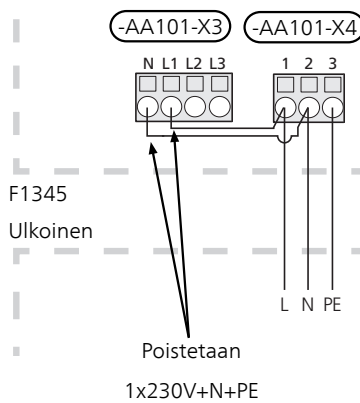
## Ohjausjärjestelmän ulkoisen ohjausjännitteen kytkentä

### HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

Kun ulkoinen ohjausjännite kytketään vikavirtasuojakytkimen kautta, irrota johtimet liitinrimojen -AA101-X3:N ja -AA101-X4:2 sekä liitinrimojen -AA101-X3:L1 ja -AA101-X4:1 väliltä (katso kuva).

Ohjausjännite (1x230V+N+PE) kytketään liittimiin -AA101-X4:3 (PE), -AA101-X4:2 (N) ja -AA101-X4:1 (L) (kuvan mukaan).

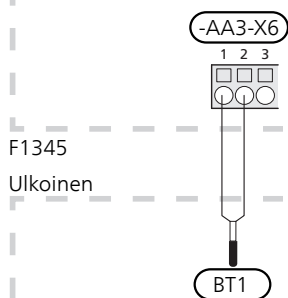


## Ulkolämpötilan anturi

Ulkolämpötila-anturi (BT1) on sijoitettava varjoisaan paikkaan talon pohjois- tai luoteispuolelle, jottei esim. aamuaurinko vaikuta siihen.

Kytke anturi liittimiin -AA3-X6:1 ja -AA3-X6:2. Käytä parikaapelia, jonka poikkipinta-ala on vähintään 0,5 mm<sup>2</sup>.

Mahdollinen kaapeliputki on tiivistettävä, jotta kosteutta ei tiivisty ulkoanturin koteloon.

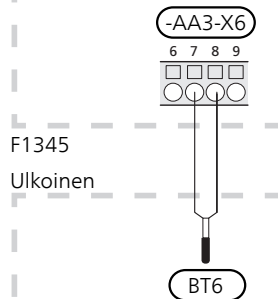


## Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto

Käyttöveden lämpötila-anturi (BT6) asennetaan lämminvesivaraajan anturiputkeen.

Kytke anturi liittimiin -AA3-X6:7 ja -AA3-X6:8. Käytä parikaapelia, jonka poikkipinta-ala on vähintään 0,5 mm<sup>2</sup>.

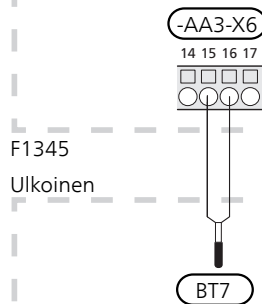
Käyttövesituotanto aktivoidaan valikossa 5.2 tai aloitusoppaassa.



## Lämpötila-anturi, käyttövesi huippu

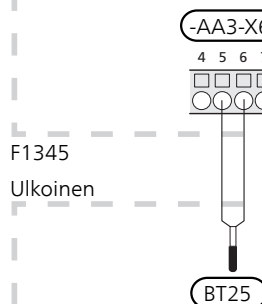
Säiliön yläosan käyttövesianturi (BT7) voidaan kytkeä F1345-lämpöpumppuun säiliön yläosan veden lämpötilan näyttöä varten.

Kytke anturi liittimiin -AA3-X6:15 ja -AA3-X6:16. Käytä parikaapelia, jonka poikkipinta-ala on vähintään 0,5 mm<sup>2</sup>.



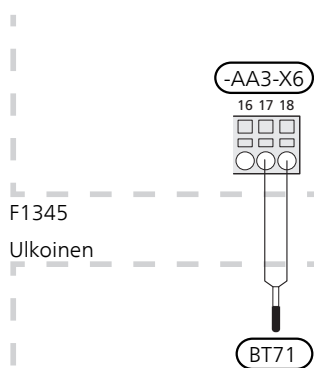
## Lämpötila-anturi, ulkoinen menojohto

Kytke ulkoisen menojohtoon lämpötila-anturi (BT25) liittimiin -AA3-X6:5 ja -AA3-X6:6. Käytä parikaapelia, jonka poikkipinta-ala on vähintään 0,5 mm<sup>2</sup>.



## Lämpötila-anturi, ulkoinen paluujohdo

Kytke ulkoisen paluujohdon lämpötila-anturi (BT71) liittimiin -AA3-X6:17 ja -AA3-X6:18. Käytä parikaapelia, jonka poikkipinta-ala on vähintään 0,5 mm<sup>2</sup>.



## Liitännämahdollisuudet

### Isäntä/Orja

Useita lämpöpumppuja (F1345) voidaan liittää yhteen asettamalla yksi lämpöpumppu isännäksi ja muut orjiksi.

Toimitettaessa lämpöpumppu on aina isäntä ja siihen voi kytkeä enintään 8 orjaa. Usean lämpöpumpun järjestelmässä jokaisella lämpöpumpulla tulee olla oma tunnus ts. vain yksi voi olla "isäntä" ja vain yksi voi olla esim. "orja 5". Isäntä/Orja asetetaan valikossa 5.2.1.

Ulkoiset lämpötila-anturit ja ohjaussignaalit kytketään vain isäntään lukuun ottamatta kompressorimoduulin ulkoista ohjausta ja vaihtoventtiiliä/venttiilejä (QN10), jotka voidaan liittää jokaiseen lämpöpumppuun. Katso sivulla 28 vaihtoventtiilin kytkentä (QN10).



#### HUOM!

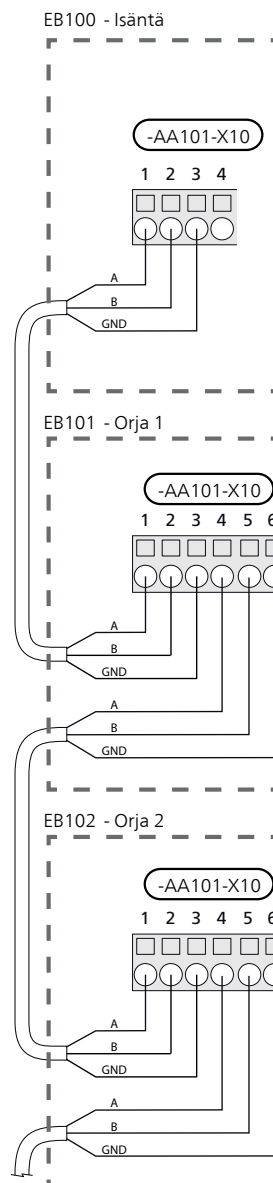
Jos useita lämpöpumppuja on liitetty yhteen (isäntä/orja), täytyy käyttää ulkoista paluulämpötilan anturia BT71. Jos anturia BT71 ei ole kytketty, tuote antaa anturihälytyksen.

Kytke tiedonsiirtokaapelit isännän liitinrimaan -AA101-X10:1 (A), -AA101-X10:2 (B) ja -AA101-X10:3 (GND), katso kuva.

Kytke tiedonsiirtokaapelit isännästä tai orjasta orjaan liitinrimaan -AA101-X10:1 (A), -AA101-X10:2 (B) ja -AA101-X10:3 (GND), katso kuva.

Kytke tiedonsiirtokaapelit orjasta orjaan liitinrimaan -AA101-X10:4 (A), -AA101-X10:5 (B) ja -AA101-X10:6 (GND), katso kuva.

Käytä kaapelia LiYY, EKKX tai vastaava.





## Valvontakytkin

Kun kiinteistössä on lisäsähköä käytettäessä monta sähkönkuluttajaa kytkeytyneenä, on olemassa vaara, että kiinteistön päävarokkeet laukeavat. Lämpöpumppu on varustettu sisäänrakennetulla tehovahdilla, joka ohjaa sähkövastuksen tehoportaita kytkemällä niitä pois, jos jokin vaihe ylikuormittuu. Vastukset kytketään päälle, kun muu virrankulutus laskee.

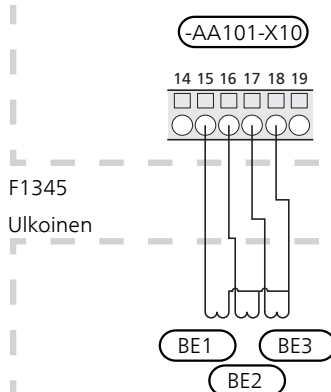
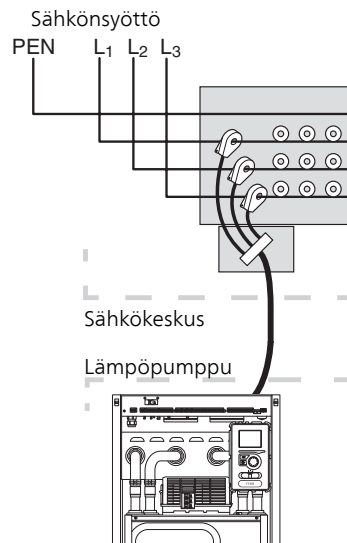
## Virtamuuntajan kytkentä

Virran mittausta varten on asennettava virtatunnistin (BE1-BE3) kuhunkin sähkökeskukseen tulevaan vaihejohtoon. Tämä on suositeltavaa tehdä sähkökeskuksessa.

Kytke virrantunnistin moninapaiseen kaapeliin sähkökeskuksen vieressä olevassa kotelossa. Käytä kotelon ja lämpöpumpun välillä moninapaista kaapelia, jonka johdinala on vähintään 0,5 mm<sup>2</sup>.

Kytke kaapeli liittimeen -AA101-X10:15, -AA101-X10:16 ja -AA101-X10:17, sekä kolmen virrantunnistimen yhteiseen liittimeen -AA101-X10:18.

Kiinteistön päävarokkeen ja virrantunnistimen jännitesuhde koko asetetaan valikossa 5.1.12.



## Huoneanturi

F1345 voidaan varustaa huoneanturilla (BT50). Huoneanturilla on kolme toimintoa:

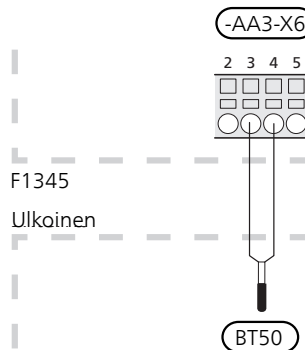
1. Näytä nykyinen lämpötila lämpöpumpun näytössä.
2. Tarjoaa mahdollisuuden muuttaa huoneenlämpötilaa, °C.
3. Mahdollistaa huoneenlämpötilan parantamisen/vakauttamisen.

Asenna anturi neutraaliin paikkaan, jonka lämpötila halutaan tietää. Sopiva paikka on esim. vapaa käytävän seinä n. 1,5 m korkeudella lattiasta. On tärkeää, että anturi voi mitata huoneenlämpötilan oikein, eikä sitä sijoiteta esim. syvennykseen, hyllyjen väliin, verhon taakse, lämmönlähteen yläpuolelle tai läheisyyteen, ulko-ovesta tulevaan vetoon tai suoraan auringonpaisteeseen. Myös suljetut patteritermostaatit voivat aiheuttaa ongelmia.

Lämpöpumppu toimii ilman anturia, mutta jos halutaan lukea talon sisälämpötila F1345:n näytössä, anturi pitää asentaa. Huoneanturi kytketään liittimiin -AA3-X6:3 ja -AA3-X6:4.

Jos anturia käytetään huoneenlämpötilan muuttamiseen (°C) ja/tai huoneenlämpötilan parantamiseen/vakauttamiseen, anturi pitää aktivoida valikossa 1.9.4.

Jos huoneanturia käytetään huoneessa, jossa on lattialämmitys, siinä tulee olla vain näyttötoiminto, ei huoneenlämpötilan ohjausta.



### MUISTA!

Talon lämpötilan muuttuminen kestää aikansa. Esimerkiksi lattialämmityksen yhteydessä lyhyt aikajakso ei aiheuta merkittävää huoneenlämpötilan muutosta.

## Porrashjattu lisälämpö



### HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

Ulkoista porrashjattua lisäsähköä voidaan ohjata enintään 3 potentiaalivapaalla releellä (3 lineaarista porrasta tai 7 binääristä porrasta). Lisävarusteen AXC 50 avulla lisävastuksen ohjaukseen voidaan käyttää kolmea potentiaalivapaata lisärelettä, joilla saadaan aikaan maks. 3+3 lineaarista tai 7+7 binääristä porrasta.

Porrastus ylöspäin tapahtuu vähintään 1 minuutin välein ja porrastus alaspäin tapahtuu vähintään 3 sekunnin välein.

Kytke yhteinen vaihe liitinrimaan -AA101-X7:1.

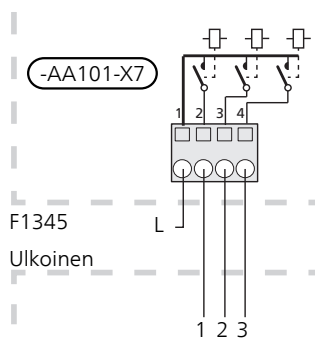
Kytke porras 1 liitinrimaan -AA101-X7:2.

Kytke porras 2 liitinrimaan -AA101-X7:3.

Kytke porras 3 liitinrimaan -AA101-X7:4.

Porrashjattun lisäsähkön asetukset tehdään valikossa 4.9.3 ja 5.1.12.

Kaikki lisälämmönlähteet estetään kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto AUX-tuloon liitinrimassa -AA3-X6 ja -AA101-X10. Toiminto pitää aktivoida valikossa 5.4.



### MUISTA!

Jos releitä käytetään ohjausjännitteen kytkemiseen, asenna siltaus liittimien -AA101-X5:1 - 3 ja -AA101-X7:1 välille. Kytke ulkoisen lisälämmön nolla liittimeen -AA101-X5:4 - 6.

## Shunttiohjattu lisälämpö



### HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

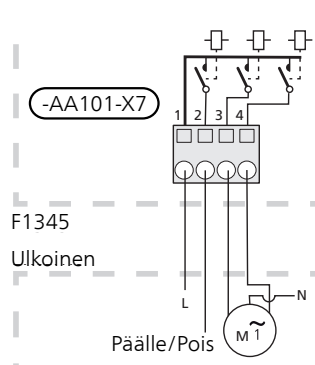
Tämä kytkentä mahdollistaa ulkoisen lisälämmönlähteen, esim. öljykattilan, kaasukattilan tai kaukolämmönsiirtimen, liittämisen lämmitysjärjestelmän avuksi.

F1345 ohjaa shunttiventtiiliä ja lisälämmönlähteen käynnistysignaalia kolmen releen avulla. Ellei laitteisto pysty pitämään menolämpötilaa riittävän korkeana, lisälämpö kytkeytyy päälle. Kun kattila-anturi (BT52) näyttää n. 55 °C, F1345 lähettää signaalin shuntille (QN11), joka avaa lämmön virtauksen lisälämmönlähteestä. Shuntti (QN11) säätelee niin, että todellinen menolämpötila vastaa ohjausjärjestelmän laskemaa menoveden asetusarvoa. Kun lämmöntarve pienenee niin paljon, ettei lisälämpöä tarvita, shuntti (QN11) suljetaan täysin. Kattilan pienin kytkentäaika on 12 tuntia (asetetaan valikossa 5.1.12).

Shunttiohjattun lisälämmön asetukset tehdään valikossa 4.9.3 ja 5.1.12.

Kytke shunttimoottori (QN11) liitinrimaan -AA101-X7:4 (230 V, auki) ja 3 (230 V, kiinni).

Lisälämmönlähteen päälle- ja poiskytkemiseksi se kytketään liitinrimaan -AA101-X7:2.



Kaikki lisälämmönlähteet estetään kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto AUX-tuloon liitinrimassa -AA3-X6 ja -AA101-X10. Toiminto pitää aktivoida valikossa 5.4.

## Lisälämpö säiliössä

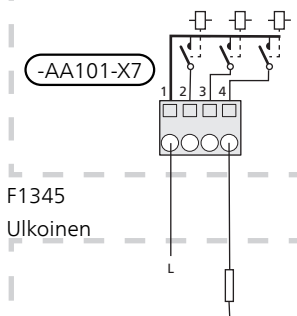
### ! HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

Tämä kytkentä mahdollistaa säiliön ulkoisen lisälämmönlähteen käytön käyttövesituotantoon, kun kompressoreita käytetään lämmön tuotantoon.

Säiliön sähkövastus aktivoidaan valikossa 5.1.12.

Säiliön lisälämmönlähteen päälle- ja poiskytkemiseksi se kytketään liitinrimaan -AA101-X7:4.



Kaikki lisälämmönlähteet estetään kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto AUX-tuloon liitinrimassa -AA3-X6 ja -AA101-X10. Toiminto pitää aktivoida valikossa 5.4.

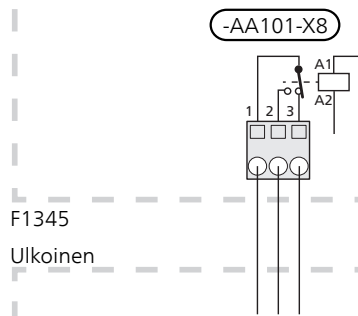
## Varatilan relelähtö

### ! HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

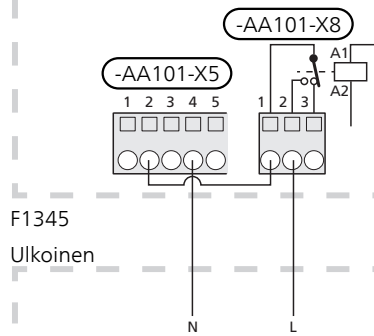
Kun katkaisin (SF1) käännetään asentoon  $\Delta$  (varatila), sisäiset kiertovesipumput (EP14-GP1 ja EP15-GP1) ja potentiaalivapaa vaihtava varatilarele (-AA101-K4) aktivoidaan. Ulkoiset lisävarusteet eivät ole päällä.

Varatilarelettä voidaan käyttää ulkoisen lisälämmön aktivoimiseen, ohjauspiiriin on asennettava ulkoinen termostaatti lämpötila säätämiseen. Varmista, että lämmitysvesi kiertää ulkoisessa lisälämmönlähteessä.



### 👉 MUISTA!

Käyttövettä ei tuoteta, kun varatila on aktivoitu.



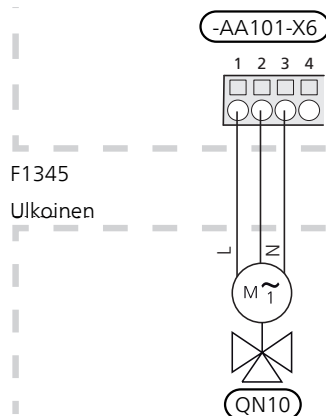
Jos releitä käytetään ohjausjännitteen kytkemiseen, asenna siltaus liittimien -AA101-X5:1 - 3 ja -AA101-X8:1 välille. Kytke ulkoisen lisälämmön nolla liittimeen -AA101-X5:4 - 6.

## Vaihtoventtiilit

F1345 voidaan varustaa ulkoisella vaihtoventtiilillä (QN10) käyttöveden ohjaukseen (katso sivulla 39).

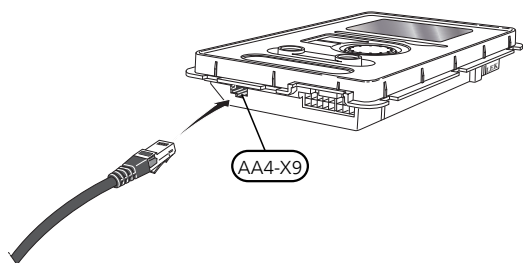
Kytke ulkoinen vaihtoventtiili (QN10) kuvan mukaan liitinrimaan -AA101-X6:3 (N), -AA101-X6:2 (ohjaus) ja -AA101-X6:1 (L).

Jos useita lämpöpumppuja on liitetty yhteen isäntä/orjalaitteiksi, kytke vaihtoventtiili sopivaan lämpöpumppuun. Vaihtoventtiiliä ohjataan isäntälämpöpumpulla riippumatta siitä, mihin lämpöpumppuun se kytketään.



## NIBE Uplink™

Kytke verkkokaapeli (suora, Cat.5e UTP) RJ45-pistokkeella (uros) näytön liittimeen AA4-X9 (kuvan mukaan). Vedä kaapelit lämpöpumpun kaapeliläpiviennin (UB3) läpi.



## Ulkoiset liitäntämahdollisuudet (AUX)

F1345:ssa on viisi ohjelmallisesti ohjattua tuloa (AUX) ulkoisen kosketintoiminnon kytkemiseen. Tämä tarkoittaa, että ulkoinen kosketintoiminto voidaan kytkeä yhteen viidestä AUX-tulosta, joiden toiminnot määritetään lämpöpumpun asetuksissa.

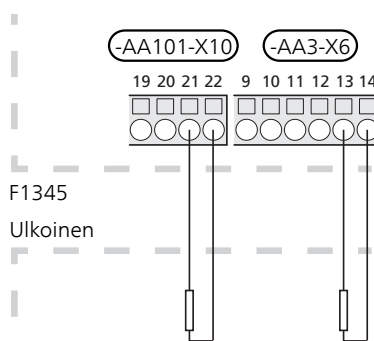
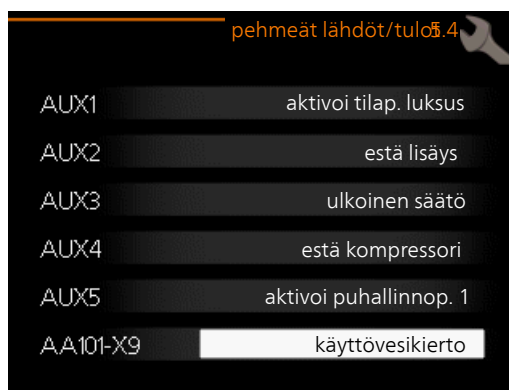


### MUISTA!

Jos ulkoinen kosketintoiminto kytketään F1345-lämpöpumppuun, käytetyn tulon tai lähdön toiminto pitää valita valikossa 5.4.

Liitinriman -AA3-X6 tulot näille toiminnoille ovat AUX1 (-AA3-X6:9-10), AUX2 (-AA3-X6:11-12) ja AUX3 (-AA3-X6:13-14).

Liitinriman -AA101-X10 tulot näille toiminnoille ovat AUX4 (-AA101-X10:19-20) ja AUX5 (-AA101-X10:21-22).



Yllä olevassa esimerkissä käytetään tuloja AUX3 (-AA3-X6:13-14) ja AUX5 (-AA101-X10:21-22) liitinrimassa.



### MUISTA!

Osa seuraavista toiminnoista voidaan aktivoida ja ohjelmoida valikkoasetuksilla.

## AUX-tulojen vaihtoehdot

Seuraavat toiminnot voidaan kytkeä AUX-tuloihin.

### ■ Lämpötila-anturi, jäähdytys/lämmitys

Ulkoinen lämpötila-anturi voidaan kytkeä liittimeen F1345 jäähdytys- ja lämmityskäytön vaihtoajankohdan määrittämistä varten.

Kun useita jäähdytys/lämmityshuoneantureita on asennettu, voit valita ohjaavan anturin valikossa 1.9.5.

Kun jäähdytys/lämmitysanturi BT74 on asennettu ja aktivoitu valikossa 5.4, muita antureita ei voi enää valita valikossa 1.9.5.

Käytä 2-napaista kaapelia, jonka poikkipinta-ala on vähintään 0,5 mm<sup>2</sup>.

### ■ Kontaktori lisälämmön ulkoiselle estolle

Lisälämpö kytketään pois kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto tuloon, joka valitaan valikossa 5.4.

Teho on kytketty pois, kun kosketin on suljettu.

### ■ Kosketin ulkoiselle hälytykselle

Lisälämpö kytketään pois kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto tuloon, joka valitaan valikossa 5.4.

Teho on kytketty pois, kun kosketin on suljettu.

NC tarkoittaa "Normally Closed" ja NO "Normally Open".

### ■ Kosketin käyttöveden ulkoiselle estolle

Lisälämpö kytketään pois kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto tuloon, joka valitaan valikossa 5.4.

Teho on kytketty pois, kun kosketin on suljettu.

### ■ Kontaktori kompressorin ulkoiselle estolle (EP14) ja/tai (EP15)

Kun kompressorin (EP14) ja/tai (EP15) ulkoista estoa halutaan käyttää, se voidaan kytkeä etuluukun takana olevaan liitinrimaan -AA3-X6.



#### MUISTA!

Jokainen kompressorin vaatii AUX-tulon. Jos haluat estää molemmat (EP14) ja (EP15), tarvitset kaksi AUX-tuloa.

Kompressorin (EP14) ja/tai (EP15) kytketään pois kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto tuloon, joka valitaan valikossa 5.4.

Kompressorien (EP14) ja (EP15) ulkoisen esto voidaan yhdistää.

Teho on kytketty pois, kun kosketin on suljettu.

### ■ Kosketin ulkoiselle tariffiestolle

Jos ulkoista tariffiestoa halutaan käyttää, erillinen syöttö pitää kytkeä liitinrimaan -AA101-X4. Poista siltaus väliltä -AA101-X3 ja -AA101-X4.

Tariffiesto tarkoittaa, että lisälämpö, kompressorin ja lämmitys kytketään pois kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto tuloon, joka valitaan valikossa 5.4

Teho on kytketty pois, kun kosketin on suljettu.



#### HUOM!

Kun tariffiesto on aktiivinen, minimimeno-lämpötila ei ole voimassa, mikä voi aiheuttaa jäätymisriskin.

### ■ Liitin "SG ready":lle



#### HUOM!

Tätä toimintoa voi käyttää vain sähköverkossa, joka tukee "SG Ready"-standardia.

"SG Ready" vaatii kaksi AUX-tuloa.

"SG Ready" on nerokas tariffiohjaustapa, jossa sähköntoimittajasi voi vaikuttaa sisäilman, käyttöveden ja/tai allasveden lämpötilaan (jos sellainen on) tai estää lisälämmön ja/tai lämpöpumpun kompressorin tiettyinä vuorokaudenaikoina (voidaan valita valikossa 4.1.5, kun toiminto on aktivoitu). Aktivoi toiminto kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto kahteen tuloon, joka valitaan valikossa 5.4 (SG Ready A ja SG Ready B)

Suljettu tai avoin kosketin aiheuttaa jonkin seuraavista:

#### ■ Esto (A: Kiinni, B: Auki)

"SG Ready" on aktiivinen. Lämpöpumpun kompressorin ja lisälämpö estetään päivän tariffiestona.

#### ■ Normaalitila (A: Avoin, B: Avoin)

"SG Ready" ei ole aktiivinen. Ei vaikuta järjestelmään.

#### ■ Matalahintatila (A: Avoin, B: Suljettu)

"SG Ready" on aktiivinen. Järjestelmä keskittyy kustannussäästöihin ja voi esim. hyödyntää edullista energian hintaa sähköntoimittajalta tai mahdollista ylikapasiteettia omasta virtalähteestä (vaikutus järjestelmään voidaan asettaa valikossa 4.1.5).

#### ■ Ylikapasiteettitila (A: Suljettu, B: Suljettu)

"SG Ready" on aktiivinen. Järjestelmän annetaan käydä täydellä kapasiteetilla kun sähköntoimittajalla on ylikapasiteettia (todella alhainen hinta) (vaikutus järjestelmään voidaan asettaa valikossa 4.1.5).

(A = SG Ready A ja B = SG Ready B)

### ■ Kosketin lämmityksen ulkoiselle estolle

Lämmitys kytketään pois kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto tuloon, joka valitaan valikossa 5.4.

Koskettimen sulkeminen estää lämmityskäytön.



#### HUOM!

Kun lämmityksen esto on aktiivinen, minimimeno-lämpötila ei ole voimassa, mikä voi aiheuttaa jäätymisriskin.

### ■ Kosketin lämmönkeruupumpun ulkoiselle pakko-ohjaukselle

Lämmönkeruupumpua voidaan pakko-ohjata kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto tuloon, joka valitaan valikossa 5.4.

Koskettimen sulkeminen aktivoi lämmönkeruupumpun.

### ▪ Kosketin aktivoinnille "tilapäinen luksus"

Ulkoinen kosketintoiminto voidaan kytkeä F1345-lämpöpumppuun käyttövesitoiminnon "tilapäinen luksus" aktivoimista varten. Koskettimen tulee olla potentiaalivapaa ja se kytketään valittuun tuloon (valikko 5.4).

"tilapäinen luksus" aktivoidaan, kun kosketin on suljettuna.

### ▪ Kosketin aktivoinnille "ulkoinen säätö"

Ulkoinen kosketintoiminto voidaan kytkeä F1345-lämpöpumppuun menolämpötilan ja siten huonelämpötilan muuttamiseksi.

Kun kosketin on kiinni ja huoneanturi on kytketty ja aktivoitu, lämpötila muutetaan C-asteina. Ellei huoneanturia ole kytketty tai aktivoitu, asetetaan "lämpötila" haluttu muutos (lämpökäyrän siirto) valitulla askelmäärällä. Arvo on säädettävissä välillä -10 ja +10.

#### ▪ *lämmitysjärjestelmä 1*

Koskettimen tulee olla potentiaalivapaa ja se kytketään valittuun tuloon (valikko 5.4) liitinrimassa -AA3-X6.

Muutoksen arvo asetetaan valikossa 1.9.2, "ulkoinen säätö".

#### ▪ *lämmitysjärjestelmät 2 - 4*

Ulkoinen säätö lämmitysjärjestelmille 2 - 4 vaatii lisävarusteen (ECS 40 tai ECS 41).

Katso asennusohjeet lisävarusteen asentajan käsikirjasta.

### ▪ Kosketin puhallinnopeuden aktivoinnille



#### **MUISTA!**

Ulkoinen kosketintoiminto toimii vain, jos lisävaruste FLM on asennettu ja aktivoitu.

F1345-lämpöpumppuun kytkettävällä ulkoisella koskettimella voidaan aktivoida yksi neljästä puhallinnopeudesta. Koskettimen tulee olla potentiaalivapaa ja se kytketään valittuun tuloon (valikko 5.4). 1-4 on normaalisti auki (NO) ja puhallinnopeus 1 on normaalisti kiinni (NC).

Valittu puhallinnopeus aktivoidaan, kun kosketin suljetaan. Kun kosketin avataan, puhallin palaa normaalinopeuteen.

### ▪ Paine-/taso-/virtausvahti lämmönkeruuliuos

Jos lämmönkeruujärjestelmässä tarvitaan paine-/taso-/virtausvahti, se pitää kytkeä valittuun tuloon (valikko 5.4).

Jotta toiminto toimisi, tulon on oltava suljettu normaalikäytössä.

### **AUX-lähdön vaihtoehdot (potentiaalivapaa vaihtava rele)**

Ulkoinen kytkentä reletoiminnon kautta on mahdollinen potentiaalivapaalla vaihtavalla releellä (maks. 2 A) tulokortissa (-AA101-X9).

Valittavat toiminnot ulkoiselle liitännälle:

- Summahälytyksen ilmaisu.
- Pohjavesipumpun ohjaus.

- Jäähdytystilan ilmaisu (vain jos jäähdytysmoduuli on asennettu tai lämpöpumpussa on sisäänrakennettu jäähdytystoiminto).

- Käyttövesikierron kiertovesipumpun ohjaus.
- Käyttöveden latauspumpun ohjaus
- Ulkoinen kiertovesipumppu (lämmitysvesi).

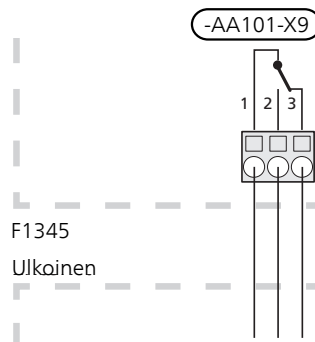
Jos jokin yllä mainituista kytketään, se pitää aktivoida valikossa 5.4.

Summahälytys on aktivoitu tehtaalla.



#### **HUOM!**

- Lisävarustekortti vaaditaan, jos useita toimintoja kytketään liittimeen -AA101-X9 ja summahälytyksen ilmaisu on aktivoitu (katso sivulla 39).



Kuvassa rele hälytystilassa.

Jos katkaisin (SF1) on asennossa "☺" tai "⚠", rele on hälytystilassa.

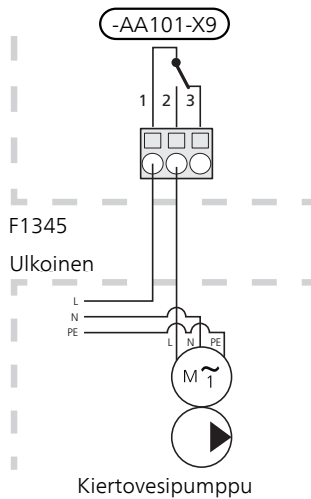
Ulkoisen kiertovesipumppu, pohjavesipumppu tai käyttöveden kierrätyspumppu kytketään summahälytysreleeseen alla olevan kuvan mukaan.



**HUOM!**

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

Jos pumpun tulee toimia hälytyksen yhteydessä, johdin siirretään liittimestä 2 liittimeen 3.



**MUISTA!**

Relelähdön maksimikuormitus on 2 A (230V AC).

## Lisävarusteiden liitântä

Lisävarusteiden kytkentäohjeet löytyvät kyseisen lisävarusteen asennusohjeesta. Katso sivulta 39 luettelo lisävarusteista, joita voi käyttää F1345:n yhteydessä.

# 6 Käynnistys ja säädöt

## Valmistelut

1. Varmista, että F1345 ei ole vahingoittunut kuljetuksen aikana.
2. Varmista, että katkaisin (SF1) on asennossa (⏻).
3. Tarkasta, että mahdollisessa lämminvesivaraajassa ja lämmitysjärjestelmässä on vettä.



### MUISTA!

Tarkasta automaattivaroke. Se on voinut laueta kuljetuksen aikana.



### HUOM!

Älä käynnistä lämpöpumppua, jos järjestelmässä oleva vesi on voinut jäätyä.

## Täyttö ja ilmaus

### Lämmitysjärjestelmän täyttö ja ilmaus

#### Täyttö

1. Avaa täyttöventtiili (ulkoinen, ei sisälly toimitukseen). Ilmastointijärjestelmä täyttyy vedellä.
2. Avaa ilmausventtiili (ulkoinen, ei sisälly toimitukseen).
3. Sulje venttiili, kun ilmanpoistovenntiilistä virtaavassa vedessä ei ole ilmaa. Paineen tulisi jonkun ajan kuluttua alkaa nousta.
4. Sulje täyttöventtiili, kun paine on oikealla tasolla.

#### Ilmaus

1. Ilmaa lämpöpumppu ilmausventtiilin avulla (ulkoinen, ei sisälly toimitukseen) ja muu lämmitysjärjestelmä sen omien ilmausventtiileiden avulla.
2. Toista täyttö ja ilmaus, kunnes kaikki ilma on poistunut ja paine on oikea.



### HUOM!

Varmista ennen käynnistystä, että lämmitysjärjestelmässä ei ole ilmaa. Riittämätön ilmaus voi vahingoittaa komponentteja.

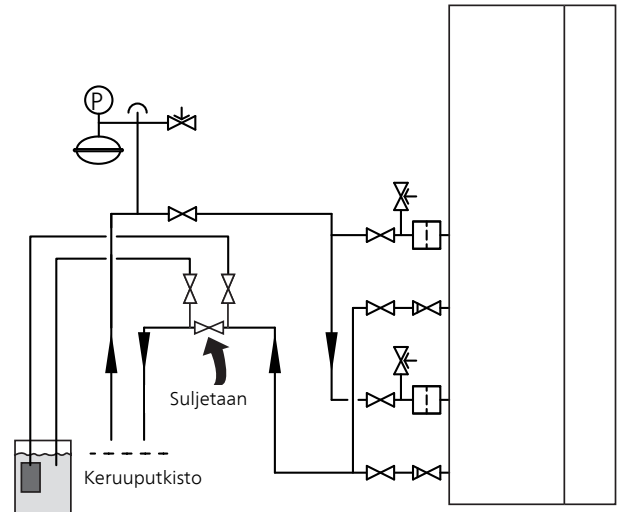
### Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus

Sekoita veteen jäätyminenestoainetta avoastiassa lämmönkeruujärjestelmää täytettäessä. Seoksen tulee kestää vähintään -15 °C lämpötila. Käytä lämmönkeruunesteen täyttöön kytkettyä täyttöpumppua.

1. Tarkasta lämmönkeruujärjestelmän tiiviyys.
2. Kytke täyttöpumppu ja paluujohto lämmönkeruujärjestelmän huoltoliitännöihin kuvan mukaisesti.
3. Sulje huoltoliitännöjen välinen sulkuventtiili.
4. Avaa huoltoliitännät.
5. Käynnistä täyttöpumppu.
6. Täytä ja ilmaa lämmönkeruujärjestelmää, kunnes paluuputkesta tulee kirkasta ja ilmatonta nestettä.
7. Sulje huoltoliitännät.
8. Avaa huoltoliitännöjen välinen sulkuventtiili.

### HUOM!

Varmista ennen käynnistystä, että lämmönkeruujärjestelmässä ei ole ilmaa. Riittämätön ilmaus voi vahingoittaa komponentteja.



### Symboliavain

Symboli	Merkitys
	Sulkuventtiili
	Varoventtiili
	Kalvopaisuntasäiliö
	Painemittari
	Mudanerotin



## Aloitusopas

### ! HUOM!

Lämmitysjärjestelmä on täytettävä vedellä ja ilmattava ennen kuin katkaisin käännetään asentoon "I".

### ! HUOM!

Jos useita lämpöpumppuja on liitetty yhteen, aloitusopas pitää suorittaa ensin orjayksiköissä.

Jos lämpöpumppu asetetaan orjaksi, voit tehdä vain orjayksikön kiertovesipumppujen asetukset. Muut asetukset tehdään isäntäyksikössä.

1. Aseta lämpöpumpun katkaisin ( ) asentoon I.
2. Noudata aloitusoppaan ohjeita lämpöpumpun näytössä. Ellei aloitusopas käynnisty, kun käynnistät lämpöpumpun, voit käynnistää sen käsin valikossa 5.7.



### VIHJE!

Katso lämpöpumpun ohjausjärjestelmän esittely käyttöohjekirjasta (ohjaus, valikot jne.).

## Käynnistys

Aloitusopas käynnistyy, kun lämpöpumppu käynnistetään ensimmäistä kertaa. Aloitusoppaassa neuvotaan mitä tulee tehdä ensimmäisen käynnistykseen yhteydessä sekä käydään läpi lämpöpumpun perusasetukset.

Aloitusopas varmistaa, että käynnistys suoritetaan oikein eikä sitä saa sen vuoksi ohittaa. Aloitusopas voidaan käynnistää myöhemmin valikossa 5.7.

Tämä pätee lämpöpumpulle, jonka teho on noin 4 kW. 15 kW lämpöpumpulla vastaava virtaus on 0,09 l/s (324 l/h) - 0,14 l/s (504 l/h).



### MUISTA!

Kun aloitusopas on käynnissä, yksikään laitteiston toiminnoista ei käynnisty automaattisesti.

Opas ilmestyy jokaisen käynnistykseen yhteydessä, kunnes se estetään viimeisellä sivulla.



### MUISTA!

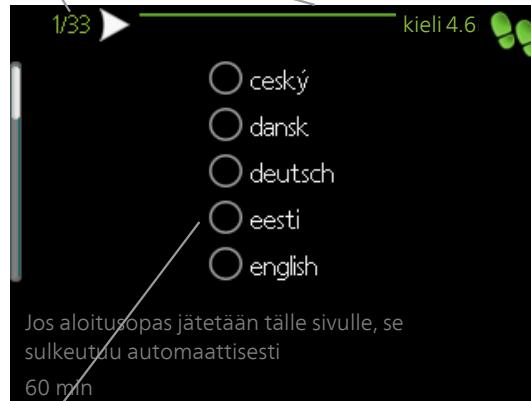
F1345-30-60 kW:n käynnistykseen yhteydessä käynnistyy kompressorien esilämmitys. Esilämmitys on päällä, kunnes lämpötila-anturi BT29 on vakaasti 10 astetta korkeampi kuin anturi BP8 (F1345-60kW:ssa tämä voi kestää jopa 12 tuntia).

Lisätietoa on infovalikossa.

## Aloitusoppaassa liikkuminen

A. Sivun

B. Nimi ja valikkonumero



C. Vaihtoehto / asetukset

### A. Sivun

Tästä näet miten pitkällä olet aloitusoppaassa.

Voit selata aloitusoppaan sivuja seuraavasti:

1. Kierrä valitsinta, kunnes nuoli vasemmassa yläkulmassa (sivunumeron vieressä) on merkitty.
2. Siirry seuraavalle sivulle aloitusoppaassa painamalla OK-painiketta.

### B. Nimi ja valikkonumero

Tästä näet mihin ohjausjärjestelmän valikkoon tämä aloitusoppaan sivu perustuu. Suluissa olevat numerot ovat valikon numero ohjausjärjestelmässä.

Lisätietoa kyseisestä valikosta löydät sen ohjevalikosta tai asentajan käsikirjasta kohdasta "Ohjaus - Valikot".

### C. Vaihtoehto / asetukset

Näin teet järjestelmän asetukset.

### D. Ohjevalikko



Monissa valikoissa on symboli, joka osoittaa että käytävissä on lisäohjeita.

Ohjeteksteihin käsiksi pääsy:

1. Merkitse ohjekuvake kiertämällä valitsinta.
2. Paina OK-painiketta.

Ohjetekstit koostuvat usein useammasta sivusta, joita voit selata valitsimella.

## Jälkisäätö ja ilmaus

### Pumpun säätö, automaattikäyttö

Jos useita F1345 asennetaan isäntä/orjakokoonpanoon, kaikkien F1345 pitää olla samankokoisia (esim. 40 kW), jotta automaattinen säätö toimisi. Jos järjestelmässä on esim. yksi en 40 kW ja yksi 60 kW, säätö pitää tehdä manuaalisen käytön mukaan, katso sivu 34.

### Lämmönkeruupuoli

Jotta lämmönkeruujärjestelmän virtaus olisi oikea, lämmönkeruupumpun nopeus pitää asettaa oikein. F1345:ssa on lämmönkeruupumppu, jota säädetään automaattisesti. Tietyt toiminnot ja lisävarusteet saattavat vaatia, että sitä käytetään manuaalisesti. Nopeus pitää silloin asettaa oikein, katso Pumpun säätö, manuaalinen käyttö.

Automaattinen säätö tapahtuu, kun kompressori on käynnissä ja asettaa automaattisesti lämmönkeruupumpun nopeuden, jotta meno- ja paluulämpötilojen välinen lämpötilaero on optimaalinen. Esim. passiivisessa jäähdytyskäytössä lämmönkeruupumpun täytyy käydä vakionopeudella, joka asetetaan valikossa 5.1.9.

### Lämpöjohtopuoli

Jotta lämmitysjärjestelmän virtaus olisi oikea, kiertovesipumpun nopeus pitää asettaa oikein. F1345:ssa on kiertovesipumppu, jota säädetään automaattisesti. Tietyt toiminnot ja lisävarusteet saattavat vaatia, että sitä käytetään manuaalisesti. Nopeus pitää silloin asettaa oikein, katso Pumpun säätö, manuaalinen käyttö.

Automaattinen säätö tapahtuu, kun kompressori on käynnissä ja asettaa automaattisesti kiertovesipumpun käyttötilan mukaisen nopeuden, jotta meno- ja paluulämpötilojen välinen lämpötilaero on optimaalinen. Lämmityskäytössä käytetään asetettua MUT:ta (mitoitettava ulkolämpötila) ja lämpötilaeroa valikossa 5.1.14. Tarvittaessa kiertovesipumpun maksiminopeus voidaan rajoittaa valikossa 5.1.11.

## Pumpun säätö, manuaalinen käyttö

### Lämmönkeruupuoli

Jotta lämmönkeruujärjestelmän virtaus olisi oikea, lämmönkeruupumpun nopeus pitää asettaa oikein. F1345-lämpöpumpussa on lämmönkeruupumppu, jota voidaan säätää automaattisesti. Jos manuaalista nopeutta halutaan käyttää, se tulee asettaa seuraavien tietojen ja käyrien perusteella. Manuaalista käyttöä varten "auto" pitää deaktivoida valikossa 5.1.9.

Virtaus pitää asettaa niin, että lämmönkeruuliuksen menolämpötilan (BT11) ja paluulämpötilan (BT10) erotus on 2 - 5 °C, kun järjestelmä on tasapainossa (noin 5 minuutin kuluttua kompressorin käynnistymisestä). Tarkasta lämpötilat valikossa 3.1 "huoltotiedot" ja säädä lämmönkeruupumpun (GP2) nopeutta, kunnes lämpötilaero on oikea. Suuri ero viittaa pieneen virtaukseen ja pieni ero suureen virtaukseen.

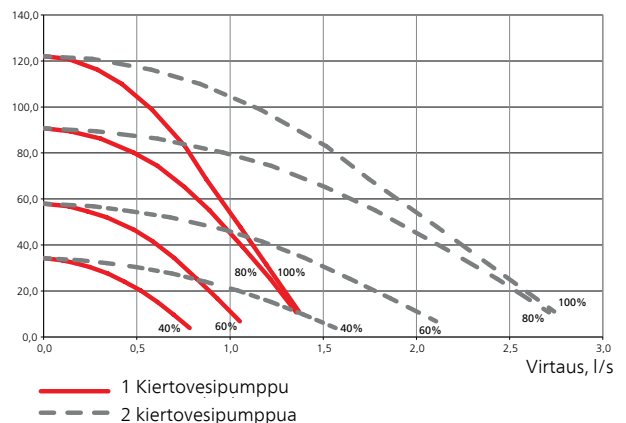
Aseta lämmönkeruupumpun nopeus valikossa 5.1.9, katso käyttöohje.

Lue lämmönkeruupumpun nopeus manuaalikäytössä alla olevasta käyrästä.

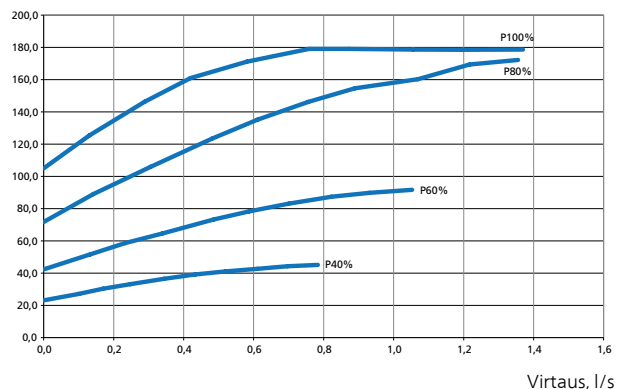
- Käytettävissä oleva paine, lämmityskäyttö
- Käytettävissä oleva paine, jäähdytyskäyttö
- P Sähköteho

### F1345 24 kW

Lämmönkeruupiirissä käytettävissä oleva paine, kPa

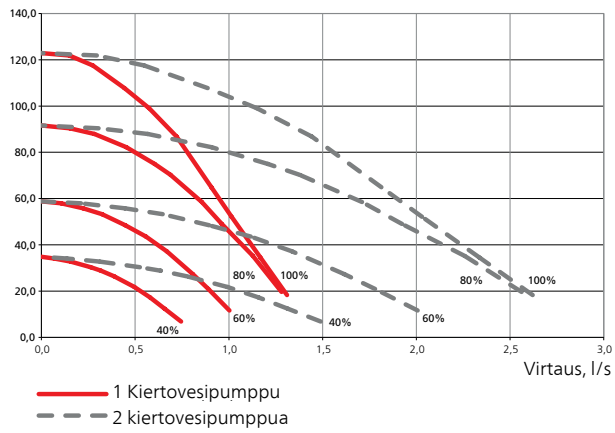


Ottoteho, W

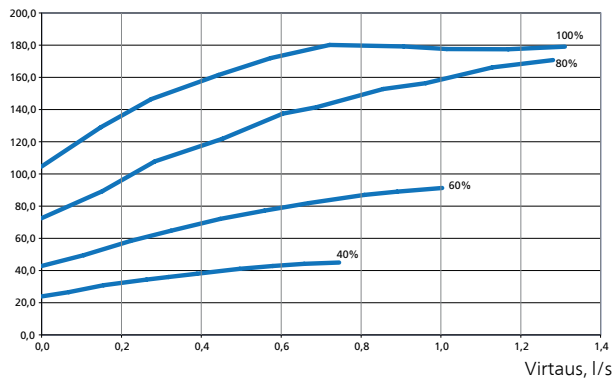


## F1345 30 kW

Lämmönkeruupiirissä käytettävissä oleva paine, kPa

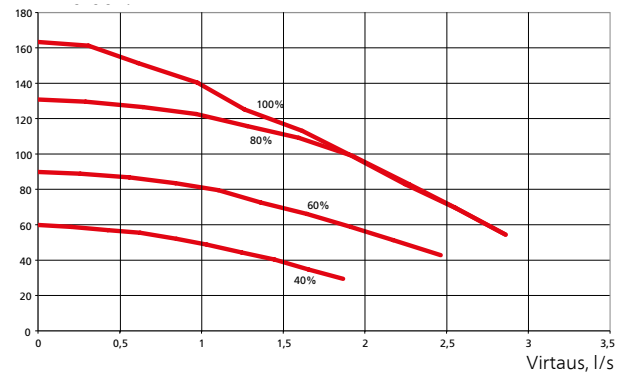


Ottoteho, W

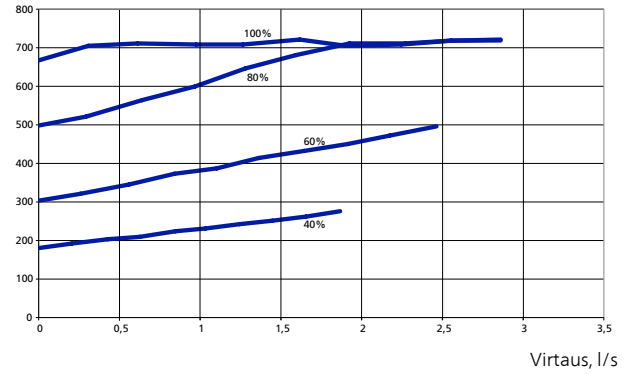


## F1345 40 kW

Lämmönkeruupiirissä käytettävissä oleva paine, kPa

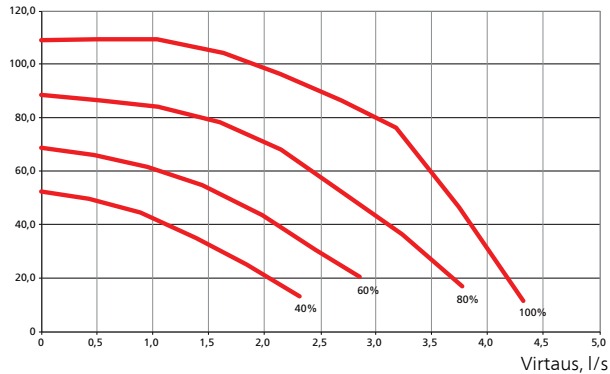


Sähköteho lämmönkeruupumppu, W

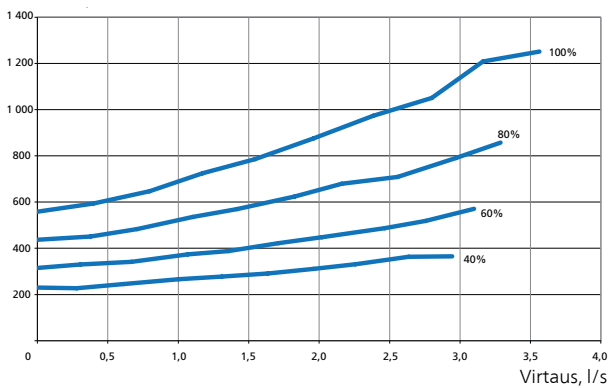


## F1345 60 kW

Lämmönkeruupiirissä käytettävissä oleva paine, kPa



Sähköteho lämmönkeruupumppu, W



## Lämpöjohtopuoli

Jotta lämmitysjärjestelmän virtaus olisi oikea, kiertovesipumpun nopeus eri käyttötiloja varten pitää asettaa oikein. F1345:ssa on kiertovesipumppu, jota voidaan säätää automaattisesti. Jos manuaalista nopeutta halutaan käyttää, se tulee asettaa seuraavien tietojen ja käyrien perusteella. Manuaalista käyttöä varten "auto" pitää deaktivoida valikossa 5.1.11.

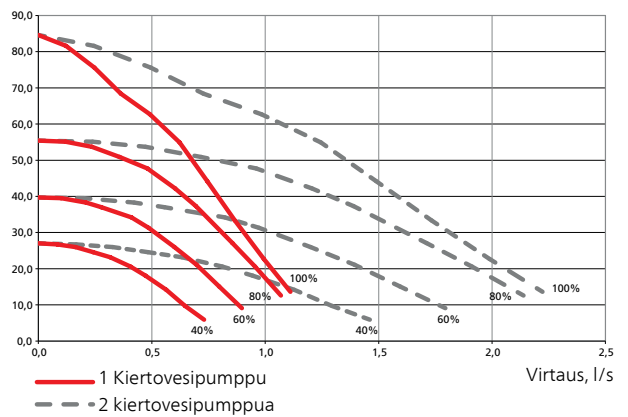
Virtauksen lämpötila-eron pitää vastata käyttötapaa (lämmityskäyttö: 5 - 10 °C, käyttövesituotanto: 5 - 10 °C, allaslämmitys: n. 15 °C) menolämpötilan ja paluu-  
lämpötilan välillä. Tarkasta nämä lämpötilat valikossa 3.1 "huoltotiedot" ja säädä kiertovesipumpun (GP1) nopeutta, kunnes lämpötilaero on sopiva. Suuri ero viittaa pieneen virtaukseen ja pieni ero suureen virtaukseen.

Aseta kiertovesipumpun nopeus valikossa 5.1.11, katso käyttöohje.

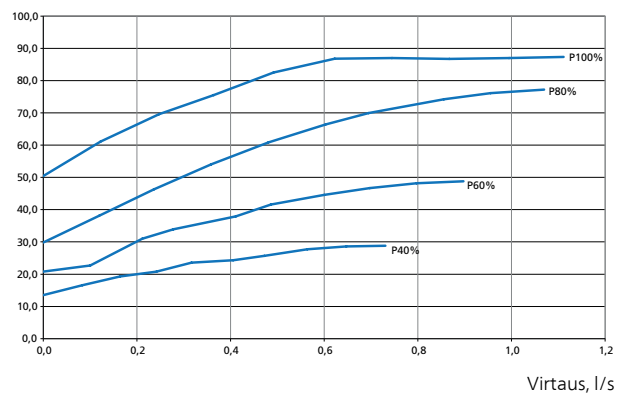
Katso kiertovesipumpun oikea nopeus manuaalikäytössä alla olevasta käyrästä.

## F1345 24 kW

Lämmönkeruupiirissä käytettävissä oleva paine, kPa

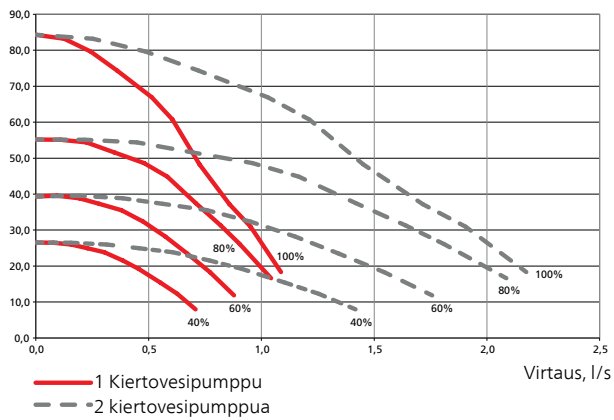


Ottoteho, W

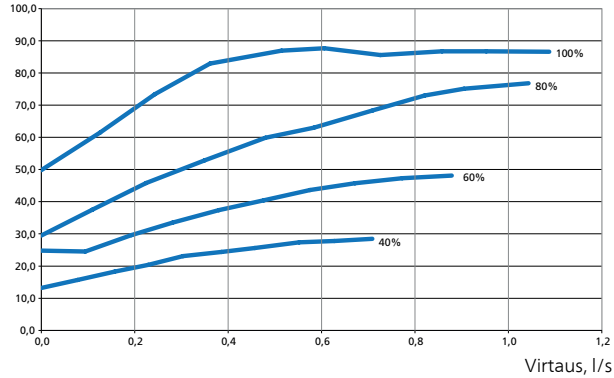


## F1345 30 kW

Lämmönkeruupiirissä käytettävissä oleva paine, kPa

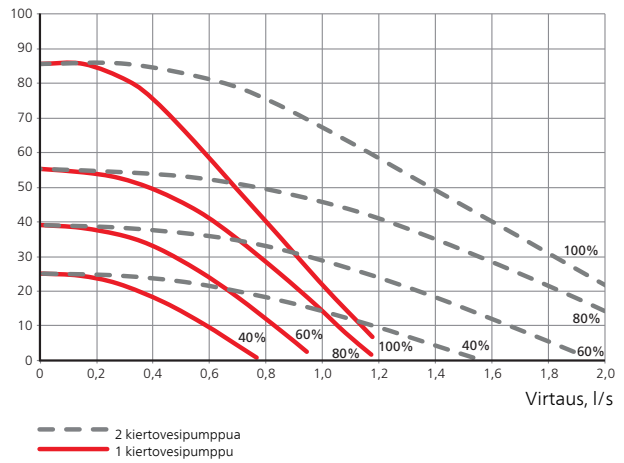


Ottoteho, W

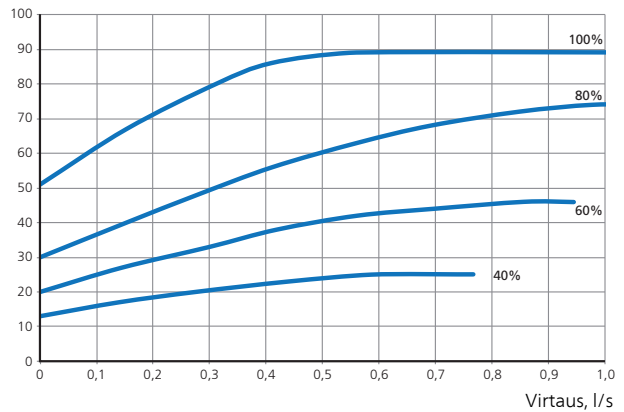


## F1345 40 kW

Lämmönkeruupiirissä käytettävissä oleva paine, kPa

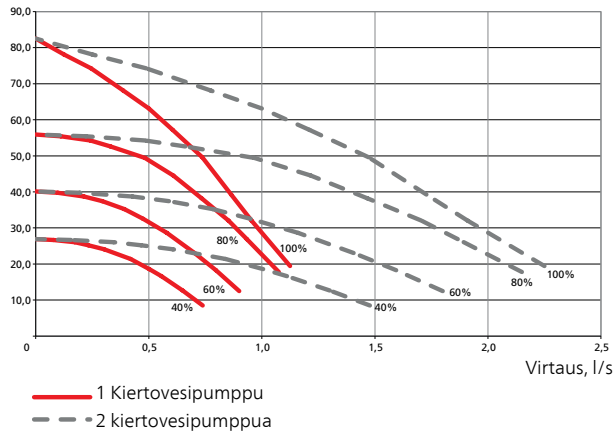


Sähköteho lämmönkeruupumpua kohti, W



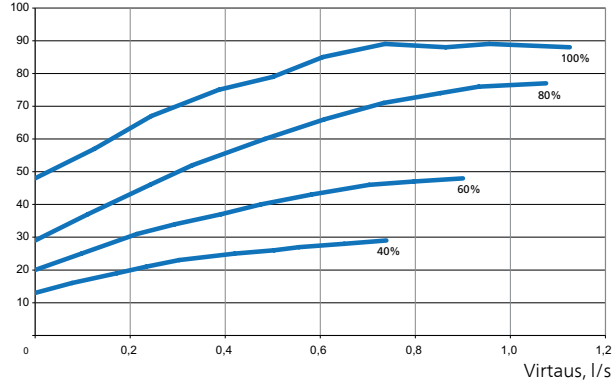
## F1345 60 kW

Lämmönkeruupiirissä käytettävissä oleva paine, kPa



- Jos huonelämpötila on liian korkea, laske "lämpötila" (lämpökäyrän siirto) valikossa 1.1.1 yhden askeleen verran.

Sähköteho lämmönkeruupumppua kohti, W



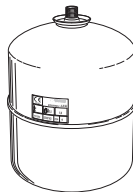
## Jälkisäätö, ilmaus, lämpöjohtopuoli

Alkuaiikoina lämmitysvedestä vapautuu ilmaa ja ilmaukset ovat ehkä tarpeen. Jos lämpöpumpusta tai lämmitysjärjestelmästä kuuluu poreilua, koko järjestelmä on ilmattava.

## Jälkisäätö, ilmaus, lämmönkeruupuoli

### Paisuntasäiliö

Jos käytetään paisuntasäiliötä (CM3), tarkasta sen paine. Jos paine laskee, järjestelmään pitää täyttää lisää vettä.



## Huonelämpötilan jälkisäätö

Jos huonelämpötilaa ei saada halutuksi, jälkisäätö on ehkä tarpeen.

### Kylmä sää

- Jos huonelämpötila on liian matala, suurena arvoa "lämpökäyrä" valikossa 1.9.1.1 yhden askelen verran.
- Jos huonelämpötila on liian korkea, laske arvoa "lämpökäyrä" valikossa 1.9.1.1 yhden askelen verran.

### Lämmin sää

- Jos huonelämpötila on liian matala, suurena "lämpötila" (lämpökäyrän siirto) valikossa 1.1.1 yhden askeleen verran.

# 7 Lisätarvikkeet

## Aktiivinen/Passiivinen jäähdytys (4-putki) ACS 45

Tuotenumero 067 195

## Aktiivinen/Passiivinen jäähdytys (2-putki) HPAC 45

Tarkoitettu lämpöpumpulle, jonka teho on 24–60 kW.

Tuotenumero 067 446

## Allaslämmitys POOL 40

POOL 40 on lisävaruste, joka mahdollistaa allasveden lämmityksen F1345:lla.

maks. 17 kW.

Tuotenumero 067 062

## Apurele HR 10

Tuotenumero 067 309

## Energiamittarisarja EMK 500

Tuotenumero 067 178

## Huoneanturi RTS 40

Tuotenumero 067 065

## Huoneyksikkö RMU 40

RMU 40 mahdollistaa lämpöpumpun käynnin ohjauksen ja valvonnan toisesta rakennuksesta kuin F1345:n sijoituspaikasta.

Tuotenumero 067 064

## KytKentärasia K11

KytKentärasia, jossa termostaatti ja ylikuumenemissuoja.

Tuotenumero 018 893

## Käyttövesiohjaus

### VST 11

Vaihtventtiili, Cu-putki Ø28

(Suurin suositeltu teho, 17 kW)

Tuotenumero 089 152

### VST 20

Vaihtventtiili, Cu-putki Ø35

(Suurin suositeltu teho, 40 kW)

Tuotenumero 089 388

## Käyttövesivaihdin PLEX

310 - 20 Tuotenumero 075 315

310 - 40 Tuotenumero 075 316

310 - 60 Tuotenumero 075 317

310 - 80 Tuotenumero 075 318

322 - 30 Tuotenumero 075 319

322 - 40 Tuotenumero 075 320

322 - 60 Tuotenumero 075 321

## Lisäshunttiryhmä ECS 40/ECS 41

Tätä lisävarustetta käytetään, kun F1345 asennetaan taloon, jossa on useita lämmitysjärjestelmiä, jotka edellyttävät eri menolämpötiloja.

ECS 40 (Maks 80 m<sup>2</sup>) Tuotenumero 067 287

ECS 41 (Min 80 m<sup>2</sup>) Tuotenumero 067 288

## Lisävarustekortti AXC 50

Lisätarvikekortti tarvitaan myös silloin, kun esim. pohjavesipumppu tai ulkoinen kiertovesipumppu liitetään F1345-lämpöpumppuun ja summahälytyksen ilmaisu on aktivoitu.

Tuotenumero 067 193

## Lämminvesivaraaja/varaajasäiliö

### VPA 300/200

Lämminvesivaraaja kaksoisvaippasäiliöllä.

Kupari Tuotenumero 088 710

Emali Tuotenumero 088 700

### VPA 450/300

Lämminvesivaraaja kaksoisvaippasäiliöllä.

Kupari Tuotenumero 088 660

Emali Tuotenumero 088 670

### VPB 500

Kuparivuorattu lämminvesivaraaja latauskierukalla

Tuotenumero 083 220

### VPB 750-2

Kuparivuorattu lämminvesivaraaja latauskierukalla

Tuotenumero 083 231

### VPB 1000

Kuparivuorattu lämminvesivaraaja latauskierukalla

Tuotenumero 083 240

### **VPAS 300/450**

Lämminvesivaraaja kaksoisvaippasäiliöllä ja aurinkokie-  
rukalla.

Kupari Tuotenumero 087 720

Emali Tuotenumero 087 710

### **Poistoilmamoduuli FLM**

FLM on poistoilmamoduuli, joka on kehitetty erityisesti mekaanisen poistoilman lämmöntalteenoton ja maa-  
lämmön yhdistämiseen.

#### **FLM**

Tuotenumero 067 011

#### **Konsolipaketti FLM**

Tuotenumero 067 083

### **Puskurisäiliö UKV**

#### **UKV 200**

Tuotenumero 080 300

#### **UKV 300**

Tuotenumero 080 301

#### **UKV 500**

Tuotenumero 080 302

### **Solar 42**

Solar 42:n avulla F1345 (yhdessä VPAS:n kanssa) voi-  
daan liittää aurinkolämmitysjärjestelmään.

Tuotenumero 067 153

### **Sähkövastus IU**

3 kW Tuotenumero 018 084

6 kW Tuotenumero 018 088

9 kW Tuotenumero 018 090

### **Tasovahti NV 10**

Tuotenumero 089 315

### **Tiedonsiirtomoduuli MODBUS 40**

MODBUS 40 mahdollistaa F1345:n ohjauksen ja valvon-  
nan kiinteistöautomaation avulla. Tiedonsiirron tapah-  
tuu silloin MODBUS-RTU:lla.

Tuotenumero 067 144

### **Tiedonsiirtomoduuli SMS 40**

SMS 40 mahdollistaa F1345:n ohjauksen ja valvonnan  
GSM-moduulin avulla tekstiviesteillä. Jos matkapuheli-  
messä on Android-käyttöjärjestelmä, voit käyttää mo-  
biilisovellusta "NIBE Mobile App".

Tuotenumero 067 073

### **Täyttöventtiilisarja KB 32**

Täyttöventtiilisarja lämmönkeruunesteen täyttämiseksi  
maalämpöpumppujen keruuputkistoon. Sisältää epä-  
puhtauksilta suojaavan suodattimen ja eristeen.

#### **KB 32 (maks. 30 kW)**

Tuotenumero 089 971

### **Ulkoinen sähkövastus ELK**

Nämä lisätarvikkeet saattavat vaatia lisävarustekortin  
AXC 50 (porrasohjattu lisälämpö).

#### **ELK 15**

Sähkövastus

15 kW, 3 x 400 V

Tuotenumero 069 022

#### **ELK 26**

Sähkövastus

26 kW, 3 x 400 V

Tuotenumero 067 074

#### **ELK 42**

Sähkövastus

42 kW, 3 x 400 V

Tuotenumero 067 075

#### **ELK 213**

Sähkövastus

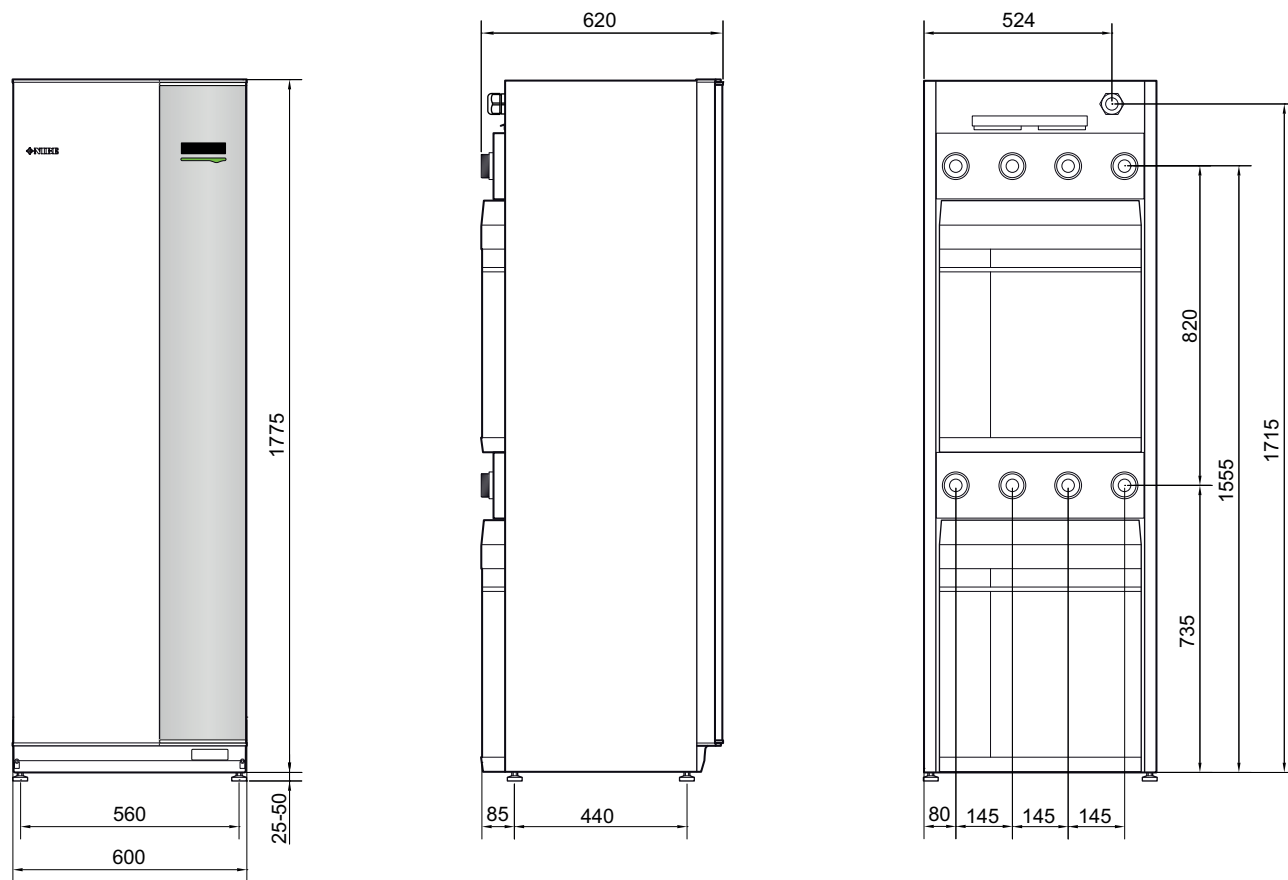
7-13 kW, 3 x 400 V

Tuotenumero 069 500



# 8 Tekniset tiedot

## Mitat ja varattavien mittojen koordinaatit



## Tekniset tiedot



3x400 V

3x400 V		24	30	40	60
<b>Tehotiedot EN 14511 mukaan</b>					
<b>0/35</b>					
Antoteho (P <sub>H</sub> )	kW	23,00	30,72	39,94	59,22
Sähköteho (P <sub>E</sub> )	kW	4,94	6,92	8,90	13,72
COP <sub>EN14511</sub>	-	4,65	4,44	4,49	4,32
<b>0/45</b>					
Antoteho (P <sub>H</sub> )	kW	21,98	29,74	38,90	56,12
Sähköteho (P <sub>E</sub> )	kW	5,96	8,34	10,61	16,02
COP <sub>EN14511</sub>	-	3,69	3,57	3,67	3,50
<b>10/35</b>					
Antoteho (P <sub>H</sub> )	kW	30,04	40,08	51,71	78,32
Sähköteho (P <sub>E</sub> )	kW	5,30	7,24	9,81	15,08
COP <sub>EN14511</sub>	-	5,67	5,53	5,27	5,19
<b>10/45</b>					
Antoteho (P <sub>H</sub> )	kW	29,28	39,16	50,79	74,21
Sähköteho (P <sub>E</sub> )	kW	6,34	8,84	11,82	17,60
COP <sub>EN14511</sub>	-	4,62	4,43	4,30	4,22
<b>Tehotiedot EN 14825 mukaan</b>					
Nimellinen lämmitysteho (P <sub>designh</sub> )	kW	28	35	46	67
SCOP <sub>EN14825</sub> kylmä ilmasto, 35 °C / 55 °C	-	5,0 / 4,0	4,9 / 3,8	5,0 / 3,9	4,7 / 3,8
SCOP <sub>EN14825</sub> lauha ilmasto, 35 °C / 55 °C	-	4,8 / 3,8	4,7 / 3,6	4,8 / 3,8	4,6 / 3,7
<b>Energiamerkintä, lauha ilmasto</b>					
Tehokkuusluokka huonelämmitys 35 °C / 55 °C	-	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++
Järjestelmän tehokkuusluokka huonelämmitys 35 °C / 55 °C <sup>1)</sup>	-	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
<b>Sähkö tiedot</b>					
Nimellisjännite		400V 3N ~ 50 Hz			
Maks. käyttövirta, lämpöpumppu <sup>3)</sup>	A <sub>rms</sub>	20,5	25,3	29,5	44,3
Maks. käyttövirta, kompressori	A <sub>rms</sub>	8,4	11,1	13,1	19,9
Suosittelava varoke	A	25	30	35	50
Käynnistysvirta	A <sub>rms</sub>	29	30	42	53
Suurin sallittu impedanssi liitäntäpisteessä <sup>2)</sup>	ohmia	-	-	-	0,4
Kokonaisteho, LK-pumput <sup>3)</sup>	W	6 – 360	6 – 360	35 – 730	40 – 1250
Kokonaisteho, LJ-pumput	W	5 – 174	5 – 174	5 – 174	5 – 174
IP-luokka		IP21			
<b>Kylmäainepiiri</b>					
Kylmäaineen tyyppi		R407C			R410A
Täytösmäärä	kg	2 x 2,0	2 x 2,0	2 x 1,7	2 x 1,7
Katkaisuarvo, ylipaineensäädin	MPa	3,2 (32 bar)			4,2 (42 bar)
Ero, ylipaineensäädin	MPa	-0,7 (-7 bar)			

3x400 V		24	30	40	60
Katkaisuarvo, alipaineensäädin	MPa	0,08 (0,8 bar)			0,2 (2 bar)
Ero, alipaineensäädin	MPa	0,07 (0,7 bar)			
Katkaisuarvo, paineanturi LP	MPa	0,08 (0,8 bar)			0,2 (2,0 bar)
Ero, matalapaineepressostaatti	MPa	0,01 (0,1 bar)			
<b>Lämmönkeruupiiri</b>					
Suurin järjestelmäpaine, lämmönkeruuliuos	MPa	0,6 (6 bar)			
Minimivirtaus	l/s	0,92	1,23	1,59	2,36
Nimellisivirtaus	l/s	1,18	1,62	2,09	3,10
Suurin ulkoinen käytettävissä oleva paine nimellisivirtauksella <sup>3)</sup>	kPa	92	75	92	78
Maks./min. lämmönkeruuliuksen tulolämpötila	°C	diagrammi			
Min. lämmönkeruuliuksen menolämpötila	°C	-12			
<b>Lämminvesipiiri</b>					
Suurin järjestelmäpaine, lämmitysvesi	MPa	0,6 (6 bar)			
Minimivirtaus	l/s	0,37	0,50	0,64	0,92
Nimellisivirtaus	l/s	0,54	0,73	0,93	1,34
Suurin ulkoinen paine nimellisivirtauksella	kPa	78	72	70	50
Maks./min. lämmitysveden lämpötila	°C	diagrammi			
<b>Äänitehotaso (L<sub>WA</sub>)</b> EN 12102 mukaan lämpötiloilla 0/35	dB(A)	47	47	47	47
<b>Äänenpainetaso (L<sub>PA</sub>)</b> lasketut arvot EN ISO 11203 mukaan lämpötiloilla 0/35 ja 1 m etäisyydellä	dB(A)	32	32	32	32
<b>Putkiliitännät</b>					
Lämmönkeruuputken halk. CU-putki		G50 (2" ulko) / G40 (1 1/2" sisä)			
Lämmitysputken halk. CU-putki		G50 (2" ulko) / G40 (1 1/2" sisä)			

## Muut

Muut		24	30	40	60
<b>Kompressorijöly</b>					
Öljytyyppi		POE	POE	POE	POE
Tilavuus	l	2 x 1,9	2 x 1,1	2 x 1,9	2 x 1,9
<b>Mitat ja painot</b>					
Leveys	mm	600			
Syvyys	mm	620			
Korkeus	mm	1800			
Vaadittu vapaa korkeus <sup>4)</sup>	mm	1950			
Paino, lämpöpumppu	kg	320	330	345	346
Paino, jäähdytysmoduuli	kg	130	135	144	144
Tuotenumero, 3x400V <sup>5)</sup>		065 297	065 298	065 299	065 300
Tuotenumero, 3x400V <sup>6)</sup>				065 301	065 302

<sup>1)</sup>Järjestelmän ilmoitettu teho ottaa huomioon tuotteen lämpötilasäätimen.

<sup>2)</sup>Suurin sallittu impedanssi verkkoliitännätapisteessä EN 61000-3-11 mukaan. Käynnistysvirrat voivat aiheuttaa lyhyitä jännitteenalennuksia, jotka voivat vaikuttaa muihin laitteisiin epäsuotuisissa olosuhteissa. Jos verkkoliitännätapisteeseen impedanssi on ilmoitettua korkeampi, häiriöitä luultavasti esiintyy. Jos verkkoliitännätapisteeseen impedanssi on ilmoitettua korkeampi, tarkasta verkon omistajalta ennen laitteiston hankintaa.

<sup>3)</sup>Malleille 40 ja 60 kW nämä tekniset tiedot koskevat mukana toimitettuja lämmönkeruupumppuja.

<sup>4)</sup>Jalat irrotettuna korkeus on n. 1930 mm.

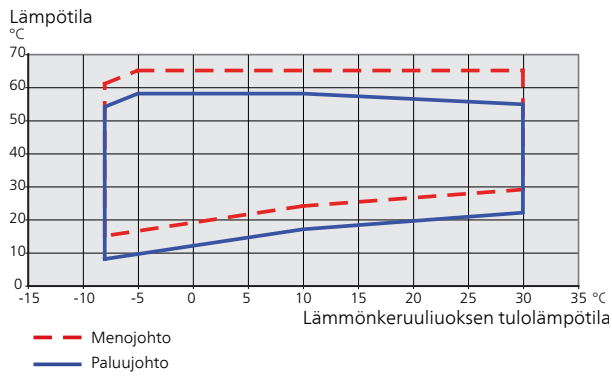
<sup>5)</sup>24 ja 30 kW sisäisellä lämmönkeruupumpulla. 40 ja 60 kW ulkoisella lämmönkeruupumpulla.

<sup>6)</sup>40 ja 60 kW ilman ulkoista lämmönkeruupumppua.

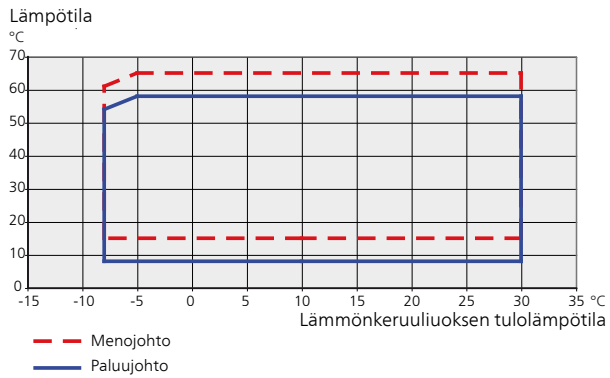
## Työalue, lämpöpumppu, kompressikäyttö

Suurin kompressorilla tuotettava menolämpötila 65 °C.

### 3x400V 24 kW



### 3x400V 30 kW, 40 kW, 60 kW



# Energiamerkintä

## Infosivu

Valmistaja		NIBE			
Malli		F1345-24	F1345-30	F1345-40	F1345-60
Lämminvesivaraaja		-	-	-	-
Lämpötilasovellus	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Ilmoitettu laskuprofiili käyttöveden lämmityksessä		-	-	-	-
Hyötysuhdeluokka huonelämmityksessä, keskimääräinen ilmasto		<b>A++ / A++</b>	<b>A++ / A++</b>	<b>A++ / A++</b>	<b>A++ / A++</b>
Hyötysuhdeluokka käyttöveden lämmityksessä, keskimääräinen ilmasto		-	-	-	-
Nimellislämmitysteho (Pdesignh), keskimääräinen ilmasto	kW	28	35	46	67
Vuotuinen energiankulutus huonelämmityksessä, keskimääräinen ilmasto	kWh	11 996 / 15 287	15 539 / 19 880	19 996 / 25 093	30 169 / 38 048
Vuotuinen energiankulutus käyttöveden lämmityksessä, keskimääräinen ilmasto	kWh	-	-	-	-
Kauden keskihyötysuhde huonelämmityksessä, keskimääräinen ilmasto	%	185 / 143	178 / 137	182 / 143	176 / 138
Käyttövesilämmityksen energiatehokkuus, keskimääräinen ilmasto	%	-	-	-	-
Äänitehotaso L <sub>WA</sub> sisällä	dB	47	47	47	47
Nimellislämmitysteho (Pdesignh), kylmä ilmasto	kW	28	35	46	67
Nimellislämmitysteho (Pdesignh), lämmin ilmasto	kW	28	35	46	67
Vuotuinen energiankulutus huonelämmityksessä, kylmä ilmasto	kWh	13 730 / 17 514	17 817 / 22 770	22 939 / 28 857	34 918 / 43 924
Vuotuinen energiankulutus käyttöveden lämmityksessä, kylmä ilmasto	kWh	-	-	-	-
Vuotuinen energiankulutus huonelämmityksessä, lämmin ilmasto	kWh	7 823 / 9 904	10 063 / 12 803	12 931 / 16 202	19 396 / 24 446
Vuotuinen energiankulutus käyttöveden lämmityksessä, lämmin ilmasto	kWh	-	-	-	-
Kauden keskihyötysuhde huonelämmityksessä, kylmä ilmasto	%	193 / 150	186 / 144	190 / 149	181 / 142
Käyttövesilämmityksen energiatehokkuus, kylmä ilmasto	%	-	-	-	-
Kauden keskihyötysuhde huonelämmityksessä, lämmin ilmasto	%	183 / 143	178 / 138	182 / 144	177 / 138
Käyttövesilämmityksen energiatehokkuus, lämmin ilmasto	%	-	-	-	-
Äänitehotaso L <sub>WA</sub> ulkona	dB	-	-	-	-

## Paketin energiatehokkuustiedot

Malli		F1345-24	F1345-30	F1345-40	F1345-60
Lämminvesivaraaja		-	-	-	-
Lämpötilasovellus	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Lämpötilasäädin, luokka		II			
Lämpötilasäädin, vaikutus tehokkuuteen	%	2			
Paketin huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde, keskimääräinen ilmasto	%	187 / 145	180 / 139	184 / 145	178 / 140
Paketin huonelämmityksen tehokkuusluokka, keskimääräinen ilmasto		<b>A+++ / A++</b>	<b>A+++ / A++</b>	<b>A+++ / A++</b>	<b>A+++ / A++</b>
Paketin huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde, kylmä ilmasto	%	195 / 152	188 / 146	192 / 151	183 / 144
Paketin huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde, lämmin ilmasto	%	185 / 145	180 / 140	184 / 146	179 / 140

Paketin ilmoitettu tehokkuus huomioi myös sen lämpötilasäätimen. Jos pakettiin liitetään ulkoinen kattila tai aurinkokeräin, paketin kokonaistehokkuus on laskettava uudelleen.

## Tekninen dokumentaatio

Malli		F1345-24					
Lämpöpumpun tyyppi	<input type="checkbox"/> Ilma-vesi <input type="checkbox"/> Poistoilma-vesi <input checked="" type="checkbox"/> Neste-vesi <input type="checkbox"/> Vesi-vesi						
Matalalämpötilälämpöpumppu	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Sisäänrakennettu lisäsähkövastus	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Lämpöpumppu lämmitys- ja käyttöveden tuotantoon	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Ilmasto	<input checked="" type="checkbox"/> Keskimääräinen <input type="checkbox"/> Kylmä <input type="checkbox"/> Lämmin						
Lämpötilasovellus	<input checked="" type="checkbox"/> Keski (55 °C) <input type="checkbox"/> Matala (35 °C)						
Sovellettavat standardit	EN-14825						
<b>Nimellinen antolämmitysteho</b>	Prated	28,0	kW	<b>Huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde</b>	$\eta_s$	143	%
<i>Huonelämmityksen ilmoitettu kapasiteetti osakuormalla ja ulkolämpötilassa <math>T_j</math></i>				<i>Huonelämmityksen ilmoitettu COP osakuormalla ja ulkolämpötilassa <math>T_j</math></i>			
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	22,2	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,27	kW
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	22,8	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,83	kW
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	11,7	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,31	kW
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	11,8	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	4,58	kW
$T_j = \text{biv}$	Pdh	22,4	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	3,45	kW
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	22,0	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	3,10	kW
$T_j = -15\text{ °C}$ (jos TOL < -20 °C)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (jos TOL < -20 °C)	COPd		kW
Bivalenssilämpötila	$T_{\text{biv}}$	-4,8	°C	Alin ulkolämpötila	TOL	-10,0	°C
Kapasiteetti jaksotuksessa	P <sub>ych</sub>		kW	COP jaksotuksessa	COP <sub>ych</sub>		-
Huononemiskerroin	Cdh	0,99	-	Suurin menoveden lämpötila	WTOL	65,0	°C
<i>Tehonkulutus muissa kuin aktiivitulassa</i>				<i>Lisälämpö</i>			
Poistila	P <sub>OFF</sub>	0,002	kW	Nimellislämmitysteho	P <sub>sup</sub>	6,0	kW
Termostaatin poisasento	P <sub>TO</sub>	0,030	kW				
Valmiustila	P <sub>SB</sub>	0,007	kW	Syötetyn energian tyyppi		Sähkö	
Kampikammiolämmitin	P <sub>CK</sub>	0,070	kW				
<i>Muut tiedot</i>							
Kapasiteettisäätö	Muuttuva			Nimellisilmavirta (ilma-vesi)			m <sup>3</sup> /h
Äänen tehotaso, sisällä/ulkona	L <sub>WA</sub>	47 / -	dB	Nimellinen lämmitysvesivirtaus		2,37	m <sup>3</sup> /h
Vuotuinen energiankulutus	Q <sub>HE</sub>	15 287	kWh	Lämmönkeruuvirtaus neste-vesi tai vesi-vesilämpöpumput		4,46	m <sup>3</sup> /h

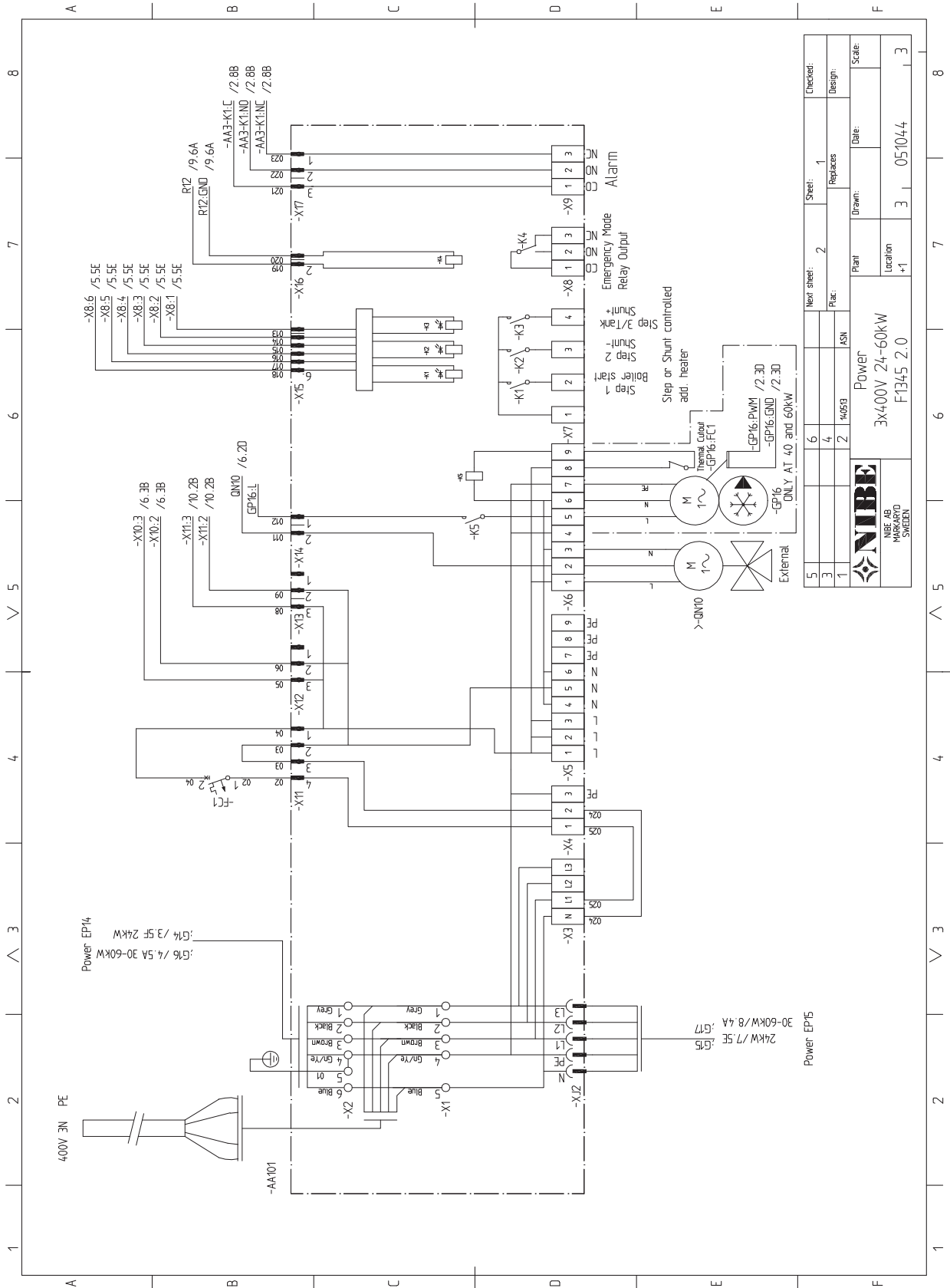
Malli		F1345-30					
Lämpöpumpun tyyppi	<input type="checkbox"/> Ilma-vesi <input type="checkbox"/> Poistoilma-vesi <input checked="" type="checkbox"/> Neste-vesi <input type="checkbox"/> Vesi-vesi						
Matalalämpötilalämpöpumppu	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Sisäänrakennettu lisäsähkövastus	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Lämpöpumppu lämmitys- ja käyttöveden tuotantoon	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Ilmasto	<input checked="" type="checkbox"/> Keskimääräinen <input type="checkbox"/> Kylmä <input type="checkbox"/> Lämmin						
Lämpötilasovellus	<input checked="" type="checkbox"/> Keski (55 °C) <input type="checkbox"/> Matala (35 °C)						
Sovellettavat standardit	EN-14825						
<b>Nimellinen antolämmitysteho</b>	Prated	35	kW	<b>Huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde</b>	$\eta_s$	137	%
<i>Huonelämmityksen ilmoitettu kapasiteetti osakuormalla ja ulkolämpötilassa <math>T_j</math></i>				<i>Huonelämmityksen ilmoitettu COP osakuormalla ja ulkolämpötilassa <math>T_j</math></i>			
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	29,5	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,15	kW
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	30,2	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,64	kW
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	15,3	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,09	kW
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	15,4	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	4,40	kW
$T_j = \text{biv}$	Pdh	29,6	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	3,23	kW
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	29,3	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	2,99	kW
$T_j = -15\text{ °C}$ (jos TOL < -20 °C)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (jos TOL < -20 °C)	COPd		kW
Bivalenssilämpötila	$T_{\text{biv}}$	-6,0	°C	Alin ulkolämpötila	TOL	-10,0	°C
Kapasiteetti jaksotuksessa	P <sub>ych</sub>		kW	COP jaksotuksessa	COP <sub>ych</sub>		-
Huononemiskerroin	Cdh	0,99	-	Suurin menoveden lämpötila	WTOL	65,0	°C
<i>Tehonkulutus muissa kuin aktiivitilassa</i>				<i>Lisälämpö</i>			
Poistila	P <sub>OFF</sub>	0,002	kW	Nimellislämmitysteho	P <sub>sup</sub>	5,7	kW
Termostaatin poisasento	P <sub>TO</sub>	0,040	kW				
Valmiustila	P <sub>SB</sub>	0,007	kW	Syötetyn energian tyyppi	Sähkö		
Kampikammiolämmitin	P <sub>CK</sub>	0,070	kW				
<i>Muut tiedot</i>							
Kapasiteettisääto	Muuttuva			Nimellisilmavirta (ilma-vesi)			m <sup>3</sup> /h
Äänen tehotaso, sisällä/ulkona	L <sub>WA</sub>	47 / -	dB	Nimellinen lämmitysvesivirtaus		3,15	m <sup>3</sup> /h
Vuotuinen energiankulutus	Q <sub>HE</sub>	19 880	kWh	Lämmönkeruuvirtaus neste-vesi tai vesi-vesilämpöpumput		5,83	m <sup>3</sup> /h

Malli		F1345-40					
Lämpöpumpun tyyppi	<input type="checkbox"/> Ilma-vesi <input type="checkbox"/> Poistoilma-vesi <input checked="" type="checkbox"/> Neste-vesi <input type="checkbox"/> Vesi-vesi						
Matalalämpötilalämpöpumppu	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Sisäänrakennettu lisäsähkövastus	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Lämpöpumppu lämmitys- ja käyttöveden tuotantoon	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Ilmasto	<input checked="" type="checkbox"/> Keskimääräinen <input type="checkbox"/> Kylmä <input type="checkbox"/> Lämmin						
Lämpötilasovellus	<input checked="" type="checkbox"/> Keski (55 °C) <input type="checkbox"/> Matala (35 °C)						
Sovellettavat standardit	EN-14825						
<b>Nimellinen antolämmitysteho</b>	Prated	46	kW	<b>Huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde.</b>	$\eta_s$	143	%
<i>Huonelämmityksen ilmoitettu kapasiteetti osakuormalla ja ulkolämpötilassa Tj</i>				<i>Huonelämmityksen ilmoitettu COP osakuormalla ja ulkolämpötilassa Tj</i>			
Tj = -7 °C	Pdh	38,2	kW	Tj = -7 °C	COPd	3,33	kW
Tj = +2 °C	Pdh	39,1	kW	Tj = +2 °C	COPd	3,79	kW
Tj = +7 °C	Pdh	19,9	kW	Tj = +7 °C	COPd	4,21	kW
Tj = +12 °C	Pdh	20,1	kW	Tj = +12 °C	COPd	4,51	kW
Tj = biv	Pdh	38,4	kW	Tj = biv	COPd	3,41	kW
Tj = TOL	Pdh	37,8	kW	Tj = TOL	COPd	3,19	kW
Tj = -15 °C (jos TOL < -20 °C)	Pdh		kW	Tj = -15 °C (jos TOL < -20 °C)	COPd		kW
Bivalenssilämpötila	T <sub>biv</sub>	-5,7	°C	Alin ulkolämpötila	TOL	-10,0	°C
Kapasiteetti jaksotuksessa	P <sub>ych</sub>		kW	COP jaksotuksessa	COP <sub>ych</sub>		-
Huononemiskerroin	Cdh	0,99	-	Suurin menoveden lämpötila	WTOL	65,0	°C
<i>Tehonkulutus muissa kuin aktiivitulassa</i>				<i>Lisälämpö</i>			
Poistila	P <sub>OFF</sub>	0,002	kW	Nimellislämmitysteho	P <sub>sup</sub>	8,2	kW
Termostaatin poisasento	P <sub>TO</sub>	0,050	kW				
Valmiustila	P <sub>SB</sub>	0,007	kW	Syötetyn energian tyyppi	Sähkö		
Kampikammioilämmitin	P <sub>CK</sub>	0,080	kW				
<i>Muut tiedot</i>							
Kapasiteettisääto	Muuttuva			Nimellisilmavirta (ilma-vesi)			
Äänen tehotaso, sisällä/ulkona	L <sub>WA</sub>	47 / -	dB	Nimellinen lämmitysvesivirtaus	4,07 m <sup>3</sup> /h		
Vuotuinen energiankulutus	Q <sub>HE</sub>	25 093	kWh	Lämmönkeruuvirtaus neste-vesi tai vesi-vesilämpöpumput	7,77 m <sup>3</sup> /h		

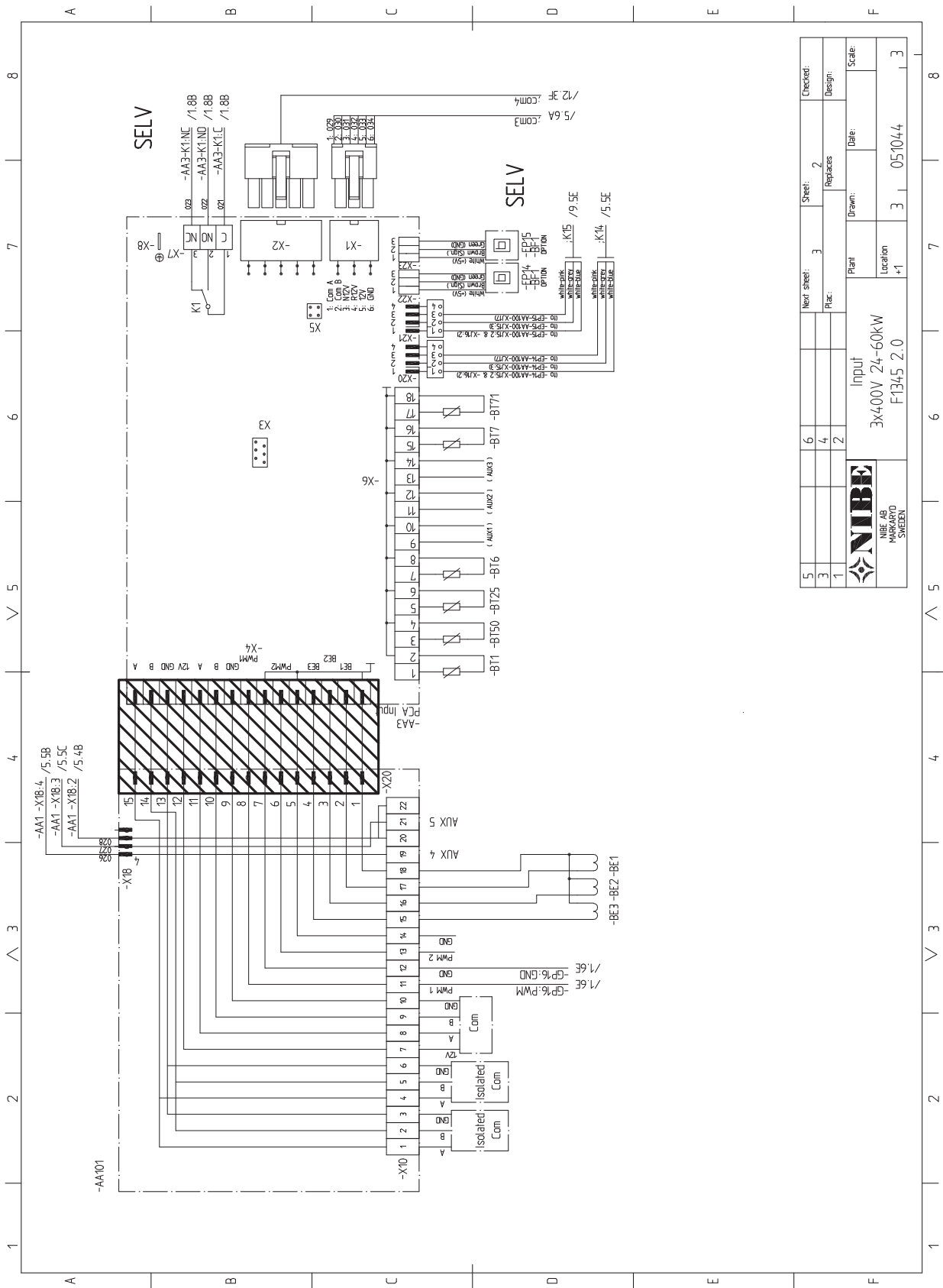



Malli		F1345-60					
Lämpöpumpun tyyppi	<input type="checkbox"/> Ilma-vesi <input type="checkbox"/> Poistoilma-vesi <input checked="" type="checkbox"/> Neste-vesi <input type="checkbox"/> Vesi-vesi						
Matalalämpötilalämpöpumppu	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Sisäänrakennettu lisäsähkövastus	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Lämpöpumppu lämmitys- ja käyttöveden tuotantoon	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Ilmasto	<input checked="" type="checkbox"/> Keskimääräinen <input type="checkbox"/> Kylmä <input type="checkbox"/> Lämmin						
Lämpötilasovellus	<input checked="" type="checkbox"/> Keski (55 °C) <input type="checkbox"/> Matala (35 °C)						
Sovellettavat standardit	EN-14825						
<b>Nimellinen antolämmitysteho</b>	Prated	67	kW	<b>Huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde</b>	$\eta_s$	138	%
<i>Huonelämmityksen ilmoitettu kapasiteetti osakuormalla ja ulkolämpötilassa <math>T_j</math></i>				<i>Huonelämmityksen ilmoitettu COP osakuormalla ja ulkolämpötilassa <math>T_j</math></i>			
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	54,8	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,17	kW
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	56,6	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,62	kW
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	29,2	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,06	kW
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	29,8	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	4,31	kW
$T_j = \text{biv}$	Pdh	55,2	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	3,26	kW
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	54,1	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	3,03	kW
$T_j = -15\text{ °C}$ (jos TOL < -20 °C)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (jos TOL < -20 °C)	COPd		kW
Bivalenssilämpötila	$T_{\text{biv}}$	-5,4	°C	Alin ulkolämpötila	TOL	-10,0	°C
Kapasiteetti jaksotuksessa	P <sub>ych</sub>		kW	COP jaksotuksessa	COP <sub>ych</sub>		-
Huononemiskerroin	Cdh	0,99	-	Suurin menoveden lämpötila	WTOL	65,0	°C
<i>Tehonkulutus muissa kuin aktiivitilassa</i>				<i>Lisälämpö</i>			
Poistila	P <sub>OFF</sub>	0,002	kW	Nimellislämmitysteho	P <sub>sup</sub>	12,9	kW
Termostaatin poisasento	P <sub>TO</sub>	0,060	kW				
Valmiustila	P <sub>SB</sub>	0,007	kW	Syötetyn energian tyyppi	Sähkö		
Kampikammiolämmitin	P <sub>CK</sub>	0,080	kW				
<i>Muut tiedot</i>							
Kapasiteettisääto	Muuttuva			Nimellisilmavirta (ilma-vesi)			m <sup>3</sup> /h
Äänen tehotaso, sisällä/ulkona	L <sub>WA</sub>	47 / -	dB	Nimellinen lämmitysvesivirtaus		5,83	m <sup>3</sup> /h
Vuotuinen energiankulutus	Q <sub>HE</sub>	38 048	kWh	Lämmönkeruuvirtaus neste-vesi tai vesi-vesilämpöpumput		10,87	m <sup>3</sup> /h

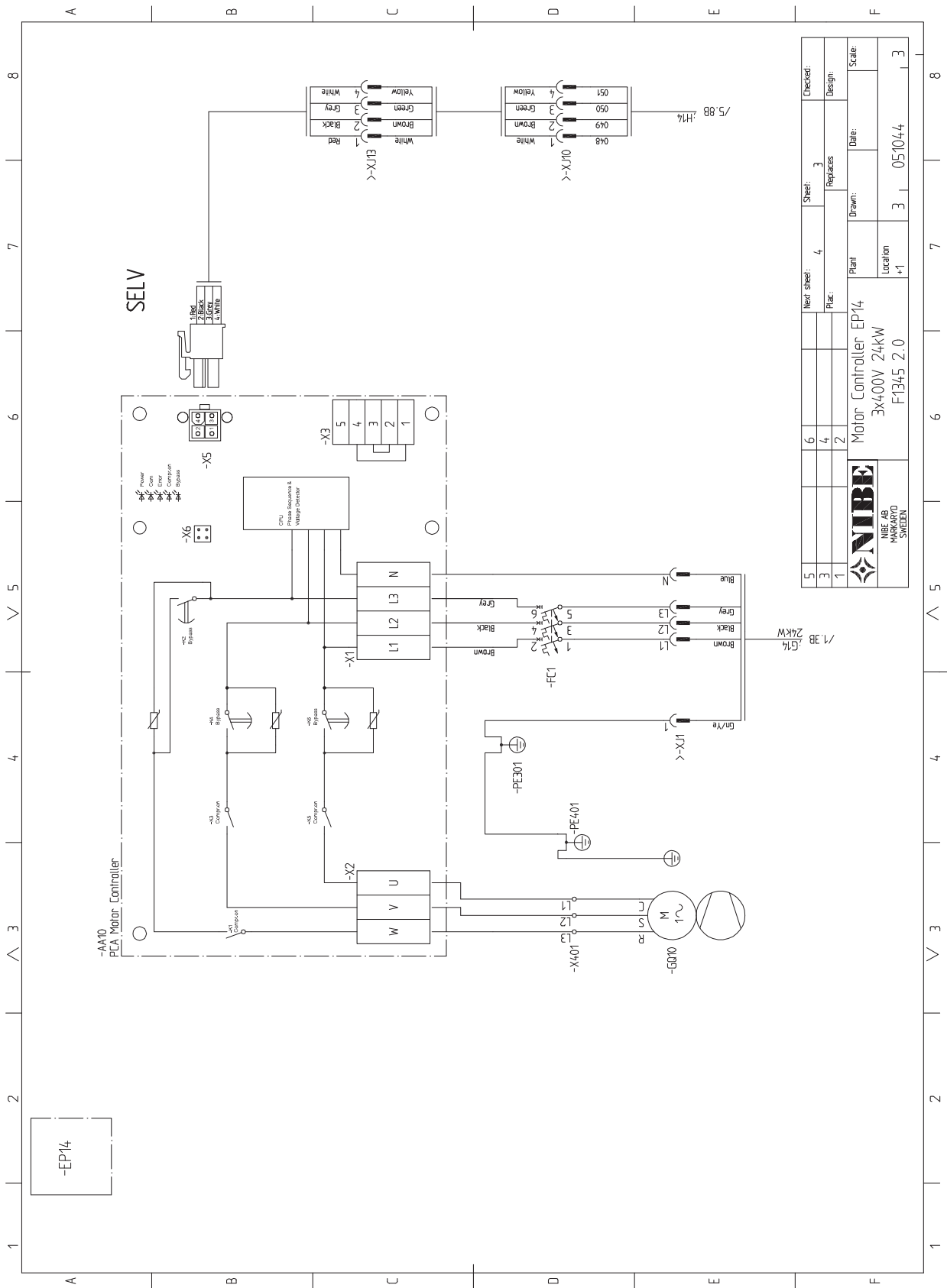
# Kytentäkaavio, 3x400V 24-60 kW



5	Next sheet:	2	Sheet:	1	Checked:	
3	Plac.:		Replaces:		Design:	
1	ASN:	140513	Drawn:		Date:	
Plant:		Location:		Scale:		
POWER		F1345 2.0		051044		
3x400V 24-60kW		+1		3		
NIBE AB		SWEDEN				

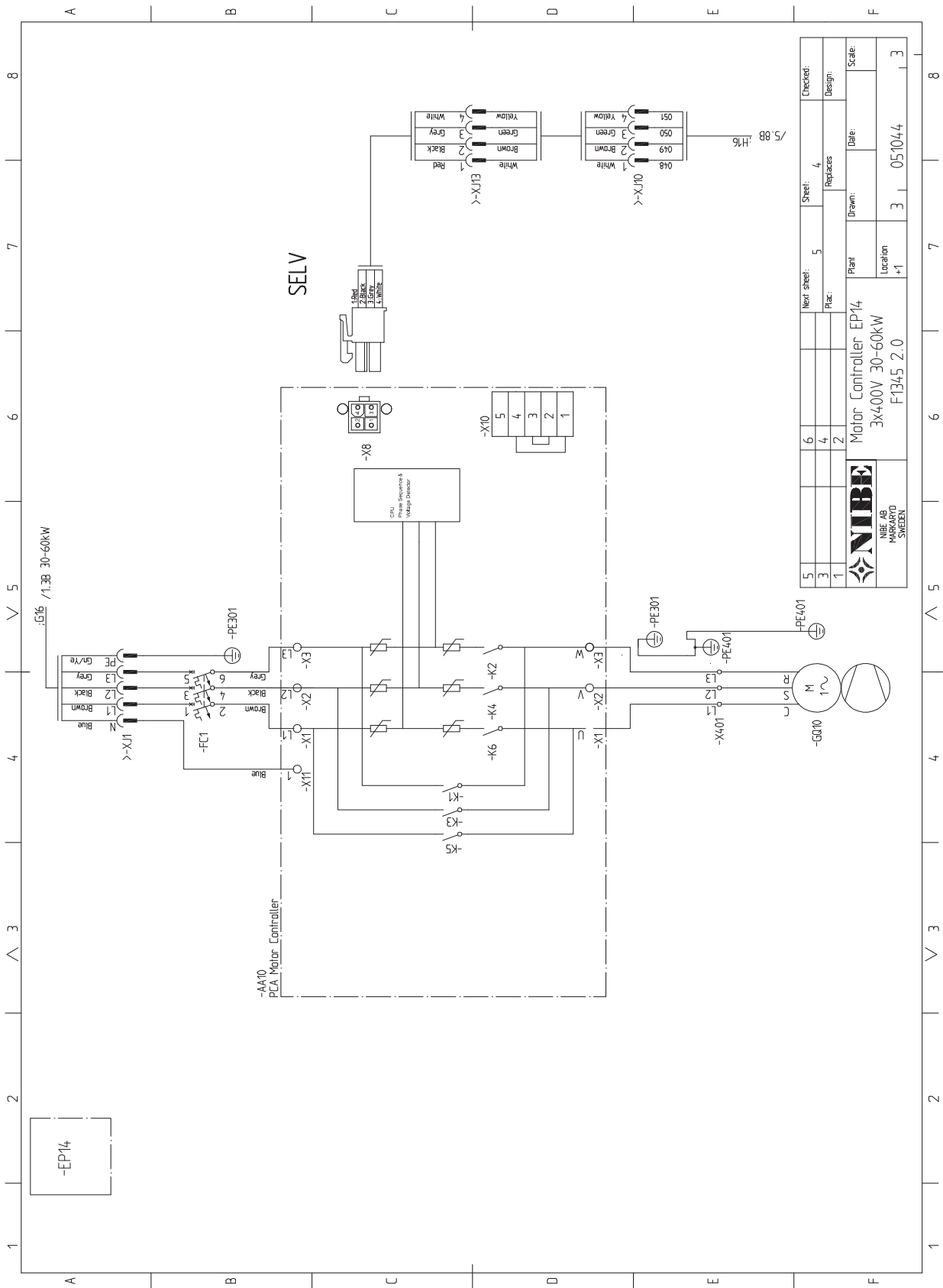


5	Next sheet:	3	Sheet:	2	Checked:
3	Plac.:	2	Replaces:		Design:
1				Date:	Scale:
 NIBE AB MARKARYD SWELEN			Input 3x400V 24-60kW F1345 2.0		
			Location	+1	3

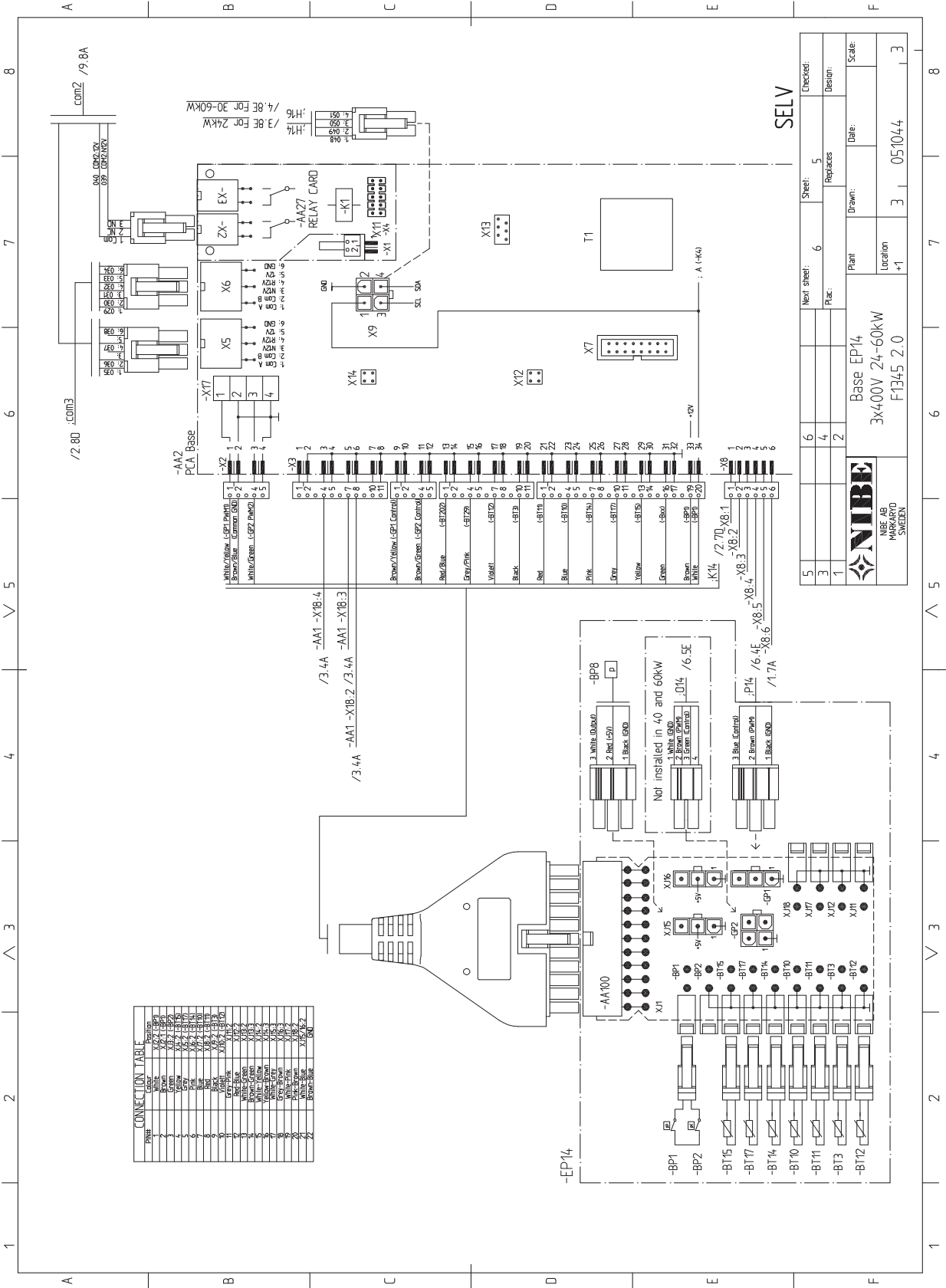


5		Next sheet:	4	Sheet:	3	Checked:	
3		Plant:		Replaces:		Design:	
1		Motor Controller EP14		Drawn:		Date:	
		3x400V 24kW		Location	+1	Scale:	
		F1345 2.0			3		05/04/4





5	6	Next sheet:	4	Sheet:	5	Checked:
3	4	Replaces:		Replaces:		Design:
1	2	Plc.:		Drawn:		Scale:
		Plant:	Motor Controller EP14		Date:	
		Location:	+1			
		Location:	+1		3	051044
		Scale:			3	



**CONNECTION TABLE**

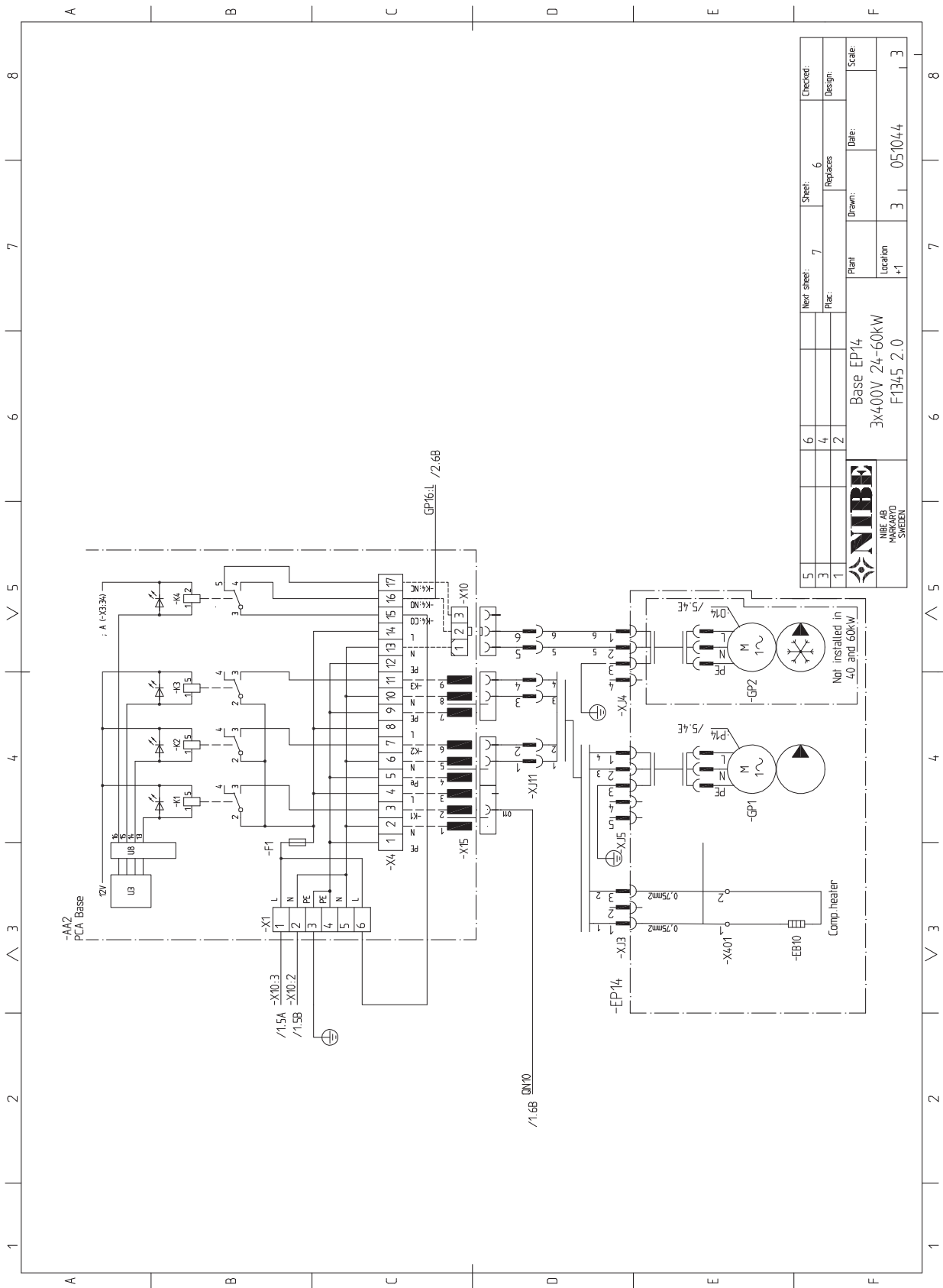
Panel	Color	Terminal
1	White	X15.2
2	White	X16.2
3	Green	X17.2
4	Green	X18.2
5	Green	X19.2
6	Green	X20.2
7	Green	X21.2
8	Green	X22.2
9	Green	X23.2
10	Green	X24.2
11	Green	X25.2
12	Green	X26.2
13	Green	X27.2
14	Green	X28.2
15	Green	X29.2
16	Green	X30.2
17	Green	X31.2
18	Green	X32.2
19	Green	X33.2
20	Green	X34.2
21	Green	X35.2
22	Green	X36.2


**NIBE**  
NIBE AB  
KUNGVÄGEN 10  
SWE-761 81

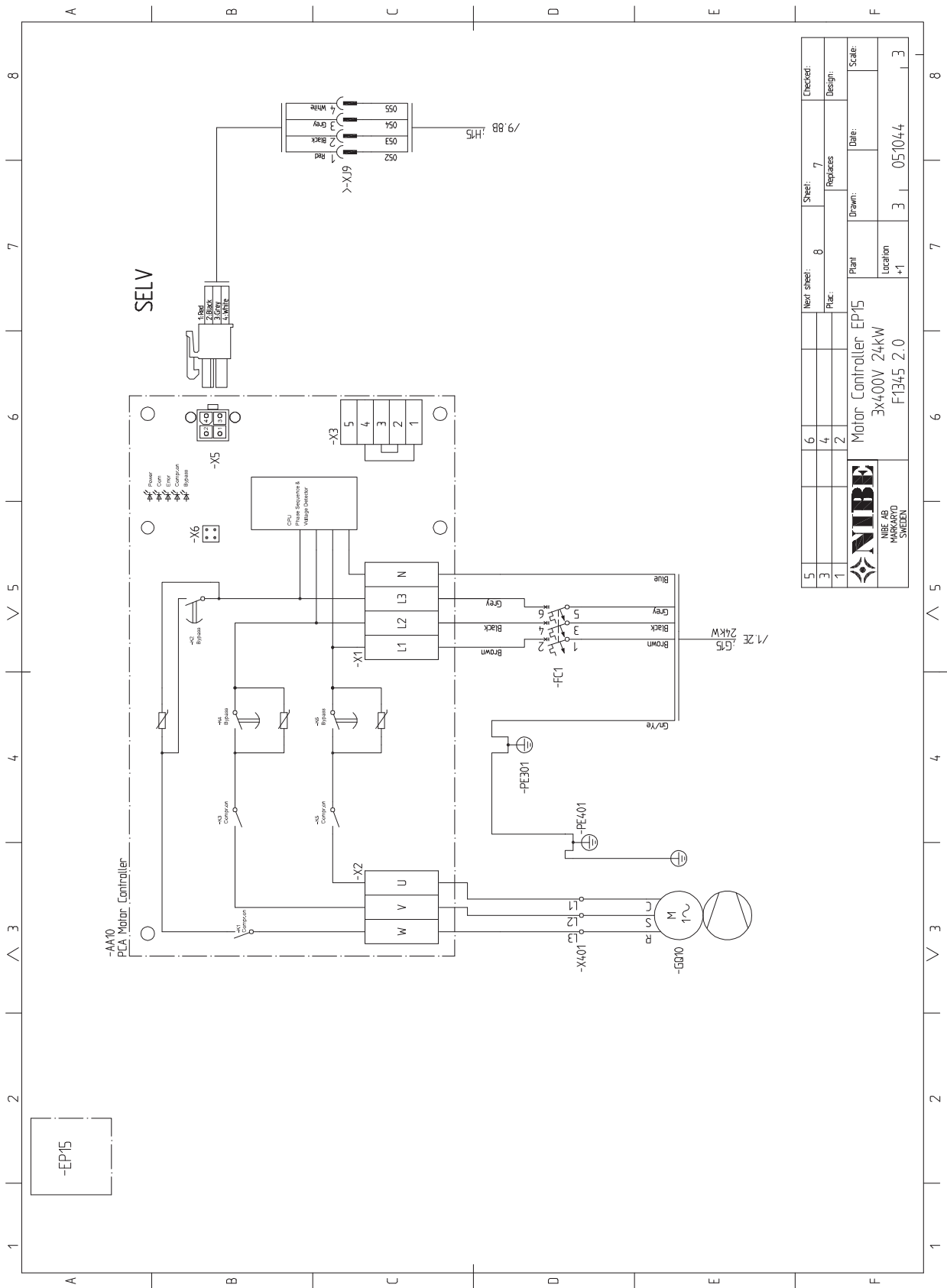
Base EP14  
3x400V 24-60kW  
F1345 2.0

Sheet: 5	Replaces: 6	Plant: 3	Date: 051044
Destin:	Scale:	Location: +1	3

Checked: \_\_\_\_\_  
Drawn: \_\_\_\_\_

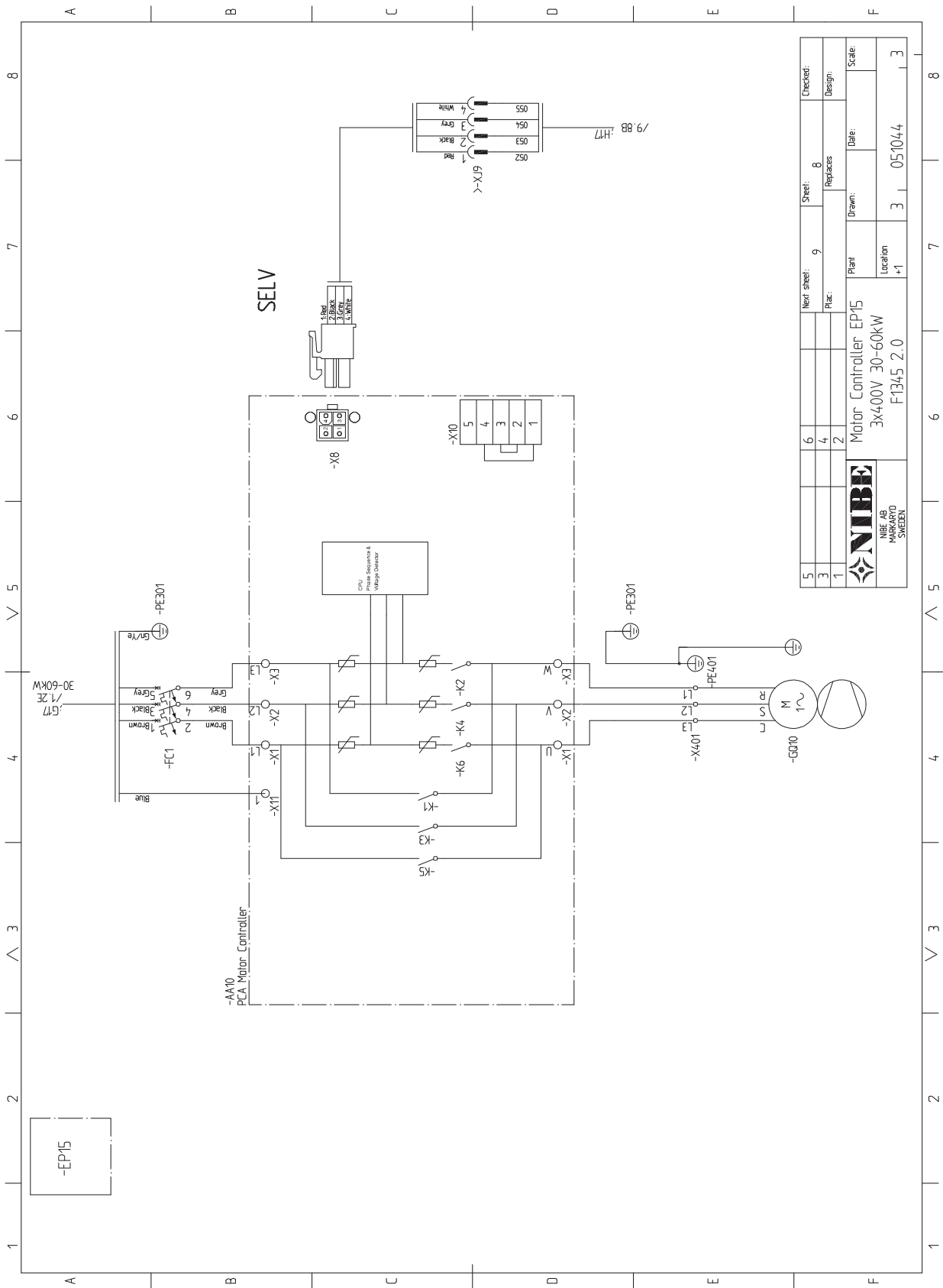


5	Checked:	Sheet:	6
3	Design:	Repeats:	7
1	Date:	Drawn:	3
 NIBE AB MARKARYD SWELEN		Plant:	Base EP14
		Location:	3x400V Z4-60KW
			F1345 2.0
			+1
			051044
			3



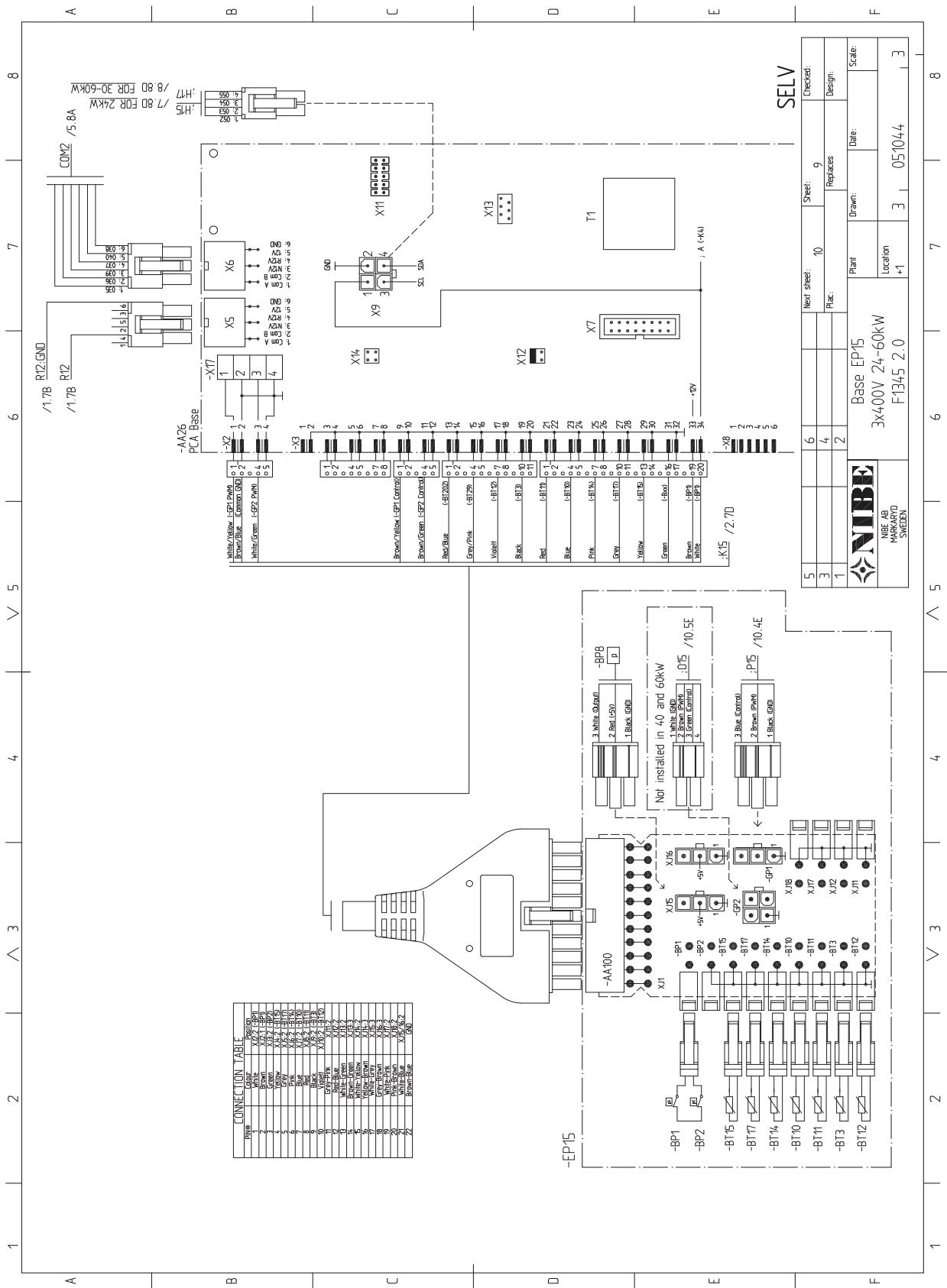
5	Next sheet: 8	Sheet: 7	Checked:
3	Plant: EP15	Replaces: 8	Design:
1	Motor Controller EP15	Drawn: 2	Date:
<b>NIBE</b> NIBE AB KARLAVÄGEN 10 SWE-751 82			Scale:
Motor Controller EP15			Date: 051044
3x400V 24kW			Scale: 3
F1345 2.0			Scale: 3





5	Next sheet:	9	Sheet:	6	Checked:
3	Plc:		Replaces:	8	Design:
1					
Plant			Drawn:	Date:	Scale:
Motor Controller EP15					
3x400V 30-60kW					
F1345 2.0			Location		
			+1	3	051044
					3





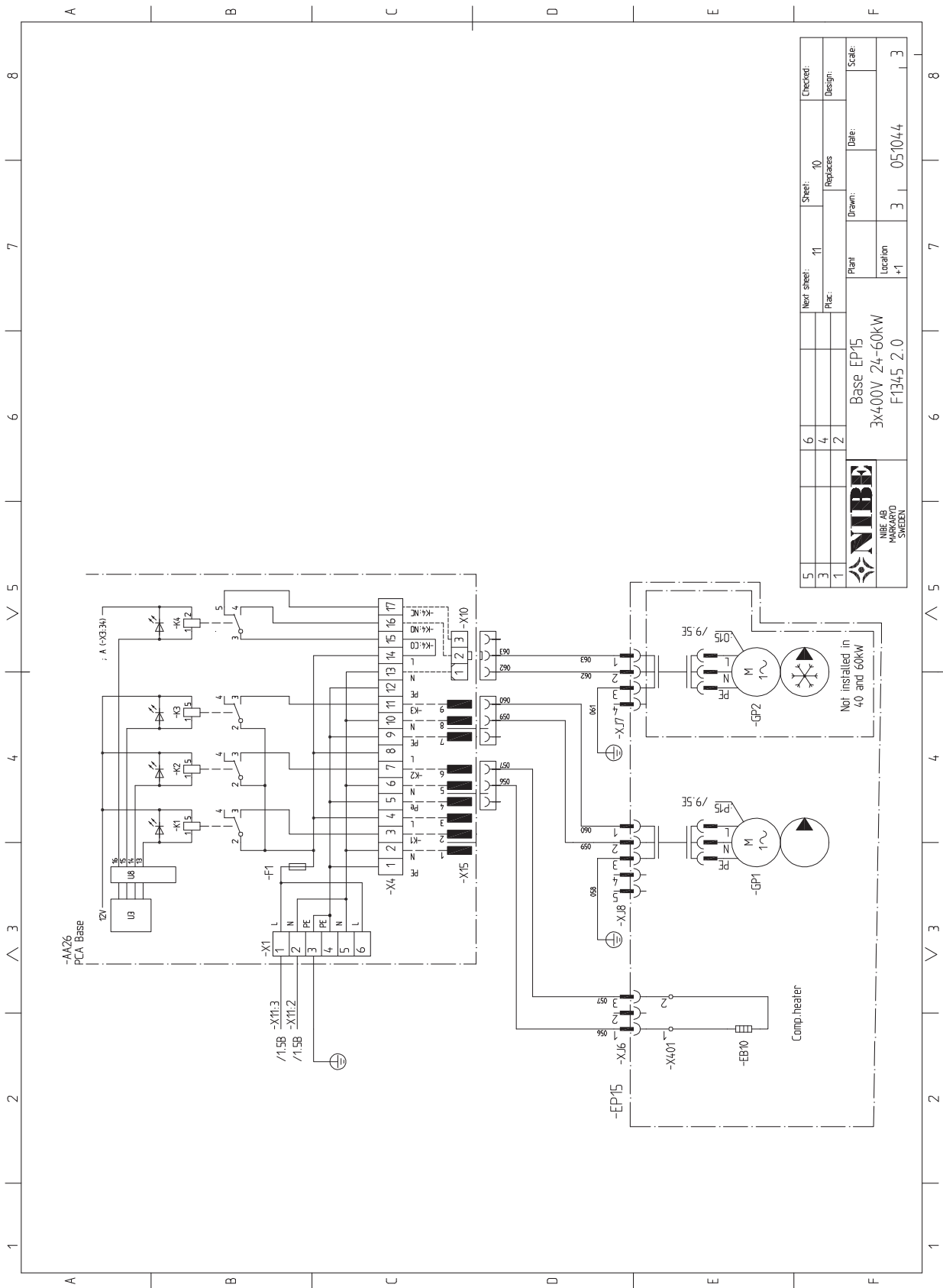
**NIBE**  
NIBE AB  
Kungälv  
SWE 461 82


Base EP15  
3x400V 24-60kW  
F1345 2.0

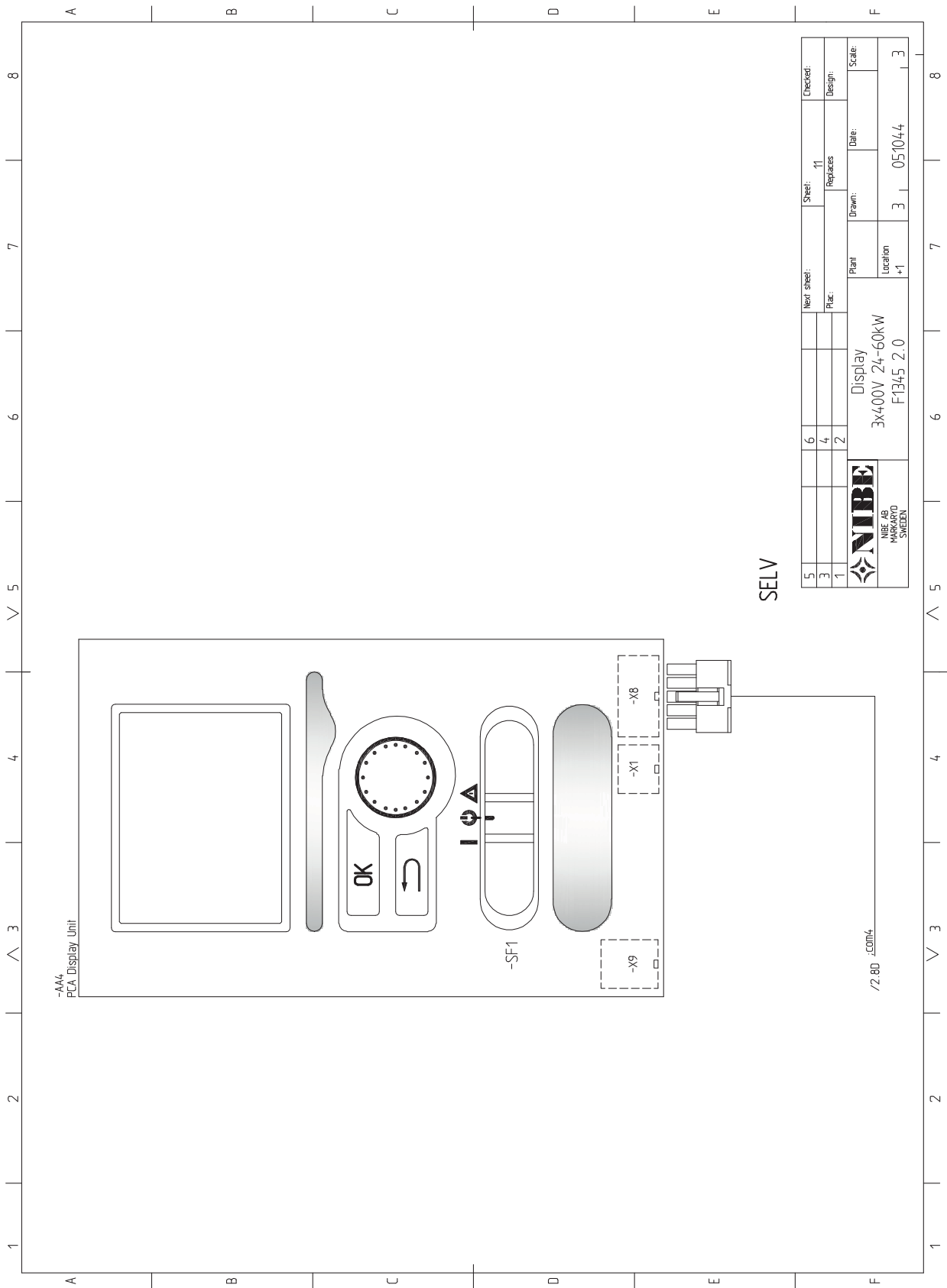
Plant: Location: 4-1  
Drawn: 3  
Date: 051044

Sheet: 9  
Replaces: 10  
Plac:


Checked: Design:  
Scale: 3



5	Checked:	Sheet:	10
3	Replaces:	Next sheet:	11
1	Design:	Plan:	
	Scale:	Drawn:	
	Date:	Location:	
 NIBE AB MARKARYD SWELEN		Base EP15 3x400V 24-60kW F1345 2.0	3   051044



SELV

5		6	Next sheet:	Sheet:	Checked:
3		4	Plac:	11	Design:
1		2		Replaces	
 NIBE AB KONTROLL SWEDEN			Plant	Drawn:	Date:
			Display		
			Location	Scale:	
			+1	3	051044
					3

# 9 Asiahakemisto

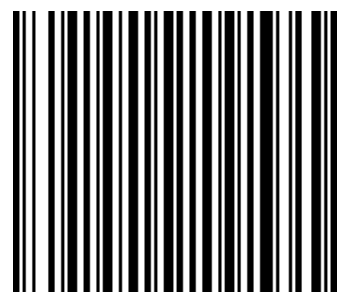
## Asiahakemisto

- A**  
Aloitusopas, 33  
Asennus, 8  
Asennusten tarkastus, 6  
Asennustila, 8  
Automaattivaroke, 21  
AUX-tulojen mahdolliset valinnat, 29  
AUX-tulojen mahdolliset valinnat (potentiaalivapaa vaihtava re-  
le), 30
- E**  
Energiamerkintä  
Infosivu, 45  
Paketin energiatehokkuustiedot, 45  
Tekninen dokumentaatio, 46
- H**  
Huonelämpötilan anturi, 25  
Huonelämpötilan jälkisaätö, 38
- I**  
Isäntä/Orja, 24
- J**  
Jälkisaätö, ilmaus, lämmityspuoli, 38  
Jälkisaätö, ilmaus, lämmönkeruupuoli, 38  
Jälkisaätö ja ilmaus, 34  
Huonelämpötilan jälkisaätö, 38  
Jälkisaätö, ilmaus, lämmityspuoli, 38  
Jälkisaätö, ilmaus, lämmönkeruupuoli, 38  
Pumppukapasiteettikäyrä, lämmönkeruupuoli, manuaalinen  
käyttö, 34  
Pumpun säätö, automaattikäyttö, 34  
Pumpun säätö, manuaalinen käyttö, 34  
Järjestelmäperiaate, 14  
Jäähdytysosa, 12  
Jäähdytystilan ilmaisuus, 30
- K**  
Kaapelipidike, 21  
Kontaktori kompressorin ulkoiselle estolle (EP14) ja/tai (EP15), 29  
Kontaktori lisälämmön ulkoiselle estolle, 29  
Kosketin aktivoinnille "tilapäinen luksus", 30  
Kosketin aktivoinnille "ulkoinen säätö", 30  
Kosketin lämmityksen ulkoiselle estolle, 29  
Kosketin lämmönkeruupumpun ulkoiselle pakko-ohjaukselle, 29  
Kosketin puhallinnopeuden aktivoinnille, 30  
Kosketin ulkoiselle tariffiestolle, 29  
Kuljetus, 8  
Käynnistys ja säädöt, 32  
Aloitusopas, 33  
Jälkisaätö ja ilmaus, 34  
Valmistelut, 32  
Käyttöveden kierrätys, 30  
Käyttöönotto ja säätö  
Täyttö ja ilmaus, 32
- L**  
Liitin "Smart Grid ready":lle, 29  
Liitännät, 21  
Liitännämahdollisuudet, 24  
Liitännävaihtoehdot, 19  
Lisäkiertovesipumppu, 30  
Lisätarvikkeiden liitäntä, 31  
Lisävarusteet, 39  
Luukkujen irrotus, 9  
Lämminvesivaraaja, 18  
Lämminvesivaraajan kytkentä, 18  
Lämminvesivaraajan kytkentä, 18
- Lämmitysjärjestelmän kytkeminen, 18  
Lämmitysjärjestelmän täyttö ja ilmaus, 32  
Lämmitysvesipuoli, 18  
Lämmitysjärjestelmän kytkeminen, 18  
Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus, 32  
Lämmönkeruupuoli, 16  
Lämpöpumpun rakenne, 10  
Komponenttien sijainti, 10  
Komponenttien sijainti, jäähdytysosa., 12  
Komponenttilista, jäähdytysosa, 12  
Komponenttiluettelo, 10  
Lämpötila-anturi, jäähdytys/lämmitys, 29  
Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto, 23  
Lämpötila-anturi, käyttövesi huippu, 23  
Lämpötila-anturi, ulkoinen menojohdo, 23–24
- M**  
Merkintä, 3  
Mitat ja putkiliitännät, 15  
Mitat ja tilavaraukset, 41  
Moottorisuojakatkaisin, 21  
Palautus, 21  
Mukana toimitetut komponentit, 9
- N**  
NIBE Uplink™, 28  
NV10, paine-/taso-/virtausvahti lämmönkeruuliuos, 30
- O**  
Ohjauksjärjestelmän ulkoisen ohjauksjännitteen kytkentä, 23  
Ohjevalikko, 33
- P**  
Pohjavesipumpun ohjaus, 30  
Porrasohjattu lisälämpö, 26  
Pumppukapasiteettikäyrä, lämmönkeruupuoli, manuaalinen  
käyttö, 34  
Pumpun säätö, automaattikäyttö, 34  
Lämmönjakopuoli, 34  
Lämmönkeruupuoli, 34  
Pumpun säätö, manuaalinen käyttö, 34  
Lämmönjakopuoli, 36  
Putkien mitat, 15  
Putkiliitännät, 14  
Järjestelmäperiaate, 14  
Liitännävaihtoehdot, 19  
Lämminvesivaraaja, 18  
Lämmitysvesipuoli, 18  
Lämmönkeruupuoli, 16  
Mitat ja putkiliitännät, 15  
Putkien mitat, 15  
Symbolien selitykset, 14  
Yleistä, 14
- S**  
Sarjanumero, 5  
Shunttiohjattu lisälämpö, 26–27  
Symbolien selitykset, 14, 32  
Symbolit, 3  
Sähkökytkennät  
Automaattivaroke, 21  
Huonelämpötilan anturi, 25  
Isäntä/Orja, 24  
Kaapelipidike, 21  
Liitännät, 21  
Liitännämahdollisuudet, 24  
Lisätarvikkeiden liitäntä, 31  
Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto, 23  
Lämpötila-anturi, ulkoinen menojohdo, 23–24  
Moottorisuojakatkaisin, 21

- NIBE Uplink™, 28
- Ohjausjärjestelmän ulkoisen ohjausjännitteen kytkentä, 23
- Porrashajattu lisälämpö, 26
- Shunttiohjattu lisälämpö, 26–27
- Sähköliitäntä, 22
- Ulkoisen lämmönkeruupumpun liittäminen (vain 60 kW), 22
- Ulkoiset liitännämahdollisuudet (AUX), 28
- Ulkolämpötila-anturi, 23
- Vaihtventtiilit, 28
- Valvontakytkin, 25
- Varatilan relelähtö, 27
- Yleistä, 21
- Sähköliitännät, 21
- Sähköliitäntä, 22
- T**
- Tekniset tiedot, 41–42
  - Mitat ja tilavaraukset, 41
  - Sähkökytkentäkaavio, 3x400V 24 kW, 50
  - Tekniset tiedot, 42
  - Työalue, lämpöpumppu, 44
- Toimitus ja käsittely, 8
  - Asennus, 8
  - Asennustila, 8
  - Kuljetus, 8
  - Luukkujen irrotus, 9
  - Mukana toimitetut komponentit, 9
- Turvallisuusohjeita, 3–4
  - Asennusten tarkastus, 6
  - Sarjanumero, 5
  - Symbolit, 3
  - Yhteystiedot, 7
- Turvallisuustiedot
  - Merkintä, 3
  - Turvallisuusohjeita, 4
- Työalue, lämpöpumppu, 44
- Tärkeitä tietoja
  - Kierrätys, 5
- Tärkeää, 3
- Tärkeää tietoa
  - Turvallisuusohjeita, 3
- Täyttö ja ilmaus, 32
  - Lämmitysjärjestelmän täyttö ja ilmaus, 32
  - Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus, 32
  - Symbolien selitykset, 32
- U**
- Ulkoisen lämmönkeruupumpun liittäminen (vain 60 kW), 22
- Ulkoiset liitännämahdollisuudet
  - Kontaktori kompressorin ulkoiselle estolle (EP14) ja/tai (EP15), 29
  - Kontaktori lisälämmön ulkoiselle estolle, 29
  - Kosketin aktivoinnille "tilapäinen luksus", 30
  - Kosketin aktivoinnille "ulkoinen säätö", 30
  - Kosketin lämmityksen ulkoiselle estolle, 29
  - Kosketin lämmönkeruupumpun ulkoiselle pakko-ohjaukselle, 29
  - Kosketin puhallinnopeuden aktivoinnille, 30
  - Kosketin ulkoiselle tariffiestolle, 29
  - Liitin "Smart Grid ready".lle, 29
  - Lämpötila-anturi, jäähdytys/lämmitys, 29
  - Lämpötila-anturi, käyttövesi huippu, 23
  - NV10, paine-/taso-/virtausvahti lämmönkeruuliuos, 30
- Ulkoiset liitännämahdollisuudet (AUX), 28
  - AUX-tulojen mahdolliset valinnat (potentiaalivapaa vaihtava rele), 30
  - AUX-tulojen vaihtoehdot, 29
  - Jäähdytystilan ilmaisu, 30
  - Käyttövesikierto, 30
  - Lisäkiertovesipumppu, 30
  - Pohjavesipumpun ohjaus, 30
  - Ulkolämpötila-anturi, 23
- V**
- Vaihtventtiilit, 28
- Valikkojärjestelmä
  - Ohjevalikko, 33
- Valmistelut, 32
- Valvontakytkin, 25
- Varatilan relelähtö, 27
- Virtamuuntajan kytkentä, 25
- Y**
- Yhteystiedot, 7



NIBE AB Sweden  
Hannabadsvägen 5  
Box 14  
SE-285 21 Markaryd  
info@nibe.se  
www.nibe.eu



331028