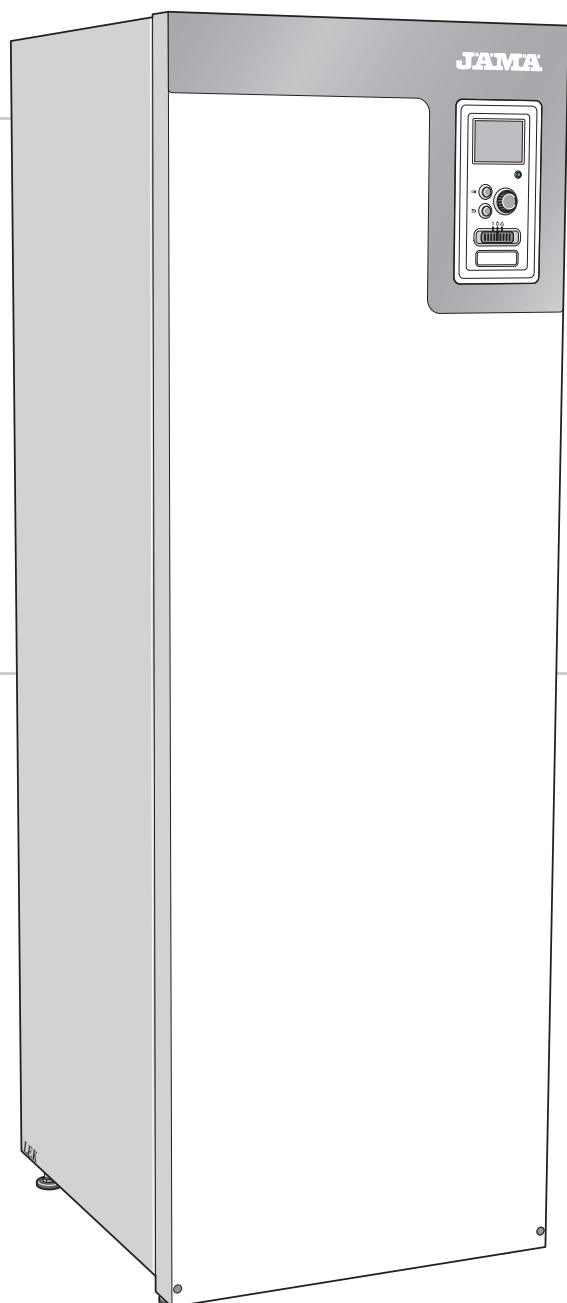


JÄMÄ



Asentajan käsikirja

JÄMÄ STAR

Maalämpöpumppu

Sisällys

1 Tärkeää	4	8 Lisätarvikkeet	47
Turvallisuustiedot	4		
Symbolit	4	9 Tekniset tiedot	49
Merkintä	5	Mitat	49
Turvallisuusohjeita	5	Tekniset tiedot	50
Sarjanumero	7	Energiamerkintä	53
Kierrätys	7	Sähkökytkentäkaavio	58
Ympäristötiedot	7		
Asennusten tarkastus	8	Asiahakemisto	70
2 Toimitus ja käsittely	9		
Kuljetus	9		
Asennus	9		
Mukana toimitetut komponentit	10		
Luukkujen irrotus	10		
3 Lämpöpumpun rakenne	12		
Yleistä	12		
Moottorimoduuli (AA11)	13		
Jäähdytysmoduuli	14		
4 Putkiliitännät	16		
Yleistä	16		
Mitat ja putkiliitännät	17		
Lämmönkeruupuoli	18		
Ilmastointijärjestelmä	20		
Kylmä ja lämmin vesi	20		
Asennusvaihtoehto	21		
5 Sähköliitännät	25		
Yleistä	25		
Liitännät	26		
Liitântämahdollisuudet	28		
Lisävarusteiden liitântä	35		
6 Käynnistys ja säädöt	36		
Valmistelut	36		
Täyttö ja ilmaus	36		
Käynnistys ja tarkastus	37		
Lämpökäyrän asetukset	44		
7 myUplink	46		
Erittely	46		
Liitântä	46		
Palvelutarjonta	46		
myUplink PRO	46		

1 Tärkeää

Turvallisuustiedot

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

Käsikirja tulee jättää asiakkaalle.

Tuoteasiakirjojen uusimman version löydät täältä nibe.fi.

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 turvallisuudesta. Tässä noudatetaan sopivia osia matalajännite direktiivistä 2006/95/EC, LVD. Tuote on tarkoitettu myös ammattilaisten tai koulutettujen henkilöiden käyttöön kaupoissa, hoteleissa, 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 Kaukoran lupaa.

Pidätämme oikeudet rakennemuutoksiin.

		Min	Maks.
Järjestelmänpaine			
Lämmitysvesi	MPa (bar)	0,05 (0,5 bar)	0,6 (6 bar)
Lämmönkeruu-liuos	MPa (bar)	0,05 (0,5 bar)	0,6 (6 bar)
Lämpötila			
Lämmitysvesi ¹	°C	3	70
Lämmönkeruu-liuos	°C	-12	35

¹ Kompressorin ja lisälämpö

Älä käynnistä STAR-lämpöpumppua, jos järjestelmässä oleva vesi on voinut jäättyä.

Vettä voi tippua varoventtiilin poistovesiputkesta. Poistovesiputki on johdettava sopivaan viemäriin, jotta kuuman veden roiskeet eivät voi aiheuttaa vahinkoa. Poistovesiputki tulee vetää laskevana koko pituudeltaan vesitaskujen välttämiseksi, eikä se saa päästä jäätymään. Poistovesiputken pitää olla vähintään saman kokoinen kuin varoventtiilin liitäntä. Putken pää pitää jättää näkyville eikä sitä saa asettaa sähkökomponenttien läheisyyteen.

Varoventtiilejä on käytettävä säännöllisesti liian irrottamiseksi ja sen varmistamiseksi, ettei venttiili ole jumiutunut.

STAR kytketään turvakytkimellä. Johdinalan tulee vastata käytettävää varoketta.

Sähköasennukset ja johtimien veto on tehtävä voimassa olevien asetusten ja määräysten mukaisesti.

Jos syöttökaapeli vahingoittuu, sen saa vaihtaa vain JÄMÄ, valmistajan huoltoedustaja tai vastaava pätevä ammattilainen vaaran välttämiseksi.

Symbolit

Tässä käsikirjassa mahdollisesti esiintyvien symbolien selitys.



VAROITUS!

Tämä symboli merkitsee ihmistä tai konetta uhkaavaa vaaraa.



HUOM!

Tämä symboli merkitsee ihmistä tai konetta uhkaavaa vaaraa.



MUISTA!

Tämä symboli osoittaa tärkeän tiedon, joka pitää ottaa huomioon laitteistoa asennettaessa tai huollettaessa.



VIHJE!

Tämä symboli osoittaa vinkin, joka helpottaa tuotteen käsittelyä.

Merkintä

Tässä käsikirjassa mahdollisesti esiintyvien symbolien selitys.



Ihmistä tai konetta uhkaava vaaraa.



Lue käyttöohje.

Turvallisuusohjeita



VAROITUS!

Asennus tulee teettää valtuutetulla asentajalla.
Asennuksen saa tehdä vain voimassa olevien lakien ja asetusten mukaisten pätevyyden omaava asentaja.

Asenna järjestelmä tämän asennuskäsikirjan ohjeiden mukaan.

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

Huomaa mittausarvot, kun huollat kylmäainejärjestelmää pienissä 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 lueteltuja 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 tärinä- 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 lueteltuja kaapeleita sähkökytkentään, kiristä kaapelit kunnolla liittimiin ja kiinnitä kaapelit oikein liittimien kuormituksen 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 prosessipiirin räjähdysvaaran vuoksi.

Pysäytä kompressorin ennen kylmäainepiirin avaamista.

Jos kylmäainepiiri avataan, kun on kompressorin käynnissä, prosessipiiriin voi päästä ilmaa. Tällöin prosessipiirin 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 suojus irrotettuna.

Pyöriviin osiin, kuumiin pintoihin tai jännitteellisiin osiin koskettaminen voi aiheuttaa henkilövahingon takertumisen, palovamman tai sähköiskun vuoksi.

Katkaise virransyöttö ennen sähkötyöden aloittamista.

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 puhelimen 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 laitevaurion 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 lähelle paikkoja, joissa voi esiintyä syttyvän kaasun vuotoja.

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

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

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

Älä käytä sisäyksikköä erikoistarkoituksiin, kuten elintarvikkeiden säilytykseen, tarkkuusinstrumenttien jäähdytykseen tai eläinten, kasvien tai taiteen jäädytys-säilöntään.

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 laitevaurion. 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 nauloja 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 laitevaurio.

Älä kytke järjestelmää päälle tai pois pääkytkimellä.

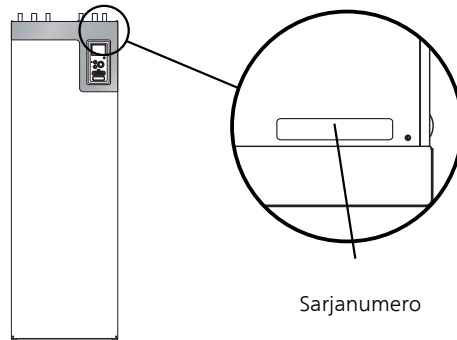
Se voi aiheuttaa tulipalon tai vesivuodon.

Erityisesti koneisiin, joissa käytetään kylmäainetta R407C ja R410A

- Älä käytä muuta kylmäainetta.
- Älä käytä täyttöpulloja. Pullot muuttavat kylmäaineen koostumusta, mikä heikentää järjestelmän suorituskykyä.
- Kylmäainetta täytettäessä kylmäaineen on aina lähdettävä pullosta nestemuodossa.
- R410A-kylmäaineella paine on noin 1,6-kertainen perinteisiin kylmäaineisiin verrattuna.
- Täyttöliitäntä R410A-kylmäaineelle on eri kokoinen, jotta järjestelmää ei vahingossa täytetä väärällä kylmäaineella.

Sarjanumero

Sarjanumero löytyy kannen oikeassa etukulmassa ja infovalikosta (valikko3.1).



MUISTA!

Tarvitset tuotteen sarjanumeron (14 numeroinen) huolto- ja tukiyhteydenotoissa.

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 tämäntyyppisen palvelun.

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

Ympäristötiedot

F-kaasuasetus (EU) nro 517/2014

Tämä yksikkö sisältää fluoroitua kasvihuonekaasua, joka sisältyy Kioton sopimukseen.

Laitteisto sisältää R407C tai R410A kylmäainetta, fluoroitua kasvihuonekaasua, jonka GWP-arvo (Global warming potential) on 1774 tai 2088. Älä päästä R407C tai R410A kylmäainetta ilmaan.

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 18)			
	Järjestelmä huuhdeltu			
	Järjestelmä ilmattu			
	Pakkasneste			
	Tasoastia/Paisuntasäiliö			
	Mudanerotin			
	Varoventtiilit			
	Sulkuventtiilit			
	Kiertovesipumput asetettu			
	Ilmastointijärjestelmä (sivu 20)			
	Järjestelmä huuhdeltu			
	Järjestelmä ilmattu			
	Kalvopaisuntasäiliö			
	Mudanerotin			
	Varoventtiilit			
	Sulkuventtiilit			
	Kiertovesipumput asetettu			
	Sähkö (sivulla 25)			
	Liitännät			
	Pääjännite			
	Vaihejännite			
	Lämpöpumpun varokkeet			
	Kiinteistön varokkeet			
	Ulkolämpötilan anturi			
	Huoneanturi			
	Virrantunnistin			
	Turvakytkin			
	Vikavirtasuojaja			
	Varatilan relelähtö			

2 Toimitus ja käsittely

Kuljetus

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

Varmista, että STAR ei ole vahingoittunut kuljetuksen aikana.



HUOM!

Lämpöpumppu on takapainoinen.

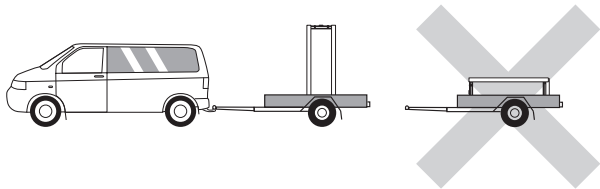
Jos jäähdytysmoduulit vedetään ulos ja kuljetetaan pystyasennossa, STAR voidaan siirtää vaaka-asennossa selkäpuoli alaspäin.



HUOM!

Varmista, että lämpöpumppu ei voi kaatua kuljetuksen aikana.

Ulkopellit kannattaa irrottaa sisääntuonnin ajaksi, jos tilaa on vähän.



Nosto kadulta sijoituspaikalle

Jos alusta sallii, STAR kannattaa siirtää pumppukärryllä asennuspaikalle.



HUOM!

Painopiste on toisessa reunassa (katso merkinnot pakkauksessa).

STAR nostetaan raskaammasta päästä ja voidaan siirtää nokkakärryllä. STAR:n nostamiseen 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.

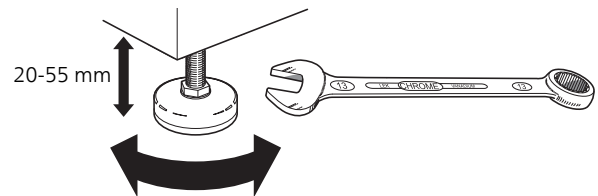
Romutus

Romutuksen yhteydessä tuote kuljetetaan pois päinvaltaisessa järjestyksessä.

JÄMÄ STAR

Asennus

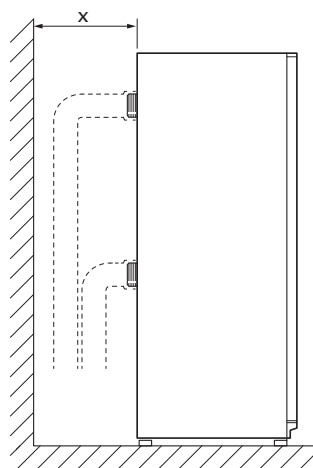
- Aseta STAR tukevalle alustalle, joka kestää vettä ja tuotteen painon.
- Säädä laite vaakasuoraan ja vakaaseen asentoon säätöjaloilla.



- Koska STAR:sta valuu vettä, STAR:n sijoitustilassa 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 seinä.
- Sijainnista riippumatta on äänille herkän tilan seinä äänieristettävä.
- Putket on vedettävä ilman kannakointia makuu-/olo-huoneen puoleista sisäseinää vasten.

Asennustila

Jätä 800 mm vapaata tilaa tuotteen etupuolelle ja 150 mm tuotteen yläpuolelle. Sivupeltien irrotusta varten tarvitaan n. 50 mm vapaata tilaa kummallakin puolella. Kaikki STAR:n huoltotyöt voidaan suorittaa etupuolelta, mutta oikea pelti on ehkä irrotettava. Jätä vapaata tilaa lämpöpumpun ja seinän väliin (sekä mahdollisten syöttökaapeli- ja putkien) mahdollisten värinöiden siirtymisen välttämiseksi.



x Jätä tarvittava tila putkien asennusta varten.

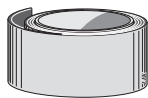
Mukana toimitetut komponentit



Ulkolämpötila-anturi (BT1)
1 kpl



Lämpötila-anturi (BT)
5 kpl



Eristysteippi
1 kpl



Alumiiniteippi
1 kpl



Lämmönjohtotahna
3 kpl



Peitetulppa
2 kpl



Varoventtiili (FL3)
0,3 MPa (3 bar)
1 kpl



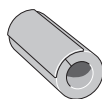
O-renkaat
16 kpl



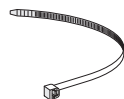
Virrantunnistin (ei
60 kW)
3 kpl



Anturiputket
4 kpl



Putkieristeet
8 kpl



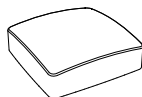
Nippuside
8 kpl



Mudanerotin(HQ)
24 - 30 kW: 4 kpl
G1 1/2 (sisäkierre)



Lämmönkeruupumppu (GP16)
(vain 40 ja 60 kW)
1 kpl



IPA 10 (AA34)
(vain 40 ja 60 kW)
1 kpl

40 - 60 kW: 2 kpl
G1 1/2 (sisäkierre), 2 kpl G2 (sisäkierre)

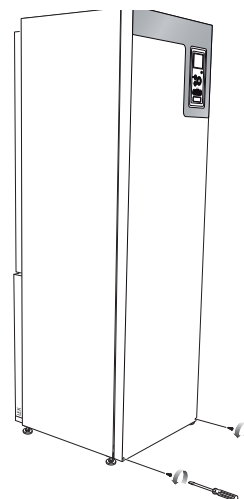
Sijoitus

Varuste-erä on paketissa lämpöpumpun sisällä.

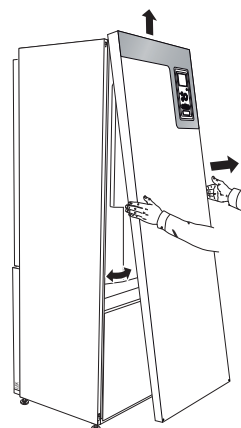
Luukkujen irrotus

Etuluukku

1. Irrota ruuvit etuluukun alareunasta.



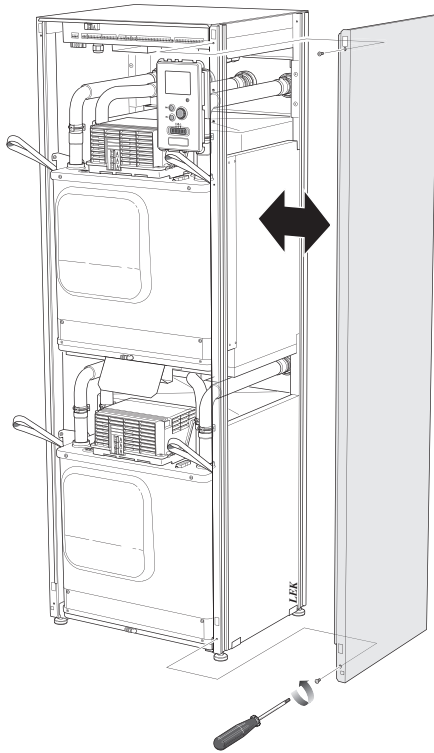
2. Nosta luukkua ulospäin alareunasta ja ylöspäin.
3. Vedä peltiä ulos.



Sivupellit

1. Irrota ruuvit ylä- ja alareunasta.
2. Käännä peltiä hieman ulospäin.

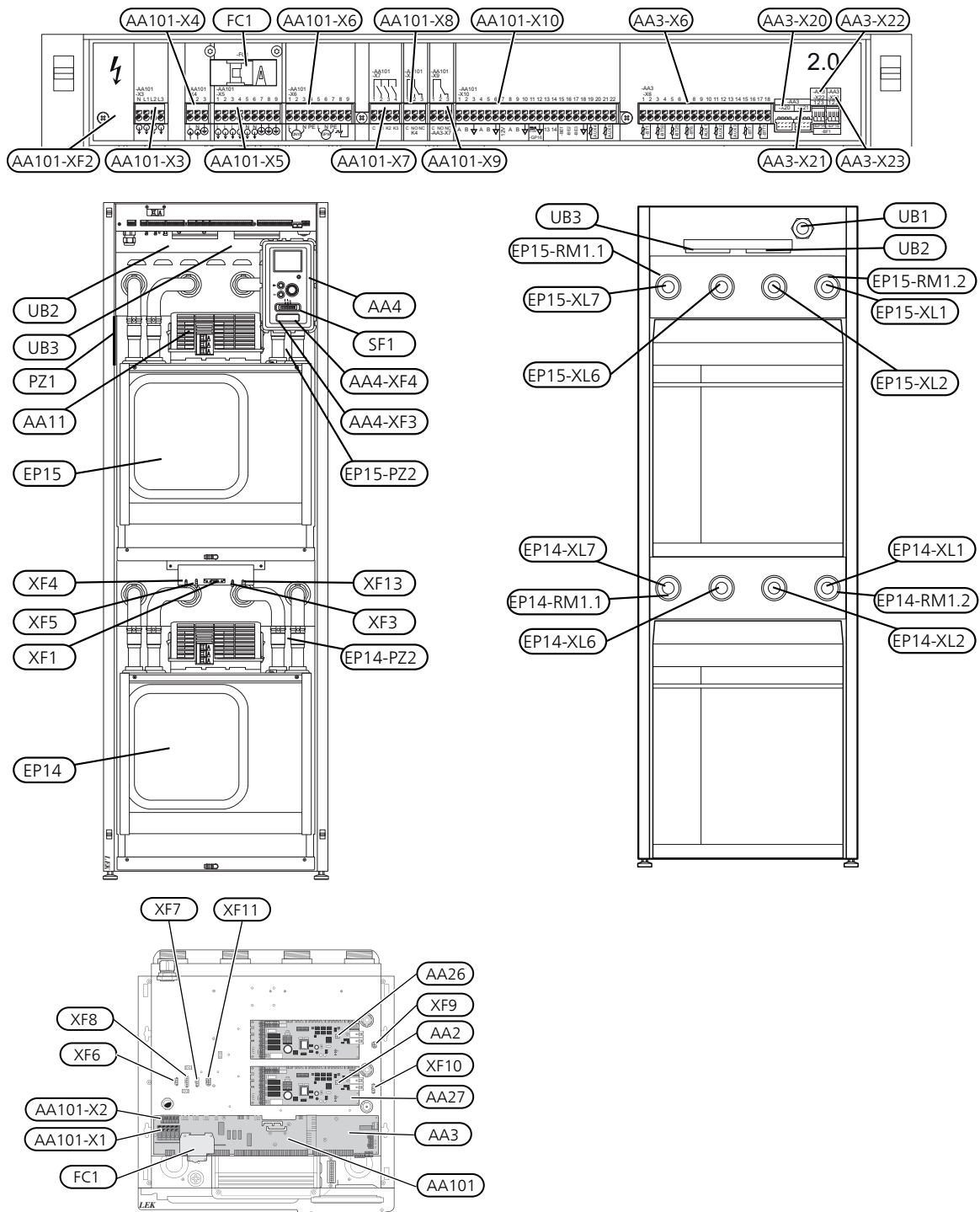
3. Siirrä peltiä ylöspäin ja taaksepäin.



4. Asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

3 Lämpöpumpun rakenne

Yleistä



Putkiliitännät

XL1	Liitäntä, lämpöjohto meno
XL2	Liitäntä, lämpöjohto paluu
XL6	Liitäntä, lämmönkeruu tulo
XL7	Liitäntä, lämmönkeruu meno

LVI-komponentit

EP14	Jäähdytysmoduuli
EP15	Jäähdytysmoduuli
RM1.1-RM1.2	Takaiskuventtiili

Anturi jne.

BP12	Paineanturi, poistoilmakanava
BP13	Paineanturi, suodatin
BP14	Paineanturi, puhallin

Sähkökomponentit

AA2	Peruskortti
AA3	Tulokortti
AA3-X6	Liitinrima, anturi
AA3-X20	Liitinrima -EP14 -BP8
AA3-X21	Liitinrima -EP15 -BP8
AA3-X22	Liitinrima, virtausmittari -EP14 -BF1
AA3-X23	Liitinrima, virtausmittari -EP15 -BF1
AA4	Näyttö
AA4-XF3	USB-liitäntä (ei toimintoa)
AA4-XF4	Huoltoliitäntä (ei toimintoa)
AA11	Moottorimoduuli
AA26	Peruskortti 2
AA27	Relekortti jalustalle
AA101	Liitännäkortti
AA101-X1	Liitinrima, sähkönsyöttö
AA101-X2	Liitinrima, syöttö -EP14
AA101-X3	Liitinrima, ohjausjännitelähtö (-X4)
AA101-X4	Liitinrima, ohjausjännitetulo (tariffiohjausmahdollisuus)
AA101-X5	Liitinrima, syöttö, ulkoiset lisävarusteet.
AA101-X6	Liitinrima, -QN10 ja -GP16
AA101-X7	Liitinrima, porrasohjattu tai shuntattu lisälämpö
AA101-X8	Varatilarele
AA101-X9	Hälytysrele, AUX-rele
AA101-X10	Tiedonsiirto, PWM, virransyöttö
FC1	Automaattivaroke
SF1	Katkaisin
XF1	Pistoke, kompressorin syöttö, jäähdytysmoduuli -EP14
AA101-XF2	Pistoke, kompressorin syöttö, jäähdytysmoduuli -EP15
XF3	Pistoke, kompressorilämmitin -EP14
XF4	Pistoke, lämmönkeruupumppu, jäähdytysmoduuli -EP14 (vain 24 ja 30 kW)

XF5	Pistoke, kiertovesipumppu, jäähdytysmoduuli -EP14
XF6	Pistoke, kompressorilämmitin -EP15
XF7	Pistoke, lämmönkeruupumppu, jäähdytysmoduuli -EP15 (vain 24 ja 30 kW)
XF8	Pistoke, kiertovesipumppu, jäähdytysmoduuli -EP15
XF9	Tiedonsiirto moottorimoduuli -EP15
XF10	Tiedonsiirto moottorimoduuli -EP14
XF11	Pumput, kompressorilämmitin -EP14
XF13	Tiedonsiirto moottorimoduuli -EP14

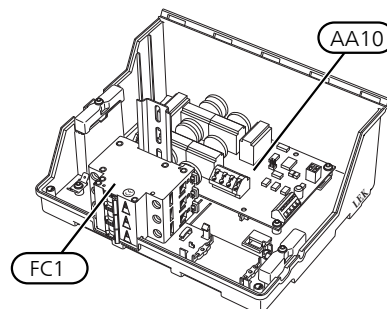
Muut

PZ1	Tyypikilpi
PZ2	Tyypikilpi jäähdytysmoduuli
UB1	Kaapeliläpivienti, syöttökaapeli
UB2	Kaapeliläpivienti, sähkönsyöttö
UB3	Kaapeliläpivienti, signaali

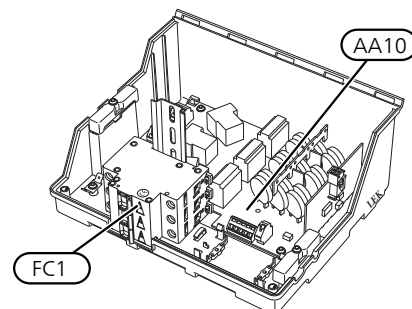
Merkinnät standardin EN 81346-2 mukaan.

Moottorimoduuli (AA11)

STAR-24 kW



STAR 30, 40 ja 60 kW

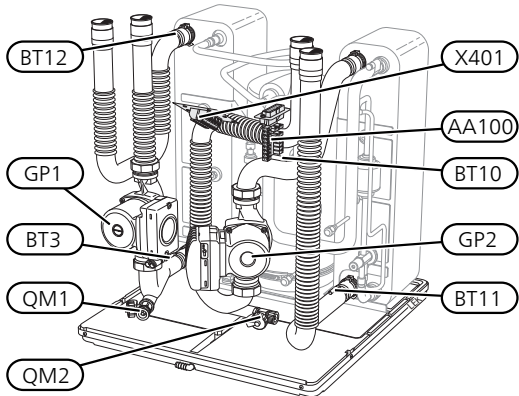


Sähkökomponentit

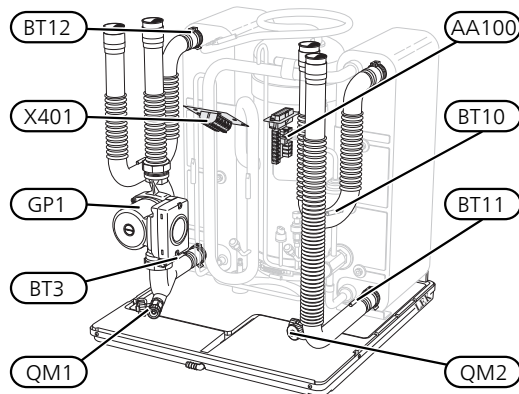
AA10	Pehmökäynnistyskortti
FC1	Automaattivaroke

Jäähdytysmoduuli

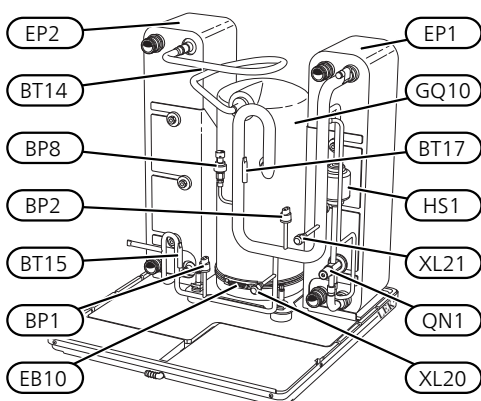
STAR 24 ja 30 kW, 3x400 V



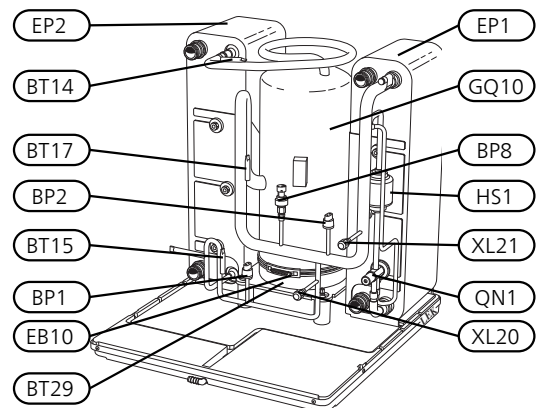
STAR 40 ja 60 kW, 3x400 V



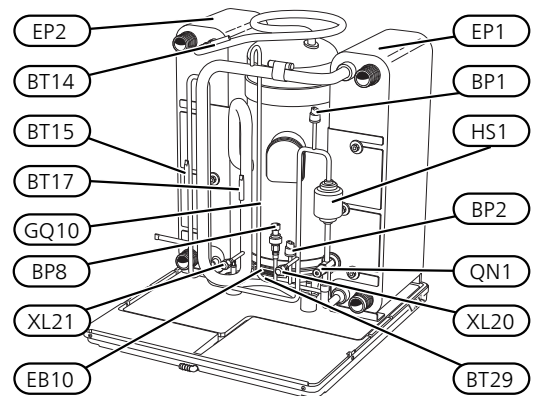
STAR 24 kW, 3x400 V



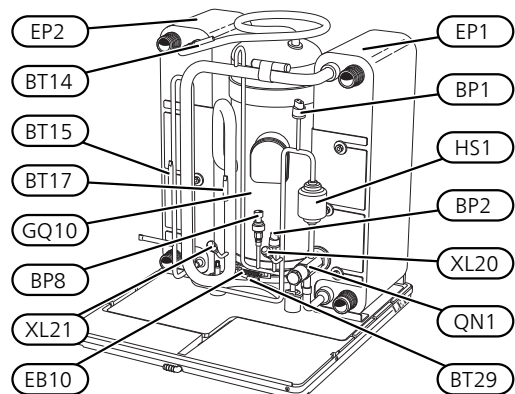
STAR 30 kW, 3x400 V



STAR 40 kW, 3x400 V



STAR 60 kW, 3x400 V



Putkiliitännät

XL20	Huoltoliitäntä, ylipaine
XL21	Huoltoliitäntä, alipaine

LVI-komponentit

GP1	Lämpöjohtopumppu
GP2	Lämmönkeruupumppu
QM1	Tyhjennys, lämmitysjärjestelmä
QM2	Tyhjennys, lämmönkeruupuoli

Anturi jne.

BP1	Ylipaineensäädin
BP2	Alipaineensäädin
BP8	Anturi, matalapaine
BT3	Lämpötila-anturi, lämpöjohto paluu
BT10	Lämpötilan anturi, lämmönkeruu paluu
BT11	Lämpötilan anturi, lämmönkeruu meno
BT12	Lämpötila-anturi, lauhduttimen menojohto
BT14	Lämpötila-anturi, kuumakaasu
BT15	Lämpötila-anturi, neste
BT17	Lämpötila-anturi, imukaasu
BT29	Lämpötila-anturi, kompressorin

Sähkökomponentit

AA100	Liitoskortti
EB10	Kompressorilämmitin
X401	Jatkoliitin, kompressorin ja moottorimoduulin

Jäähdytyskomponentit

EP1	Höyrystin
EP2	Lauhdutin
GQ10	Kompressorin
HS1	Kuivaussuodatin
QN1	Paisuntaventtiili

4 Putkiliitännät

Yleistä

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

Putket liitetään lämpöpumpun taakse.



MUISTA!

Varmista, että tuleva vesi on puhdasta. Omaa kaivoa käytettäessä järjestelmään on ehkä asennettava vedensuodatin.



MUISTA!

Lämmitysjärjestelmän korkeimpiin kohtiin on asennettava ilmausventtiilit.



HUOM!

Putkistot on huuhdeltava ennen tuotteen liittämistä epäpuhtauksien aiheuttamien vahinkojen välttämiseksi.



HUOM!

Vettä voi tippua varoventtiilin poistovesiputkesta. Poistovesiputki on johdettava sopivaan viemäriin, jotta kuuman veden roiskeet eivät voi aiheuttaa vahinkoa. Poistovesiputki tulee vetää laskevana koko pituudeltaan vesitaskujen välttämiseksi, eikä se saa päästä jäätymään. Poistovesiputken pitää olla vähintään saman kokoinen kuin varoventtiilin liitäntä. Putken pää pitää jättää näkyville eikä sitä saa asettaa sähkökomponenttien läheisyyteen.



HUOM!

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

Putket tulee liittää puserrusrengasliittimillä tai puristusliittimillä.



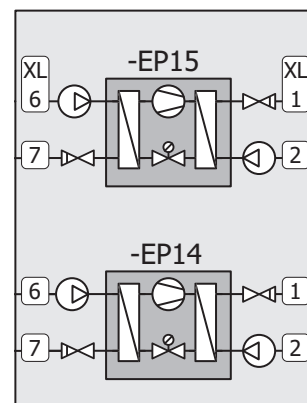
HUOM!

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

Järjestelmäperiaate

STAR koostuu kahdesta jäähdytysmoduulista, kiertovesipumpuista ja ohjausjärjestelmästä sekä mahdollisesta lisälämmönlähteestä. STAR liitetään lämmönkeruu- ja lämmityspiireihin.

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 kytkeä ulkoisen lisälämmön päälle.



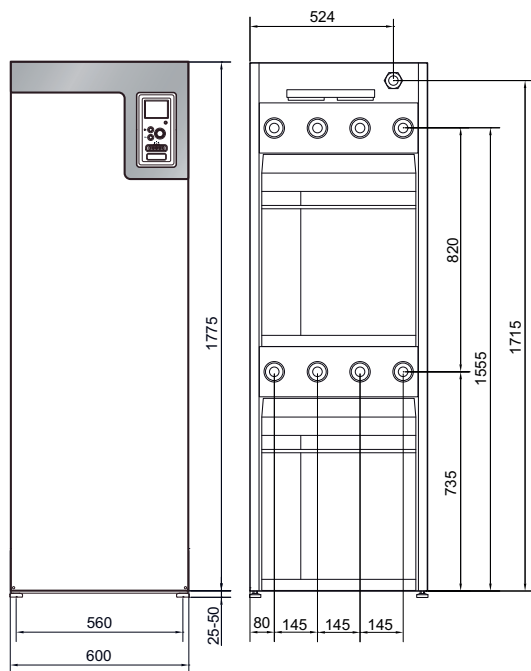
EP14	Jäähdytysmoduuli
EP15	Jäähdytysmoduuli
XL1	Liitäntä, lämpöjohto meno
XL2	Liitäntä, lämpöjohto paluu
XL6	Liitäntä, lämmönkeruu tulo
XL7	Liitäntä, lämmönkeruu meno



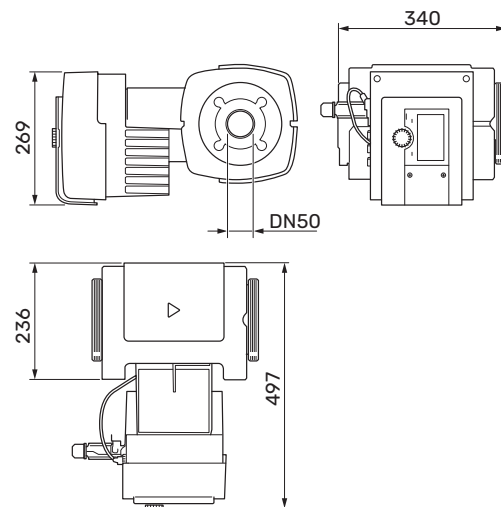
MUISTA!

Tämä on toimintaperiaate, tarkempia tietoja STAR:sta on kohdassa "Lämpöpumpun rakenne".

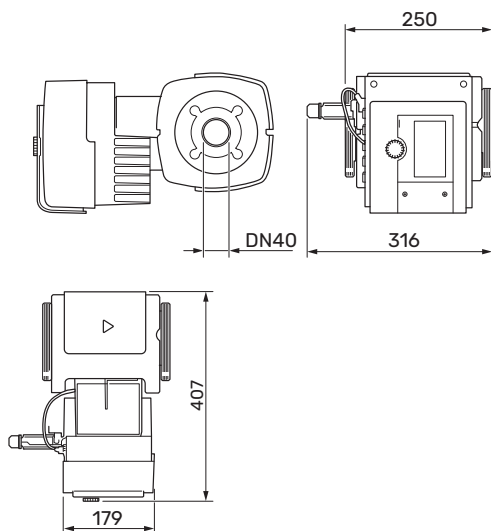
Mitat ja putkiliitännät

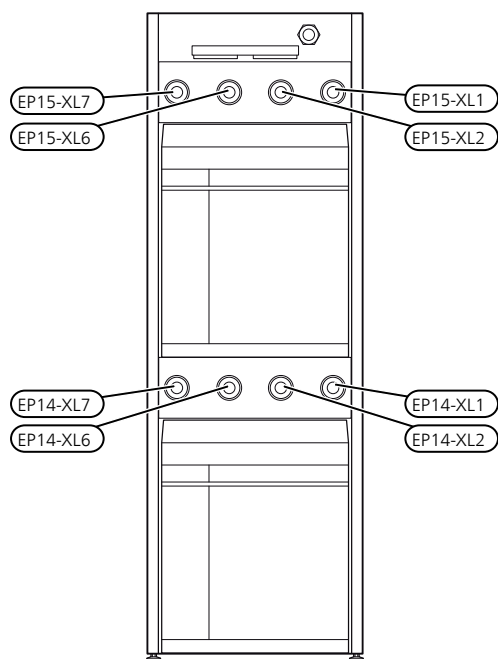


Mukana toimitettu lämmönkeruupumppu (GP16) 60 kW



Mukana toimitettu lämmönkeruupumppu (GP16) 40 kW





Putkien mitat

Liitäntä	
(XL1) Lämmitysvesi, meno	sisäkierre G 1½ ulkokierre G2
(XL2) Lämmitysvesi, paluu	sisäkierre G 1½ ulkokierre G2
(XL6) Lämmönkeruu sisään	sisäkierre G 1½ ulkokierre G2
(XL7) Lämmönkeruu ulos	sisäkierre G 1½ ulkokierre G2
(GP16) lämmönkeruupump- pu 40 kW	sisäkierre G1½
(GP16) lämmönkeruupump- pu 60 kW	sisäkierre G2

Lämmönkeruupuoli

Keruuputkisto



MUISTA!

Keruuputkiston pituus vaihtelee kallion/maaperän olosuhteiden, ilmastoalueen, lämmitysjärjestelmän (patteri- tai lattialämmitys) ja talon lämmitysenergian mukaan. Kukin laitteisto täytyy mitoittaa erikseen.

Keräimen 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 lämpöpumppua kohti ilmataskujen välttämiseksi. Jos tämä ei ole mahdollista, korkeisiin kohtiin on järjestettävä ilmausmahdollisuus.

Koska lämmönkeruujärjestelmän lämpötila voi laskea alle 0 °C, se pitää suojata jäätymiseltä -15 °C saakka. Tilavuuslaskennan ohjearvona käytetään 1 litra valmista lämmönkeruuseosta putkimetriä kohti (koskee PEM-letkua 40x2,4 PN 6,3).



MUISTA!

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

Lämmönkeruupuolen kytkentä

Eristä huoneiston kaikki lämmönkeruuputket veden tiivistymisen välttämiseksi.

Merkitse lämmönkeruupiiriin käytetyn jäätymisenestoai-
neen nimi.

Asenna seuraavat:

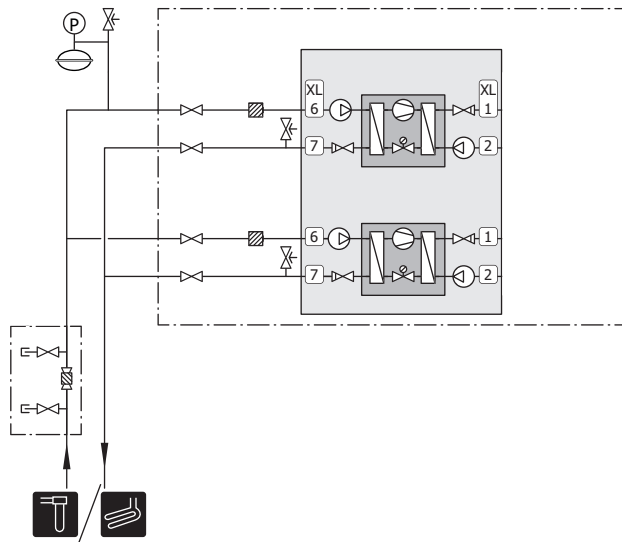
- paisuntasäiliö



HUOM!

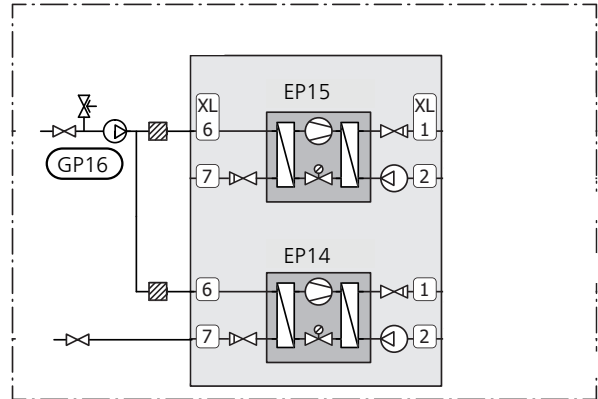
Paisuntasäiliöstä saattaa tippua tiivistynyttä vettä. Sijoita se siksi niin, ettei muu laitteisto vahingoitu.

- mukana toimitettu varoventtiili (FL3)
Varoventtiili asennetaan paisuntasäiliön viereen.
- painemittari
- sulkuventtiilit
Sulkuventtiilit asennetaan mahdollisimman lähelle jäähdytysmoduuleja.
- mukana toimitettu mudanerotin (HQ1, HQ2)
Mudanerottimet asennetaan mahdollisimman lähelle STAR tuloputkea.
- ilmausventtiili
Asenna tarvittaessa ilmausventtiilit lämmönkeruujärjestelmään.
- varoventtiilit
Asenna varoventtiilit menoputkeen mahdollisimman lähelle jäähdytysmoduuleja.



Mukana toimitetun lämmönkeruupumpun liittäminen (vain STAR-40 ja 60 kW)

Asenna lämmönkeruupumppu (GP16) tulevan lämmönkeruunesteen liitántään (EP14-XL6) ja (EP15-XL6) lämpöpumpun ja sulkuventtiilin väliin.



HUOM!

Eristä lämmönkeruupumppu (älä peitä vedenpoistoreikää).

Paisuntasäiliö

Lämmönkeruupiiri on varustettava paisuntasäiliöllä.

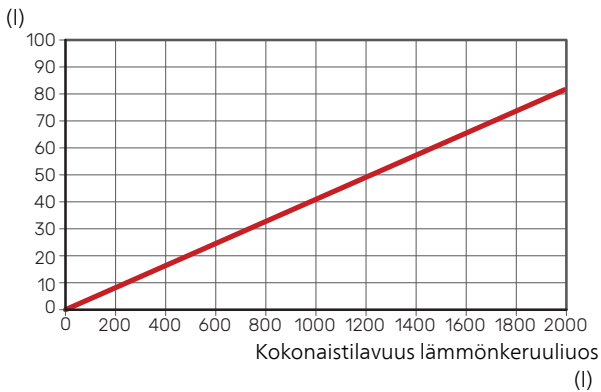
Paineista lämmönkeruupiiri vähintään 0,05 MPa (0,5 bar) paineeseen.

Paisuntasäiliö tulee mitoittaa kaavion mukaan käyntihäiriöiden välttämiseksi. Käyrästä lämpötila-alue on -10 °C...+20 °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 käyrästä mukaan.

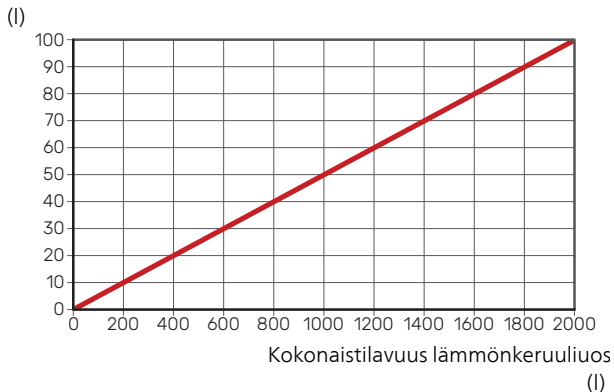
Paisuntasäiliön tilavuus



Etyleeniglykoli, 40% (tilavuusprosenttia)

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

Paisuntasäiliön tilavuus



Ilmastointijärjestelmä

Lämmitysjärjestelmä säätelee sisälämpötilaa STAR:n ohjausjärjestelmän ja esim. pattereiden, lattialämmityksen, puhallinkonvektoreiden jne. avulla.

Lämmitysjärjestelmän kytkeminen

Asenna seuraavat:

- paisuntasäiliö
- painemittari
- varoventtiilit

Suurin avautumispaine on 0,6 MPa (6,0 bar), katso tiedot suurimmasta avautumispaineesta teknisistä tiedoista.

- mukana toimitettu mudanerotin (HQ3, HQ4)(DN40)
- sulkuventtiilit

Sulkuventtiilit asennetaan mahdollisimman lähelle jäähdytysmoduuleja.

- ilmausventtiili

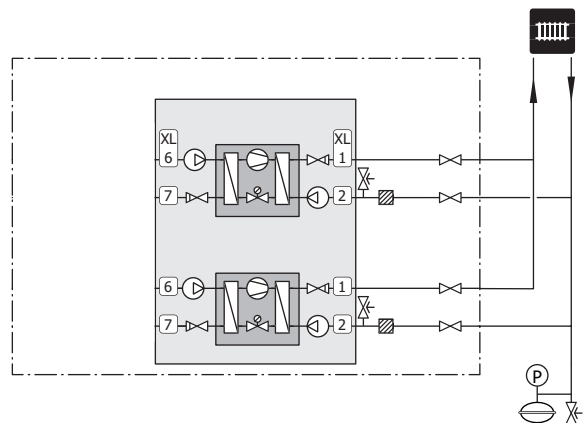
Asenna tarvittaessa ilmausventtiilit lämmitysjärjestelmään.

- Liitäntä termostaateilla varustettuun järjestelmään edellyttää, että asennetaan ohitusventtiili tai että poistetaan muutama termostaatti riittävän virtauksen ja lämmönluovutuksen takaamiseksi.



MUISTA!

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



Kylmä ja lämmin vesi

Lämminvesivaraajan kytkentä

Käyttövesituotanto aktivoidaan aloitusoppaassa tai valikossa 5.2.

Käyttövesiasetukset tehdään valikossa 5.1.1.

Lämminvesivaraajan kytkentä

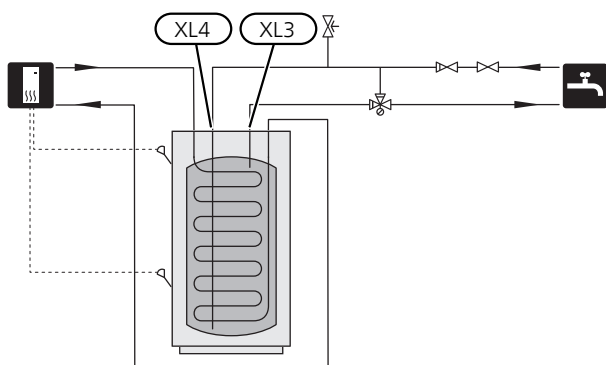
Asenna seuraavat:

- ohjaava käyttövesianturi (BT6)
Anturi asennetaan lämminvesivaraajan keskelle.
- näyttävä käyttövesianturi (BT7)
Anturi on valinnainen, ja se sijoitetaan lämminvesivaraajan yläosaan.
- sulkuventtiili
- takaiskuventtiili
- varoventtiili
Varoventtiilin avautumispaine saa olla enintään 1,0 MPa (10,0 bar).
- sekoitusventtiili
Asenna sekoitusventtiili, jos muutat käyttöveden tehdasasetusta. Noudata kansallisia määräyksiä.



MUISTA!

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



Asennusvaihtoehto

STAR voidaan asentaa monella eri tavalla. Alla on esimerkkejä eri vaihtoehtoista.

Katso sivulta 47 lista lisävarusteista, joita voidaan käyttää STAR:n kanssa.

Selvitys

EB1

EB1

FL10

QM42, QM43

RN11

EB100, EB101

BT1

BT6

BT25

BT71

EB100

EB101

EP14, EP15

FL10, FL11

FL12, FL13

HQ12 - HQ15

QM50 - QM53

QM54 - QM57

QN10

QZ1

AA5

BT70

FQ1

GP11

RN20, RN21

EP21

BT2

BT3

GP20

QN25

Muut

AA5

BP6

BT7

CP5

CM1

CM3

CP4

EP12

FL2

FL3

GP10

QM21

Ulkoinen lisälämpö

Ulkoinen lisälämpö

Varoventtiili, lämmitysjärjestelmä

Sulkuventtiili, lämpöjohtopuoli

Säätöventtiili

Lämpöpumppujärjestelmä

Ulkolämpötilan anturi

Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto

Lämpötila-anturi, lämmitys meno, ulkoinen

Lämpötila-anturi, paluulämpöputki, ulkoinen

Lämpöpumppu STAR (isäntä)

Lämpöpumppu STAR (orja)

Jäähdytysmoduuli

Varoventtiili, lämmönkeruupuoli

Varoventtiili, lämmitysjärjestelmä

Mudanerotin

Sulkuventtiili, lämmönkeruupuoli

Sulkuventtiili, lämpöjohtopuoli

Vaihtventtiili, lämmitys/käyttövesi

Käyttövesikierto

Lisävarustekortti

Lämpötila-anturi, käyttövesi meno

Sekoitusventtiili, käyttövesi

Kiertopumppu, käyttövesikierto

Säätöventtiili

Lämmitysjärjestelmä 2

Lämpötila-anturi, lämpöjohto meno

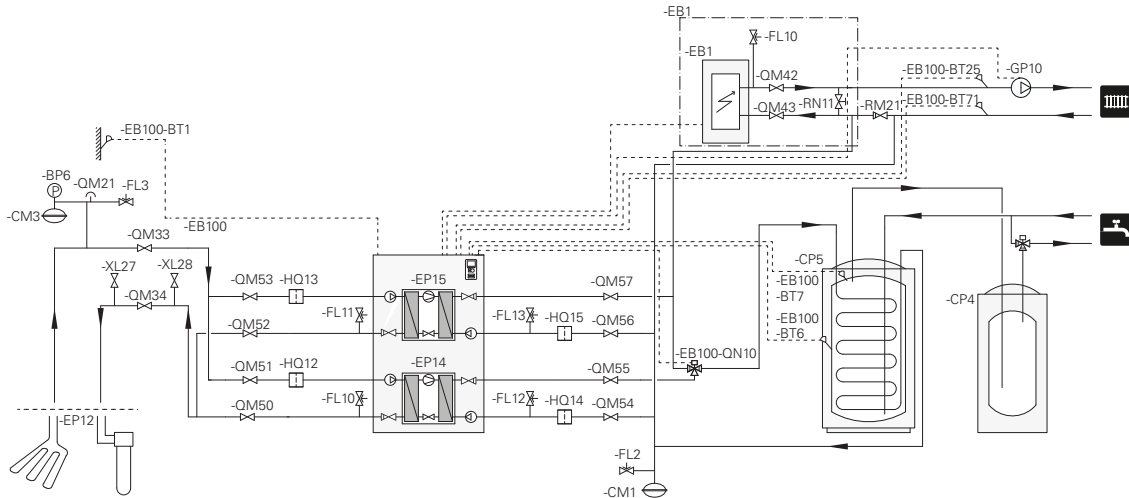
Lämpötila-anturi, lämpöjohto paluu

Kiertovesipumppu

Shunttiventtiili

QM33	Sulkuventtiili, lämmönkeruupiiri meno
QM34	Sulkuventtiili, lämmönkeruuneste paluu
RM21	Takaiskuventtiili
XL27 - XL28	Liitäntä, lämmönkeruunesteen täyttö

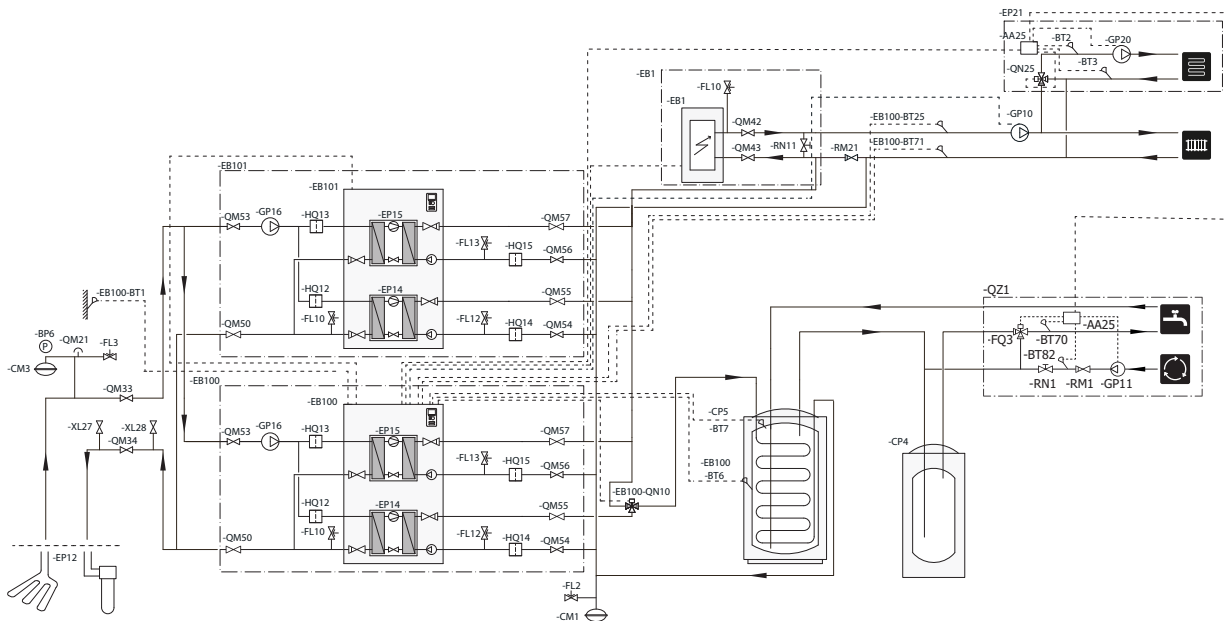
STAR 24 ja 30 kW liitetynä sähkövastukseen ja lämminvesivaraajaan (vaihteleva lauhdutus)



Lämpöpumppu (EB100) priorisoi käyttöveden lämmityksen jäähdytysmoduulilla (EP14) vaihtoventtiilin (EB100-QN10) kautta. Kun lämminvesivaraaja/varaajasäiliö on täyteen ladattu, vaihtoventtiili (CP5) vaihtaa (EB100-QN10) 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.

Kaksi STAR-40 ja/tai 60 kW telakoituna virtalähteellä ja vedenlämmittimellä (nestemäinen lauhdutus)



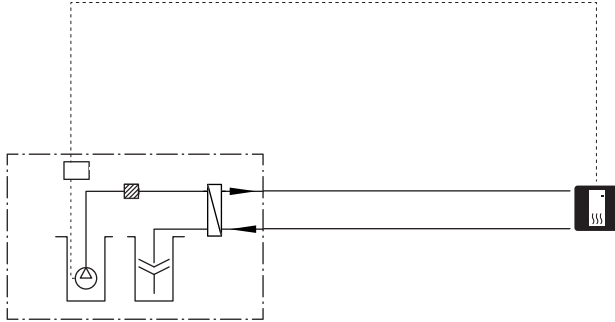
Lämpöpumppu (EB100) priorisoi käyttöveden lämmityksen jäähdytysmoduulilla (EP14) vaihtoventtiilin (EB100-QN10) kautta. Kun lämminvesivaraaja/varaajasäiliö on täyteen ladattu, vaihtoventtiili (CP5) vaihtaa (EB100-QN10) lämmityspiiriin. Kun tarvitaan lämmitystä, jäähdytysmoduuli (EP15) lämpöpumpussa (EB101) käynnistyy ensiksi. Kun lämmitystarve on suuri, myös jäähdytysmoduuli (EP14) lämpöpumpussa (EB101) käynnistyy lämmityskäyttöön.

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

Pohjavesijärjestelmä

Välilämmönvaihdinta käytetään lämpöpumpun lämmönvaihtimen suojaamiseksi lialta. Vesi lasketaan kaivettuun imeytyskaivoon tai porakaivoon. Katso sivulta AUX-lähdön vaihtoehtot lisätietoa pohjavesipumpun liittämisestä.

Tätä liittävaihtoehtoa käytettäessä "pienin keruu ulos" valikossa 5.1.7 "keruuhälytysasetukset" täytyy muuttaa sopivaan arvoon lämmönsiirtimen jäätymisen estämiseksi.

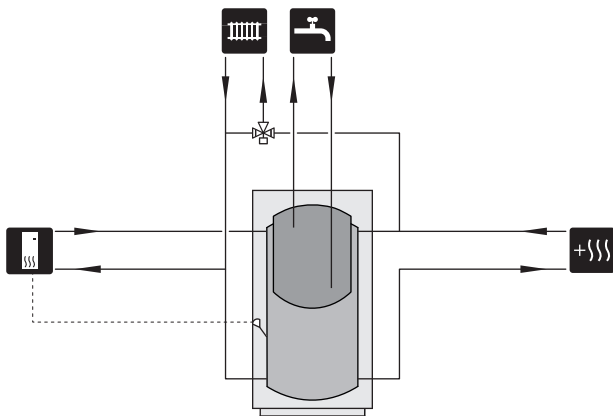


Kiinteä lauhdutus

Jos lämpöpumppu lämmittää lämminvesivaraajaa kiinteällä lauhdutuksella, ulkoinen menolämpötilan anturi (BT25) pitää kytkeä. Anturi sijoitetaan säiliöön.

Tee seuraavat valikkoasetukset:

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



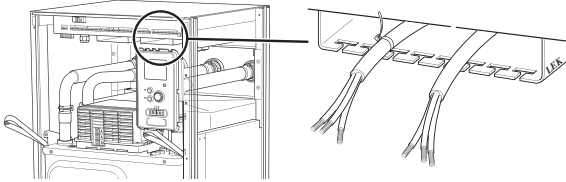
5 Sähköliitännät

Yleistä

Kaikki sähkölaitteet paitsi ulkoanturi, huoneanturi ja virtamuuntajat on valmiiksi kytketty tehtaalla.

40 kW ja 60 kW malleissa mukana toimitetaan lämmönkeruupumppu (ei koske tiettyjä maita, katso toimitussiltö) ja se pitää asentaa lämpöpumpun ulkopuolelle.

- Lämpöpumppu on kytkettävä irti ennen kiinteistön eristystä.
- Jos kiinteistö on varustettu vikavirtasuojilla, jokainen STAR pitää kytkeä erilliseen vikavirtasuojaan.
- STAR kytketään turvakytkimellä. Johdinalan tulee vastata kytkettävää varoketta.
- Jos käytetään automaattivaroketta, sen tulee olla C-tyyppinen. Katso varokekoko sivulla 50.
- Lämpöpumpun kytkentäkaavio, katso sivu 58.
- Tiedonsiirto- ja anturikaapeleita ulkoiin liitännöihin ei saa asentaa vahvavirtajohtojen läheisyyteen.
- Ulkoisen liitännän tiedonsiirto- ja anturikaapelin johdinalan tulee olla vähintään 0,5 mm², kun käytetään alle 50 m pituisia kaapeleita, esim. tyyppiä EKKX tai LiYY.
- Kun kaapelit vedetään STAR: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 johtimien veto on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.



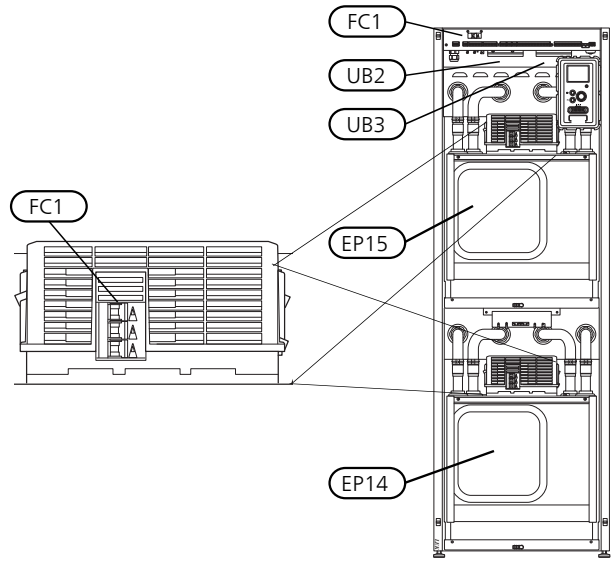
HUOM!

Lämpöpumpun elektroniikan vahingoittumisen välttämiseksi tarkasta liitännät, pääjännite ja vaihejännite ennen tuotteen käynnistystä.



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.

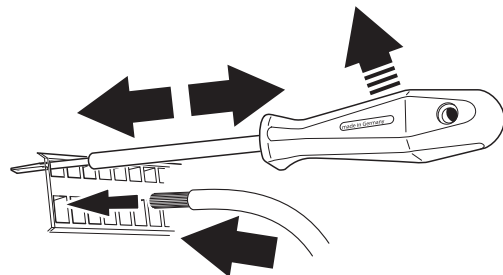
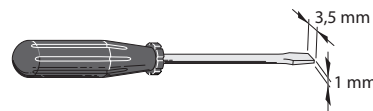
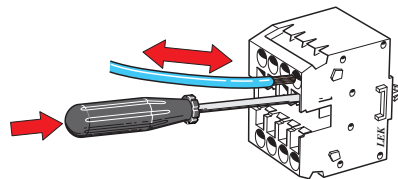


MUISTA!

Tarkasta automaattivarokkeet. Ne ovat voineet laueta kuljetuksen aikana.

Kaapelipidike

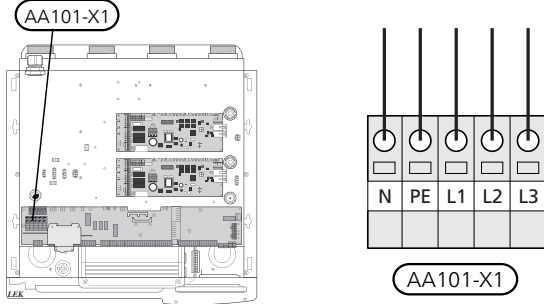
Käytä sopivaa työkalua kaapeleiden irrottamiseen/kiinnittämiseen lämpöpumpun liittimiin.



Liitännät

Sähköliitäntä

Syöttökaapeli sisältyy toimitukseen ja on tehtaalla kytketty liittimeen X1.



HUOM!

On tärkeää, että vaihejärjestys on oikea. Jos vaihejärjestys ei ole oikea, kompressor ei käynnisty ja näytössä näkyy hälytys.

Ohjausjärjestelmän ulkoinen ohjausjännite

Jos ohjausjärjestelmä saa erillisen syötön lämpöpumpun muista komponenteista (esim. tariffikytkennän yhteydessä), kytketään erillinen syöttökaapeli.



HUOM!

Huoltoa varten kaikki syöttöpiirit on katkaistava.

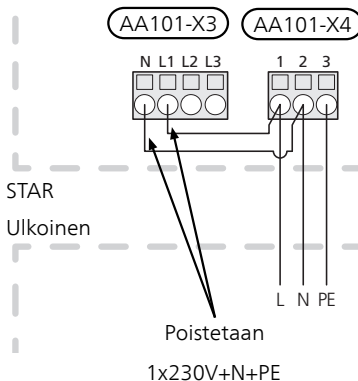


HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

Irrota kaapelit liitinriman AA101-X3:N ja AA101-X4:2 sekä liitinriman AA101-X3:L1 ja AA101-X4:1 väliltä (katso kuva).

Ohjausjännite (1230V+N+PE) kytketään liittimiin AA101-X4:3 (PE), AA101-X4:2 (N) ja AA101-X4:1 (L) (kuvan mukaan).



Tariffiohjaus

Jos kompressorien jännitteensyöttö katkeaa tietyksi ajaksi, "tariffiesto" täytyy valita valittavien tulojen kautta, katso luku "AUX-tulojen vaihtoehdot".

Mukana toimitetun lämmönkeruupumpun kytkeminen (GP16)



HUOM!

Koskee vain malleja STAR-40 kW ja 60 kW.

Mukana toimitettu IPA 10 (AA34) asennetaan lämpöpumpun ja kiertovesipumpun (GP16) väliin tiedonsiirtoa varten.

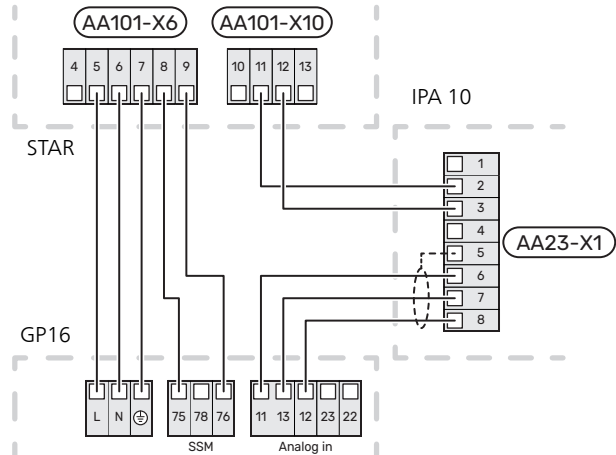
IPA 10 asennetaan seinälle. Jos IPA 10:n ja kiertovesipumpun (GP16) välisen IPA 10 kaapelin pituus ylittää 2 metriä, kaapeli on suojattava. Yhdistä suoja liittimeen AA23-X1:5

Kytke kiertovesipumppu (GP16) liitintään STAR AA101-X6:5 (230 V):ssa, AA101-X6:6 (N), AA101-X6:7 (PE), AA101-X6:8 (75) ja AA101-X6:9 (76).

Kytke kiertovesipumppu liitintään IPA 10 AA23-X1:6 (11):ssa, AA23-X1:7 (13) ja AA23-X1:8 (12).

Kytke IPA 10 liitintään STAR AA101-X10:11 (2):ssa ja AA101-X10:12 (3).

Katso lämmönkeruupumpun käyttöönotto kohdassa "Mukana toimitetun lämmönkeruupumpun (GP16) konfigurointi".

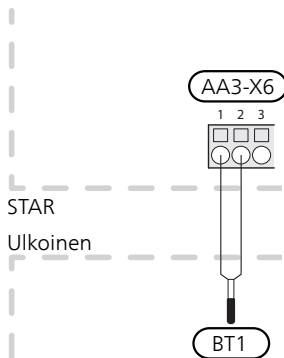


Ulkolämpötila-anturi (BT1)

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

Kytke anturi liittimiin (AA3-X6:1) ja (AA3-X6:2). Käytä 2-johdimista kaapelia, jonka johdinala on vähintään 0,5 mm².

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

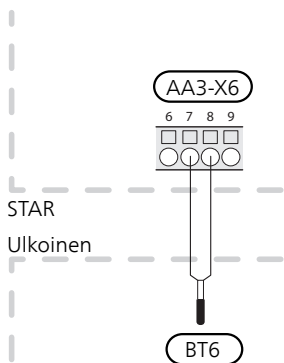


Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto (BT6)

Lämpötila-anturi, käyttövesilataus (BT6) sijoitetaan varraajan uppoputkeen.

Kytke anturi liittimiin (AA3-X6:7) ja (AA3-X6:8). Käytä 2-johdimista kaapelia, jonka johdinala on vähintään 0,5 mm².

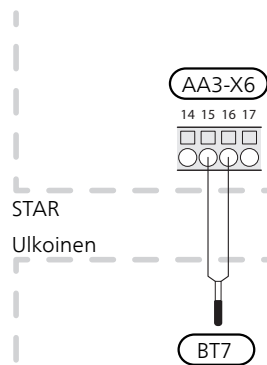
Käyttövesituotanto aktivoidaan valikossa 5.2 tai aloitusoppaassa.



Lämpötila-anturi, käyttövesi yläosa (BT7)

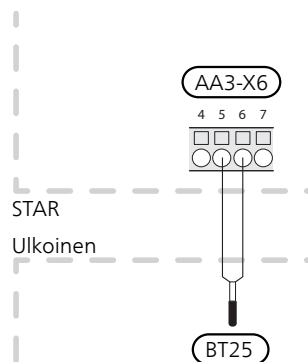
Säiliön yläosan käyttövesianturi (BT7) voidaan kytkeä STAR:een säiliön yläosan veden lämpötilan näyttöä varten (jos mahdollisuus on olemassa).

Kytke anturi liittimiin (AA3-X6:15) ja (AA3-X6:16). Käytä 2-johdimista kaapelia, jonka johdinala on vähintään 0,5 mm².



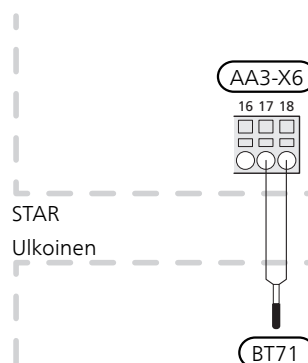
Ulkoinen menolämpötilan anturi (BT25)

Kytke ulkoinen menolämpötilan anturi (BT25) liittimiin (AA3-X6:5) ja (AA3-X6:6). Käytä 2-johdimista kaapelia, jonka johdinala on vähintään 0,5 mm².



Ulkoinen paluulämpötilan anturi (BT71)

Kytke ulkoinen paluulämpötilan anturi (BT71) liittimiin (AA3-X6:17) ja (AA3-X6:18). Käytä 2-johdimista kaapelia, jonka johdinala on vähintään 0,5 mm².



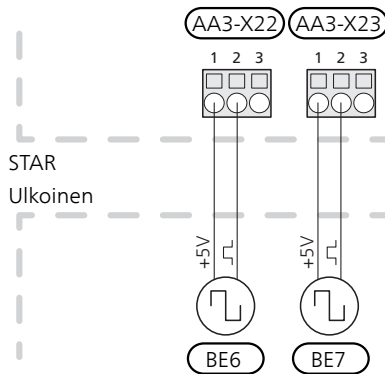
Ulkoinen energiamittari



HUOM!

Ulkoisen energiamittarin kytkeminen vaatii tulokortin (AA3) version 35 tai uudemman ja "display version" 7157R3 tai uudemman.

Yksi tai kaksi energiamittaria (BE6, BE7) kytketään liittimeen X22 ja/tai X23 tulokortissa (AA3).



Aktivoi energiamittari valikossa 5.2.4 ja aseta sitten haluttu arvo (energia pulssia kohti) valikossa 5.3.21.

Liitântamahdollisuudet

Isäntä/Orja

Useita lämpöpumppuja voidaan liittää yhteen asettamalla yksi lämpöpumppu isännäksi ja muut orjiksi. JÄMÄ:n isäntä-/orjatoiminnolla varustetut maalämpöpumput voidaan kytkeä liittimeen STAR.

STAR voidaan käyttää myös hybridijärjestelmissä yhdessä S-sarjan maalämpöpumppujen sekä ilma-vesilämpöpumppujen ja/tai ohjausmoduulien kanssa, mutta STAR voidaan kytkeä vain orjaksi.

Lämpöpumppu toimitetaan aina isäntänä ja siihen voi kytkeä 8 orjaysikköä. Useiden lämpöpumppujen järjestelmässä jokaisella lämpöpumpulla on oltava yksilöllinen nimi, ts. vain yksi lämpöpumppu voi olla "Master" ja vain yksi voi olla esim. "Orja 5". Isäntä/orja asetukset tehdään valikossa 5.2.1.

Ulkoiset lämpötila-anturit ja ohjaussignaalit kytketään vain isäntään lukuun ottamatta kompressoriyksikön ulkoista ohjausta ja vaihtuventtiiliä/venttiilejä (QN10), jotka voidaan liittää jokaiseen lämpöpumppuun. Katso sivulta 32 vaihtuventtiilin (QN10) kytkentä.



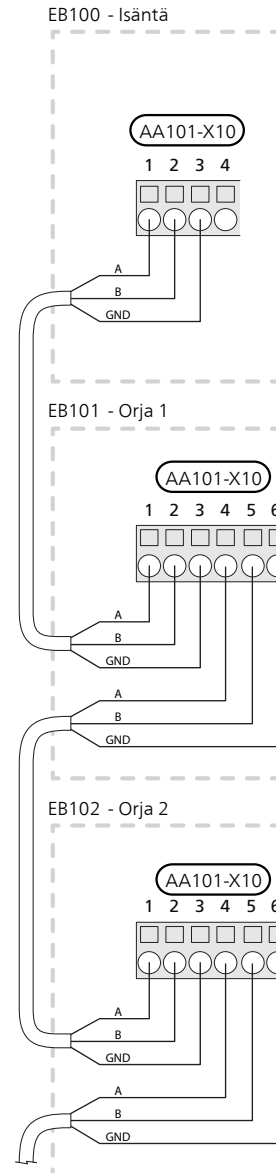
HUOM!

Kun useita lämpöpumppuja kytketään yhteen, on käytettävä ulkoista menolämpötilan anturia (BT25) ja ulkoista paluulämpötilan anturia (BT71). Jos anturia ei ole kytketty, tuote antaa anturihälytyksen.

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

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

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



Valvontakytkin

Valvontakytkin ja virrantunnistin

Kun kiinteistössä on kompressoria ja/tai sähkövastusta käytettäessä monta sähkönkuluttajaa kytkeytyneenä, on olemassa vaara, että kiinteistön päävarokkeet laukeavat.

STAR on varustettu valvontakytkimellä, joka virrantunnistimen avulla ohjaa sähkövastuksen tehoportaita jakamalla kulutuksen eri vaiheille tai kytkemällä sähkövastuksen pois porras kerrallaan, jos jokin vaihe ylikuormittuu.

Se kytketään päälle, kun muu virrankulutus laskee.

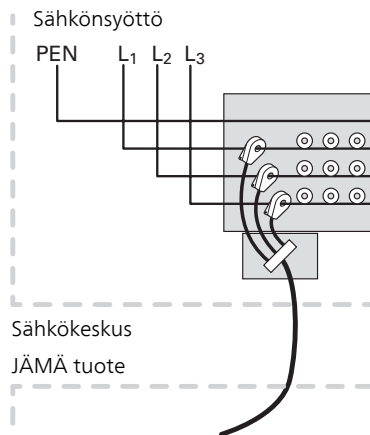
Virrantunnistimien kytkentä ja aktivointi



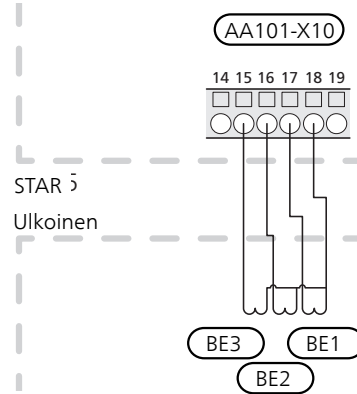
HUOM!

Tuleva virta ei saa ylittää 50 A mukana toimitetulla virrantunnistimella ja jännite virrantunnistimesta tulokortille ei saa ylittää 3,2 V. Suurempia virtoja/jännitteitä varten mukana toimitetut virrantunnistimet korvataan lisävarusteella CMS 10-200.

1. Asenna virrantunnistin kuhunkin sähkökeskukseen tulevaan vaihejohtimeen. Tämä on suositeltavaa tehdä sähkökeskuksessa.
2. Kytke virrantunnistin moninapaiseen kaapeliin sähkökeskuksen vieressä olevassa kotelossa. Kotelon ja STAR:n välisen moninapaisen kaapelin johdinalan täytyy olla vähintään 0,5 mm².



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



4. Aseta kiinteistön päävarokkeen koko valikossa 5.1.12 - "lisälämpö".

Huoneanturi

STAR voidaan täydentää huoneanturilla (BT50). Huoneanturilla on useita toimintoja:

1. Näyttää todellisen huonelämpötilan STAR:n näytössä.
2. Tarjoaa mahdollisuuden muuttaa huoneenlämpötilaa, °C.
3. Mahdollistaa huoneenlämpötilan hienosäätämisen.

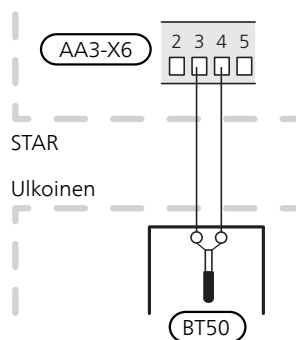
Asenna anturi neutraaliin paikkaan, jonka lämpötila halutaan tietää.

Sopiva paikka on esim. vapaa käytävän seinä n. 1,5 m korkeudelle lattiasta. On tärkeää, että anturi voi mitata huonelämpötilan oikein, eikä sitä sijoiteta esim. syvennykseen, hyllyjen väliin, verhon taakse, lämmönlähteen yläpuolelle tai läheisyyteen, ulko-ovesta tulevaan vetoon tai suoraan auringonpaisteeseen. Myös suljetut patteriventtiilit voivat aiheuttaa ongelmia.

STAR toimii ilman huoneanturia, mutta jos halutaan lukea talon sisälämpötila STAR:n näytössä, anturi pitää asentaa. Huoneanturi kytketään liittimiin X6:3 ja X6:4 tulokortissa (AA3).

Jos huoneanturi on ohjaava, se aktivoidaan valikossa 1.9.4 - "huoneanturiasetukset".

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



MUISTA!

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

Porrasohjattu lisälämpö



HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

Ulkoista porrasohjattua lisäsähköä voidaan ohjata STAR:n kolmella potentiaalivapaalla releellä (3 lineaarista porrasta tai 7 binääristä porrasta). Lisävarusteen AXC 50 avulla lisälämmönlähteen ohjaukseen voidaan käyttää kolmea potentiaalivapaata lisärelettä, joilla saadaan aikaan 3+3 lineaarista tai 7+7 binääristä porrasta.

Askellus ylöspäin tapahtuu vähintään 1 minuutin välein ja askellus alaspäin vähintään 3 sekunnin välein.

Kytke yhteinen vaihe liitinrimaan AA101-X7:1.

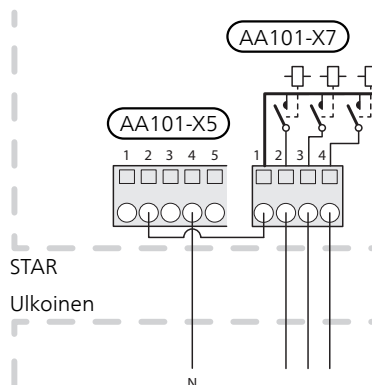
Kytke porras 1 liitinrimaan AA101-X7:2.

Kytke porras 2 liitinrimaan AA101-X7:3.

Kytke porras 3 liitinrimaan AA101-X7:4.

Porrasohjatun lisäsähkön asetukset tehdään valikossa 4.9.3 ja 5.1.12.

Kaikki lisälämmönlähteet estetään kytkemällä potentiaalivapaa kosketustoiminto 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.

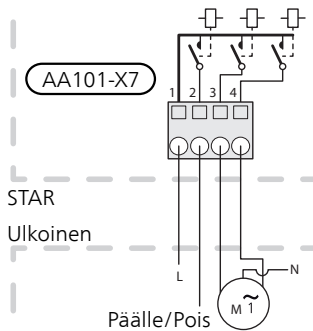
Tämä edellyttää, että kattila-anturi (BT52) kytketään STAR:n AUX-tuloihin, katso sivu 34. Anturi on valittavissa vain, kun "shunttiohjattu lisälämpö" on valittu valikossa 5.1.12.

STAR ohjaa shunttiventtiiliä ja lisälämmönlähteen käynnistyssignaalia kolmen releen avulla. Ellei laitteisto pysty pitämään menolämpötilaa riittävän korkeana, lisälämpö kytkeytyy päälle. Kun kattila-anturi (BT52) ylittää asetetun arvon, STAR lähettää signaalin shuntille (QN11), joka avautuu lisälämmönlähteestä päin. Shunttia (QN11) säädetään niin, että todellinen menolämpötila vastaa ohjausjärjestelmän laskettua teoreettista asetusarvoa. Kun lämmöntarve pienenee niin paljon, ettei lisälämpöä tarvita, shuntti (QN11) suljetaan kokonaan. Tehdasasetettu kattilan minimikäyntiaika on 12 tuntia (asetetaan valikossa 5.1.12).

Shunttiohjatus 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



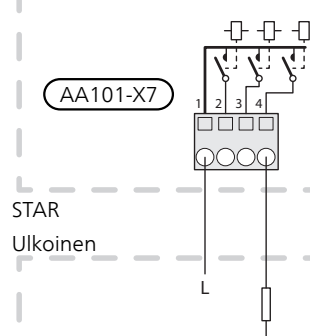
HUOM!

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

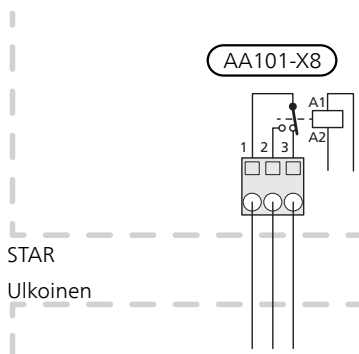


HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

Kun katkaisin (SF1) käännetään asentoon "Δ" (varatila), sisäiset kiertovesipumput (EP14-GP1 ja EP15-GP1) ja potentiaalivapaa vaihtava varatilarele (AA101-K4) aktivoituvat. Ulkoiset lisävarusteet eivät ole päällä.

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

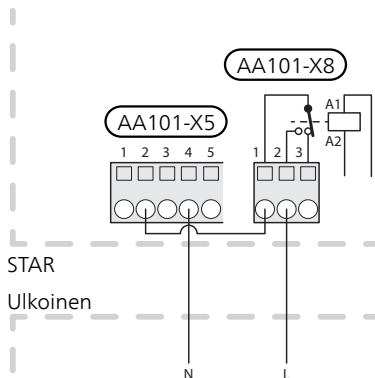


STAR
Ulkoinen



MUISTA!

Käyttövetä ei tuoteta, kun varatila on aktivoitu.



STAR
Ulkoinen



MUISTA!

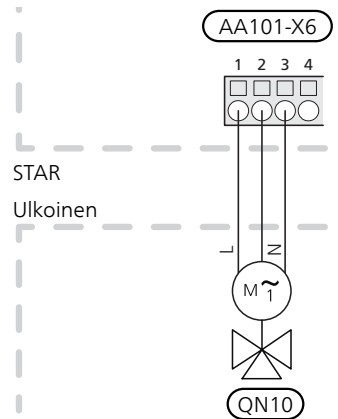
Jos releitä käytetään ohjausjännitteen kytkemiseen, asenna siltaus liittimien AA101-X5:1 - 3 ja AA101-X8:1 välille. Kytke ulkoisen lisälämmön nolla liittimeen AA101-X5:4 - 6.

Vaihtventtiilit

STAR voidaan varustaa ulkoisella vaihtventtiilillä (QN10) käyttöveden ohjaukseen (katso lisävarusteet sivulta 47).

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

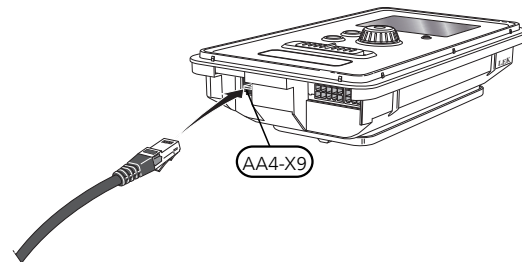
Jos useita lämpöpumppeja on liitetty yhteen isäntä/orjalaitteiksi, kytke vaihtventtiili sopivaan lämpöpumppuun. Vaihtventtiiliä ohjataan isäntälämpöpumpulla riippumatta siitä, mihin lämpöpumppuun se kytketään.



STAR
Ulkoinen

myUplink

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



Ulkoiset liitännämahdollisuudet (AUX)

STAR:ssa on ohjelmallisesti ohjatut AUX-tulot ja lähdöt ulkoisen kosketintoiminnon (koskettimen on oltava potentiaalivapaa) tai anturin kytkentään.

Valikossa 5.4 - "pehmeät lähdöt/tulot" valitset mihin AUX-liitäntään kukin toiminto on kytketty.



Tietyt toiminnot vaativat lisävarusteen.



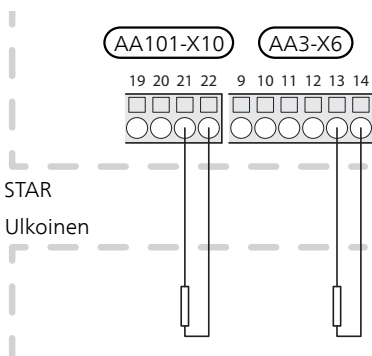
VIHJE!

Osa seuraavista toiminnoista voidaan aktivoida ja ohjelmoida valikkoasetuksilla.

Valittavat tulot

Liitinriman (AA3) ja (AA101) valittavat tulot näille toiminnolle ovat:

AUX1	AA3-X6:9-10
AUX2	AA3-X6:11-12
AUX3	AA3-X6:13-14
AUX4	AA101-X10:19-20
AUX5	AA101-X10:21-22



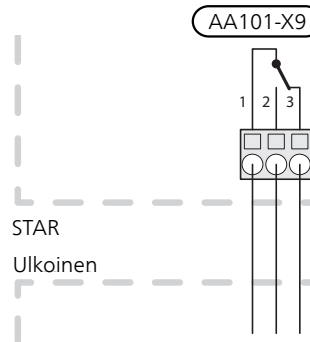
Yllä olevassa esimerkissä käytetään tuloja AUX3 (AA3-X6:13-14) ja AUX5 (AA101-X10:21-22) liitinrimassa.

Valittavat lähdöt

Valittava lähtö on AA101-X9.

Lähtö on potentiaalivapaa vaihtava rele.

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



MUISTA!

Relelähdön suurin sallittu kuorma on 2 A A-resistiivisellä kuormalla (230 V~).



VIHJE!

Lisävaruste AXC vaaditaan, jos AUX-tuloon halutaan kytkeä useita toimintoja.

AUX-tulojen vaihtoehdot

Lämpötila-anturi

Vaihtoehdot ovat:

- kattila (BT52) (näkyv vain, jos shunttiohjattu lisälämmönlähde on valittu valikossa 5.1.12 - "sisäinen sähkölisäys")
- Kun useita huoneantureita on asennettu, voit valita ohjaavan anturin valikossa 1.9.5.
Kun jäähdytys/lämmitysanturi (BT74) on asennettu ja aktivoitu valikossa 5.4, muita huoneantureita ei voi enää valita valikossa 1.9.5 - "jäähdytysasetukset".

Vahti

Vaihtoehdot ovat:

- hälytys ulkoisista yksiköistä.
Hälytys kytketään ohjaukseen, ja toimintahäiriöt näytetään infohälytyksenä näytössä. Potentiaalivapaa signaali tyyppejä NO tai NC.
- taso-¹ / paine-/virtausvahti lämmönkeruulinnettä varten.
– Estää koko asennuksen, tietyn lämpöpumpun tai kompressorimoduulin (NO/NC).
- painevahti lämmitysjärjestelmälle (NC).
- takkavahti lisävarusteeseen ERS.
Takkavahti on savupiippuun liitetty termostaatti. Kun alipaine on liian matala, ERS:n (NC) puhaltimet pysäytetään.

Ulkoinen toimintojen aktivointi

Ulkoinen kosketintoiminto voidaan kytkeä STAR:een eri toimintojen aktivointia varten. Toiminto on aktiivinen, kun kosketin on suljettuna.

Mahdolliset aktivoitavat toiminnot:

- lämmönkeruupumpun pakko-ohjaus
- lisäkäyttövesi "tilapäinen luksus"
- lisäkäyttövesi "säästö"
- "ulkoinen säätö"

Kun kosketin on kiinni, lämpötila muuttuu C-asteina (jos huoneanturi on kytketty ja aktivoitu). Ellei huoneanturia ole kytketty tai aktivoitu, asetetaan "lämpötila":n haluttu muutos (lämpökäyrän muutos) valittavien portaiden määrällä. Arvo on säädettävissä välillä -10 ja +10. Lämmitysjärjestelmän 2 ulkoinen säätö tehdään 8 vastaavilla lisävarustekorteilla.

– *lämmitysjärjestelmä 1 8:lle*

Muutoksen arvo asetetaan valikossa 1.9.2 - - "ulkoinen säätö".

- aktivoida yksi neljästä puhallinnopeudesta.

Vaihtoehdot ovat:

- "aktivoi puhallinnop. 1 (NO)" - "aktivoi puhallinnop. 4 (NO)"
- "aktivoi puhallinnop. 1 (NC)"

Puhallinnopeus on aktiivinen, kun kosketin on suljettuna. Kun kosketin avataan, puhallin palaa normaalinopeuteen.

- SG ready



MUISTA!

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 STAR:n kompressorin tiettyinä vuorokaudenaikoina (voidaan valita valikossa 4.1.5 - "SG Ready", kun toiminto on aktivoitu). Aktivoi toiminto kytkemällä potentiaalivapaat kosketintoiminnot kahteen tuloon, jotka valitaan valikossa 5.4 - "pehmeät lähdöt/tulot" (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.

– *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)

Ulkoinen toimintojen esto

Ulkoinen kosketintoiminto voidaan kytkeä STAR:een eri toimintojen estoa varten. Koskettimen tulee olla potentiaalivapaa ja suljettu kosketin aiheuttaa eston.



HUOM!

Esto aiheuttaa jäätymisriskin.

Mahdolliset estettävät toiminnot:

- lämmitys (lämmitystarpeen esto)
- kompressorin (EP14:n ja EP15:n esto voidaan yhdistää. Jos haluat estää sekä (EP14) että (EP15), tarvitset kaksi AUX-tuloa.
- käyttövesi (käyttöveden tuotanto). Mahdollinen käyttövesikierto (LVK) on edelleen toiminnassa.
- sisäisesti ohjattu lisälämpö
- tariffiesto (lisälämpö, kompressorin, lämmityksen ja käyttövesi estetään)

¹ Lisävaruste NV 10

AUX-lähdön vaihtoehdot

Ilmaisut

- hälytys
- summahälytys
- loma

Ohjaus

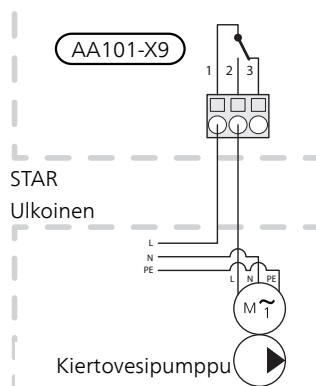
- pohjavesipumppu
- käyttövesikierron kiertovesipumppu
- ulkoinen kiertovesipumppu
- lisälämmönlähde latauspiirissä



HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

Ulkoinen kiertovesipumppu kytketään AUX-lähtöön kuvan mukaisesti. Jos pumpun tulee toimia hälytyksen yhteydessä, johdin siirretään liittimestä 2 liittimeen 3.



MUISTA!

Toiminta reletilassa on selostettu luvussa "Varatilán reletähtö" sivulla 32.

Lisävarusteiden liitäntä

Lisävarusteiden kytkentäohjeet löytyvät kyseisen lisävarusteen asennusohjeesta. Katso sivulta 47 luettelo lisävarusteista, joita voi käyttää STAR:n yhteydessä.

6 Käynnistys ja säädöt

Valmistelut

1. Varmista, että katkaisin (SF1) on asennossa "🔌".
2. Tarkasta, että ulkoiset täyttöventtiilit ovat kokonaan kiinni.



MUISTA!

Tarkasta moottorinsuojakatkaisimet ja automaattivaroke. Ne ovat voineet laueta kuljetuksen aikana.

Symboliavain

Symbo- li	Merkitys
	Sulkuventtiili
	Kalvopaisuntasäiliö
	Painemittari
	Varoventtiili

Täyttö ja ilmaus

Lämmitysjärjestelmän täyttö

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

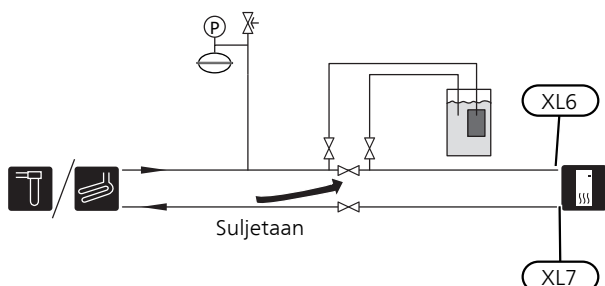
Lämmitysjärjestelmän ilmaus

1. Ilmaa STAR 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.

Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus

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

1. Tarkasta lämmönkeruujärjestelmän tiiviys.
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.



Käynnistys ja tarkastus

Aloitusopas



HUOM!

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



HUOM!

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



HUOM!

Jos useita lämpöpumppuja on liitetty yhteen, aloitusopas pitää suorittaa ensin apuyksiköissä. Apuyksiköissä voi tehdä vain kyseisen lämpöpumpun kiertovesipumppujen asetukset. Muut asetukset tehdään pääyksikössä.

1. Käännä katkaisin (SF1) STAR:ssa asentoon "I".
2. Noudata näytön aloitusoppaan ohjeita. Ellei aloitusopas käynnisty, kun käynnistät STAR:n, voit käynnistää sen käsin valikossa 5.7.

Noudata pääyksikön näytössä olevan käynnistysoppaan ohjeita. Jos käynnistysopas ei käynnisty, kun kytket pääyksikön päälle, voit käynnistää sen manuaalisesti valikosta 5.7.



VIHJE!

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

Käyttöönotto

Aloitusopas käynnistyy, kun laitteisto käynnistetään ensimmäistä kertaa. Aloitusoppaassa neuvotaan mitä tulee tehdä ensimmäisen käynnistysyhteydessä sekä käydään läpi laitteiston perusasetukset.

Aloitusopas varmistaa, että käynnistys suoritetaan oikein eikä sitä saa sen vuoksi ohittaa.



MUISTA!

Kun aloitusopas on käynnissä, yksikään laitteiston toiminnoista ei käynnisty automaattisesti. Opas ilmestyy jokaisen käynnistysyhteydessä, kunnes se estetään viimeisellä sivulla.



MUISTA!

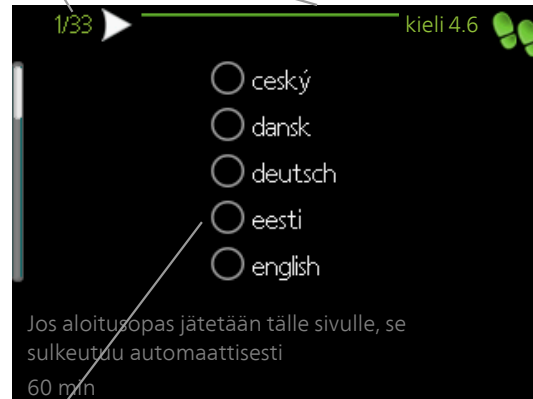
STAR-30 - 60 kW käynnistysyhteydessä käynnistyy kompressorien esilämmitys. Esilämmitys jatkuu, kunnes kompressorianturi (BT29) on vakaasti 10 astetta korkeampi kuin matalapaineanturi (BP8) (- 60 kW:lle STARTämä voi kestää jopa 12 tuntia).

Lisätietoa on infovalikossa.

Aloitusoppaassa liikkuminen

A. Sivu

B. Nimi ja valikkonumero



C. Vaihtoehto / asetus

A. Sivu

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".

Lisätietoa kyseisestä valikosta löydät sen ohjevalikosta tai käyttöohjeesta

C. Vaihtoehto / asetus

Näin teet järjestelmän asetukset.

Pumpun nopeuden säätö

Pumpun säätö, automaattikäyttö

Lämmönkeruupuoli STAR-24/30 kW

Jotta lämmönkeruujärjestelmän virtaus olisi oikea, lämmönkeruupumpun nopeus pitää asettaa oikein. STAR:ssa on lämmönkeruupumppu, jota säädetään automaattisesti. Tiedetyt toiminnot ja lisävarusteet saattavat vaatia, että sitä käytetään manuaalisesti. Nopeus pitää silloin asettaa oikein.



VIHJE!

Optimaalista käyntiä varten kaikissa lämpöpumppuissa tulisi olla saman kokoinen kompressorin, jos useita lämpöpumppuja asennetaan multi-laitteistoon.

Automaattinen säätö tapahtuu, kun kompressorin on käynnissä ja asettaa automaattisesti lämmönkeruupumpun nopeuden, jotta meno- ja paluulämpötilojen välinen lämpötilaero on optimaalinen.

Ilmastointijärjestelmä

Jotta lämmitysjärjestelmä virtaus olisi oikea, kiertovesipumpun nopeus pitää asettaa oikein. STAR:ssa on kiertovesipumppu, jota säädetään automaattisesti. Tiedetyt toiminnot ja lisävarusteet saattavat vaatia, että sitä käytetään manuaalisesti. Nopeus pitää silloin asettaa oikein.

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

Pumpun säätö, manuaalinen käyttö

Lämmönkeruupuoli STAR24/30 kW

STAR:ssa on lämmönkeruupumput, joita säädetään automaattisesti. Manuaalinen käyttö; deaktivoi "auto" valikossa 5.1.9 ja aseta sitten nopeus alla olevan kaavion mukaan.

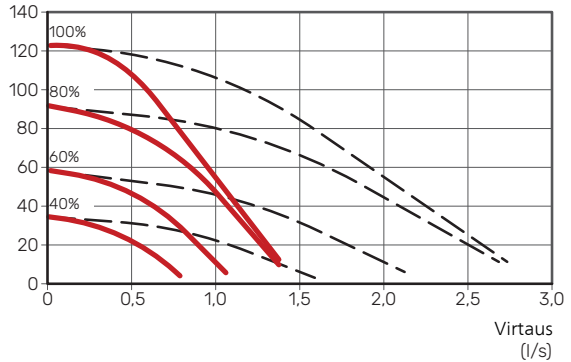
Pumpun nopeus asetetaan, kun järjestelmä on tasapainossa (esim. 5 minuutin kuluttua kompressorin käynnistyksestä).

Säädä virtaus siten, että lämmönkeruunesteen menolämpötilan (BT11) ja lämmönkeruunesteen paluulämpötilan (BT10) välinen ero on 2 - 5 °C. Tarkista nämä lämpötilat valikosta 3.1 "huoltotiedot" ja säädä lämmönkeruupumpun (GP2) nopeutta, kunnes lämpötilaero on saavutettu. Suuri ero viittaa pieneen virtaukseen ja pieni ero suureen virtaukseen.

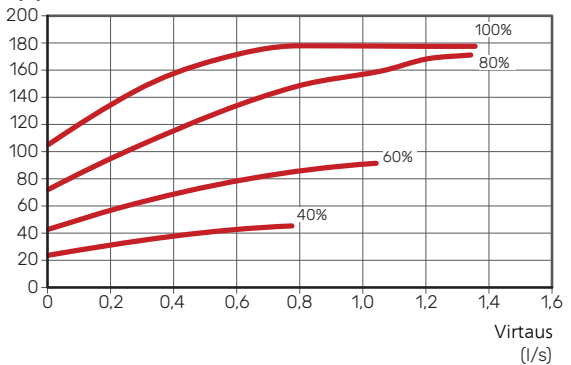
— 1 kiertovesipumppu
— 2 kiertovesipumppua

STAR-24 kW

Käytettävissä oleva paine (kPa)

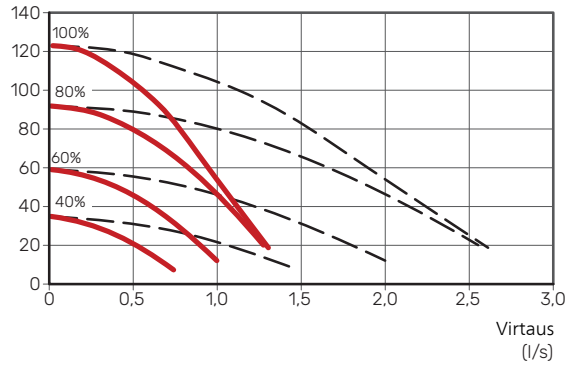


Teho, kiertovesipumppu (W)

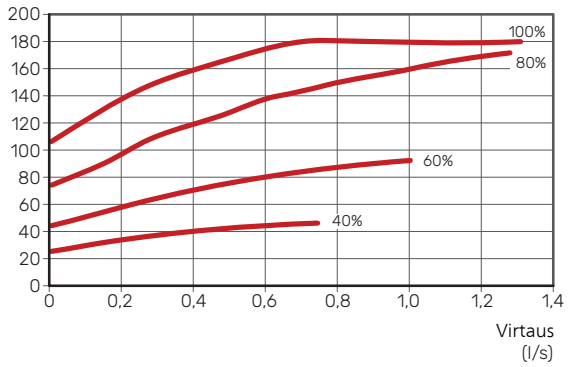


STAR-30 kW

Käytettävissä oleva paine
(kPa)



Teho, kiertovesipumppu
(W)

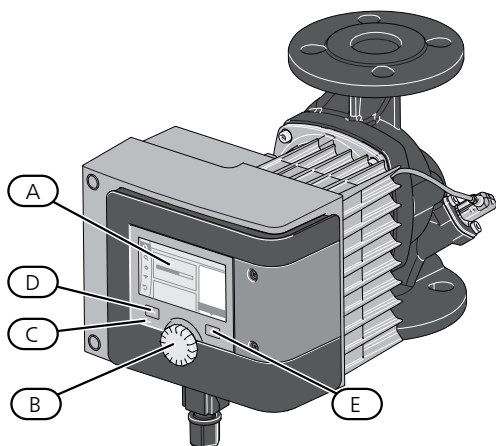


Lämmönkeruupuoli STAR-40 ja 60 kW

Mukana toimitetun lämmönkeruupumpun (GP16) konfigurointi

Mukana toimitetun lämmönkeruupumpun (GP16) konfiguroimiseksi lämmönkeruupumpun näytössä on tehtävä seuraavat asetukset.

Näyttö



- A Näyttö Näytössä näytetään ohjeita ja asetukset. Voit helposti liikkua valikoissa ja vaihtoehtojen välillä tehdäkseen asetuksia tai saadaaksesi haluamasi tiedot. Vahvasta valinta painamalla painiketta.
- B Valitsin Valitsinta voi kiertää oikealle tai vasemmalle. Voit:
- siirtyä valikoissa ja vaihtoehtojen välillä.
 - suurentaa tai pienentää arvoa.
- C Tilamerkkivalo Tilavalon muuttuu siniseksi, kun analogisen tulon ohjauksen konfigurointi on onnistunut. Muissa tapauksissa valo ei pala.
- D Enter Palaa valikkoon tai palaa Koti-valikkoon pitämällä painiketta painettuna.
- E Asetus Tuo esiin valikko lisäasetuksia varten.

Käyttöönotto



VIHJE!

Aloituspäivä käynnistyy, kun laitteisto käynnistetään ensimmäistä kertaa. Aloitusoppaassa valitut näytön kielen.

1. Valitse "Start venting".
2. Poista ilma lämmönkeruupiiristä ja odota, että toiminta on päättynyt, kun on kulunut noin 10 minuuttia. Toista tarvittaessa.
3. Valitse valikko "Start with factory settings".

Valikkoasetukset - ohjaus analogisen tulon kautta

1. Siirry valikkoon "Settings".

2. Valitse vaihtoehto "Set auto control".
3. Valitse vaihtoehto "Settings assistant".
4. Valitse vaihtoehto "Basic control modes".
5. Valitse vaihtoehto "Speed n-c".
6. Voit palata Koti-valikkoon pitämällä Enter-painiketta painettuna muutaman sekunnin ajan.
7. Varmista, että tilavalon valo on sininen.

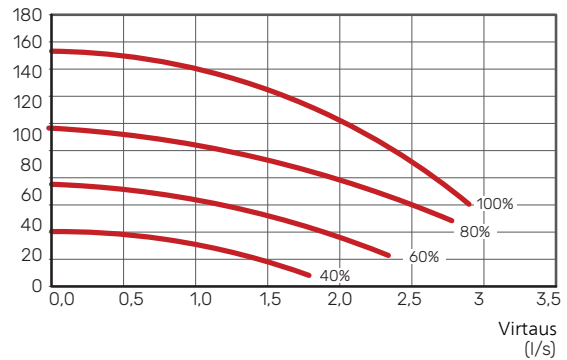
6.3.2.2.1.3.1 Analogisen tulon konfigurointi

1. Siirry valikkoon "Settings".
2. Valitse vaihtoehto "External interfaces".
3. Valitse vaihtoehto "Function analogue input".
4. Valitse vaihtoehto "AI1" tai "AI2" sen mukaan, kumpaan tuloon signaalikaapeli on asennettu.
5. Valitse vaihtoehto "Set analogue input".
6. Valitse vaihtoehto "Setpoint controller".
7. Valitse vaihtoehto "0-10V".
8. Valitse vaihtoehto "Use specifications".
9. Valitse vaihtoehto "Overview of analogue input".
10. Tarkista, mikä signaali lähetetään kiertovesipumpulle ja mikä on pumpun nopeus.
11. Voit palata Koti-valikkoon pitämällä Enter-painiketta painettuna muutaman sekunnin ajan.
12. Siirry valikkoon "Settings".
13. Valitse vaihtoehto "Set auto control".
14. Valitse vaihtoehto "Setpoint speed".
15. Paina säätöpainiketta.
16. Valitse "Setpoint of external source".
17. Valitse sama analoginen tulo, joka valittiin vaiheessa 4.
18. Voit palata Koti-valikkoon pitämällä Enter-painiketta painettuna muutaman sekunnin ajan.
19. Tarkista, että valittu analoginen tulo on se, joka näkyy näytössä.

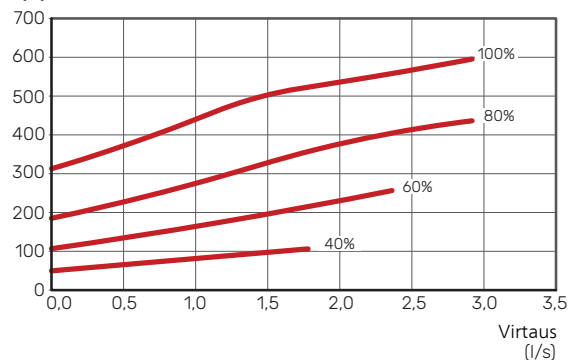
— 1 kiertovesipumppu

STAR-40 kW

Käytettävissä oleva paine
(kPa)

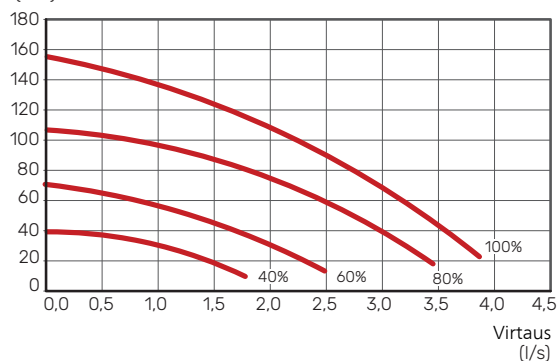


Teho, kiertovesipumppu
(W)

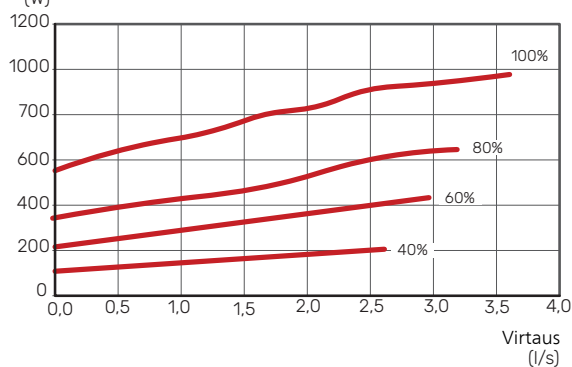


STAR-60 kW

Käytettävissä oleva paine
(kPa)



Teho, kiertovesipumppu
(W)



Lämmitysjärjestelmä

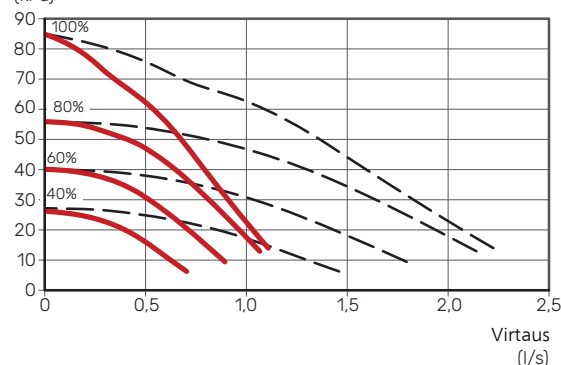
STAR :ssa on lämmönkeruupumppu, jota säädetään automaattisesti. Manuaalinen käyttö; deaktivoi "auto" valikossa 5.1.11 ja aseta sitten nopeus alla olevan kaavion mukaan.

Virtauksen lämpötila-eron ohjaavan menolämpötilan anturin ja paluulämpötilan anturin välillä pitää vastata käyttötilaa (lämmitys: 5 - 10 °C, käyttövesituotanto: 5 - 10 °C, allaslämmitys: n. 15 °C). Tarkasta nämä lämpötilat valikossa 3.1 "huoltotiedot" ja säädä kiertovesipumppujen (GP1) nopeutta, kunnes lämpötilaero on sopiva. Suuri ero viittaa pieneen virtaukseen ja pieni ero suureen virtaukseen.

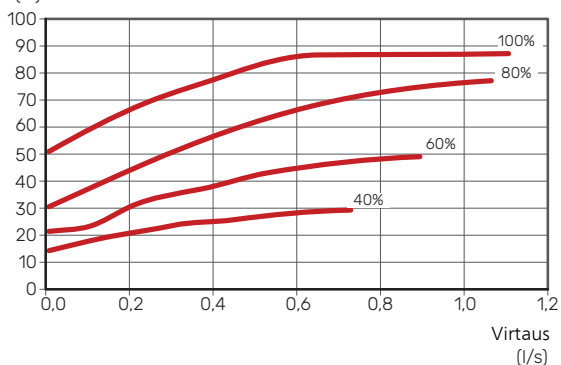
— 1 kiertovesipumppu
— 2 kiertovesipumppua

STAR-24 kW

Käytettävissä oleva paine
(kPa)

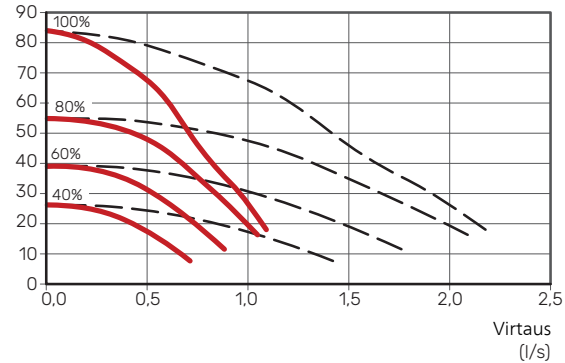


Teho, kiertovesipumppu
(W)

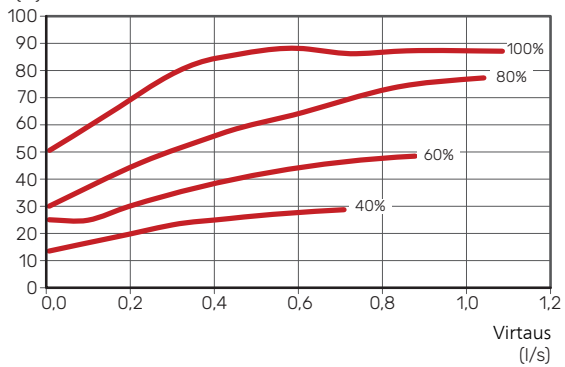


STAR-30 kW

Käytettävissä oleva paine
(kPa)

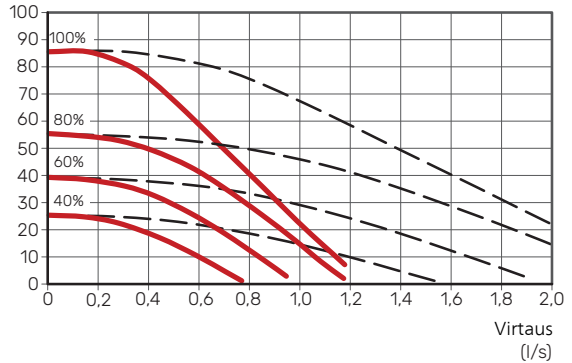


Teho, kiertovesipumppu
(W)

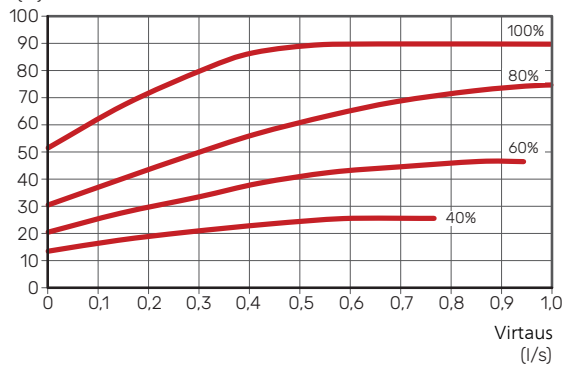


STAR-40 kW

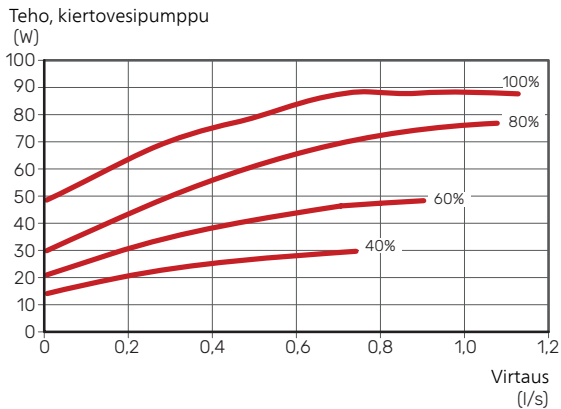
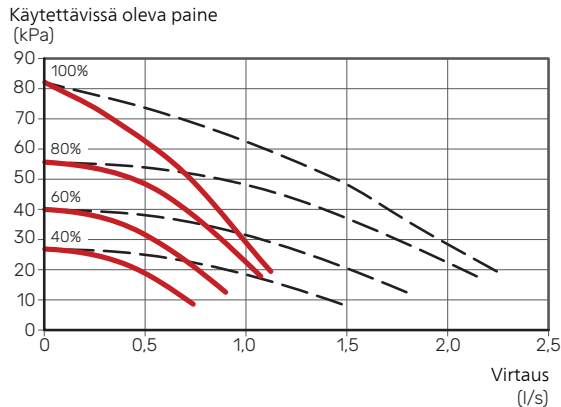
Käytettävissä oleva paine
(kPa)



Teho, kiertovesipumppu
(W)



STAR-60 kW



Lämpökäyrän asetukset

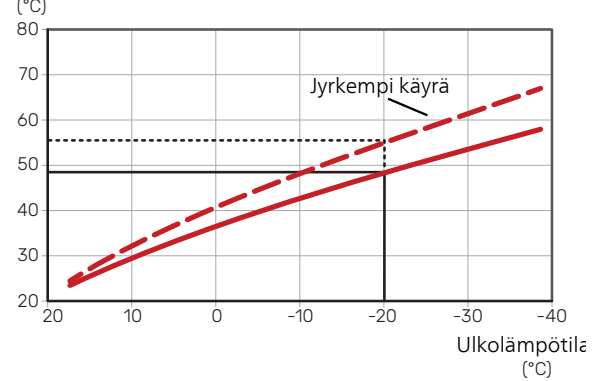
Valikossa "lämpökäyrä" voit nähdä talosi ns. lämpökäyrän. Käyrän tehtävä on varmistaa tasainen sisälämpötila kaikissa ulkolämpötiloissa ja säästää siten energiaa. Tämän lämpökäyrän perusteella STAR määrittää lämmitysjärjestelmään menevän veden lämpötilan, menolämpötilan, ja siten sisälämpötilan.

Lämpökäyrän jyrkkyys

Lämpökäyrän jyrkkyys ilmaisee, kuinka monta astetta menolämpötilaa nostetaan/lasketaan, kun ulkolämpötila laskee/nousee. Jyrkemmällä käyrällä lämmityksen menolämpötila on korkeampi tietyssä ulkolämpötilassa.

Mitä matalampi lämmityskäyrä, sitä energiatehokkaampi toiminta, mutta liian matala käyrä heikentää mukavuutta.

Menolämpötila



Käyrän ihannekaltevuus riippuu paikallisista ilmasto-olosuhteista ja alimmasta mitoittavasta ulkolämpötilasta (MUT), talon lämmitysjärjestelmästä (patteri-, puhallinkonvektori- vai lattialämmitys) sekä siitä, kuinka hyvin talo on eristetty.

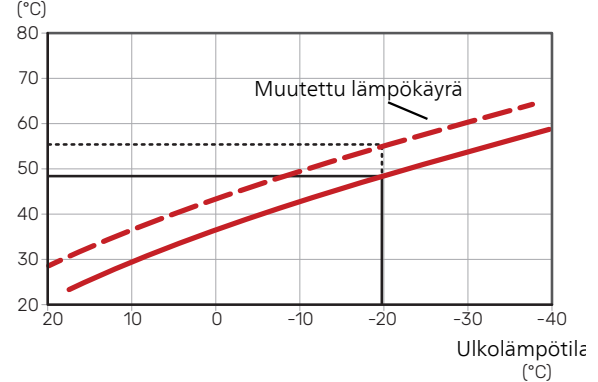
Korkeampi lämpökäyrä (esim. 9) sopii taloihin, joissa on patterit tai puhallinkonvektorit. Alempi käyrä (esim. 5) sopii taloihin, joissa on lattialämmitys.

Lämpökäyrä asetetaan lämmitysjärjestelmän asennuksen yhteydessä, mutta sitä on ehkä säädettävä jälkepäin. Sen jälkeen lämpökäyrää ei normaalisti tarvitse muuttaa.

Käyrän muutos

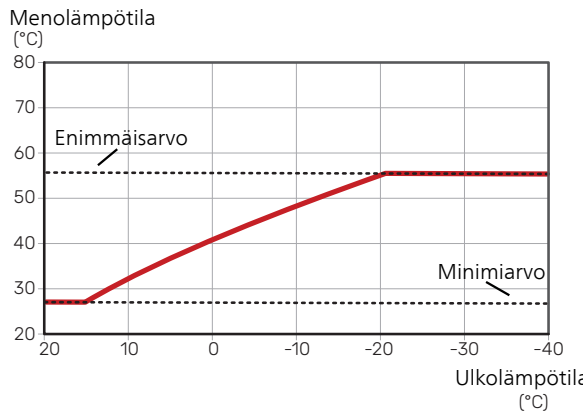
Käyrän muutos tarkoittaa, että menolämpötila muuttuu yhtä paljon kaikissa ulkolämpötiloissa, esim. +2 muutos nostaa menolämpötilaa 5 °C kaikissa ulkolämpötiloissa.

Menolämpötila



Menolämpötila – korkein ja alin arvo

Koska menojohtoon pyyntilämpötila ei voi nousta korkeammaksi kuin asetettu maksimiarvo eikä laskea alemmaksi kuin asetettu minimiarvo, lämpökäyrä kääntyy vaakasuuntaan näissä lämpötiloissa.



MUISTA!

Lattialämmitysjärjestelmissä korkein menolämpötila asetetaan tavallisesti välille 35 – 45 °C.



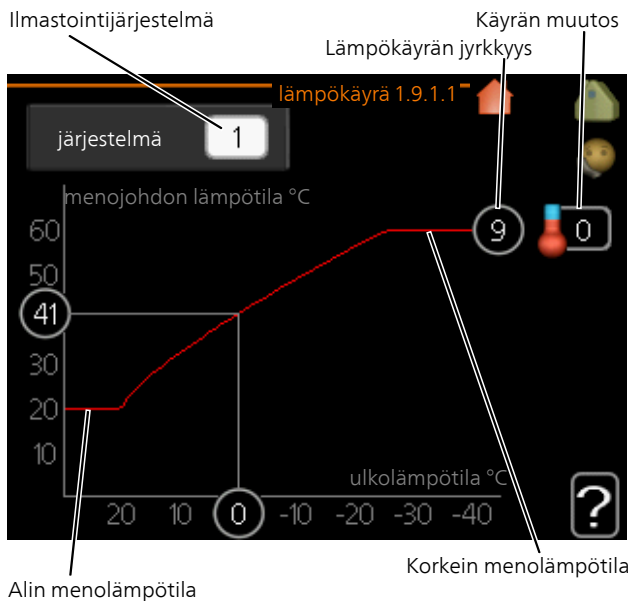
MUISTA!

Käyrä 0 tarkoittaa, että "oma käyrä" käytetään. "oma käyrä"-asetukset tehdään valikossa 1.9.7.

Lämpökäyrän lukeminen

1. Kierrä valitsinta, niin että ulkolämpötilan akselin rengas merkitään.
2. Paina OK-painiketta.
3. Seuraa harmaata viivaa käyrään saakka ja lue vasemmalta vaakaviivan päästä menolämpötila valitussa ulkolämpötilassa.
4. Nyt voit lukea eri lämpötilat kiertämällä valitsinta oikealle tai vasemmalle ja lukea vastaavan menojohdon lämpötilan.
5. Poistu lukutilasta painamalla OK- tai takaisin-painiketta.

Käyrän säätäminen



1. Valitse järjestelmä (jos niitä on useampia), jonka lämpökäyrä muutetaan.
2. Valitse käyrän jyrkkyys vuus ja siirtymä.



MUISTA!

Jos sinun on säädettävä "pienin menolämpötila" ja/tai "suurin menojohdon lämpötila", se tehdään muissa valikoissa.

"pienin menolämpötila":n asetukset valikossa 1.9.3.

"suurin menojohdon lämpötila":n asetukset valikossa 5.1.2.

7 myUplink

myUplink:lla voit ohjata laitteistoa – missä ja milloin haluat. Mahdollisen toimintahäiriön yhteydessä saat hälytyksen suoraan sähköpostiin tai push-ilmoituksena suoraan myUplink-sovellukseen, mikä mahdollistaa nopean reagoinnin.

Lisätietoa on osoitteessa myuplink.com.

Päivitä laitteisto uusimpaan ohjelmistoversioon.

Erittely

Tarvitset seuraavaa, jotta myUplink voi kommunikoida STAR:n kanssa:

- verkkokaapeli
- Internet-yhteys
- myuplink.com-tili

Suosittelemme mobiilisovelluksia myUplink:lle.

Liitäntä

Laitteiston liittäminen myUplink:

1. Valitse yhteystyyppi (wifi/Ethernet) valikosta 4.1.3-internet.
2. Merkitse "pyydä uusi yhteysmerkkijono" ja paina OK-painiketta.
3. Kun yhteysmerkkijono on luotu, se näytetään tässä valikossa ja on voimassa 60 minuuttia.
4. Jos sinulla ei ole tiliä, rekisteröidy mobiilisovelluksessa tai myuplink.com:ssa.
5. Käytä yhteysmerkkijonoa yhdistääksesi asennuksen käyttäjätiliisi osoitteessa myUplink.

Palvelutarjonta

myUplink tarjoaa käyttöösi erilaisia palvelutasoja. Perustaso sisältyy ja sen lisäksi voit valita kaksi premium-palvelua kiinteää vuosimaksua vastaan (maksu vaihtelee valituista toiminnoista riippuen).

Palvelutaso	Perus	Premium laajennettu historia	Premium muutetut asetukset
Valvo	X	X	X
Hälytys	X	X	X
Historia	X	X	X
Laajennettu historia	-	X	-
Muuta asetuksia	-	-	X

myUplink PRO

myUplink PRO on täydellinen työkalu, jonka avulla voidaan tarjota palvelusopimuksia loppuasiakkaalle ja saada aina viimeisimmät tiedot asennuksesta ja mahdollisuus säätää asetuksia etänä.

myUplink PRO:n avulla voit tarjota liitetuille asiakkaillesi nopean tilatiedon ja etädiagnostiikan.

Käy osoitteessa pro.myuplink.com ja lue lisää siitä, mitä muuta voit tehdä mobiilisovelluksella ja verkossa.

8 Lisätarvikkeet

Lisätietoja lisävarusteista ja täydellisen lisävarusteluettelon löydät osoitteesta nibe.fi.

Aktiivinen/Passiivinen jäähdytys 4-putkijärjestelmällä ACS 45

ACS 45 on lisävaruste, jonka avulla lämpöpumppu voi ohjata lämmön ja kylmän tuotantoa toisistaan riippumattomasti.

Tuotenro 067 195

Sähkövastus JÄSPI J-VASTUS

Tätä lisävarustetta käytetään tietyissä varaajasäiliöissä.

3 kW

Tuotenumero 5087000

4,5 kW

Tuotenumero 5087005

6 kW

Tuotenumero 5087010

7,5 kW

Tuotenumero 5087012

Energiamittarisarja EMK 500

Tämä lisävaruste asennetaan lämpöpumpun ulkopuolelle ja sillä mitataan miten paljon energiaa käytetään allasveden, käyttöveden ja talon lämmitysveden lämmitykseen/jäähdytykseen.

Cu-putki Ø28.

Tuotenro 067 178

Ulkoinen sähkövastus JÄSPI FIL LP

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

JÄSPI FIL LP 31,5 kW

Tuotenumero 5058521

JÄSPI FIL LP 42 kW

Tuotenumero 5058522

JÄSPI FIL LP 52,5 kW

Tuotenumero 5058523

JÄSPI FIL LP 70 kW

Tuotenumero 5058524

JÄSPI FIL LP 84 kW

Tuotenumero 5058525

JÄSPI FIL LP 105 kW

Tuotenumero 5058526

JÄSPI FIL LP 112 kW

Tuotenumero 5058527

Lisäshunttiryhmä ECS

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

ECS 40

Maks 80 m²

Tuotenro M02556

ECS 41

Noin 80-250 m²

Tuotenro M02691

Kosteusmittari HTS 40

Tätä lisävarustetta käytetään kosteuden mittaamiseen ja säätöön.

Tuotenro 067 539

Apurele

Apurelettä käytetään ulkoisten 1–3-vaihekuormien, kuten öljypolttimien, sähkövastusten ja kiertovesipumppujen ohjaukseen.

AR 1

Suosittelu maksimisulakeko-
ko ohjausvirralle 10 A.

Tuotenro M02276

Tiedonsiirtomoduuli MODBUS 40

MODBUS 40 mahdollistaa STAR:n ohjauksen ja valvonnan tietokoneella. Tiedonsiirto tapahtuu silloin MODBUS-RTU:lla.

Tuotenro M02924

Kannatin BAU 40

STAR:n seinäripustusta varten.

KytKentärasia K11

KytKentärasia, jossa termostaatti ja ylikuumenemissuoja. (KytKetäessä sähkövastusta JÄSPI J-VASTUS)

Tasovahti NV 10

Tasovahti lämmönkeruunestetasen valvontaa varten.

Allaslämmitys POOL 40

POOL 40 on lisävaruste, joka mahdollistaa uima-altaan lämmityksen STAR-lämpöpumpulla.

Maks. 18 kW.

Tuotenro M02786

Täyttöventtiilisarja KB

Venttiilisarja lämmönkeruunesteen täyttämiseksi keruuputkistoon. Sisältää epäpuhtauksilta suojaavan suodattimen ja eristeen.

KB 32 (maks 30 kW)

Tuotenro tilauksesta

Huoneanturi RTS 40

Tätä lisävarustetta käytetään tasaisemman sisälämpötilan varmistamiseen.

Tuotenro 067 065

Virrantunnistin CMS 10-200

Virrantunnistimen mittausalue 0-200 A.

Käyttövesivaihdin PLEX

Tätä lisävarustetta voidaan käyttää välilämmönvaihtajana pohjavesiasennuksissa.

310 - 20

Tuotenro 075 315

310 - 40

Tuotenro 075 316

310 - 60

Tuotenro 075 317

310 - 80

Tuotenro 075 318

322 - 30

Tuotenro 075 319

322 - 40

Tuotenro 075 320

322 - 60

Tuotenro 075 321

Lisävarustekortti AXC 50

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

Tuotenumero M02923

Käyttövesiohjaus

VST 20

Vaihtventtiili, Cu-putki
Ø35

(Suurin suositeltu teho, 40 kW)

Tuotenro M02785

VST 60

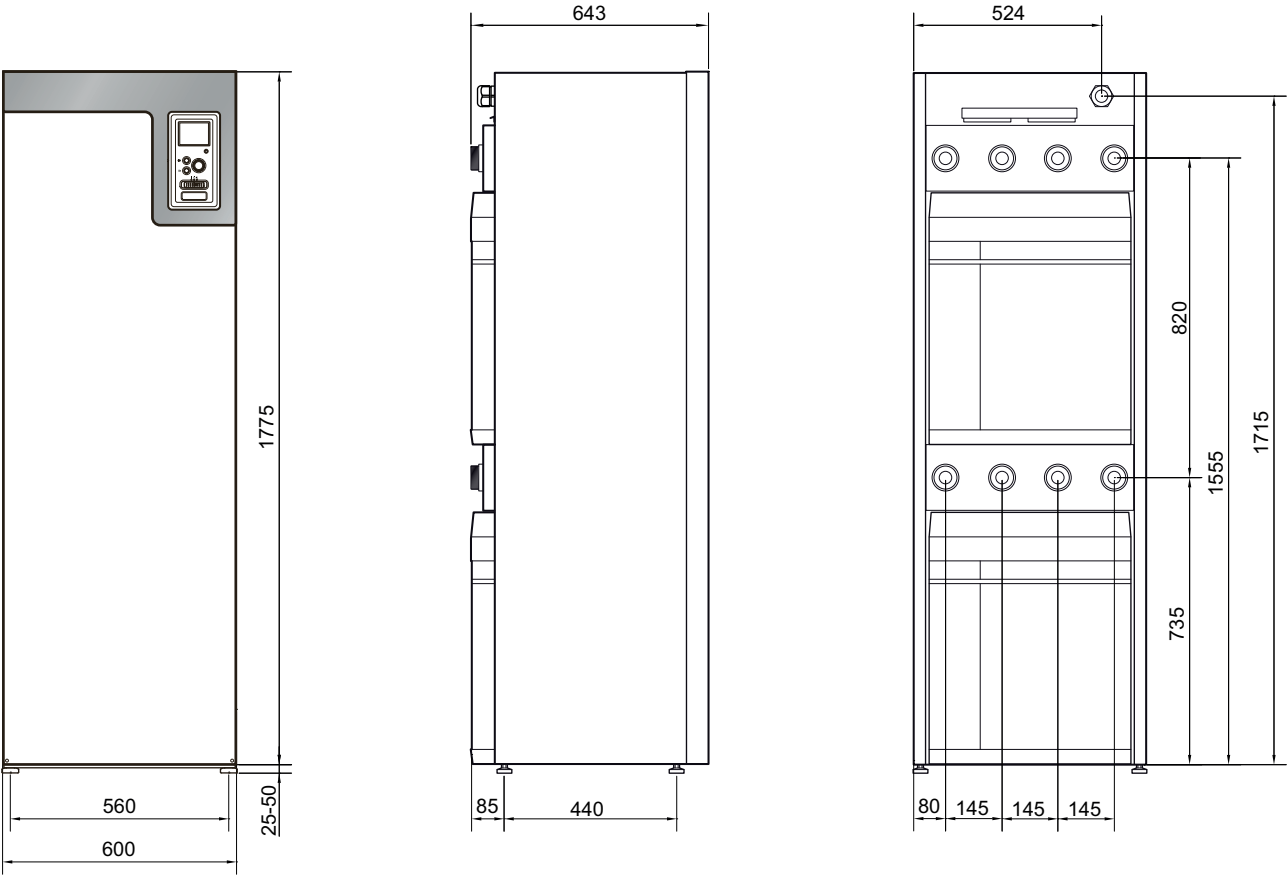
Vaihtventtiili, Cu-putki
Ø45

(Suurin suositeltu teho, 60 kW)

Tuotenro M04046

9 Tehniset tiedot

Mitat

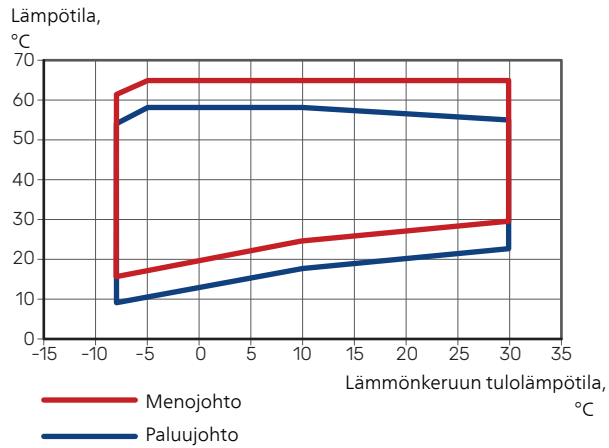


Tekniset tiedot

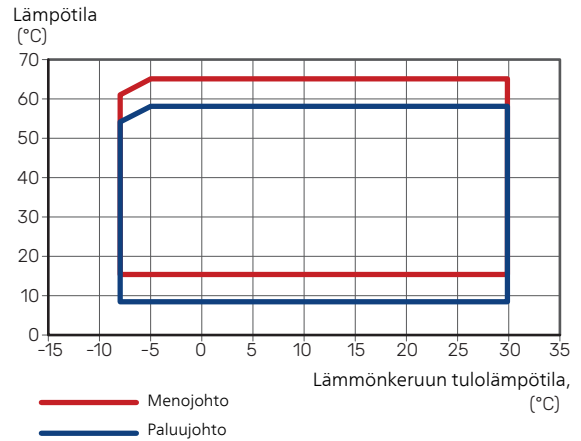
Työalue, lämpöpumppu, kompressikäyttö

Suurin kompressorilla tuotettava menolämpötila 65 °C.

STAR-24 kW



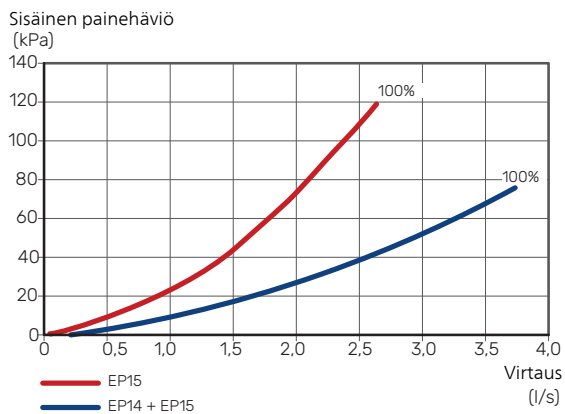
STAR-30 kW, 40 kW, 60 kW



Kaavio, sisäinen painehäviö

Kaavio lämmönkeruupumpun mitoitukselta STAR:a varten.

STAR-40 kW ja 60 kW



Malli		24	30	40	60
Tehotiedot EN 14511 mukaan					
0/35					
Lämmitysteho (P _H)	kW	23,00	30,72	39,94	59,22
Sähköteho (P _E)	kW	4,94	6,92	8,90	13,72
COP	-	4,65	4,44	4,49	4,32
0/45					
Lämmitysteho (P _H)	kW	21,98	29,74	38,90	56,12
Sähköteho (P _E)	kW	5,96	8,34	10,61	16,02
COP	-	3,69	3,57	3,67	3,50
10/35					
Lämmitysteho (P _H)	kW	30,04	40,08	51,71	78,32
Sähköteho (P _E)	kW	5,30	7,24	9,81	15,08
COP	-	5,67	5,53	5,27	5,19
10/45					
Lämmitysteho (P _H)	kW	29,28	39,16	50,79	74,21
Sähköteho (P _E)	kW	6,34	8,84	11,82	17,60
COP	-	4,62	4,43	4,30	4,22
Tehotiedot EN 14825 mukaan					
P _{designhr} 35 °C / 55 °C	kW	28	35	46	67
SCOP kylmä ilmasto, 35 °C / 55 °C	-	5,0 / 4,0	4,9 / 3,8	5,0 / 3,9	4,7 / 3,8
SCOP keskimääräinen ilmasto, 35 °C / 55 °C	-	4,8 / 3,8	4,7 / 3,6	4,8 / 3,8	4,6 / 3,7
Energiamerkintä, lauha ilmasto					
Tuotteen tehokkuusluokka huonelämmitys 35 °C / 55 °C ¹	-	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Järjestelmän tehokkuusluokka huonelämmitys 35 °C / 55 °C ²	-	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Sähkötiedot					
Nimellisjännite	-	400V 3N ~ 50Hz			
Maks. käyttövirta, lämpöpumppu ³	A _{rms}	20,5	25,3	29,5	44,3
Maks. käyttövirta kompressorin kohti	A _{rms}	8,4	11,1	13,1	16,5
Suosittelava varoke	A	25	30	35	50
Käynnistysvirta	A _{rms}	29	30	42	53
Suurin sallittu impedanssi liitännätpisteessä ⁴	ohmia	-	-	-	0,4
Nimellisteho, Lk-pumput ³	W	6 – 360	6 – 360	15 – 640	20 – 1 500
Nimellisteho, kiertovesipumput	W	5 – 174	5 – 174	5 – 174	5 – 174
Kotelointiluokka	-	IP 21			
Kylmäainepiiri					
Kylmäaineen tyyppi	-	R407C	R407C	R407C	R410A
Täytösmäärä	kg	2 x 2,0	2 x 2,0	2 x 1,7	2 x 1,7
GWP kylmäaine	-	1 774	1 774	1 774	2 088
CO ₂ -ekvivalentti	tonnia	2 x 3,55	2 x 3,55	2 x 3,02	2 x 3,55
Katkaisuarvo, ylipaineensäädin	MPa	3,2 (32 bar)	3,2 (32 bar)	3,2 (32 bar)	4,2 (42 bar)
Ero, ylipaineensäädin	MPa	-0,7 (-7 bar)	-0,7 (-7 bar)	-0,7 (-7 bar)	-0,7 (-7 bar)
Katkaisuarvo, alipaineensäädin	MPa	0,08 (0,8 bar)	0,08 (0,8 bar)	0,08 (0,8 bar)	0,2 (2 bar)
Ero, alipaineensäädin	MPa	0,07 (0,7 bar)	0,07 (0,7 bar)	0,07 (0,7 bar)	0,07 (0,7 bar)
Katkaisuarvo, paineanturi LP	MPa	0,08 (0,8 bar)	0,08 (0,8 bar)	0,08 (0,8 bar)	0,2 (2,0 bar)
Ero, matalapaineestaatti	MPa	0,01 (0,1 bar)	0,01 (0,1 bar)	0,01 (0,1 bar)	0,01 (0,1 bar)
Lämmönkeruupiiri					
Suurin järjestelmäpaine, lämmönkeruuliuos	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Minimivirtaus	l/s	0,92	1,23	1,59	2,36
Nimellisvirtaus	l/s	1,18	1,62	2,09	3,10
Suurin ulkoinen käytettävissä oleva paine nimellisvirtauksella ⁵	kPa	92	75	105	65
Min/maks. lämmönkeruuliuoksen tulolämpötila	°C	diagrammi			
Min. lämmönkeruuliuoksen menolämpötila	°C	-12	-12	-12	-12
Lämmövesipiiri					
Suurin järjestelmäpaine, lämmitysvesi	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Minimivirtaus	l/s	0,37	0,50	0,64	0,92
Nimellisvirtaus	l/s	0,54	0,73	0,93	1,34

Malli		24	30	40	60
Suurin ulkoinen käytettävissä oleva paine nimellisvirtauksella	kPa	78	72	70	50
Min/maks. KV-lämp	°C	diagrammi			
Ääni					
Äänitehotaso (L _{WA}) EN 12102 mukaan lämpötiloilla 0/35	dB(A)	47	47	47	47
Äänenpainetaso (L _{PA}) lasketut arvot standardin EN ISO 11203 mukaan lämpötilassa 0/35 ja 1 m etäisyydellä	dB(A)	32	32	32	32
Putkiliitännät					
Lämmönkeruuputken halk. CU-putki	-	G50 (2" ulko) / G40 (1 1/2" sisä)			
Lämmitysputken halk. CU-putki	-	G50 (2" ulko) / G40 (1 1/2" sisä)			
Kompressoriöljy					
Öljytyyppi	-	POE			
Tilavuus	l	2 x 1,9	2 x 1,1	2 x 1,9	2 x 1,9
Mitat ja painot					
Leveys	mm	600			
Syvyys	mm	643			
Korkeus	mm	1 800			
Vaadittu vapaa korkeus ⁶	mm	1 950			
Paino, lämpöpumppu	kg	320	330	345	346
Paino, jäähdytysmoduuli	kg	130	135	144	144
Tuotenro 3x400V ³		065 304	065 305	065 306	065 307
Tuotenro 3x400V ⁷				065 413	065 414

1 Tuotteen huonelämmityksen tehokkuusluokka-asteikko: A+++ - D.

2 Järjestelmän huonelämmityksen tehokkuusluokka-asteikko: A+++ - G. Järjestelmän ilmoitettu tehokkuus ottaa huomioon tuotteen lämpötilasäätimen.

3 STAR-24 ja 30 kW sisäisellä lämmönkeruupumpulla. STAR ja 40-60 kW mukana toimitetulla lämmönkeruupumpulla.

4 Suurin sallittu impedanssi verkkoliitäntäpisteessä EN 61000-3-11 mukaan. Käynnistysvirrat voivat aiheuttaa lyhyitä jännitteenalennuksia, jotka voivat vaikuttaa muihin laitteisiin epäsuotuisissa olosuhteissa. Jos verkkoliitäntäpisteen impedanssi on ilmoitettua korkeampi, häiriöitä luultavasti esiintyy. Jos verkkoliitäntäpisteen impedanssi on ilmoitettua korkeampi, tarkasta asia verkon omistajalta ennen laitteiston hankintaa.

5 Mukana toimitetun lämmönkeruupumpun tekniset tiedot.

6 Jalat irrotettuna korkeus on n. 1930 mm.

7 Mukaan lukien lämmönkeruupumppu.

Energiamerkintä

Infosivu

Valmistaja		Kaukora			
Malli		Star-24	Star-30	Star-40	Star-60
Lämminvestivaraaja		-	-	-	-
Lämpötilasovellus	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Ilmoitettu laskuprofiili käyttöveden lämmityksessä		-	-	-	-
Hyötysuhdeluokka huonelämmityksessä, keskimääräinen ilmasto		A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Hyötysuhdeluokka käyttöveden lämmityksessä, keskimääräinen ilmasto		-	-	-	-
Nimellislämmitysteho (P_{designh}), 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_{WA} sisällä	dB	47	47	47	47
Nimellislämmitysteho (P_{designh}), kylmä ilmasto	kW	28	35	46	67
Nimellislämmitysteho (P_{designh}), 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_{WA} ulkona	dB	-	-	-	-

EU 2019/1781 ei koske kompressorin moottoria, koska moottori on täysin integroitu kompressoriin, eikä sen energiatehokkuutta voida siksi testata erikseen.

Paketin energiatehokkuustiedot

Malli		Star-24	Star-30	Star-40	Star-60
Lämminvestivaraaja		-	-	-	-
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		A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
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

Järjestelmän ilmoitettu tehokkuus ottaa huomioon myös sen lämpötilasäätimen. Järjestelmän kokonaistehokkuus pitää laskea uudelleen, jos järjestelmä varustetaan ulkoisella lisälämmönlähteellä tai aurinkolämmöllä.

Tekninen dokumentaatio

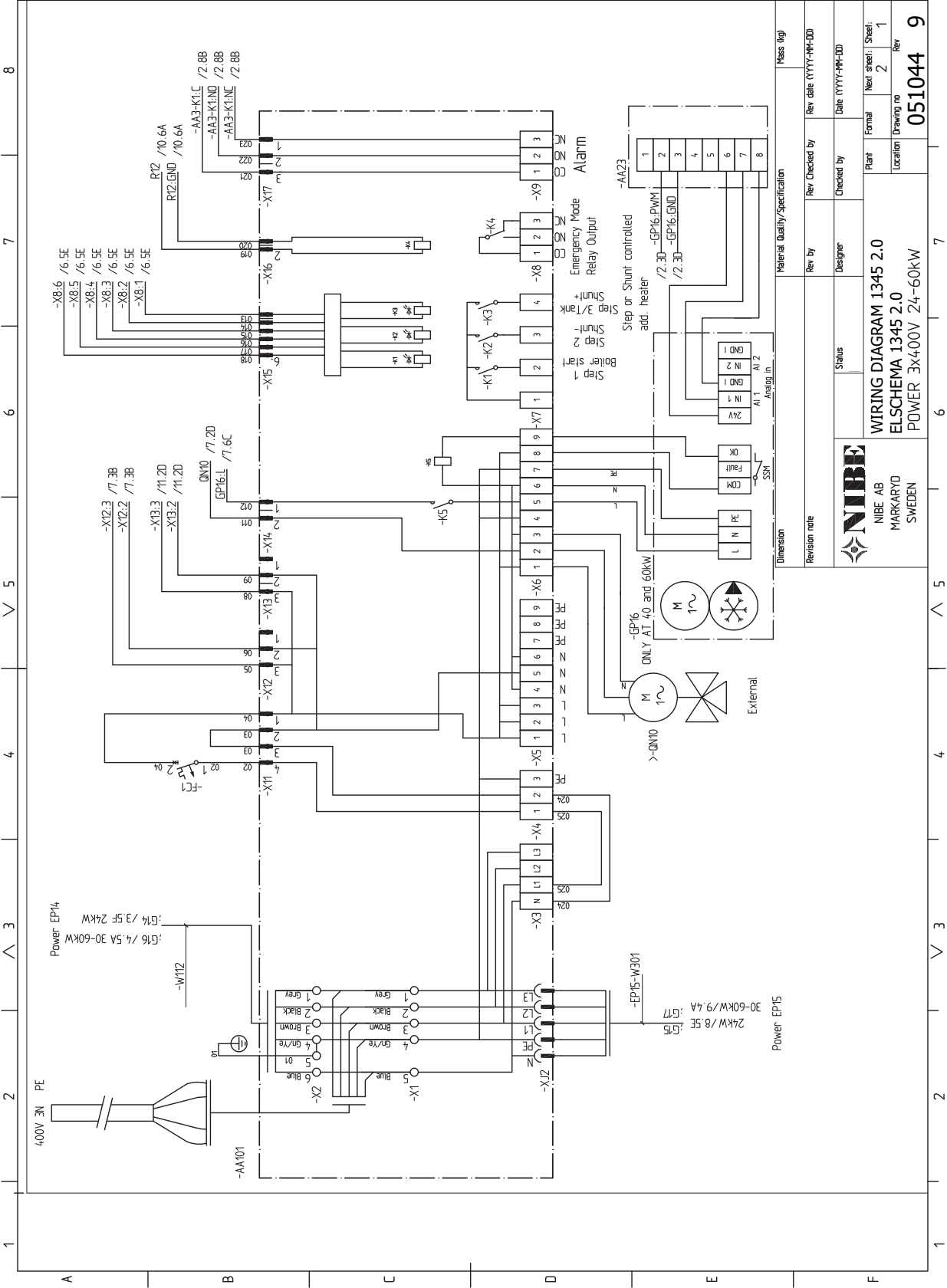
Malli				Star-24			
Lämpöpumpun tyyppi				☐ Ilma-vesi ☐ Poistoilma-vesi ☒ Neste-vesi ☐ Vesi-vesi			
Matalalämpötilälämpöpumppu				☐ Kyllä ☒ Ei			
Sisäänrakennettu lisäsähkövastus				☐ Kyllä ☒ Ei			
Lämpöpumppu lämmitys- ja käyttöveden tuotantoon				☐ Kyllä ☒ Ei			
Ilmasto				☒ Keskimääräinen ☐ Kylmä ☐ Lämmin			
Lämpötilasovellus				☒ Keski (55 °C) ☐ Matala (35 °C)			
Sovellettavat standardit				EN-14825			
Nimellinen antolämmitysteho		Prated	28,0	kW	Huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde.		η_s 143 %
Huonelämmityksen ilmoitettu kapasiteetti osakuormalla ja ulkolämpötilassa T_j				Huonelämmityksen ilmoitettu COP osakuormalla ja ulkolämpötilassa T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	22,2	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,27	-
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	22,8	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,83	-
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	11,7	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,31	-
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	11,8	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	4,58	-
$T_j = \text{biv}$	Pdh	22,4	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	3,45	-
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	22,0	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	3,10	-
$T_j = -15\text{ °C}$ (jos TOL < -20 °C)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (jos TOL < -20 °C)	COPd		-
Bivalenssilämpötila				Alin ulkolämpötila			
T_{biv}	-4,8	°C		TOL	-10,0	°C	
Kapasiteetti jaksotuksessa				COP jaksotuksessa			
P _{psych}		kW		COP _{psych}			-
Huononemiskerroin				Suurin menoveden lämpötila			
Cdh	0,99	-		WTOL	65,0	°C	
Tehonkulutus muissa kuin aktiivitilassa				Lisälämpö			
Poistila	P _{OFF}	0,002	kW	Nimellislämmitysteho	P _{sup}	6,0	kW
Termostaatin poisasento	P _{TO}	0,030	kW				
Valmiustila	P _{SB}	0,007	kW	Syötetyn energian tyyppi	Sähkö		
Kampikammiolämmitin	P _{CK}	0,070	kW				
Muut tiedot							
Kapasiteettisäätö	Muuttuva			Nimellisilmavirta (ilma-vesi)			m³/h
Äänen tehotaso, sisällä/ulkona	L _{WA}	47 / -	dB	Nimellinen lämmitysvesivirtaus		2,37	m³/h
Vuotuinen energiankulutus	Q _{HE}	15 287	kWh	Lämmönkeruuvirtaus neste-vesi tai vesi-vesilämpöpumput		4,46	m³/h
Yhteystiedot				Kaukora Oy – PL 21, Tuotekatu 11 – 212 01 Raisio – Suomi			

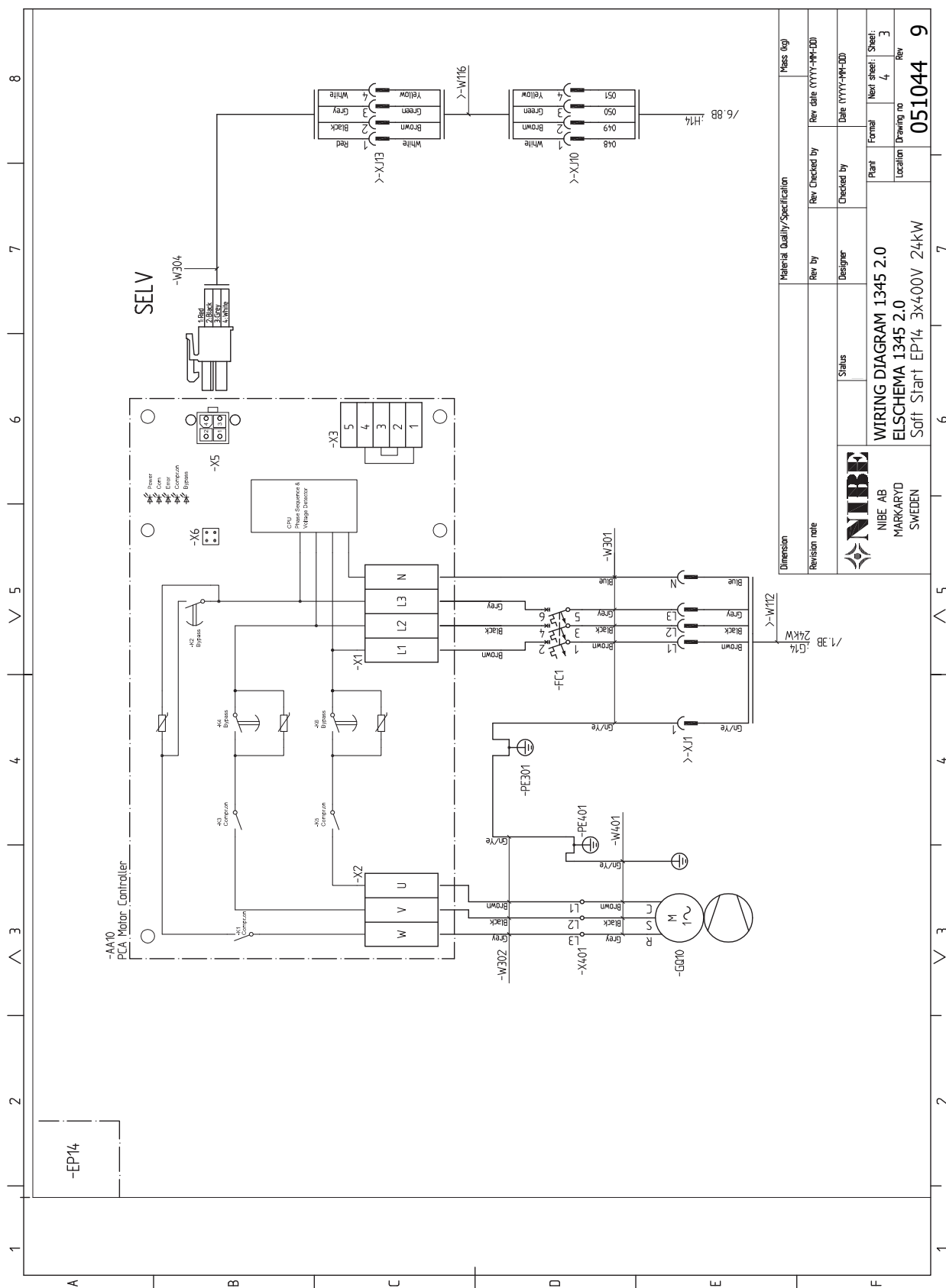
Malli				Star-30			
Lämpöpumpun tyyppi				☐ Ilma-vesi ☐ Poistoilma-vesi ☒ Neste-vesi ☐ Vesi-vesi			
Matalalämpötilalämpöpumppu				☐ Kyllä ☒ Ei			
Sisäänrakennettu lisäsähkövastus				☐ Kyllä ☒ Ei			
Lämpöpumppu lämmitys- ja käyttöveden tuotantoon				☐ Kyllä ☒ Ei			
Ilmasto				☒ Keskimääräinen ☐ Kylmä ☐ Lämmin			
Lämpötilasovellus				☒ Keski (55 °C) ☐ Matala (35 °C)			
Sovellettavat standardit				EN-14825			
Nimellinen antolämmitysteho		Prated	35	kW	Huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde.		η_s 137 %
Huonelämmityksen ilmoitettu kapasiteetti osakuormalla ja ulkolämpötilassa T_j				Huonelämmityksen ilmoitettu COP osakuormalla ja ulkolämpötilassa T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	29,5	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,15	-
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	30,2	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,64	-
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	15,3	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,09	-
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	15,4	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	4,40	-
$T_j = \text{biv}$	Pdh	29,6	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	3,23	-
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	29,3	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	2,99	-
$T_j = -15\text{ °C}$ (jos $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (jos $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	COPd		-
Bivalenssilämpötila				Alin ulkolämpötila			
	T_{biv}	-6,0	°C		TOL	-10,0	°C
Kapasiteetti jaksotuksessa				COP jaksotuksessa			
	P_{psych}		kW		$\text{COP}_{\text{psych}}$		-
Huononemiskerroin				Suurin menoveden lämpötila			
	C_{dh}	0,99	-		WTOL	65,0	°C
Tehonkulutus muissa kuin aktiivitilassa				Lisälämpö			
Poistila	P_{OFF}	0,002	kW	Nimellislämmitysteho		P_{sup}	5,7 kW
Termostaatin poisasento	P_{TO}	0,040	kW				
Valmiustila	P_{SB}	0,007	kW	Syötetyn energian tyyppi		Sähkö	
Kampikammiolämmitin	P_{CK}	0,070	kW				
Muut tiedot							
Kapasiteettisäätö	Muuttuva			Nimellisilmavirta (ilma-vesi)			m³/h
Äänen tehotaso, sisällä/ulkona	L_{WA}	47 / -	dB	Nimellinen lämmitysvesivirtaus		3,15	m³/h
Vuotuinen energiankulutus	Q_{HE}	19 880	kWh	Lämmönkeruuvirtaus neste-vesi tai vesi-vesilämpöpumput		5,83	m³/h
Yhteystiedot				Kaukora Oy – PL 21, Tuotekatu 11 – 212 01 Raisio – Suomi			

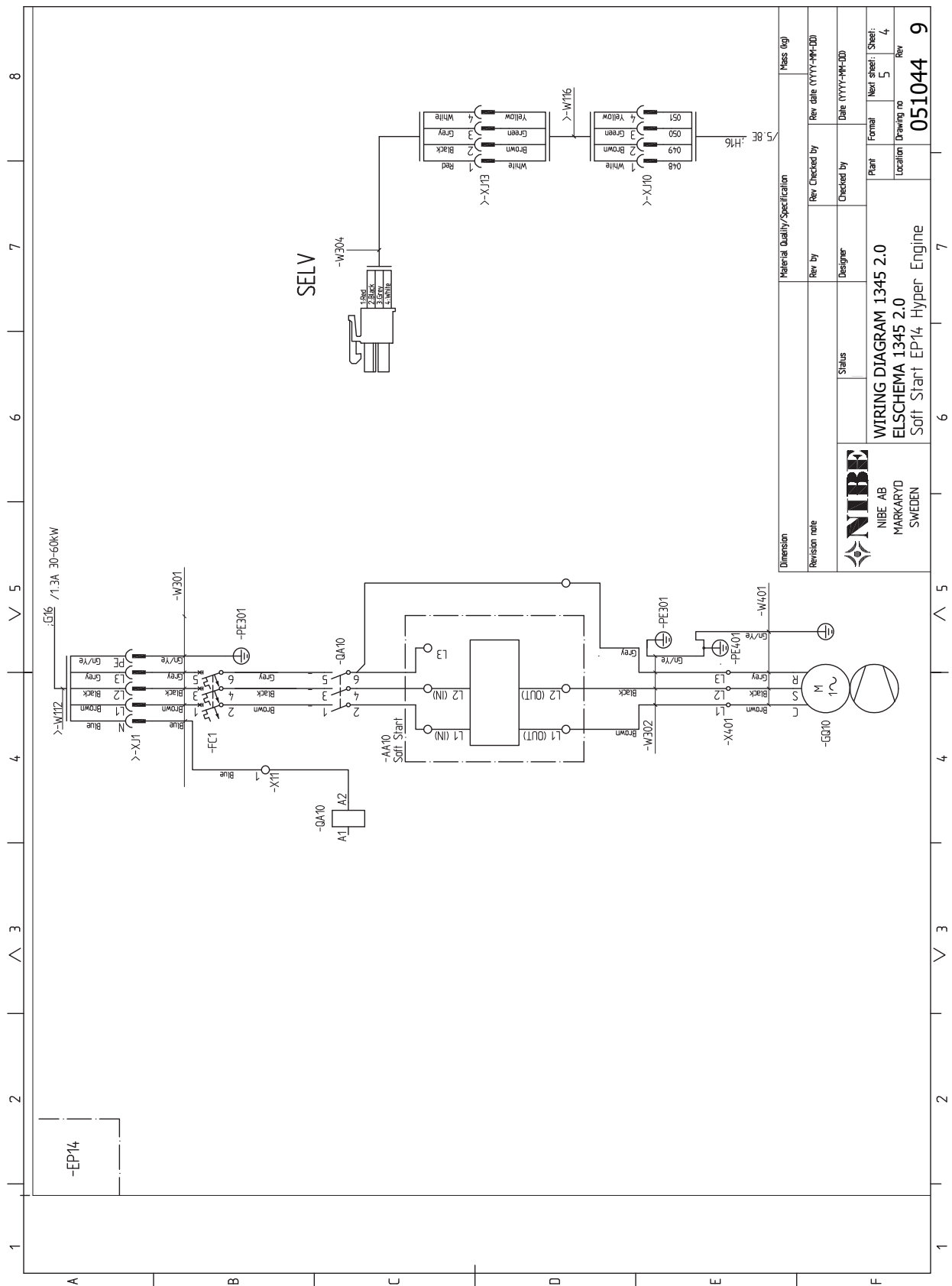
Malli		Star-40					
Lämpöpumpun tyyppi	☐ Ilma-vesi ☐ Poistoilma-vesi ☒ Neste-vesi ☐ Vesi-vesi						
Matalalämpötilalämpöpumppu	☐ Kyllä ☒ Ei						
Sisäänrakennettu lisäsähkövastus	☐ Kyllä ☒ Ei						
Lämpöpumppu lämmitys- ja käyttöveden tuotantoon	☐ Kyllä ☒ Ei						
Ilmasto	☒ Keskimääräinen ☐ Kylmä ☐ Lämmin						
Lämpötilasovellus	☒ Keski (55 °C) ☐ Matala (35 °C)						
Sovellettavat standardit	EN-14825						
Nimellinen antolämmitysteho	Prated	46	kW	Huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde.	η_s	143	%
Huonelämmityksen ilmoitettu kapasiteetti osakuormalla ja ulkolämpötilassa T_j				Huonelämmityksen ilmoitettu COP osakuormalla ja ulkolämpötilassa T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	38,2	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,33	-
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	39,1	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,79	-
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	19,9	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,21	-
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	20,1	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	4,51	-
$T_j = \text{biv}$	Pdh	38,4	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	3,41	-
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	37,8	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	3,19	-
$T_j = -15\text{ °C}$ (jos $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (jos $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	COPd		-
Bivalenssilämpötila	T_{biv}	-5,7	°C	Alin ulkolämpötila	TOL	-10,0	°C
Kapasiteetti jaksotuksessa	P _{ych}		kW	COP jaksotuksessa	COP _{ych}		-
Huononemiskerroin	Cdh	0,99	-	Suurin menoveden lämpötila	WTOL	65,0	°C
Tehonkulutus muissa kuin aktiivitilassa				Lisälämpö			
Poistila	P _{OFF}	0,002	kW	Nimellislämmitysteho	P _{sup}	8,2	kW
Termostaatin poisasento	P _{TO}	0,050	kW				
Valmiustila	P _{SB}	0,007	kW	Syötetyn energian tyyppi	Sähkö		
Kampikammiolämmitin	P _{CK}	0,080	kW				
Muut tiedot							
Kapasiteettisäätö	Muuttuva			Nimellisilmavirta (ilma-vesi)			m³/h
Äänen tehotaso, sisällä/ulkona	L _{WA}	47 / -	dB	Nimellinen lämmitysvesivirtaus		4,07	m³/h
Vuotuinen energiankulutus	Q _{HE}	25 093	kWh	Lämmönkeruuvirtaus neste-vesi tai vesi-vesilämpöpumput		7,77	m³/h
Yhteystiedot	Kaukora Oy – PL 21, Tuotekatu 11 – 212 01 Raisio – Suomi						

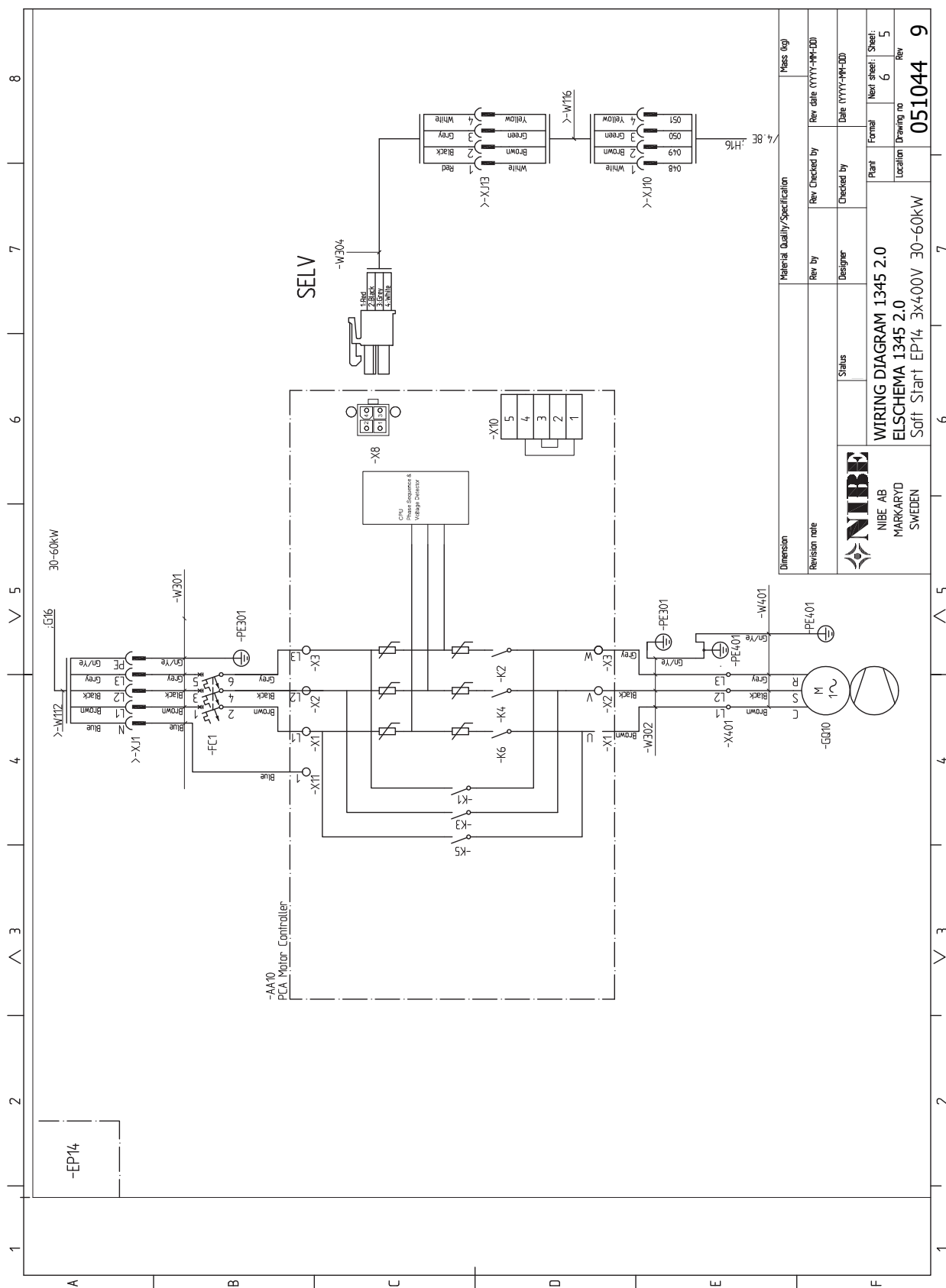
Malli				Star-60			
Lämpöpumpun tyyppi				☐ Ilma-vesi ☐ Poistoilma-vesi ☒ Neste-vesi ☐ Vesi-vesi			
Matalalämpötilalämpöpumppu				☐ Kyllä ☒ Ei			
Sisäänrakennettu lisäsähkövastus				☐ Kyllä ☒ Ei			
Lämpöpumppu lämmitys- ja käyttöveden tuotantoon				☐ Kyllä ☒ Ei			
Ilmasto				☒ Keskimääräinen ☐ Kylmä ☐ Lämmin			
Lämpötilasovellus				☒ Keski (55 °C) ☐ Matala (35 °C)			
Sovellettavat standardit				EN-14825			
Nimellinen antolämmitysteho		Prated	67	kW	Huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde.		η_s 138 %
Huonelämmityksen ilmoitettu kapasiteetti osakuormalla ja ulkolämpötilassa T_j				Huonelämmityksen ilmoitettu COP osakuormalla ja ulkolämpötilassa T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	54,8	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,17	-
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	56,6	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,62	-
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	29,2	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,06	-
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	29,8	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	4,31	-
$T_j = \text{biv}$	Pdh	55,2	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	3,26	-
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	54,1	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	3,03	-
$T_j = -15\text{ °C}$ (jos $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (jos $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	COPd		-
Bivalenssilämpötila				Alin ulkolämpötila			
	T_{biv}	-5,4	°C		TOL	-10,0	°C
Kapasiteetti jaksotuksessa	P _{psych}		kW	COP jaksotuksessa	COP _{psych}		-
Huononemiskerroin	Cdh	0,99	-	Suurin menoveden lämpötila	WTOL	65,0	°C
Tehonkulutus muissa kuin aktiivitilassa				Lisälämpö			
Poistila	P _{OFF}	0,002	kW	Nimellislämmitysteho	P _{sup}	12,9	kW
Termostaatin poisasento	P _{TO}	0,060	kW				
Valmiustila	P _{SB}	0,007	kW	Syötetyn energian tyyppi	Sähkö		
Kampikammiolämmitin	P _{CK}	0,080	kW				
Muut tiedot							
Kapasiteettisäätö	Muuttuva			Nimellisilmavirta (ilma-vesi)			m³/h
Äänen tehotaso, sisällä/ulkona	L _{WA}	47 / -	dB	Nimellinen lämmitysvesivirtaus		5,83	m³/h
Vuotuinen energiankulutus	Q _{HE}	38 048	kWh	Lämmönkeruuvirtaus neste-vesi tai vesi-vesilämpöpumput		10,87	m³/h
Yhteystiedot		Kaukora Oy – PL 21, Tuotekatu 11 – 212 01 Raisio – Suomi					

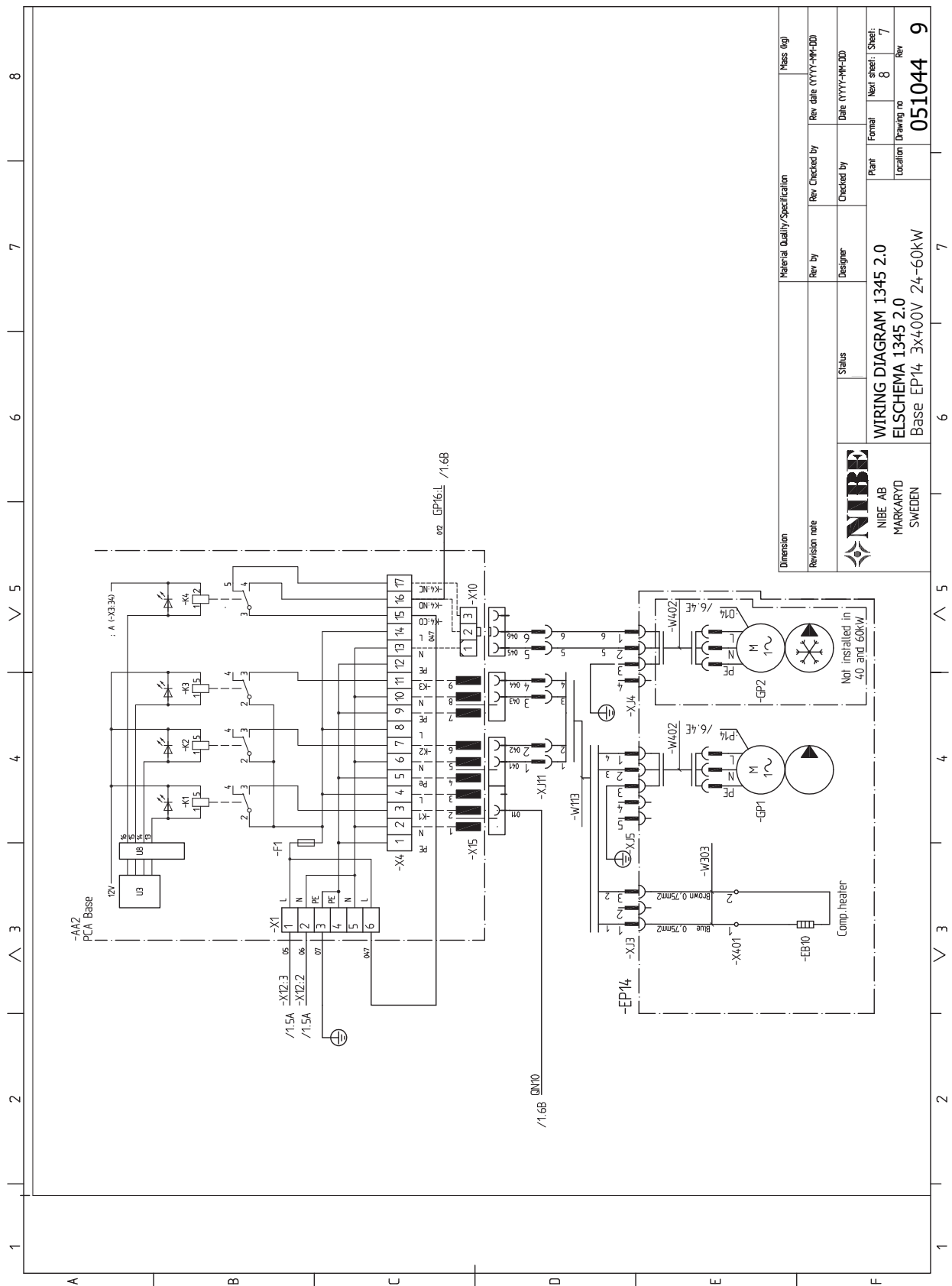
Sähkökytkentäkaavio

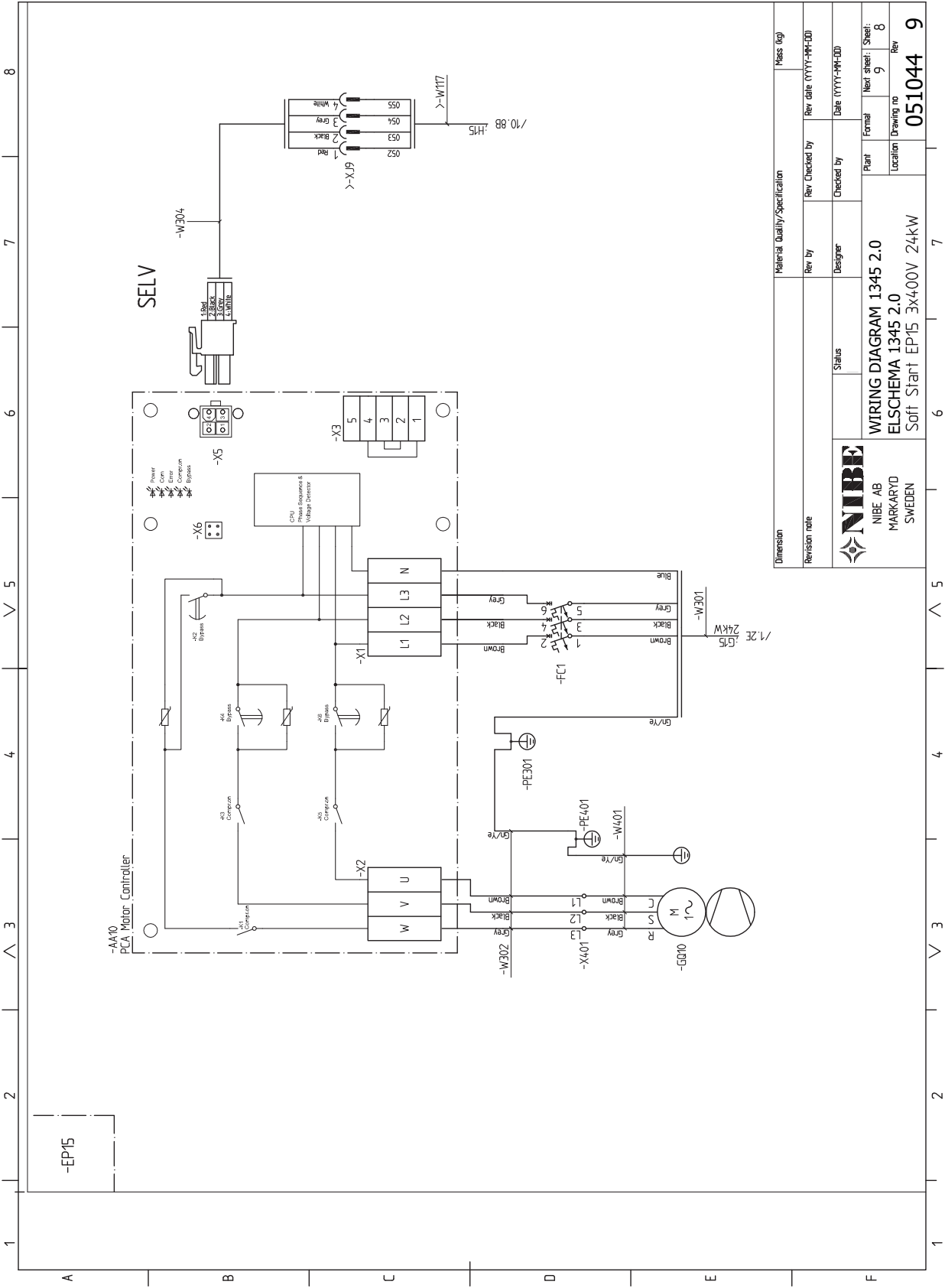


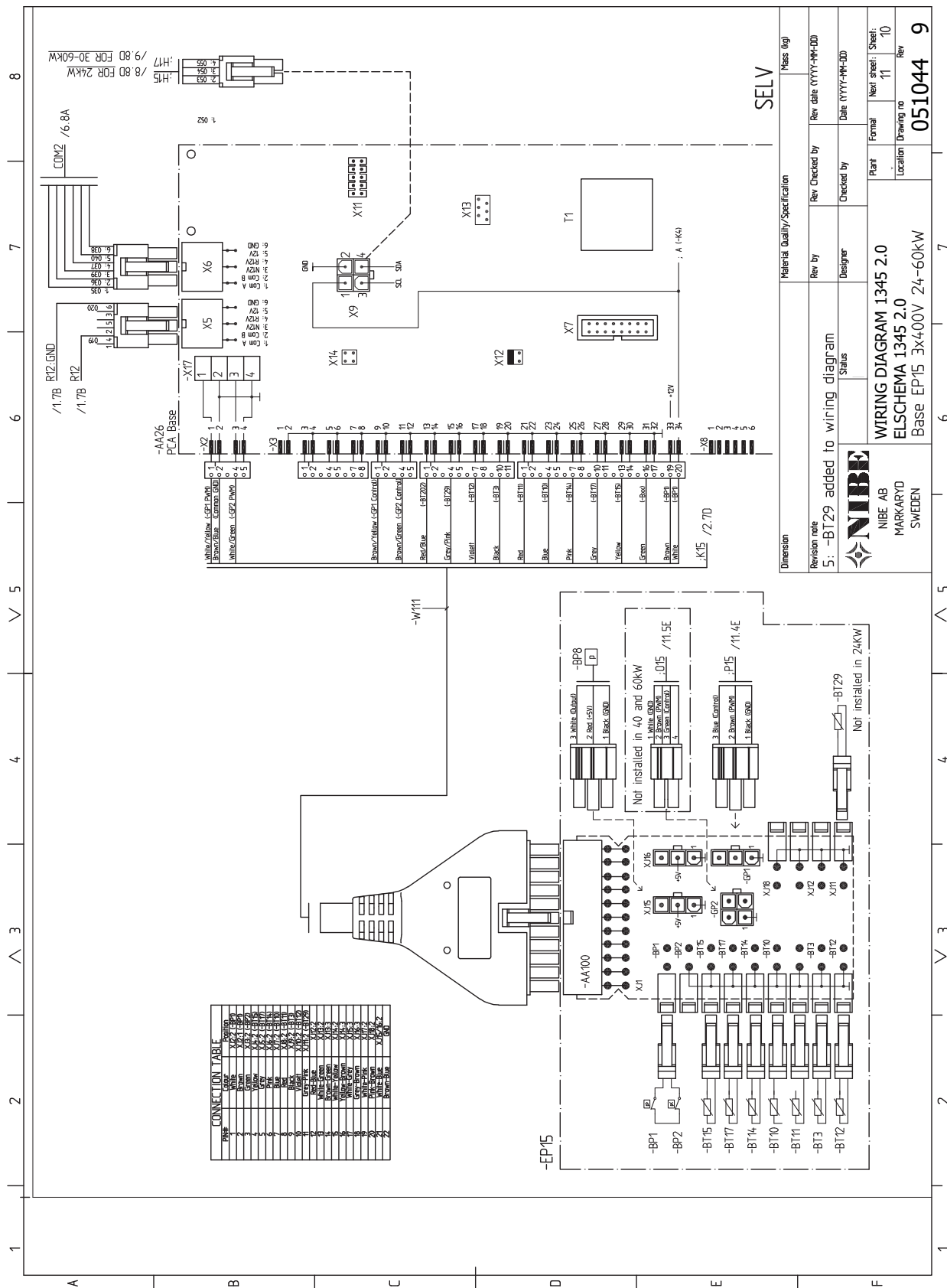


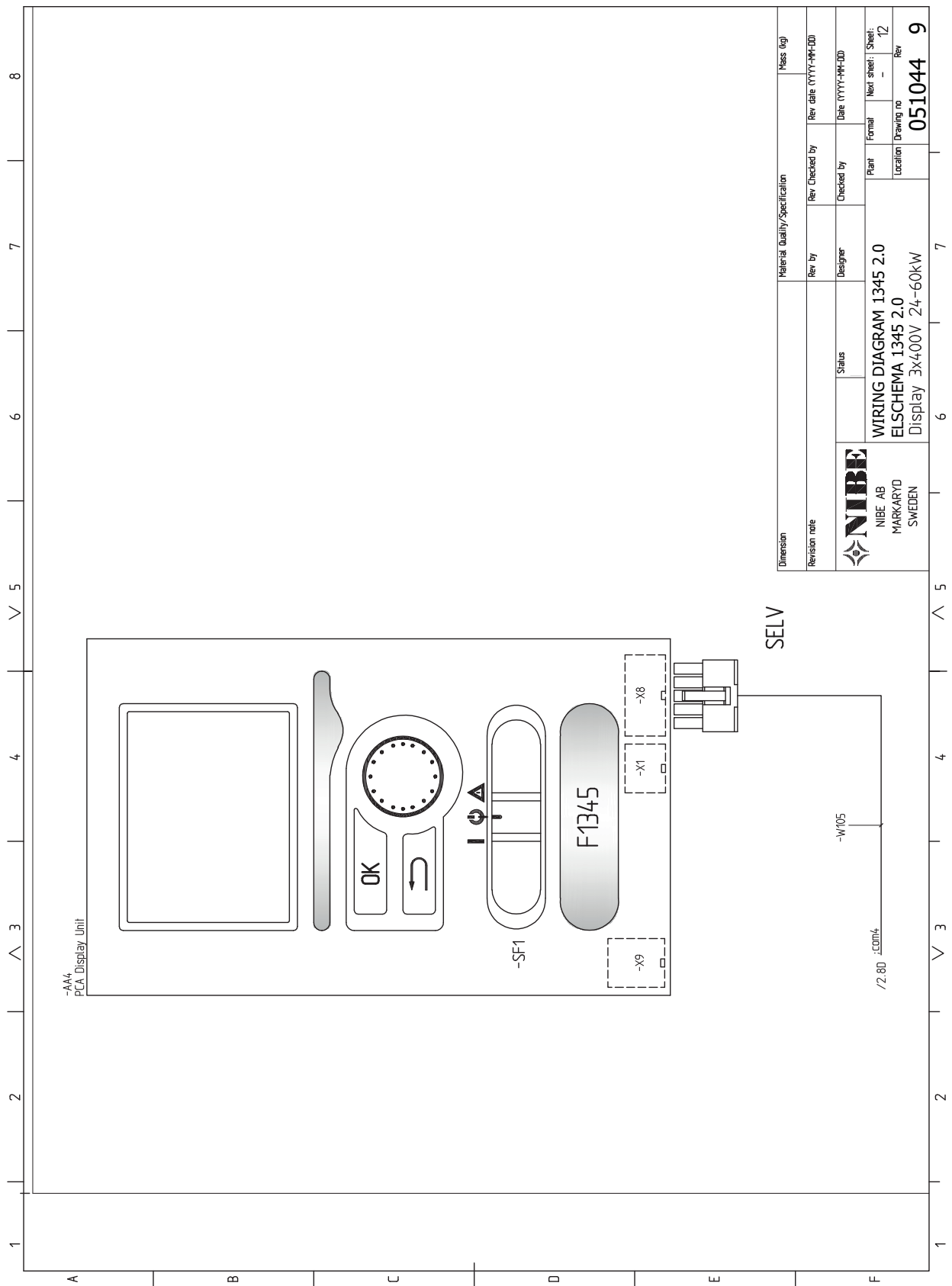












Dimension		Material Quality/Specification		Mass (kg)	
Revision note		Rev by		Rev checked by	
		Designer		Date (YYYY-MM-DD)	
		Status		Checked by	
		Plant		Formal	
		Location		Drawing no	
				Rev	
				051044	
				9	

NIBE
NIBE AB
MARKARYD
SWEDEN

WIRING DIAGRAM 1345 2.0
ELSCHEMA 1345 2.0
Display 3x400V 24-60kW

10 Asiahakemisto

Asiahakemisto

A

Aloitusopas, 37
Asennus, 9
Asennusten tarkastus, 8
Asennustila, 9
Automaattivaroke, 25
AUX-tulojen mahdolliset valinnat, 34
AUX-tulojen mahdolliset valinnat (potentiaalivapaa vaihtava rele), 35

E

Energiamerkintä
Infosivu, 53
Paketin energiatehokkuustiedot, 53
Tekninen dokumentaatio, 54

H

Huonelämpötilan anturi, 30

I

Isäntä/Orja, 28

J

Jälkisäätö ja ilmaus, 38
Pumppukapasiteettikäyrä, lämmönkeruupuoli, manuaalinen käyttö, 38, 40
Pumpun säätö, automaattikäyttö, 38
Pumpun säätö, manuaalinen käyttö, 38
Järjestelmäperiaate, 16
Jäähdytysmoduuli, 14
Jäähdytystilan ilmaus, 35

K

Kaapelipidike, 25
Kuljetus, 9
Kylmä- ja käyttövesi
Läminvesivaraajan kytkentä, 20
Käynnistys ja säädöt, 36
Aloitusopas, 37
Valmistelut, 36
Käyttöveden kierrätys, 35
Käyttöönotto ja säätö
Pumpun nopeuden säätö, 38
Täyttö ja ilmaus, 36

L

Liitännät, 26
Liitännämahdollisuudet, 28
Liitännävaihtoehdot, 21
Pohjavesijärjestelmä, 24
Lisäkiertovesipumppu, 35
Lisätarvikkeiden liitännät, 35
Lisävarusteet, 48
Läminvesivaraajan kytkentä, 20
Lämmitysjärjestelmä, 20
Lämmitysjärjestelmän kytkeminen, 20
Lämmitysjärjestelmän täyttö ja ilmaus, 36
Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus, 36
Lämmönkeruupuoli, 18
Lämpöpumpun rakenne, 12
Komponenttien sijainti, 12
Komponenttien sijainti jäähdytysmoduuli, 14
Komponenttiluettelo, 12
Komponenttiluettelo jäähdytysmoduuli, 14
Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto, 27
Lämpötila-anturi, käyttövesi huippu, 27
Lämpötila-anturi, ulkoinen menojohdo, 27

M

Merkintä, 5

Mitat ja putkiliitännät, 17

Mitat ja tilavaraukset, 49

Moottorisuojakatkaisin, 25
Palautus, 25

Mukana toimitetun lämmönkeruupumpun kytkeminen, 26

Mukana toimitetut komponentit, 10

myUpway, 32

O

Ohjausjärjestelmän ulkoinen ohjausjännite, 26

P

Pohjavesipumpun ohjaus, 35
Porrasohjattu lisälämpö, 30
Pumppukapasiteettikäyrä, lämmönkeruupuoli, manuaalinen käyttö, 38, 40
Pumpun säätö, automaattikäyttö, 38
Lämmitysjärjestelmä, 38
Lämmönkeruupuoli, 38
Pumpun säätö, manuaalinen käyttö, 38
Lämmitysjärjestelmä, 42
Putkien mitat, 18
Putki- ja ilmanvaihtoasennukset
Lämmitysjärjestelmä, 20
Putki- ja ilmanvaihtoliitännät
Lämmitysjärjestelmän kytkeminen, 20
Putkiliitännät, 16
Järjestelmäperiaate, 16
Kylmä- ja käyttövesi
Läminvesivaraajan kytkentä, 20
Liitännävaihtoehdot, 21
Lämmönkeruupuoli, 18
Mitat ja putkiliitännät, 17
Putkien mitat, 18
Symbolien selitykset, 36
Yleistä, 16

S

Shunttiohjattu lisälämpö, 31
Symbolien selitykset, 36
Symbolit, 4–5
Sähkökytkennät
Automaattivaroke, 25
Huonelämpötilan anturi, 30
Isäntä/Orja, 28
Kaapelipidike, 25
Liitännät, 26
Liitännämahdollisuudet, 28
Lisätarvikkeiden liitännät, 35
Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto, 27
Lämpötila-anturi, ulkoinen menojohdo, 27
Moottorisuojakatkaisin, 25
Porrasohjattu lisälämpö, 30
Shunttiohjattu lisälämpö, 31
Sähköliitännät, 26
Ulkoiset liitännämahdollisuudet (AUX), 33
Ulkolämpötila-anturi, 27
Vaihtoventtiilit, 32
Valvontakytkin, 29
Varatilan relelähtö, 32
Yleistä, 25
Sähköliitännät, 25
Mukana toimitetun lämmönkeruupumpun kytkeminen, 26
myUpway, 32
Ohjausjärjestelmän ulkoinen ohjausjännite, 26
Sähköliitännät, 26

T

- Tekniset tiedot, 49–50
 - KytKentäkaavio, 3x400 V 24 kW KytKentäkaavio, 3x400 V 28 kW, 58
 - Mitat ja tilavaraukset, 49
 - Tekniset tiedot, 50
 - Työalue, lämpöpumppu, 50
- Toimitus ja käsittely, 9
 - Asennus, 9
 - Asennustila, 9
 - Kuljetus, 9
 - Mukana toimitetut komponentit, 10
- Turvallisuusohjeita, 4–5
 - Asennusten tarkastus, 8
 - Symbolit, 4–5
- Turvallisuustiedot
 - Merkintä, 5
 - Turvallisuusohjeita, 5
- Työalue, lämpöpumppu, 50
- Tärkeitä tietoja
 - Kierrätys, 7
- Tärkeää, 4
- Tärkeää tietoa
 - Turvallisuusohjeita, 4
- Täyttö ja ilmaus, 36
 - Lämmitysjärjestelmän täyttö ja ilmaus, 36
 - Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus, 36
 - Symbolien selitykset, 36

U

- Ulkoiset liitäntämahdollisuudet
 - AUX-tulojen mahdolliset valinnat, 34
 - Lämpötila-anturi, käyttövesi huippu, 27
- Ulkoiset liitäntämahdollisuudet (AUX), 33
 - AUX-tulojen mahdolliset valinnat (potentiaalivapaa vaihtava rele), 35
 - Jäähdytystilan ilmaisu, 35
 - Käyttövesikierto, 35
 - Lisäkierto-vesipumppu, 35
 - Pohjavesipumpun ohjaus, 35
- Ulkolämpötila-anturi, 27

V

- Vaihtventtiilit, 32
- Valmistelut, 36
- Valvontakytkin, 29
- Varatilan relelähtö, 32
- Virtamuuntajan kytkentä, 29

Kaukora Oy
PL 21, Tuotekatu 11
212 01 Raisio
+358 2 437 4600
E-mail: kaukora@kaukora.fi
www.jaspi.fi