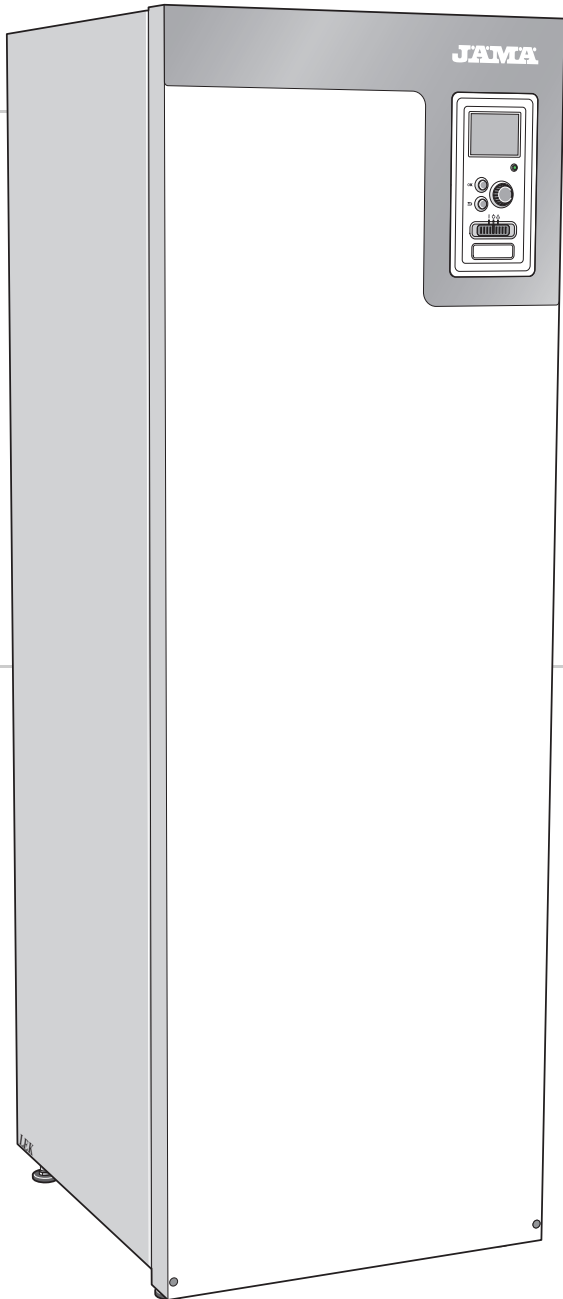


JÄMÄ



Asentajan käsikirja
JÄMÄ STAR Inverter

28, 43

Maalämpöpumppu

Sisällys

1 Tärkeää	4	8 Lisätarvikkeet	44
Turvallisuustiedot	4		
Symbolit	5	9 Tekniset tiedot	46
Merkintä	5	Mitat	46
Turvallisuusohjeita	5	Tekniset tiedot	47
Sarjanumero	8	Energiamerkintä	50
Kierrätys	8	Sähkökytkentäkaavio	53
Ympäristötiedot	8		
Asennusten tarkastus	9	Asiahakemisto	62
2 Toimitus ja käsittely	10		
Kuljetus	10		
Asennus	10		
Mukana toimitetut komponentit	11		
Luukkujen irrotus	11		
3 Lämpöpumpun rakenne	13		
Yleistä	13		
Moottorimoduuli (AA11)	14		
Jäähdytysmoduuli	15		
4 Putkiliitännät	18		
Yleistä	18		
Mitat ja putkiliitännät	19		
Lämmönkeruupuoli	20		
Ilmastointijärjestelmä	21		
Kylmä ja lämmin vesi	21		
Asennusvaihtoehto	22		
5 Sähköliitännät	26		
Yleistä	26		
Liitännät	27		
Liitännämahdollisuudet	29		
Lisävarusteiden liitäntä	36		
6 Käynnistys ja säädöt	37		
Valmistelut	37		
Täyttö ja ilmaus	37		
Käynnistys ja tarkastus	38		
Lämpökäyrän asetukset	41		
7 myUplink	43		
Erittely	43		
Liitäntä	43		
Palvelutarjonta	43		
myUplink PRO	43		

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, hotelleissa, maataloilta 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.
<i>Järjestelmänpaine</i>			
Lämmitysvesi	MPa (bar)	0,05 (0,5)	0,6 (6)
Lämmönkeruuliuos	MPa (bar)	0,05 (0,5)	0,6 (6)
<i>Lämpötila</i>			
Lämmitysvesi ¹	°C	3	70
Lämmönkeruuliuos	°C	-12	35

¹ Kompressorin ja lisälämpö

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

Vettä voi tippua varoventtiilin poistovesiputkesta. Poistovesiputki on johdettava sopivaan viemäriin, jotta kuumaa vettä ei roiskeeta eikä aiheuteta 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 Inverter 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 pätevyiden omaava asentaja.

Asenna järjestelmä tämän asennuskäsikirjan ohjeiden mukaan.

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

Huomaa mittausarvot, kun huollat kylmäainejärjestelmää pienissä tiloissa, jotta kylmäaineen pitoisuusrajat eivät ylity.

Ota yhteys asiantuntijaan mittausrvojen tulkintaa varten. Jos kylmäaineepitoisuus 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 värinä- 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 kompressori ennen kylmäainepiirin avaamista.

Jos kylmäainepiiri avataan, kun on kompressori on käynnissä, prosessipiiriin voi päästä ilmaa. Tällöin prosessipiirin paine nousee epätavallisen korkeaksi, mikä voi aiheuttaa räjähdyksen 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 sähkötoiden 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 laiteaurion ja tulipalon.

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

Virheellinen asennus voi aiheuttaa sähköiskun, laitteen vioittumisen, ylikuumentumisen 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.

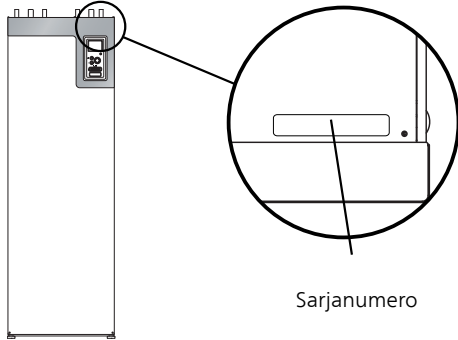
- Kylmäainetta täytettäessä kylmäaineen on aina lähdettävä pullosta nestemuodossa.

- R410A-kylmäaineella paine on noin 1,6-kertainen perinteisiin kylmäaineisiin verrattuna.

- Täyttöliitännä 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 kasviuonekaasua, joka sisältyy Kioton sopimukseen.

Laitteisto sisältää R407C tai R410A kylmäainetta, fluori-
noituja kasviuonekaasua, 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 20)			
	Järjestelmä huuhdeltu			
	Järjestelmä ilmattu			
	Pakkasneste			
	Tasoastia/Paisuntasäiliö			
	Suodatinpalloventtiili (likasuodatin)			
	Varoventtiilit			
	Sulkuventtiilit			
	Kiertovesipumput asetettu			
	Ilmastointijärjestelmä (sivu 21)			
	Järjestelmä huuhdeltu			
	Järjestelmä ilmattu			
	Kalvopaisuntasäiliö			
	Suodatinpalloventtiili (likasuodatin)			
	Varoventtiilit			
	Sulkuventtiilit			
	Kiertovesipumput asetettu			
	Sähkö (sivulla 26)			
	Liitännät			
	Pääjännite			
	Vaihejännite			
	Lämpöpumpun varokkeet			
	Kiinteistön varokkeet			
	Ulkolämpötilan anturi			
	Huoneanturi			
	Virrantunnistin			
	Turvakytkin			
	Vikavirtasuojaja			
	Varatilan relelähtö			

2 Toimitus ja käsittely

Kuljetus

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

Varmista, että STAR Inverter ei ole vahingoittunut kuljetuksen aikana.



HUOM!

Lämpöpumppu on takapainoinen.

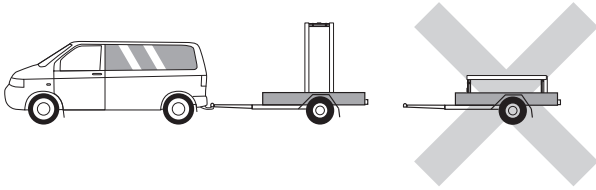
Jos jäähdytysmoduulit vedetään ulos ja kuljetetaan pystyasennossa, STAR Inverter voidaan siirtää vaaka-asennossa selkäpuoli alaspäin.



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 Inverter kannattaa siirtää pumppukärryllä asennuspaikalle.



HUOM!

Painopiste on toisessa reunassa (katso merkinnot pakkauksessa).

STAR Inverter nostetaan raskaammasta päästä ja voidaan siirtää nokkakärryllä. STAR Inverter: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!

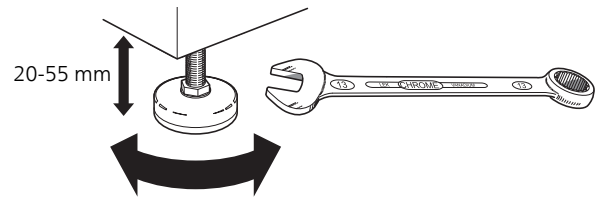
Lämpöpumppua ei saa siirtää, kun vain alempi jäähdytysmoduuli on ulosvedettynä. Jos lämpöpumppua ei ole kiinnitetty, ylempi jäähdytysmoduuli pitää aina irrottaa ennen alemman jäähdytysmoduulin irrotusta.

Romutus

Romutuksen yhteydessä tuote kuljetetaan pois päinvas-
taisessa järjestyksessä.

Asennus

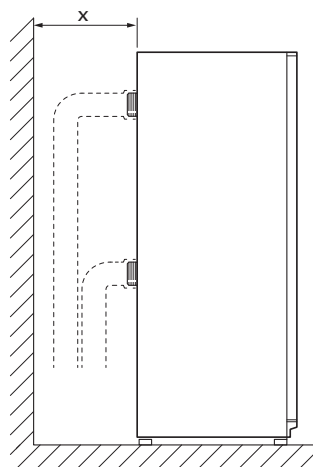
- Aseta STAR Inverter tukevalle alustalle, joka kestää vettä ja tuotteen painon.
- Säädä laite vaakasuoraan ja vakaaseen asentoon säätöjaloilla.



- Koska STAR Inverter:sta valuu vettä, STAR Inverter:n sijoituspaikalla 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.

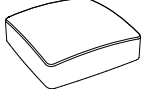
Asennustila

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 Inverter: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



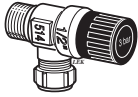
Alumiiniteippi
1 kpl



Lämmönjohtotahna
3 kpl



Peitetulppa
2 kpl



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



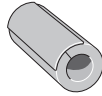
O-renkaat
16 kpl



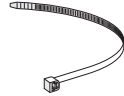
Virrantunnistin
3 kpl



Anturiputket
4 kpl



Putkieristeet
8 kpl



Nippuside
8 kpl



Suodatinpalloventtiili (QZ2)

28 kW: 4 kpl G1
1/4 (sisäkierre)

43 kW: 2 kpl G1
1/4 (sisäkierre), 2
kpl G2 (sisäkierre)

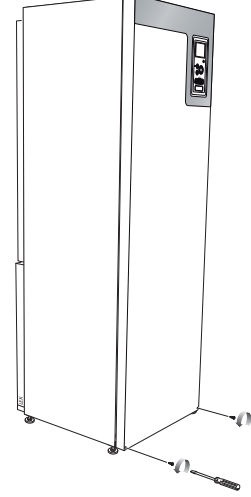
Sijoitus

Varuste-erä on paketissa lämpöpumpun sisällä.

Luukkujen irrotus

Etuluukku

1. Irrota ruuvit etuluukun alareunasta.



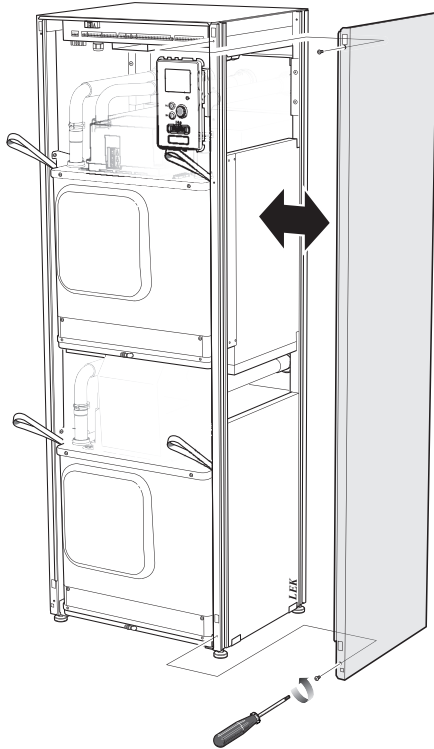
2. Nosta luukkua ulospäin alareunasta ja ylöspäin.
3. Vedä peltiä ulos.



Sivupellit

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

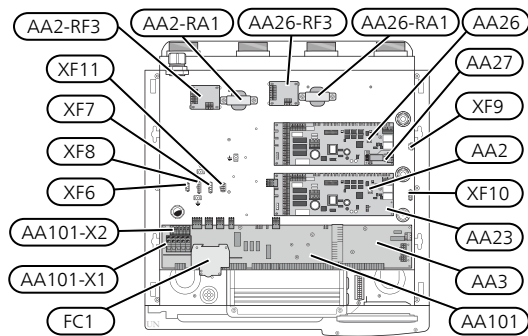
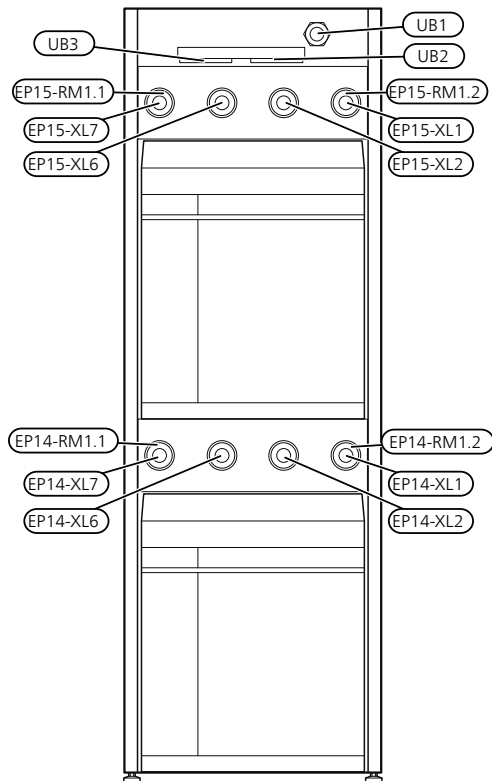
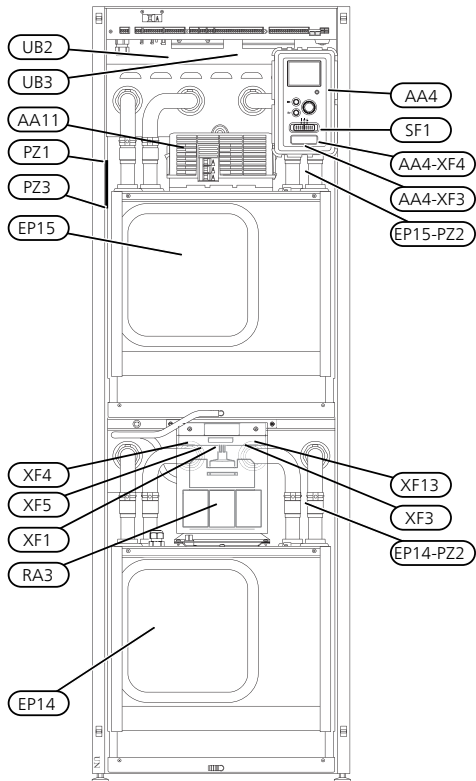
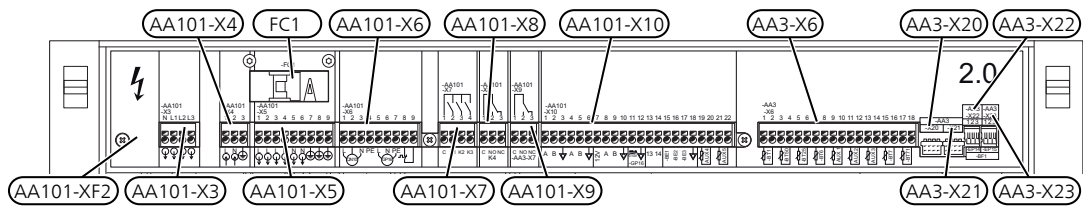
3. Siirrä peltiä ylöspäin ja taaksepäin.



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 (invertteriohjattu)
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
AA23	Tiedonsiirtokortti
AA26	Peruskortti 2
AA27	Relekortti jalustalle
AA101	Liitântäkortti
AA101-X1	Liitinrima, sähkönsyöttö
AA101-X2	Liitinrima, syöttö -EP14
AA101-X3	Liitinrima, ohjauksenjännitelähtö (-X4)
AA101-X4	Liitinrima, ohjauksenjännitetulo (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
RA1, RA3	Kuristin
RF3	EMC-suodatin
SF1	Katkaisin
XF1	Pistoke, kompressorin syöttö, jäähdytysmoduuli -EP14
AA101-XF2	Pistoke, kompressorin syöttö, jäähdytysmoduuli -EP15

XF3	Pistoke, kompressorilämmitin -EP14
XF4	Pistoke, lämmönkeruupumppu, jäähdytysmoduuli
XF5	Pistoke, kierto-vesipumppu, jäähdytysmoduuli
XF6	Pistoke, kompressorilämmitin -EP15
XF7	Pistoke, lämmönkeruupumppu, jäähdytysmoduuli -EP15
XF8	Pistoke, kierto-vesipumppu, jäähdytysmoduuli -EP15
XF9	Tiedonsiirto moottorimoduuli -EP15
XF10	Tiedonsiirto moottorimoduuli -EP14
XF11	Pumput, kompressorilämmitin -EP14
XF13	Tiedonsiirto moottorimoduuli

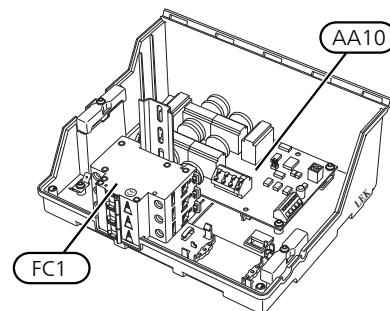
Muut

PZ1	Tyypikilpi
PZ2	Tyypikilpi jäähdytysmoduuli
PZ3	Laitekilpi
UB1	Kaapeliläpivienti, syöttökaapelil
UB2	Kaapeliläpivienti, sähkönsyöttö
UB3	Kaapeliläpivienti, signaali

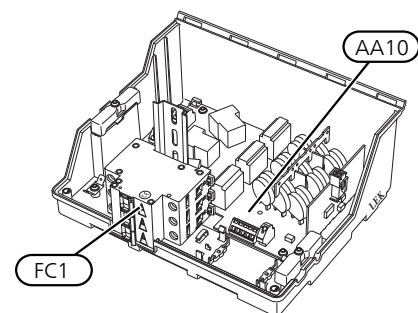
Merkinnät standardin EN 81346-2 mukaan.

Moottorimoduuli (AA11)

STAR Inverter-28 kW



STAR Inverter-43 kW



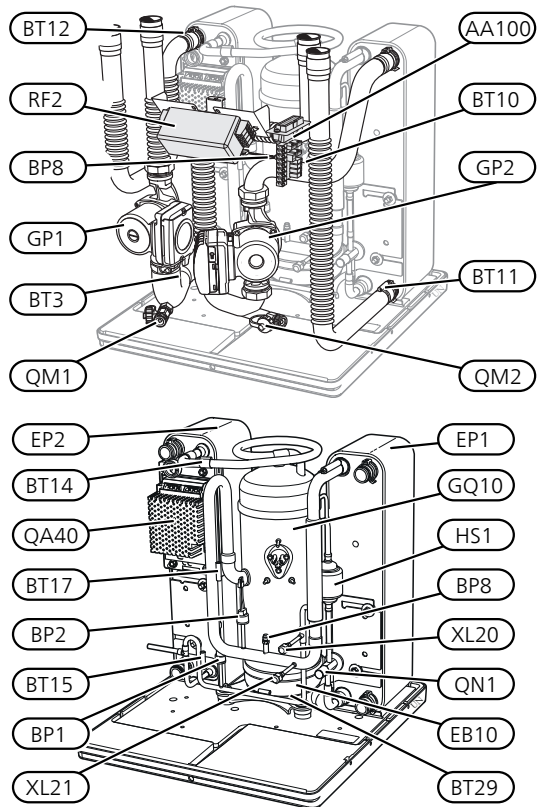
Sähkökomponentit

AA10	Pehmökäynnistyskortti
FC1	Automaattivaroke

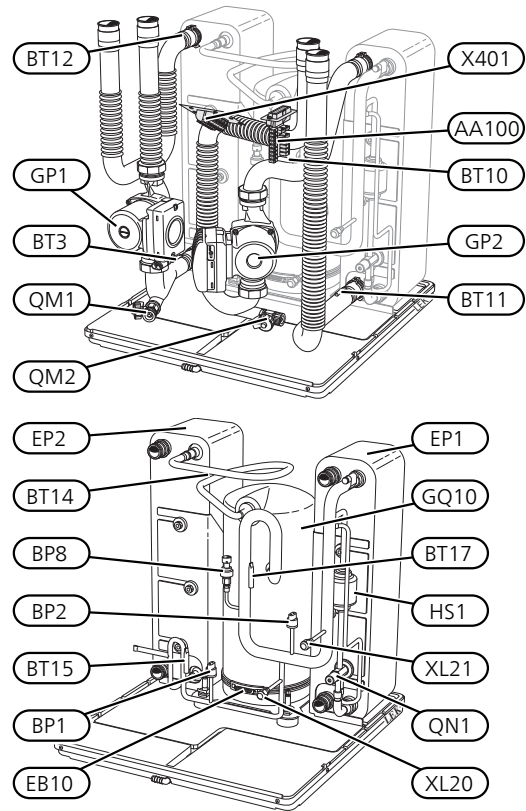
Jäähdytysmoduuli

STAR Inverter-28 kW

EP14

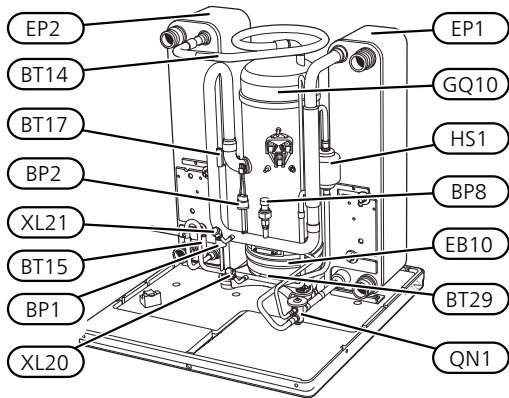
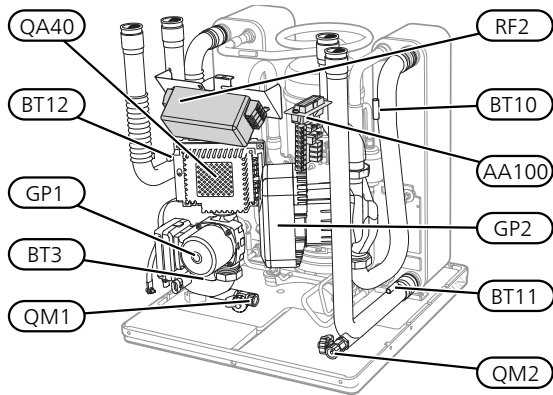


EP15

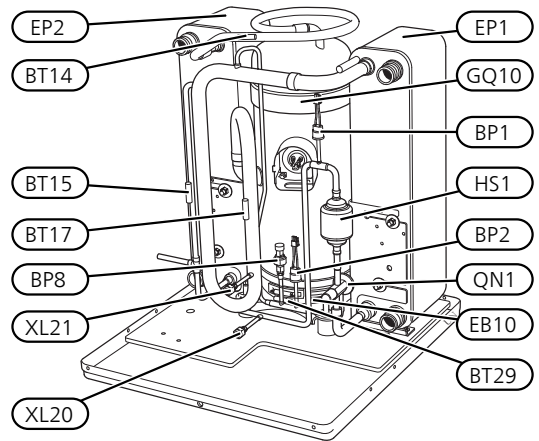
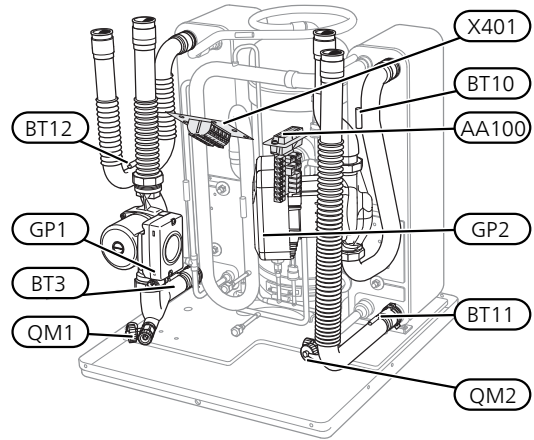


STAR Inverter-43 kW

EP14



EP15



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 menojohdo
- BT14 Lämpötila-anturi, kuumakaasu
- BT15 Lämpötila-anturi, neste
- BT17 Lämpötila-anturi, imukaasu
- BT29 Lämpötila-anturi, kompressori

Sähkökomponentit

- AA100 Liitoskortti
- EB10 Kompressorilämmitin
- QA40 Invertteri
- RF2 EMC-suodatin
- X401 Jatkoliitin, kompressori ja moottorimoduuli

Jäähdytyskomponentit

- EP1 Höyrystin
- EP2 Lauhdutin
- GQ10 Kompressori
- HS1 Kuivaussuodatin
- QN1 Paisuntaventtiili

4 Putkiliitännät

Yleistä

Putkiasennukset on tehtävä voimassa olevien asetusten ja määräysten mukaisesti. STAR Inverter -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 liittämä. Putken pää pitää jättää näkyville eikä sitä saa asettaa sähkökomponenttien läheisyyteen.



HUOM!

Putkia ei saa juottaa STAR Inverterin liittimiin, koska sisäiset anturit saattavat vaurioitua. Putket tulee liittää puserrusrengasliittimillä tai puristusliittimillä.



HUOM!

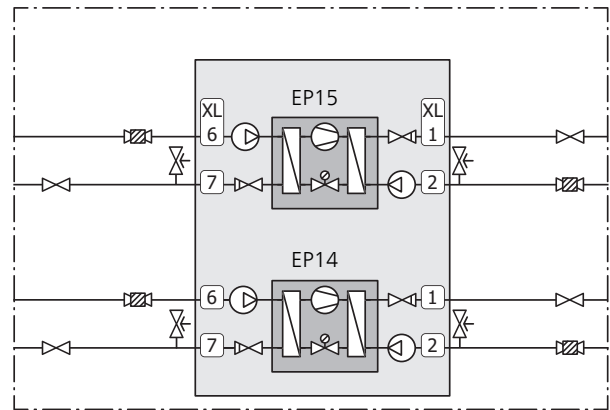
Lämmitysjärjestelmän putket on maadoitettava, jotta niiden ja kiinteistön suojamaan välille ei synny potentiaaliero.

Järjestelmäperiaate

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

Alemman kompressoriyksikön kompressorit on invertteriohjattu. Ylemmässä kompressoriyksikössä on on/off-kompressorit, jota voidaan käyttää käyttöveden tuottamiseen tapauksissa, joissa käyttöveden tarve on suuri.

Lämpöpumpun höyrystimessä lämmönkeruuneste (pakkasenkestävä neste, esim. vesi 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/käyttövedettä kuin kompressorit pystyvät tuottamaan, lämpöpumppu voi kytkeä ulkoisen lisälämmön päälle.



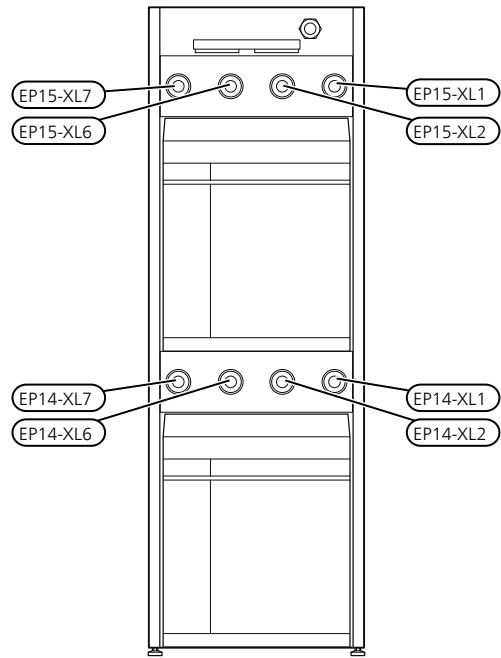
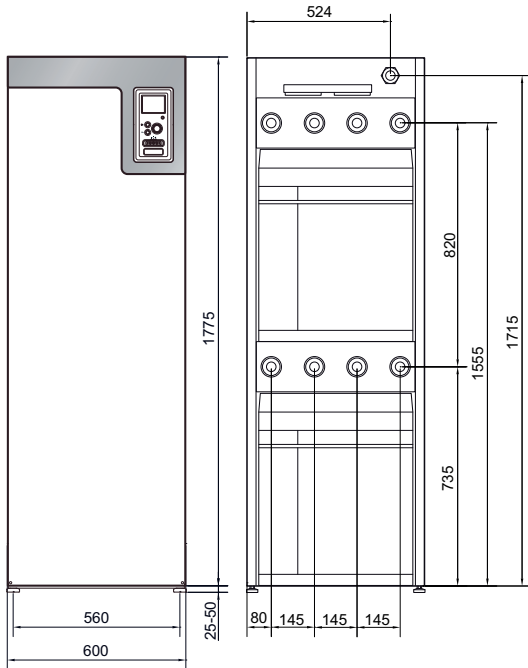
EP14	Jäähdytysmoduuli
EP15	Jäähdytysmoduuli
XL1	Liitäntä, lämpöjohto meno
XL2	Liitäntä, lämpöjohto paluu
XL6	Liitäntä, lämmönkeruu tulo
XL7	Liitäntä, lämmönkeruu meno



MUISTA!

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

Mitat ja putkiliitännät



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

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 jäätymisenestoaineen 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 toimitetut suodatinpalloventtiilit (QZ2)

Suodatinpalloventtiilit asennetaan mahdollisimman lähelle STAR Inverter tuloputkea.



VIHJE!

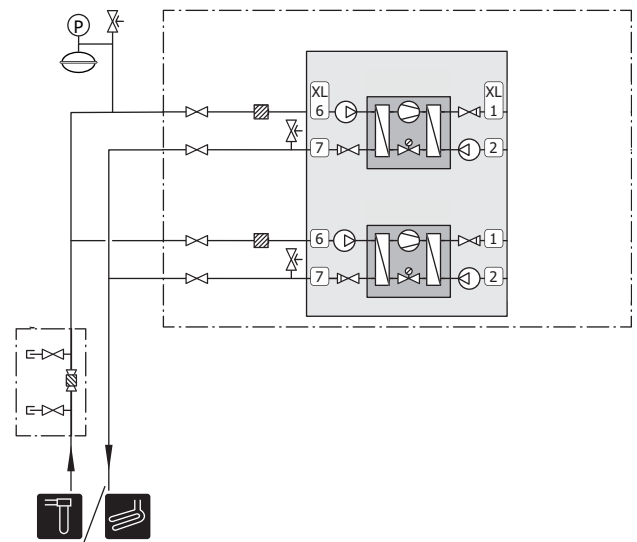
Jos täyttöliitäntää KB32 käytetään, ei ole tarpeen asentaa mukana toimitettua suodatinpalloventtiiliä.

- ilmausventtiili

Asenna tarvittaessa ilmausventtiilit lämmönkeruujärjestelmään.

- varoventtiilit

Lämpöpumpun ja suodatinpalloventtiilin väliin on asennettava lisävaroventtiilejä.



Paisuntasäiliö

Lämmönkeruupiiri on varustettava paisuntasäiliöllä.

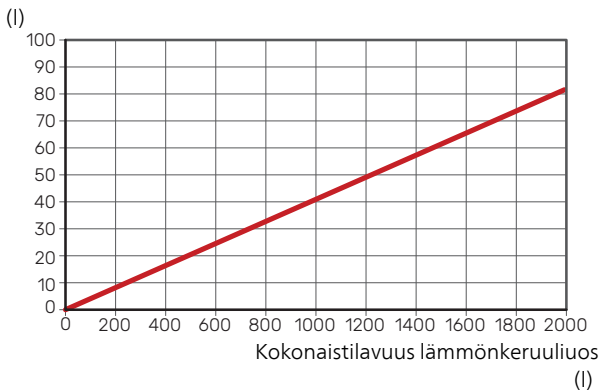
Paineista lämmönkeruupiiri vähintään 0,05 MPa (0,5 bar) paineeseen.

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 jäätyminenestoaineena käytetään etanolia (28 til-%), paisuntasäiliö tulee mitoittaa seuraavan käyrästä mukaan.

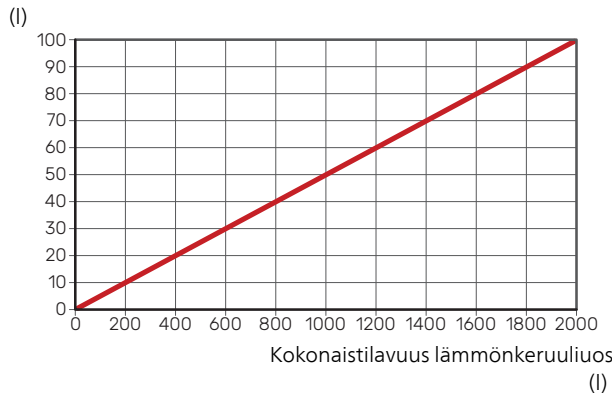
Paisuntasäiliön tilavuus



Etyleeniglykoli, 40% (tilavuusprosenttia)

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

Paisuntasäiliön tilavuus



Ilmastointijärjestelmä

Lämmitysjärjestelmä säätelee sisälämpötilaa STAR Inverter: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 toimitetut suodatinpalloventtiilit (QZ2)
Suodatinpalloventtiilit asennetaan mahdollisimman lähelle STAR Inverter.
- sulkuventtiilit
Sulkuventtiilit asennetaan mahdollisimman lähelle jäähdytysmoduuleja.
- ilmausventtiili

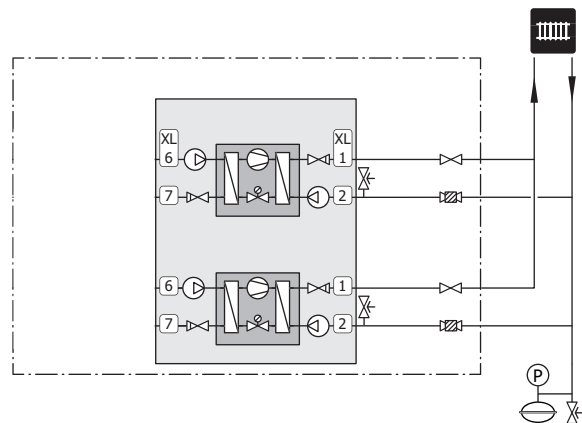
Asenna tarvittaessa ilmausventtiilit lämmitysjärjestelmään.

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



MUISTA!

STAR Inverter 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

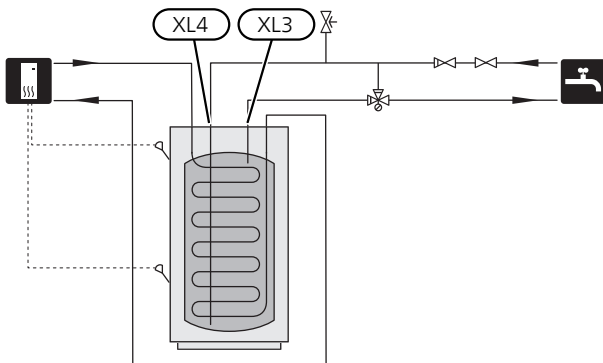
Asenna seuraavat:

- 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 Inverter on suunniteltu niin, että lämpöä voidaan tuottaa yhdellä tai kahdella jäähdytysmoduulilla. Tämä edellyttää kuitenkin erilaisia putki- ja sähköasennuksia. Tavallisesti käyttövesi tuotetaan jäähdytysmoduulilla (EP14).



Asennusvaihtoehto

STAR Inverter voidaan asentaa monella eri tavalla.

Katso sivulta 44 lista lisävarusteista, joita voidaan käyttää STAR Inverter:n kanssa.

Selvitys

EB1

EB1

FL10

QM42, QM43

RN11

EB100, EB101

BT1

BT6

BT25

BT71

EB100

EB101

EP14, EP15

FL10, FL11

FL12, FL13

Q22 - QZ5

QM50, QM52

QM55, 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

QM33

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 Inverter (isäntä)

Lämpöpumppu STAR Inverter (orja)

Jäähdytysmoduuli

Varoventtiili, lämmönkeruupuoli

Varoventtiili, lämmitysjärjestelmä

Suodatinpalloventtiili (likasuodatin)

Sulkuventtiili, lämmönkeruupuoli

Sulkuventtiili, lämpöjohtopuoli

Vaihtoventtiili, 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

Lisävarustekortti

Painemittari, lämmönkeruupuoli

Lämpötila-anturi, käyttövesi meno

Varaajasäiliö

Suljettu paisuntasäiliö, lämpöjohtopuoli

Suljettu paisuntasäiliö, lämmönkeruupuoli

Lisälämminvesivaraaja

Kollektori, lämmönkeruupuoli

Varoventtiili, lämmitysjärjestelmä

Varoventtiili, lämmönkeruuneste

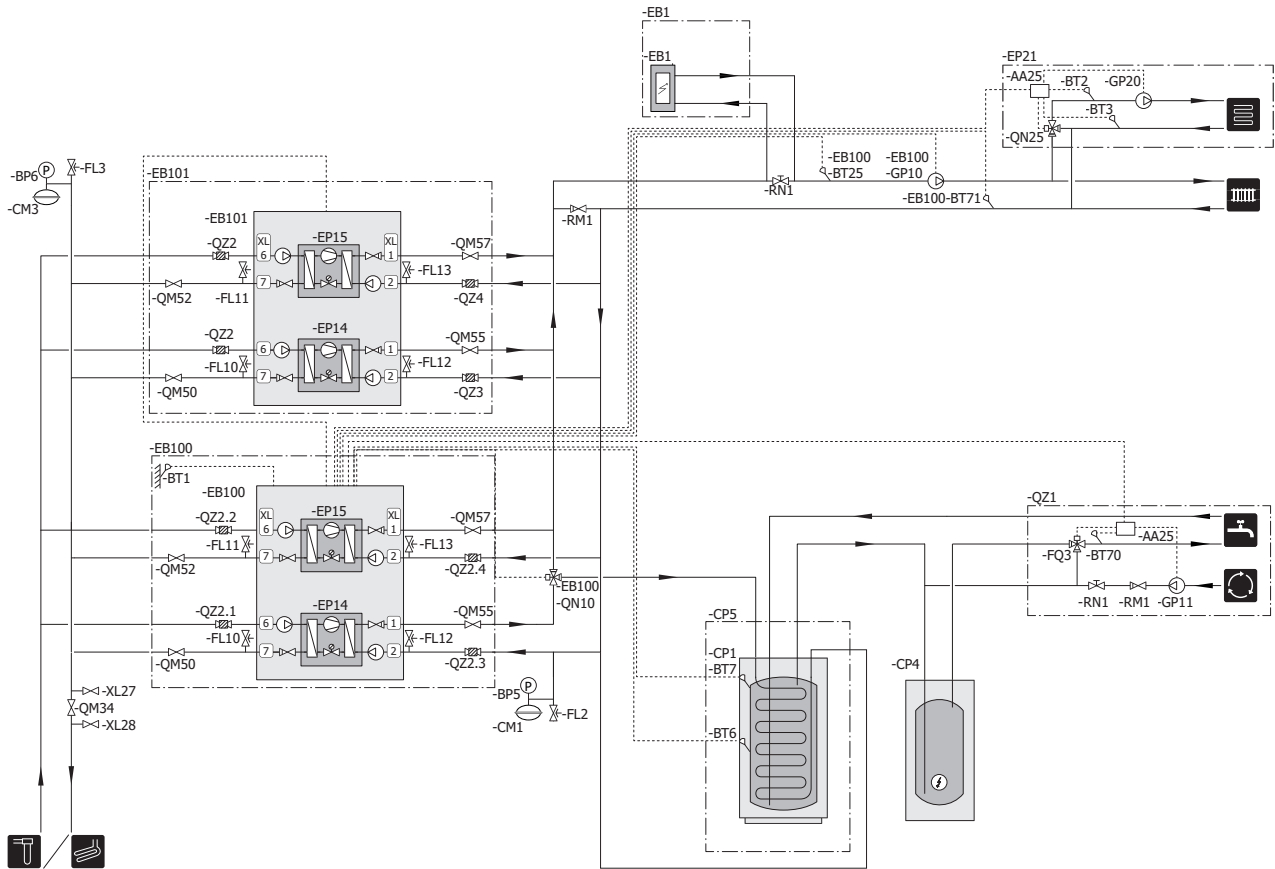
Kiertovesipumppu, ulkoinen lämmitysjärjestelmä

Ilmausventtiili, lämmönkeruujärjestelmä

Sulkuventtiili, lämmönkeruupiiri meno

QM34	Sulkuventtiili, lämmönkeruuneste paluu
RM1	Takaiskuventtiili
XL27 - XL28	Liitäntä, lämmönkeruunesteen täyttö

Kaksi STAR Inverter liitettyinä sähkövastukseen ja lämminvesivaraajaan (vaihteleva lauhdutus)



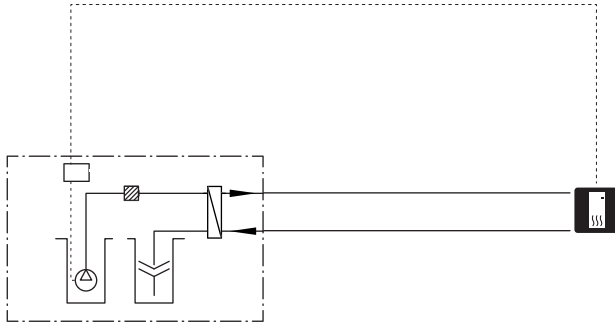
Lämpöpumppu (EB100) priorisoi käyttöveden lämmityksen jäähdytysmoduulilla (EP14) vaihtventtiilin (EB100-QN10) kautta. Kun lämminvesivaraaja/varaajasäiliö on täyteen ladattu, vaihtventtiili (CP5) vaihtaa (EB100-QN10) lämmityspiiriin. Kun tarvitaan lämmitystä, jäähdytysmoduuli (EP15) lämpöpumpussa (EB101) 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 liittämiseksi.

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

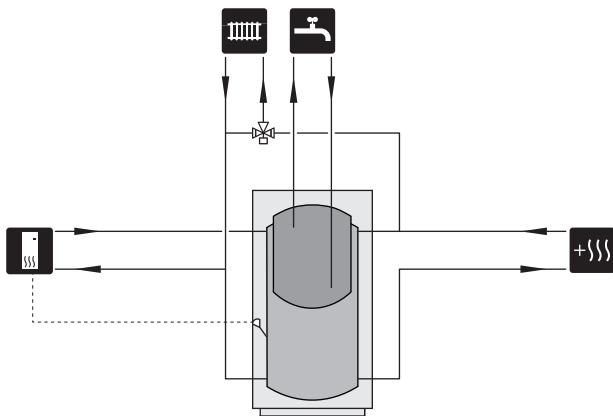


Kiinteä lauhdutus

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 menojohdon lämpötila	Haluttu lämpötila säiliössä.
5.1.10 - käyttötila lämpöjohdtopumppu	ajottainen
4.2 - käyttötila	käsinohjaus

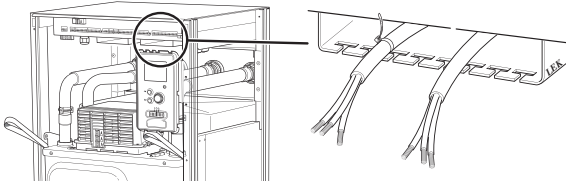


5 Sähköliitännät

Yleistä

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

- Lämpöpumppu on kytkettävä irti ennen kiinteistön eristystestiä.
- Jos kiinteistö on varustettu vikavirtasuojilla, jokainen STAR Inverter pitää kytkeä erilliseen vikavirtasuojaan.
- STAR Inverter kytketään turvakytkimellä. Johdinalan tulee vastata käytettävää varoketta.
- Jos käytetään automaattivaroketta, sen tulee olla C-tyyppinen. Katso varokekoko sivulla 47.
- Lämpöpumpun kytkentäkaavio, katso sivu 53.
- Tiedonsiirto- ja anturikaapeleita ulkoihin liitäntöihin 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 Inverter: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.



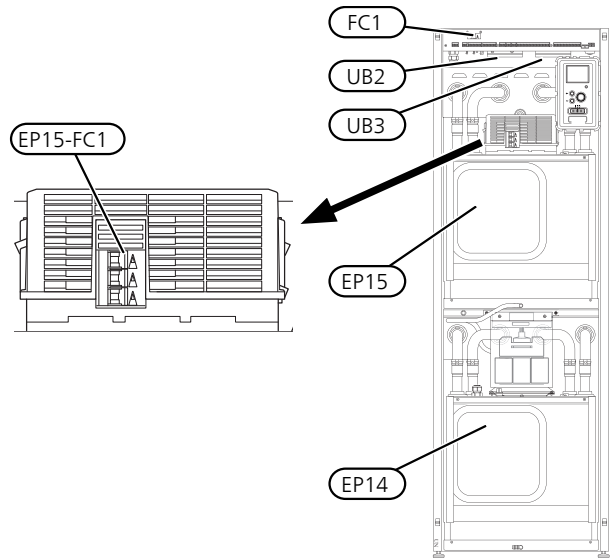
HUOM!

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).

Varoke EP15-FC1 katkaisee sähkösyötön kompressorille, jos virta nousee liian korkeaksi.

Palautus

Varoke (EP15-FC1) on etuluukun takana. Katkaisin palautetaan painamalla nuppi takaisin.

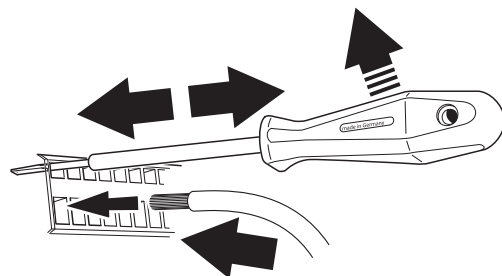
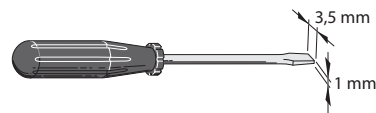
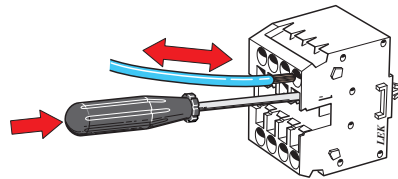


MUISTA!

Tarkasta automaattivarokkeet. Ne ovat voineet laueta kuljetuksen aikana.

Kaapelipidike

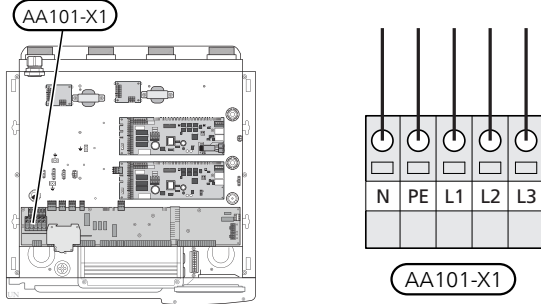
Käytä sopivaa työkalua kaapeleiden irrottamiseen/kiinnittämiseen lämpöpumpun liittimiin.



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.

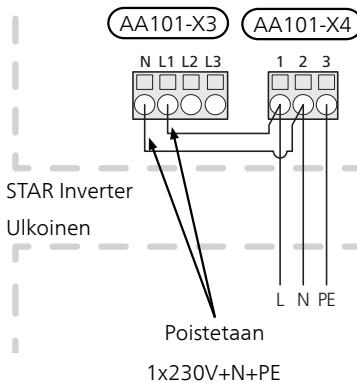


HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

Irrota kaapelit liittinriman AA101-X3:N ja AA101-X4:2 sekä liittinriman 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

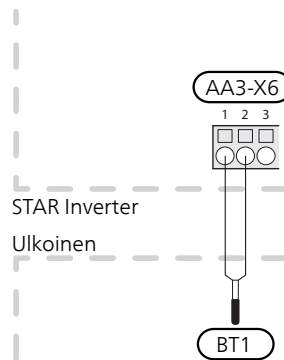
Jos kompressorien jännitteensyöttö katkeaa tietyn ajan, "tariffiesto" täytyy valita valittavien tulojen kautta, katso luku "AUX-tulojen vaihtoehdot".

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.

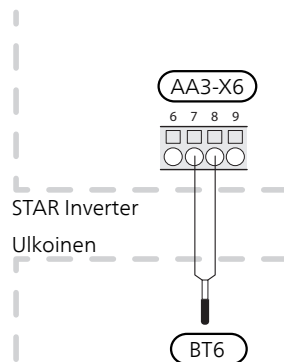


Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto (BT6)

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

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

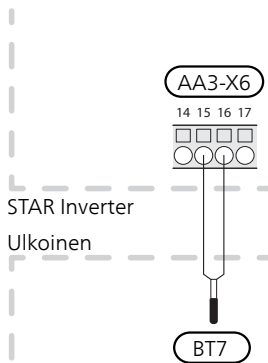
Käyttövesituotanto aktivoidaan valikossa 5.2 tai aloitusop-
paassa.



Lämpötila-anturi, käyttövesi yläosa (BT7)

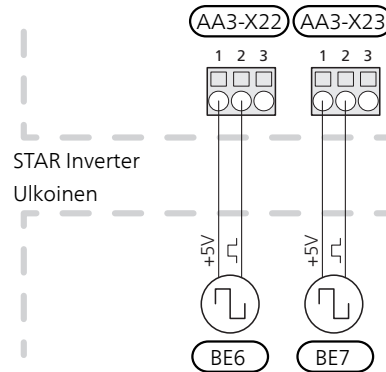
Säiliön yläosan käyttövesianturi (BT7) voidaan kytkeä STAR Inverter:een säiliön yläosan veden lämpötilan näyttöä varten (jos mahdollisuus on olemassa).

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



Ulkoinen energiamittari

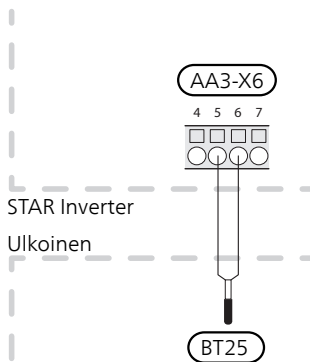
Yksi tai kaksi energiamittaria (BE6, BE7) kytketään liittimeen X22 ja/tai X23 tulokortissa (AA3).



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

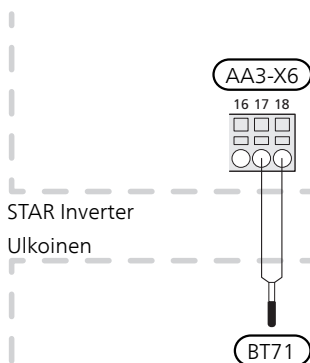
Ulkoinen menolämpötilan anturi (BT25)

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



Liitännämahdollisuudet

Isäntä/Orja

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



VIHJE!

Optimaalista käyttöä varten valitse isännäksi lämpöpumppu, jossa on invertteriohjattu kompressori.

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

Lämpöpumppu toimitetaan aina isäntänä ja siihen voi kytkeä 8 orjajaksikköä. 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 vaihtovernttiiliä/venttiilejä (QN10), jotka voidaan liittää jokaiseen lämpöpumppuun. Katso sivulta 33vaihtovernttiilin (QN10)kytkentä.



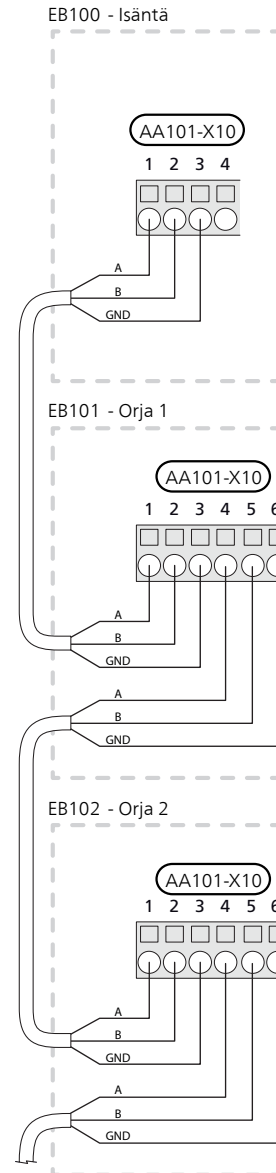
HUOM!

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 sähkökuluttajaa kytkeytyneenä, on olemassa vaara, että kiinteistön päävarokkeet laukeavat.

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

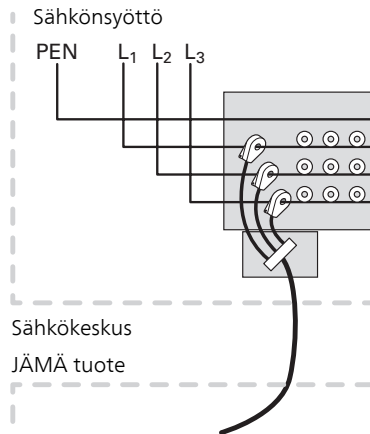
Jos ylikuormitus ei poistu, vaikka sähkövastus on kytketty pois päältä, invertteriohjattua kompressoria rajoitetaan.

Se kytketään päälle, kun muu virrankulutus laskee.

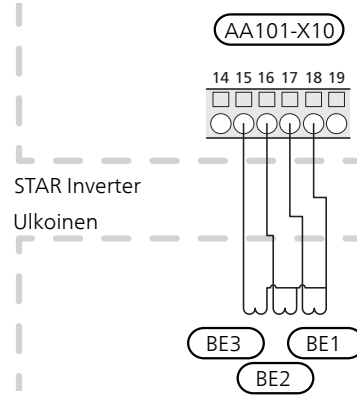
Kiinteistön vaiheiden kuormitus voi vaihdella. Jos kompressori on kytketty raskaasti kuormitettuun vaiheeseen, kompressoritehoa voidaan rajoittaa ja mahd. sähkövastusta käytetään odotettua enemmän. Tämä merkitsee, että odotettua säästöä ei saavuteta.

Virrantunnistimien kytkentä ja aktivointi

1. Asenna virrantunnistin kuhunkin sähkökeskukseen tulevaan vaihejohtimeen. Tämä on suositeltavaa tehdä sähkökeskuksessa.
2. Kytke virrantunnistin moninapaiseen kaapeliin sähkökeskuksen vieressä olevassa kotelossa. Kotelon ja STAR Inverter: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 Inverter voidaan täydentää huoneanturilla (BT50). Huoneanturilla on useita toimintoja:

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

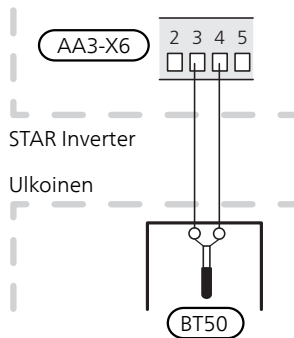
Asenna anturi neutraaliin paikkaan, jonka lämpötila halutaan tietää.

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 Inverter toimii ilman huoneanturia, mutta jos halutaan lukea talon sisälämpötila STAR Inverter: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 huoneenlämpötilan 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 porrashjattua lisäsähköä voidaan ohjata STAR Inverter: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.

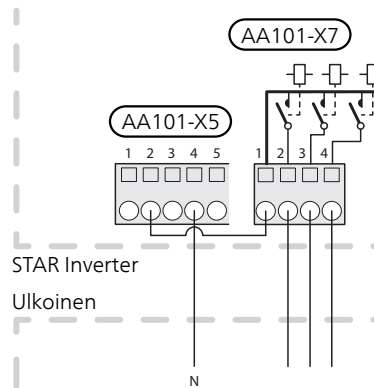
Kytke porras 1 liitinrimaan AA101-X7:2.

Kytke porras 2 liitinrimaan AA101-X7:3.

Kytke porras 3 liitinrimaan AA101-X7:4.

Porrashjattujen lisäsähkön asetukset tehdään valikossa 4.9.3 ja 5.1.12.

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



MUISTA!

Jos lisälämmönlähteen ohjausjännite on 230 V~, se voidaan ottaa liittimestä AA101-X5:1 - 3. 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.

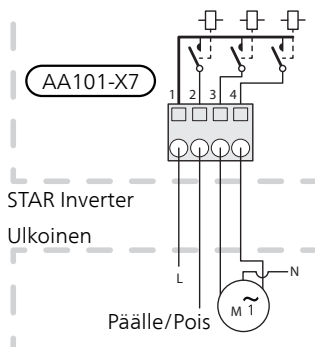
Tämä edellyttää, että kattila-anturi (BT52) kytketään STAR Inverter:n AUX-tuloihin, katso sivu 35. Anturi on valittavissa vain, kun "shunttiohjattu lisälämpö" on valittu valikossa 5.1.12.

STAR Inverter ohjaa shunttiventtiiliä ja lisälämmönlähteen käynnistyssignaalia kolmen releen avulla. Ellei laite pysty pitämään menolämpötilaa riittävän korkeana, lisälämpö kytketty päälle. Kun kattila-anturi (BT52) ylittää asetetun arvon, STAR Inverter 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).

Shunttiohjatun 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



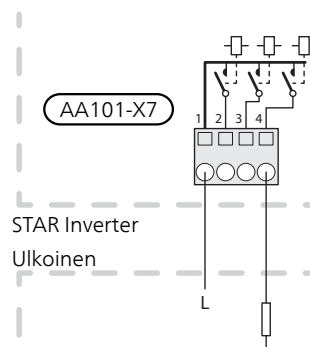
HUOM!

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

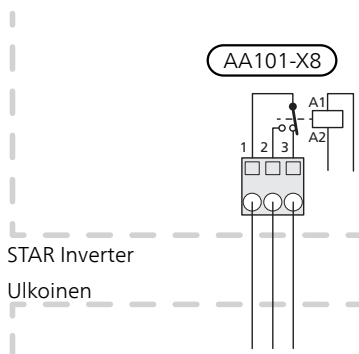


HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

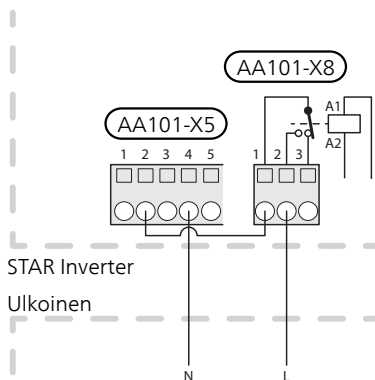
Kun katkaisin (SF1) käännetään asentoon "Δ" (varatila), sisäiset kiertovesipumput (EP14-GP1 ja EP15-GP1) ja potentiaalivapaa vaihtava varatilarele (AA101-K4) aktivoitetaan. Ulkoiset lisävarusteet eivät ole päällä.

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



MUISTA!

Käyttövettä ei tuoteta, kun varatila on aktivoitu.



MUISTA!

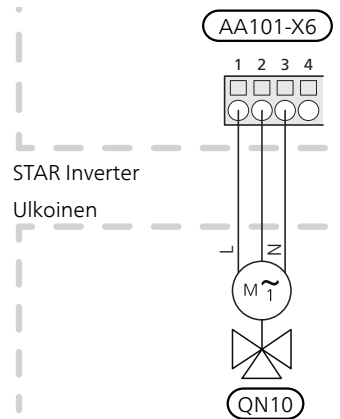
Jos lisälämmönlähteen ohjausjännite on 230 V~, se voidaan ottaa liittimestä AA101-X5:1 - 3. Kytke ulkoisen lisälämmön nolla liittimeen AA101-X5:4 - 6.

Vaihtoventtiilit

STAR Inverter voidaan varustaa ulkoisella vaihtoventtiilillä (QN10) käyttöveden ohjaukseen (katso lisävarusteet sivulta 44).

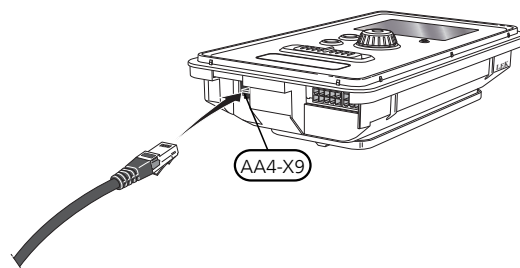
Kytke ulkoinen vaihtoventtiili (QN10) kuvan mukaan liittinrimaan AA101-X6:3 (N), AA101-X6:2 (ohjaus) ja AA101-X6:1 (L).

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



myUplink

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



Ulkoiset liitäntämahdollisuudet (AUX)

STAR Inverter: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.



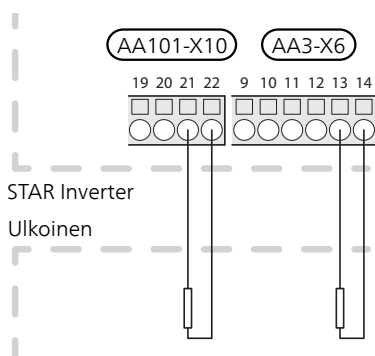
VIHJE!

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



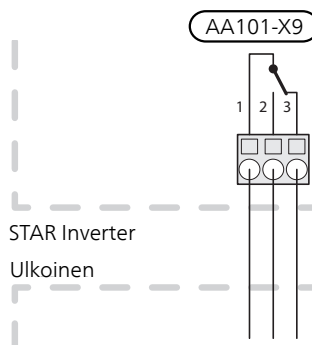
Yllä olevassa esimerkissä käytetään tuloja AUX3 (AA3-X6:13-14) ja AUX5 (AA101-X10:21-22) liitinrimassa.

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) (näkyvä vain, jos shunttiohjattu lisälämmönlähde on valittu valikossa 5.1.12 - "sisäinen sähkölisäys")
- jäähdytys/lämmitys (BT74), määrittää milloin on aika vaihtaa jäähdytys- ja lämmityskäytön välillä (valittavissa jos jäähdytystoiminto on aktivoitu valikossa 5.2.4 - "lisävarusteet").

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 voida enää valita valikossa 1.9.5 - "jäähdytysasetukset".

Vahti

Vaihtoehdot ovat:

- hälytys ulkoisista yksiköistä.
Hälytys kytketään ohjaukseen, ja toimintahäiriöt näytetään infohälytyksenä näytössä. Potentiaalivapaa signaali tyyppiä 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.

Ulkoisen toimintojen aktivointi

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

Mahdolliset aktivoitavat toiminnot:

- lämmönkeruupumpun pakko-ohjaus
- lisäkäyttövesi "tilapäinen luksus"
- lisäkäyttövesi "säästö"
- "ulkoisen 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 ulkoisen säätö tehdään 8 vastaavilla lisävarustekorteilla.

– *lämmitysjärjestelmä 1 8:lle*

Muutoksen arvo asetetaan valikossa 1.9.2 - "ulkoisen säätö".

- aktivoida yksi neljästä puhallinnopeudesta.
(Valittavissa, jos ilmanvaihtolisävaruste on aktivoitu).

Vaihtoehdot ovat:

- 1 Lisävaruste NV 10

- "aktivoi puhallinnopeus 1 (NO)" - "aktivoi puhallinnopeus 4 (NO)"
- "aktivoi puhallinnopeus 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 Inverter: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)

Ulkoisen toimintojen esto

Ulkoisen kosketintoiminto voidaan kytkeä STAR Inverter: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, kompressori, lämmitys, jäähdytys ja käyttövesi estetään)

AUX-lähdön vaihtoehdot

Ilmaisut

- hälytys
- summahälytys
- jäähdytystilan ilmaisu (vain jos jäähdytyslisävaruste on asennettu)
- loma

Ohjaus

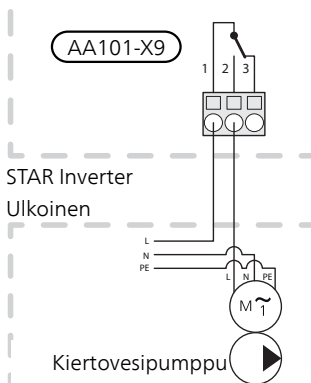
- pohjavesipumppu
- käyttövesikierron kiertovesipumppu
- ulkoinen kiertovesipumppu
- lisälämmönlähde latauspiirissä



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 "Varatilän reletähtö" sivulla 33.

Lisävarusteiden liitäntä

Lisävarusteiden kytkentäohjeet löytyvät kyseisen lisävarusteen asennusohjeesta. Katso sivulta44 luettelo lisävarusteista, joita voi käyttää STAR Inverter: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.

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 Inverter 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.

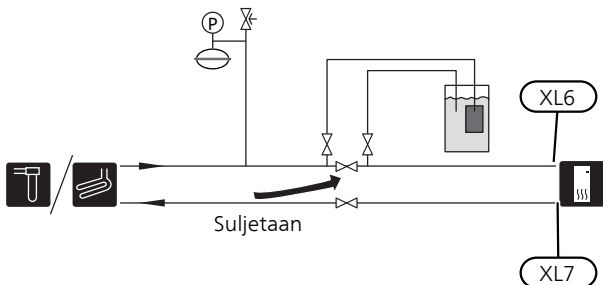
Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus

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.

Symboliavain

Symboli	Merkitys
	Sulkuventtiili
	Kalvopaisuntasäiliö
	Painemittari
	Varoventtiili
	Porausreikä
	Keruuputkisto
	Lämpöpumppu



Käynnistys ja tarkastus

Aloituseroas



HUOM!

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



HUOM!

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



HUOM!

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

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

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



VIHJE!

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

Jos kiinteistö on kylmä kun STAR Inverter käynnistetään, ei ole varmaa, että kompressori pystyy itseksensä täyttämään koko lämmitystarpeen, vaan lisälämpöä on ehkä käytettävä.

Käyttöönotto

Aloituseroas käynnistyy, kun laitteisto käynnistetään ensimmäistä kertaa. Aloituseroas neuvotaan mitä tulee tehdä ensimmäisen käynnistuksen yhteydessä sekä käydään läpi laitteiston perusasetukset.

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



MUISTA!

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

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



MUISTA!

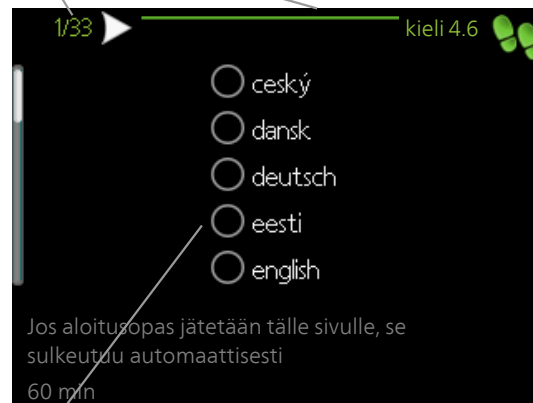
STAR Inverter-43 kW:n käynnistuksen yhteydessä käynnistyy kompressorien esilämmitys. Esilämmitys on päällä, kunnes kompressorianturi (BT29) on vakaasti 10 astetta korkeampi kuin matalapaineanturi (BP8).

Lisätietoa on infovalikossa.

Aloituseroasassa liikkuminen

A. Sivu

B. Nimi ja valikonumero



C. Vaihtoehto / asetuseroas

A. Sivu

Tästä näet miten pitkällä olet aloituseroasassa.

Voit selata aloituseroasassa sivuja seuraavasti:

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

B. Nimi ja valikonumero

Tästä näet mihin ohjausjärjestelmän valikkoon tämä aloituseroasassa sivu perustuu. Suluisissa 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 / asetuseroas

Näin teet järjestelmän asetukset.

Pumpun nopeuden säätö

Pumpun säätö, automaattikäyttö

Lämmönkeruupuoli

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



VIHJE!

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

Automaattinen säätö tapahtuu, kun kompressorit 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 Inverter:ssa on kiertovesipumppu, jota säädetään automaattisesti. Tietyt toiminnot ja lisävarusteet saattavat vaatia, että sitä käytetään manuaalisesti. Nopeus pitää silloin asettaa oikein.

Automaattinen säätö tapahtuu, kun kompressorit 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

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



MUISTA!

Kun käytetään passiivista jäähdytyslisävarustetta, lämmönkeruupumpun nopeus asetetaan valikossa 5.1.9.

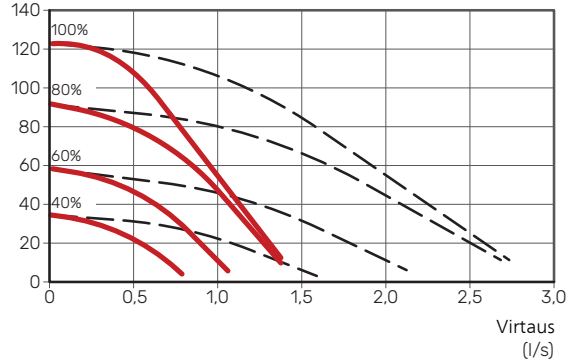
Pumpun nopeus asetetaan molemmat kompressorit käynnissä ja EP14 nimellinopeudella. Odota kunnes järjestelmä on tasapainossa (noin 10-15 min kompressorin käynnistyksen jälkeen).

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.

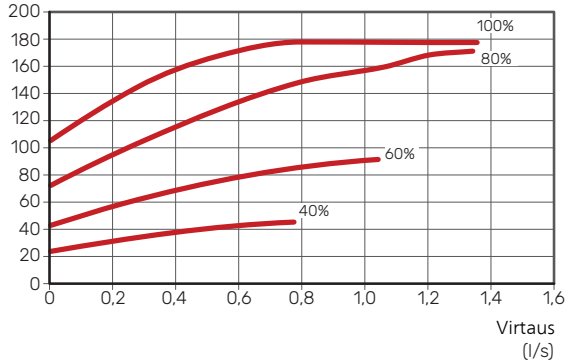
— 1 kiertovesipumppu
— 2 kiertovesipumppua

STAR Inverter-28 kW

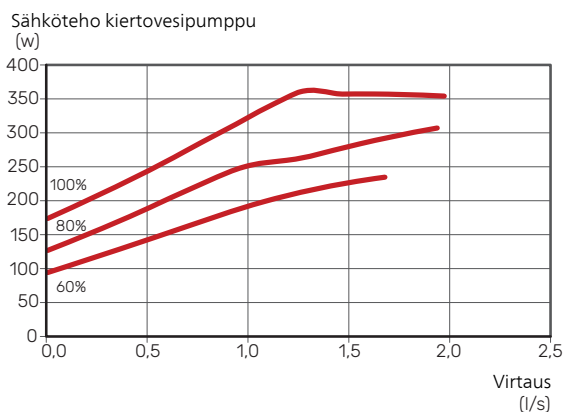
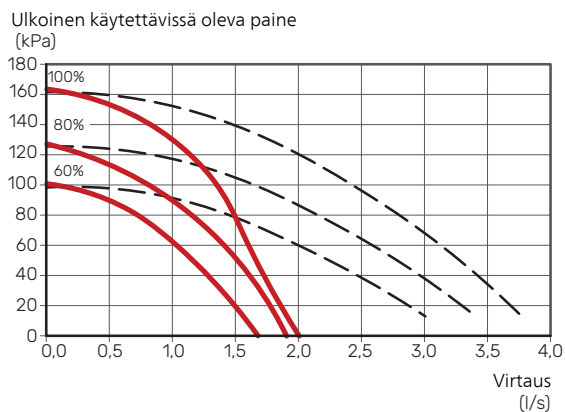
Käytettävissä oleva paine (kPa)



Teho, kiertovesipumppu (W)



STAR Inverter-43 kW



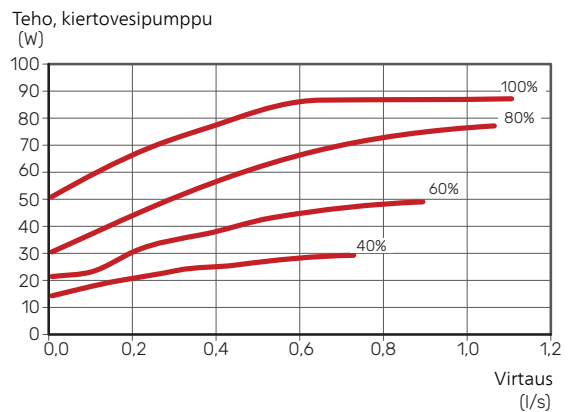
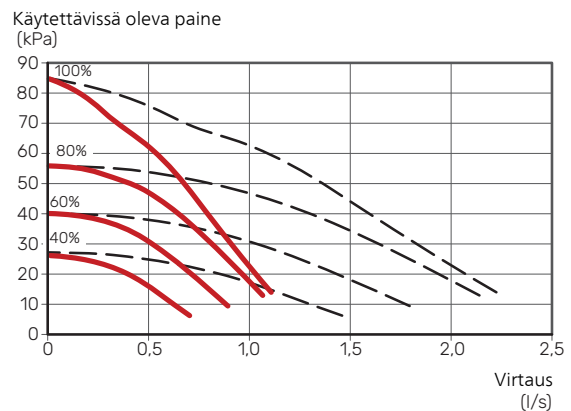
Lämmitysjärjestelmä

STAR Inverter :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

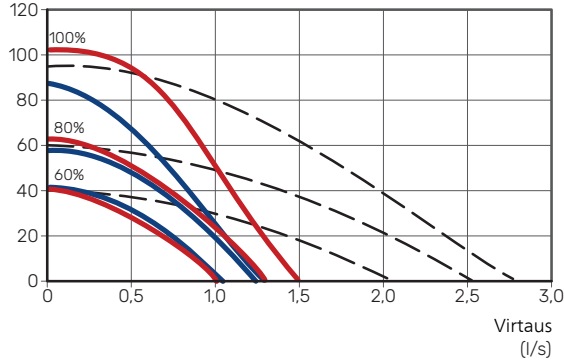
STAR Inverter-28 kW



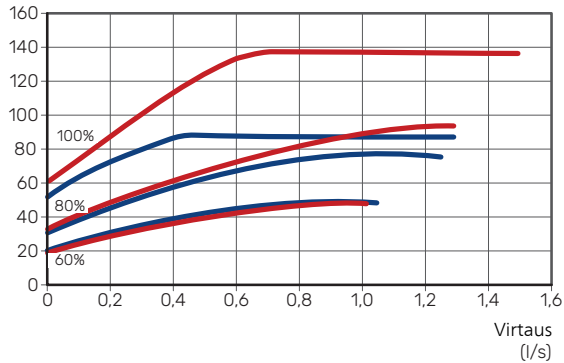
STAR Inverter-43 kW

— EP14
— EP15
- - - EP14 ja EP15

Ulkoinen käytettävissä oleva paine
(kPa)



Sähköteho kiertovesipumppu
(w)



Lämpökäyrän asetukset

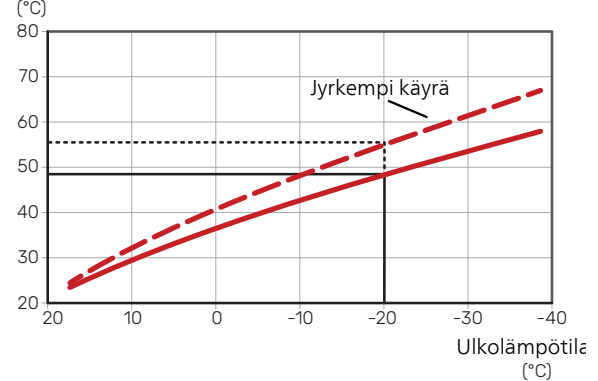
Valikossa "lämpökäyrä" voit nähdä talosi ns. lämpökäyrän. Käyrän tehtävä on varmistaa tasainen sisälämpötila kaikissa ulkolämpötiloissa ja säästää siten energiaa. Tämän lämpökäyrän perusteella STAR Inverter määrittää lämmitysjärjestelmään menevän veden lämpötilan, menolämpötilan, ja siten sisälämpötilan.

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
(°C)



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

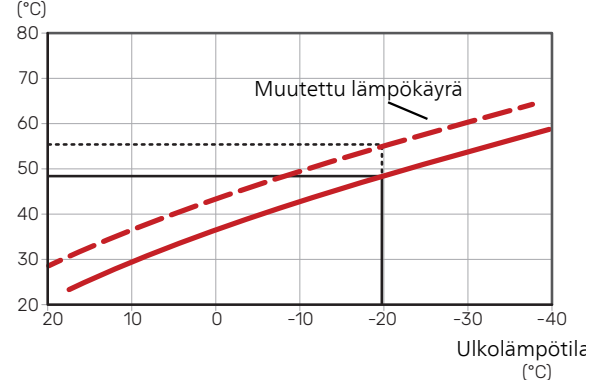
Korkeampi lämpökäyrä (esim. 9) sopii taloihin, joissa on patterit tai puhallinkonvektorit. Alempi käyrä (esim. 5) sopii taloihin, joissa on lattialämmitys.

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

Käyrän muutos

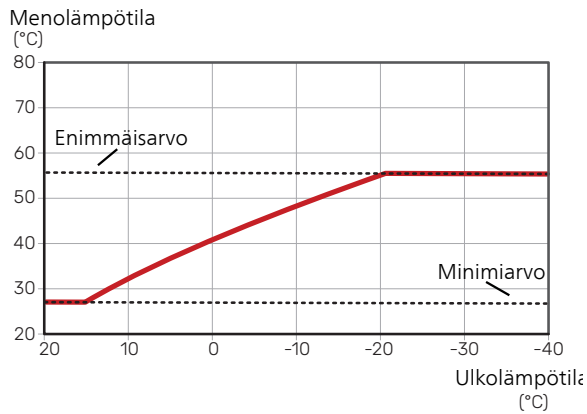
Käyrän muutos tarkoittaa, että menolämpötila muuttuu yhtä paljon kaikissa ulkolämpötiloissa, esim. +2 muutos nostaa menolämpötilaa 5 °C kaikissa ulkolämpötiloissa.

Menolämpötila
(°C)



Menolämpötila – korkein ja alin arvo

Koska menolämpötila ei voi nousta korkeammaksi kuin asetettu maksimi-arvo eikä laskea alemmaksi kuin asetettu minimiarvo, lämpökäyrä kääntyy vaakasuuntaan näissä lämpötiloissa.



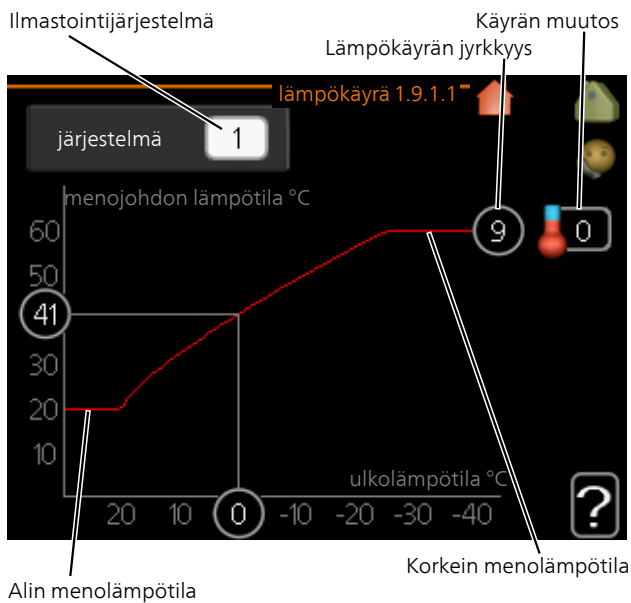
MUISTA!

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

MUISTA!

Lattiajäähdytyksen yhteydessä "Min. menol. jäähd" täytyy rajoittaa kondensoitumisen välttämiseksi.

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.

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 oikealla tai vasemmalle ja lukea vastaavan menojohdon lämpötilan.
5. Poistu lukutilasta painamalla OK- tai takaisin-painiketta.

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 Inverter:n kanssa:

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

Suosittellemme mobiilisovelluksia myUplink:lle.

Liitântä

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 liitetyille 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

Liitäntäsarja Solar 42

Solar 42 :n avulla STAR Inverter (yhdessä VPAS:n kanssa) voidaan liittää termiseen aurinkolämmitysjärjestelmään.

Tuotenro 067 153

Energiamittarisarja EMK 500 (yksi jäähdytysmoduulia kohti)

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

Lisähunttiryhmä ECS

Tätä lisävarustetta käytetään, kun STAR Inverter 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

Tällä lisävarusteella näytetään ja säädetään ilmankosteutta ja lämpötiloja sekä lämmitys- että jäähdytyskäytössä.

Tuotenro 067 539

Apurele

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

AR 1

Suosittelun maksimisulakeko-
ko ohjaukselle 10 A.

Tuotenro M02276

Tiedonsiirtomoduli MODBUS 40

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

Tuotenro M02924

Asennusjärjestelmä FMS

FMS 25

Laitoksissa, joissa molemmat kompressorit toimivat samoihin tarpeisiin, on suositeltavaa käyttää 1 kpl pakkausta FMS 25.

FMS 30

Jos alempaa kompressoria käytetään käyttöveden tuotantoon tai altaan lämmittämiseen, vaaditaan 1 kpl FMS 30 paketti ja 1 kpl FMS 32 paketti.

Laitoksissa, joissa molemmat kompressorit vastaavat samoihin tarpeisiin ja ratkaisuun, jossa kaikki komponentit ovat mukana 2 kpl FMS 30.

FMS 32

Jos alempaa kompressoria käytetään käyttöveden tuotantoon tai altaan lämmittämiseen, vaaditaan 1 kpl FMS 30 paketti ja 1 kpl FMS 32 paketti.

Allaslämmitys POOL 40

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

Huoneyksikkö RMU 40

Huoneyksikkö on sisäisellä huoneanturilla varustettu lisävaruste, joka mahdollistaa STAR Inverter:n ohjauksen ja valvonnan muualta kuin sen sijoituspaikasta.

Tuotenro M02757

Lisävarustekortti AXC 50

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

Tuotenumero M02923

Puskurisäiliö

Puskurivaraaja on varaajasäiliö, joka voidaan liittää lämpöpumppuun tai muuhun lämmönlähteeseen ja jolla voi olla useita käyttötarkoituksia.

JÄSPI BUFFER 100

Tuotenumero 5360118

JÄSPI BUFFER 200

Tuotenumero 5360119

JÄSPI BUFFER 270

Tuotenumero 5360154

JÄSPI BUFFER 500

Tuotenumero 5360155

Lämminvesivaraaja/varaajasäiliö

JÄSPI VLM 300 STAR

Tuotenumero 5360120

JÄSPI VLM 500 STAR

Tuotenumero 5360121

JÄSPI VLM 1000 STAR

Tuotenumero T000627

JÄSPI VLM 2000 STAR

Tuotenumero T000625

Käyttövesiohjaus

VST 20

Vaihtoventtiili, Cu-putki
Ø35

(Suurin suositeltu teho, 40 kW)

Tuotenro M02785

VST 60

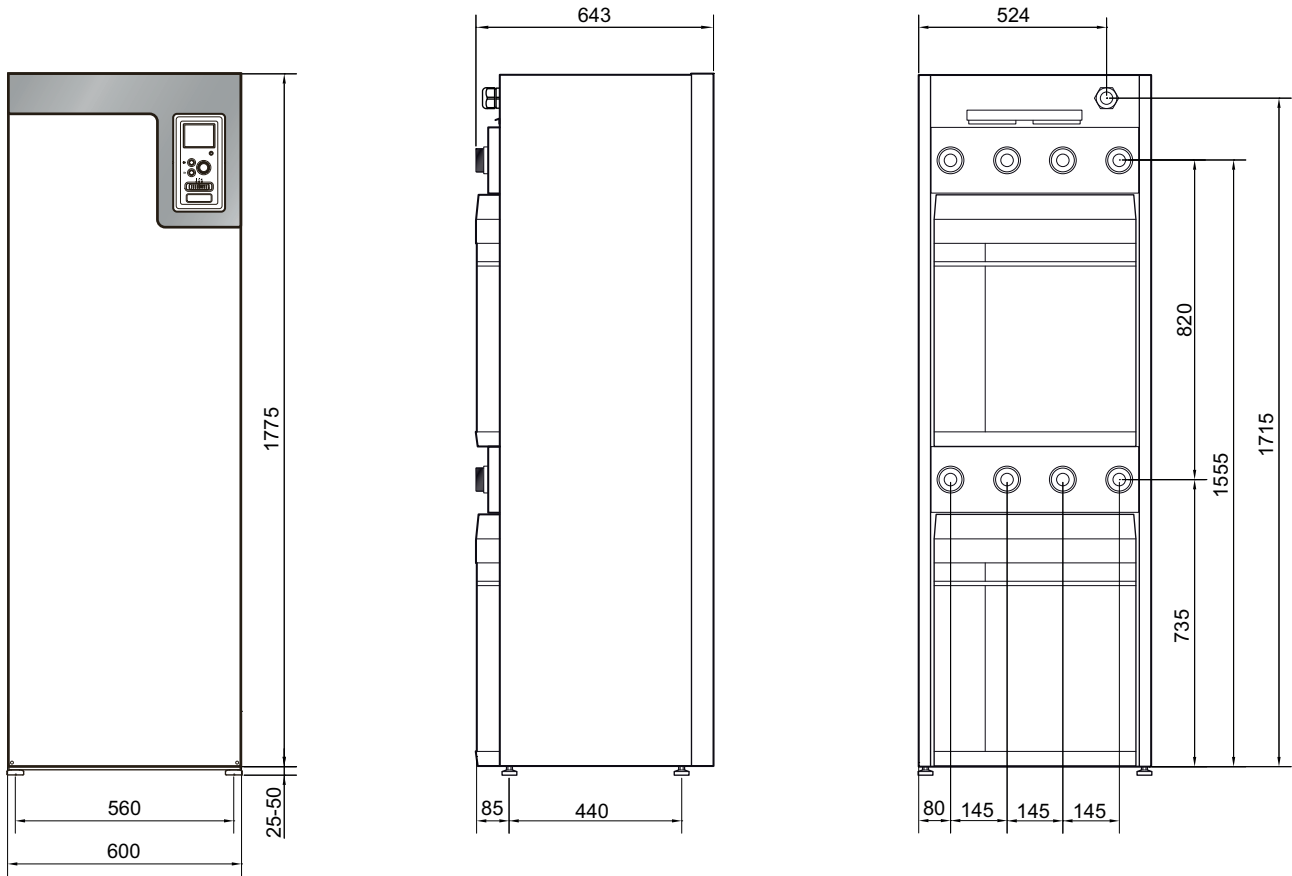
Vaihtoventtiili, Cu-putki
Ø45

(Suurin suositeltu teho, 60 kW)

Tuotenro M04046

9 Tekniset tiedot

Mitat



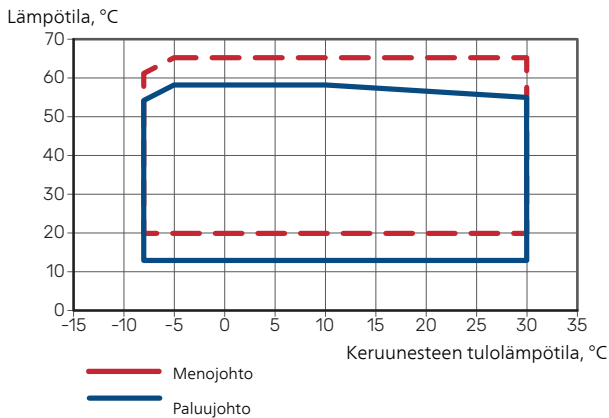
Tekniset tiedot

Työalue, lämpöpumppu, kompressikäyttö

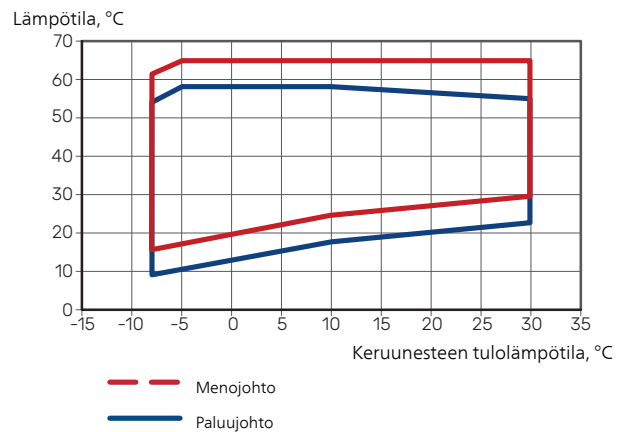
Suurin kompressorilla tuotettava menolämpötila 65 °C.

STAR Inverter-28 kW

Jäähdytysmoduuli EP14

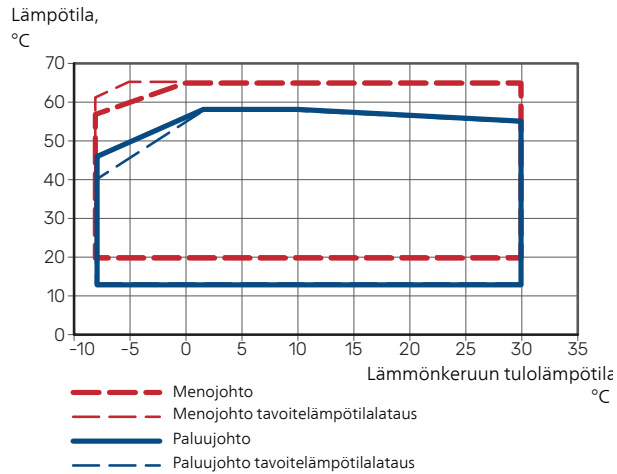


Jäähdytysmoduuli EP15

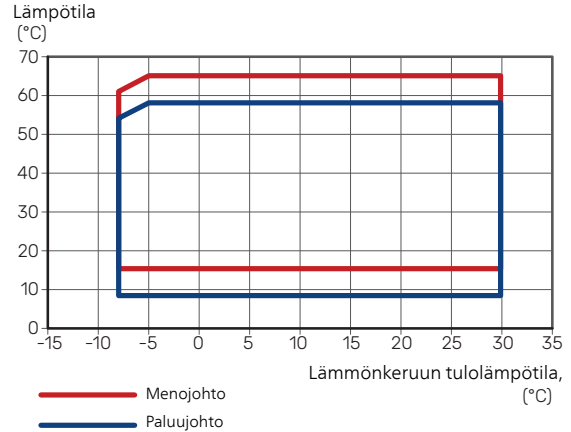


STAR Inverter-43 kW

Jäähdytysmoduuli EP14



Jäähdytysmoduuli EP15



Malli		STAR Inverter-28	STAR Inverter-43
Tehotiedot EN 14511 mukaan			
Lämmitysteho (P_H)	kW	4 - 28	6 - 43
0/35			
Lämmitysteho (P_H)	kW	20,77	31,10
Sähköteho (P_E)	kW	4,56	7,1
COP	-	4,55	4,38
0/45			
Lämmitysteho (P_H)	kW	19,87	29,03
Sähköteho (P_E)	kW	5,54	8,4
COP	-	3,59	3,46
10/35			
Lämmitysteho (P_H)	kW	26,68	40,42
Sähköteho (P_E)	kW	4,76	7,33
COP	-	5,60	5,52
10/45			
Lämmitysteho (P_H)	kW	25,71	38,5
Sähköteho (P_E)	kW	5,84	8,92
COP	-	4,40	4,31
Tehotiedot EN 14825 mukaan			
$P_{designhr}$ 35 °C / 55 °C	kW	28	45 / 42
SCOP kylmä ilmasto, 35 °C / 55 °C	-	5,4 / 4,2	5,3 / 4,1
SCOP keskimääräinen ilmasto, 35 °C / 55 °C	-	5,0 / 4,0	5,0 / 4,0
Energiamerkintä, lauha ilmasto			
Tuotteen tehokkuusluokka huonelämmitys 35 °C / 55 °C ¹	-	A+++ / A+++	A+++ / A+++
Järjestelmän tehokkuusluokka huonelämmitys 35 °C / 55 °C ²	-	A+++ / A+++	A+++ / A+++
Sähkötiedot			
Nimellisjännite	-	400V 3N ~ 50Hz	
Maks. käyttövirta, lämpöpumppu	A_{rms}	22,1	25,6
Maks. käyttövirta, kompressori EP14 / EP15	A_{rms}	9,5 / 8,5	13,1 / 11,9
Suosittelava varoke	A	25	30
Käynnistysvirta	A_{rms}	27,7	33,6
Suurin sallittu impedanssi liitännätpisteessä ³	ohmia	-	-
Nimellisteho, LK-pumput	W	6 – 360	35 – 700
Nimellisteho, kiertovesipumput	W	5 – 174	3 – 227
Kotelointiluokka	-	IP 21	
Kylmäainepiiri			
Kylmäaineen tyyppi EP14 / EP15	-	R407C / R407C	R410A / R407C
Täytösmäärä EP14 / EP15	kg	2,2 / 2,0	2,1 / 1,7
GWP kylmäaine EP14 / EP15	-	1 774 / 1 774	2 088 / 1 774
CO ₂ -ekvivalentti EP14 / EP15	tonnia	3,90 / 3,55	4,39 / 3,02
Katkaisuarvo, ylipaineensäädin EP14 / EP15	MPa	3,2 (32 bar) / 3,2 (32 bar)	4,2 (42 bar) / 3,2 (32 bar)
Ero, ylipaineensäädin	MPa	-0,7 (-7 bar)	-0,7 (-7 bar)
Katkaisuarvo, matalapaineestaatti EP14 / EP15	MPa	0,15 (1,5 bar) / 0,08 (0,8 bar)	0,33 (3,3 bar) / 0,08 (0,8 bar)
Ero, matalapaineestaatti EP14 / EP15	MPa	0,15 (1,5 bar) / 0,07 (0,7 bar)	0,07 (0,7 bar) / 0,07 (0,7 bar)
Katkaisuarvo, matalapaineanturi EP14 / EP15	MPa	NA / 0,13 (1,3 bar)	NA / 0,13 (1,3 bar)
Ero, matalapaineestaatti	MPa	0,01 (0,1 bar)	0,01 (0,1 bar)
Lämmönkerupiiri			
Suurin järjestelmäpaine, lämmönkeruuliuos	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Suurin ulkoinen käytettävissä oleva paine nimellisvirtauksella	kPa	95	125
Ilmavirta $P_{designhr}$	l/s	1,55	2,44
Ulkoinen käytettävissä oleva paine $P_{designhr}$	kPa	80	90
Min/maks. lämmönkeruulioksen tulolämpötila	°C	diagrammi	
Min. lämmönkeruulioksen menolämpötila	°C	-12	-12
Lämminvesipiiri			
Suurin järjestelmäpaine, lämmitysvesi	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Ilmavirta $P_{designhr}$	l/s	0,65	1,0

Malli		STAR Inverter-28	STAR Inverter-43
Ulkoinen käytettävissä oleva paine $P_{designh}$	kPa	70	80
Min/maks. KV-lämpö	°C	diagrammi	
Ääni			
Äänitehotaso ($L_{W(A)}$) EN 12102 mukaan 0/35	dB(A)	47	47
Äänenpainetaso (L_{pA}) lasketut arvot standardin EN ISO 11203 mukaan lämpötilassa 0/35 ja 1 m etäisyydellä	dB(A)	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 EP14 / EP15	l	1,45 / 1,9	1,45 / 1,9
Mitat ja painot			
Leveys	mm	600	
Syvyys	mm	600	
Korkeus	mm	1 800	
Vaadittu vapaa korkeus ⁴	mm	1 950	
Paino, lämpöpumppu	kg	335	362
Paino, jäähdytysmoduuli EP14 / EP15	kg	125 / 130	126 / 144
Tuotenumero 3x400V		065 500	065 501

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

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

3 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, häiriötä luultavasti esiintyy. Jos verkkoliitäntäpisteen impedanssi on ilmoitettua korkeampi, tarkasta asia verkon omistajalta ennen laitteiston hankintaa.

4 Jalat irrotettuna korkeus on n. 1930 mm.

Energiamerkintä

Infosivu

Valmistaja		Kaukora	
		STAR Inverter-28	STAR Inverter-43
Lämmötilasovellus	°C	35 / 55	35 / 55
Ilmoitettu laskuprofiili käyttöveden lämmityksessä		-	-
Hyötysuhdeluokka huonelämmityksessä, keskimääräinen ilmasto		A+++ / A+++	A+++ / A+++
Hyötysuhdeluokka käyttöveden lämmityksessä, keskimääräinen ilmasto		-	-
Nimellislämmitysteho ($P_{designh}$), keskimääräinen ilmasto	kW	28	45 / 42
Vuotuinen energiankulutus huonelämmityksessä, keskimääräinen ilmasto	kWh	11 524 / 14 619	18 588 / 21 700
Vuotuinen energiankulutus käyttöveden lämmityksessä, keskimääräinen ilmasto	kWh	-	-
Kauden keskihyötysuhde huonelämmityksessä, keskimääräinen ilmasto	%	193 / 150	192 / 152
Käyttövesilämmityksen energiatehokkuus, keskimääräinen ilmasto	%	-	-
Äänitehotaso L_{WA} sisällä	dB	47	47
Nimellislämmitysteho ($P_{designh}$), kylmä ilmasto	kW	28	45 / 42
Nimellislämmitysteho ($P_{designh}$), lämmin ilmasto	kW	28	45 / 42
Vuotuinen energiankulutus huonelämmityksessä, kylmä ilmasto	kWh	12 944 / 16 464	21 011 / 24 977
Vuotuinen energiankulutus käyttöveden lämmityksessä, kylmä ilmasto	kWh	-	-
Vuotuinen energiankulutus huonelämmityksessä, lämmin ilmasto	kWh	7 254 / 9 100	11 463 / 13 776
Vuotuinen energiankulutus käyttöveden lämmityksessä, lämmin ilmasto	kWh	-	-
Kauden keskihyötysuhde huonelämmityksessä, kylmä ilmasto	%	205 / 160	203 / 158
Käyttövesilämmityksen energiatehokkuus, kylmä ilmasto	%	-	-
Kauden keskihyötysuhde huonelämmityksessä, lämmin ilmasto	%	198 / 156	202 / 155
Käyttövesilämmityksen energiatehokkuus, lämmin ilmasto	%	-	-
Äänitehotaso L_{WA} ulkona	dB	-	-

Paketin energiatehokkuustiedot

Malli		STAR Inverter-28	STAR Inverter-43
Lämmötilasovellus	°C	35 / 55	35 / 55
Lämmötilasäädin, luokka			II
Lämmötilasäädin, vaikutus tehokkuuteen	%		2
Paketin huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde, keskimääräinen ilmasto	%	195 / 152	194 / 154
Paketin huonelämmityksen tehokkuusluokka, keskimääräinen ilmasto		A+++ / A+++	A+++ / A+++
Paketin huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde, kylmä ilmasto	%	207 / 162	205 / 160
Paketin huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde, lämmin ilmasto	%	200 / 158	204 / 157

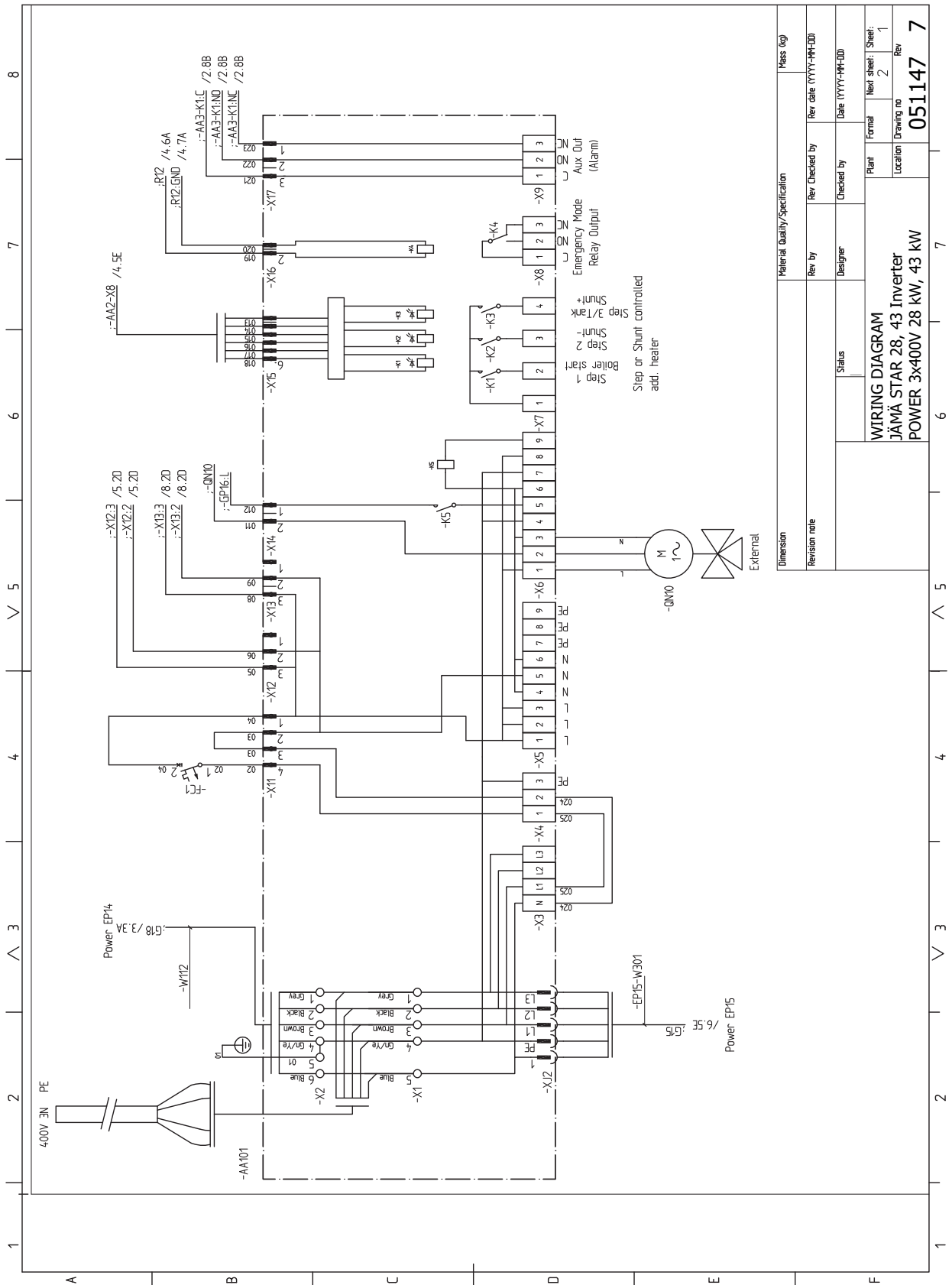
Järjestelmän ilmoitettu tehokkuus ottaa huomioon myös sen lämpötilasäätimen. Järjestelmän kokonaistehokkuus pitää laskea uudelleen, jos järjestelmä varustetaan ulkoisella lisälämmönlähteellä tai aurinkolämmöllä.

Tekninen dokumentaatio

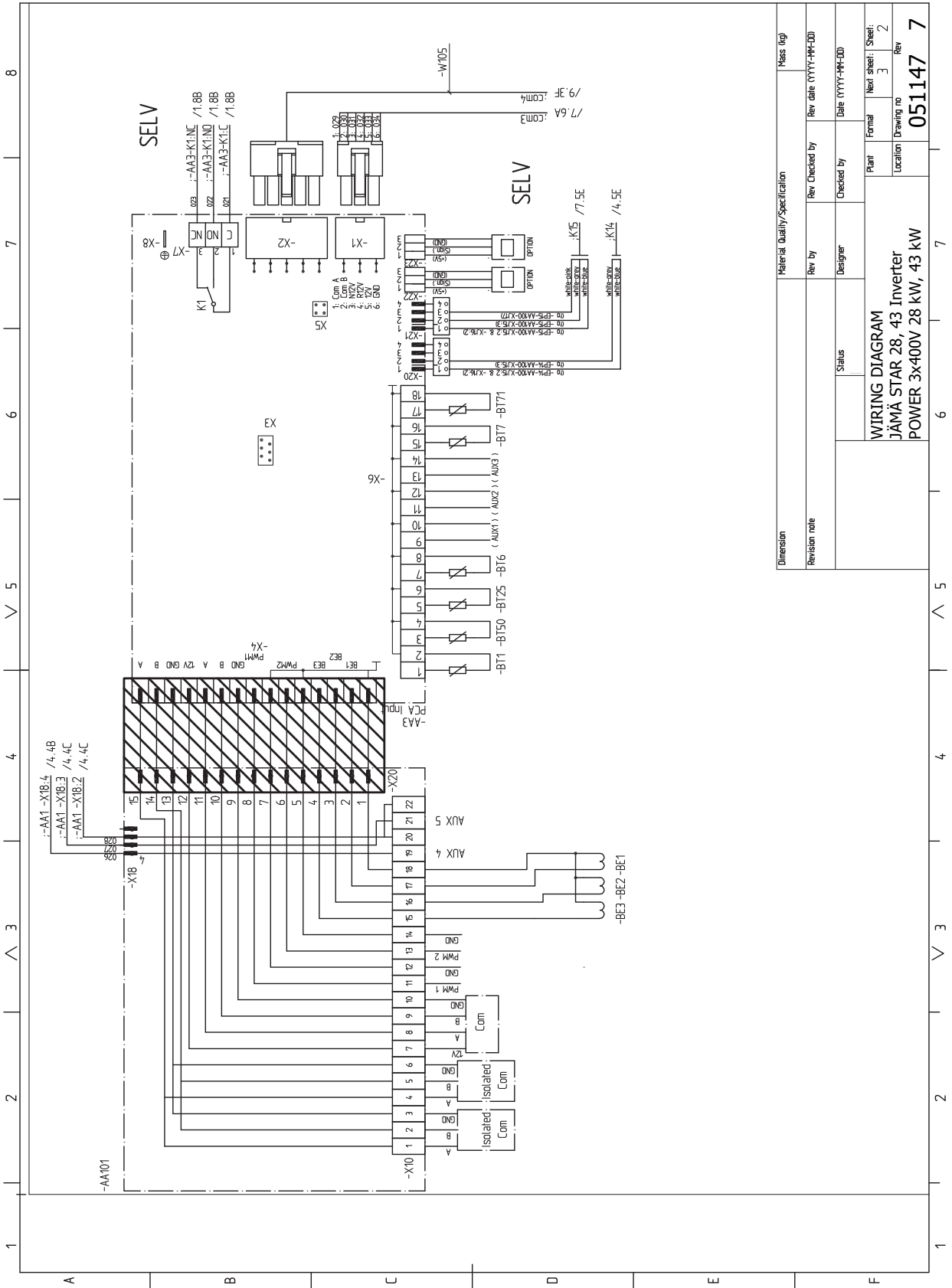
Malli		STAR Inverter-28					
Lämpöpumpun tyyppi	<input type="checkbox"/> Ilma-vesi <input type="checkbox"/> Poistoilma-vesi <input checked="" type="checkbox"/> Neste-vesi <input type="checkbox"/> Vesi-vesi						
Matalalämpötilälämpöpumppu	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Sisäänrakennettu lisäsähkövastus	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Lämpöpumppu lämmitys- ja käyttöveden tuotantoon	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Ilmasto	<input checked="" type="checkbox"/> Keskimääräinen <input type="checkbox"/> Kylmä <input type="checkbox"/> Lämmin						
Lämpötilasovellus	<input checked="" type="checkbox"/> Keski (55 °C) <input type="checkbox"/> Matala (35 °C)						
Sovellettavat standardit	EN 14825, EN 14511, EN 12102						
Nimellinen antolämmitysteho	Prated	28,0	kW	Huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde.	η_s	155	%
Huonelämmityksen ilmoitettu kapasiteetti osakuormalla ja ulkolämpötilassa T_j		Huonelämmityksen ilmoitettu COP osakuormalla ja ulkolämpötilassa T_j					
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	25,0	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,1	-
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	15,3	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,9	-
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	9,7	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,6	-
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	4,3	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	5,3	-
$T_j = \text{biv}$	Pdh	28,0	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	2,8	-
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	28,0	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	2,8	-
$T_j = -15\text{ °C}$ (jos TOL < -20 °C)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (jos TOL < -20 °C)	COPd		-
Bivalenssilämpötila	T_{biv}	-10	°C	Alin ulkolämpötila	TOL	-10,0	°C
Kapasiteetti jaksotuksessa	P_{cyc}		kW	COP jaksotuksessa	COP_{cyc}		-
Huononemiskerroin	C_{dh}	0,96	-	Suurin menoveden lämpötila	WTOL	65,0	°C
<i>Tehonkulutus muissa kuin aktiivitilassa</i>				<i>Lisälämpö</i>			
Poistila	P_{OFF}	0,007	kW	Nimellislämmitysteho	P_{sup}	0,0	kW
Termostaatin poisasento	P_{TO}	0,035	kW				
Valmiustila	P_{SB}	0,019	kW	Syötetyn energian tyyppi	Sähkö		
Kampikammiolämmitin	P_{CK}	0,025	kW				
<i>Muut tiedot</i>							
Kapasiteettisääto	Muuttuva			Nimellisilmavirta (ilma-vesi)			m ³ /h
Äänen tehotaso, sisällä/ulkona	L_{WA}	47 / -	dB	Nimellinen lämmitysvesivirtaus			m ³ /h
Vuotuinen energiankulutus	Q_{HE}	14 619	kWh	Lämmönkeruuvirtaus neste-vesi tai vesi-vesilämpöpumput		3,40	m ³ /h
Yhteystiedot	Kaukora Oy – PL 21, Tuotekatu 11 – 212 01 Raisio – Suomi						

Malli		STAR Inverter-43					
Lämpöpumpun tyyppi	<input type="checkbox"/> Ilma-vesi <input type="checkbox"/> Poistoilma-vesi <input checked="" type="checkbox"/> Neste-vesi <input type="checkbox"/> Vesi-vesi						
Matalalämpötalämpöpumppu	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Sisäänrakennettu lisäsähkövastus	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Lämpöpumppu lämmitys- ja käyttöveden tuotantoon	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei						
Ilmasto	<input checked="" type="checkbox"/> Keskimääräinen <input type="checkbox"/> Kylmä <input type="checkbox"/> Lämmin						
Lämpötilasovellus	<input checked="" type="checkbox"/> Keski (55 °C) <input type="checkbox"/> Matala (35 °C)						
Sovellettavat standardit	EN-14825 & EN-12102-1						
<i>Nimellinen antolämmitysteho</i>	Prated	42,0	kW	<i>Huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde.</i>	η_s	152	%
<i>Huonelämmityksen ilmoitettu kapasiteetti osakuormalla ja ulkolämpötilassa Tj</i>				<i>Huonelämmityksen ilmoitettu COP osakuormalla ja ulkolämpötilassa Tj</i>			
Tj = -7 °C	Pdh	36,5	kW	Tj = -7 °C	COPd	3,1	-
Tj = +2 °C	Pdh	26,6	kW	Tj = +2 °C	COPd	3,9	-
Tj = +7 °C	Pdh	13,3	kW	Tj = +7 °C	COPd	4,7	-
Tj = +12 °C	Pdh	7,8	kW	Tj = +12 °C	COPd	5,4	-
Tj = biv	Pdh	40,1	kW	Tj = biv	COPd	2,8	-
Tj = TOL	Pdh	40,1	kW	Tj = TOL	COPd	2,8	-
Tj = -15 °C (jos TOL < -20 °C)	Pdh		kW	Tj = -15 °C (jos TOL < -20 °C)	COPd		-
Bivalenssilämpötila	T _{biv}	-10,0	°C	Alin ulkolämpötila	TOL	-10,0	°C
Kapasiteetti jaksotuksessa	P _{cyh}		kW	COP jaksotuksessa	COP _{cyh}		-
Huononemiskerroin	Cdh	1,0	-	Suurin menoveden lämpötila	WTOL	65,0	°C
<i>Tehonkulutus muissa kuin aktiivitulassa</i>				<i>Lisälämpö</i>			
Poistila	P _{OFF}	0,008	kW	Nimellislämmitysteho	Psup	0,0	kW
Termostaatin poisasento	P _{TO}	0,0	kW				
Valmiustila	P _{SB}	0,008	kW	Syötetyn energian tyyppi	Sähkö		
Kampikammiolämmitin	P _{CK}	0,02	kW				
<i>Muut tiedot</i>							
Kapasiteettisäätö	Muuttuva			Nimellisilmavirta (ilma-vesi)			m ³ /h
Äänen tehotaso, sisällä/ulkona	L _{WA}	47 / -	dB	Nimellinen lämmitysvesivirtaus			m ³ /h
Vuotuinen energiankulutus	Q _{HE}	21 700	kWh	Lämmönkeruuvirtaus neste-vesi tai vesi-vesilämpöpumput		5,92	m ³ /h
Yhteystiedot	Kaukora Oy – PL 21, Tuotekatu 11 – 212 01 Raisio – Suomi						

Sähkökytkentäkaavio

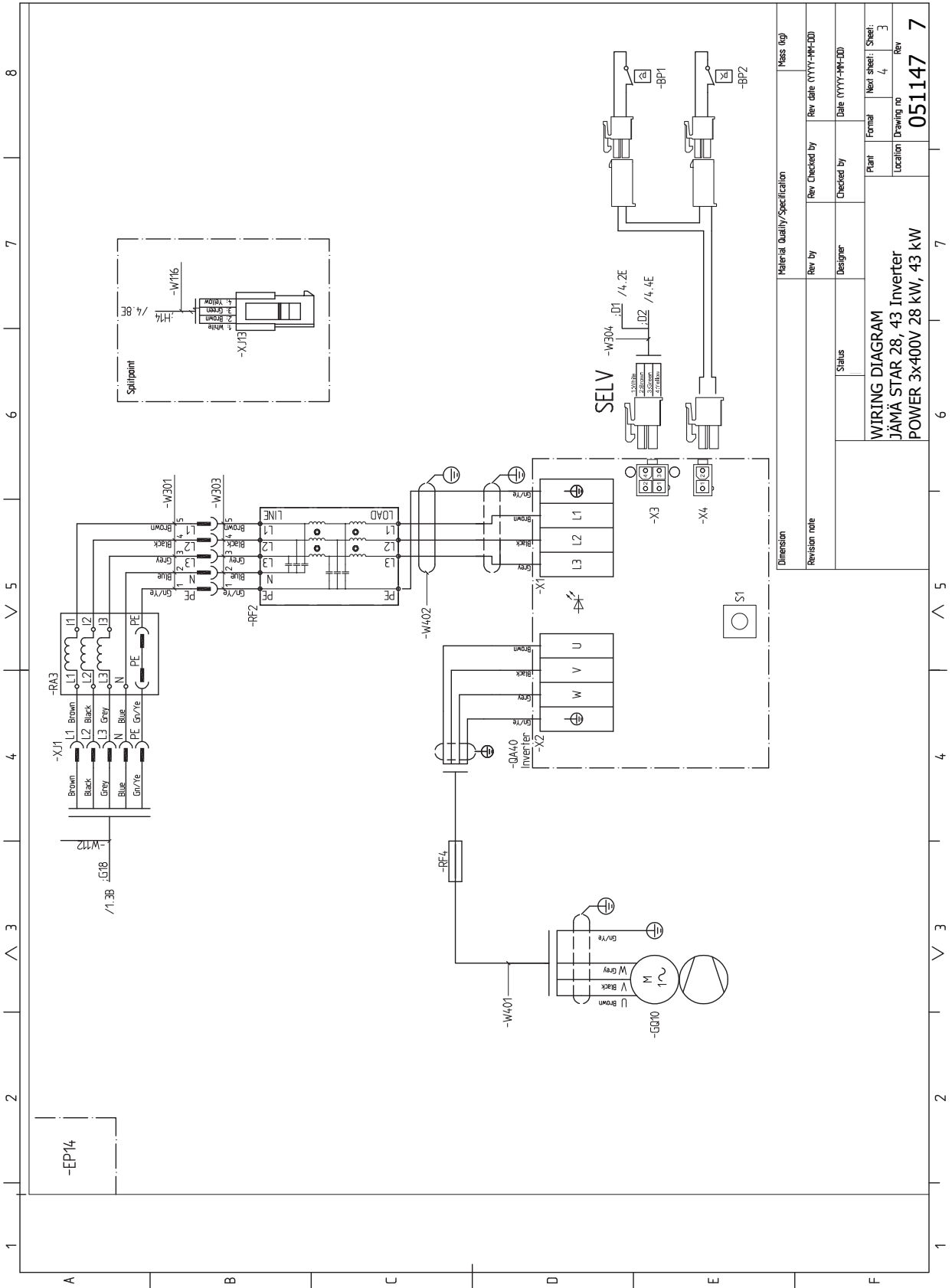


Material Quality/Specification		Mass (kg)	
Revision note	Rev. by	Rev. Checked by	Rev. date (YYYY-MM-DD)
Status	Designer	Checked by	Date (YYYY-MM-DD)
WIRING DIAGRAM JÄMÄ STAR 28, 43 Inverter POWER 3x400V 28 kW, 43 kW		Plant	Formal
		Location	Drawing no
			051147
		Next sheet	Sheet
		2	1
		Rev	7

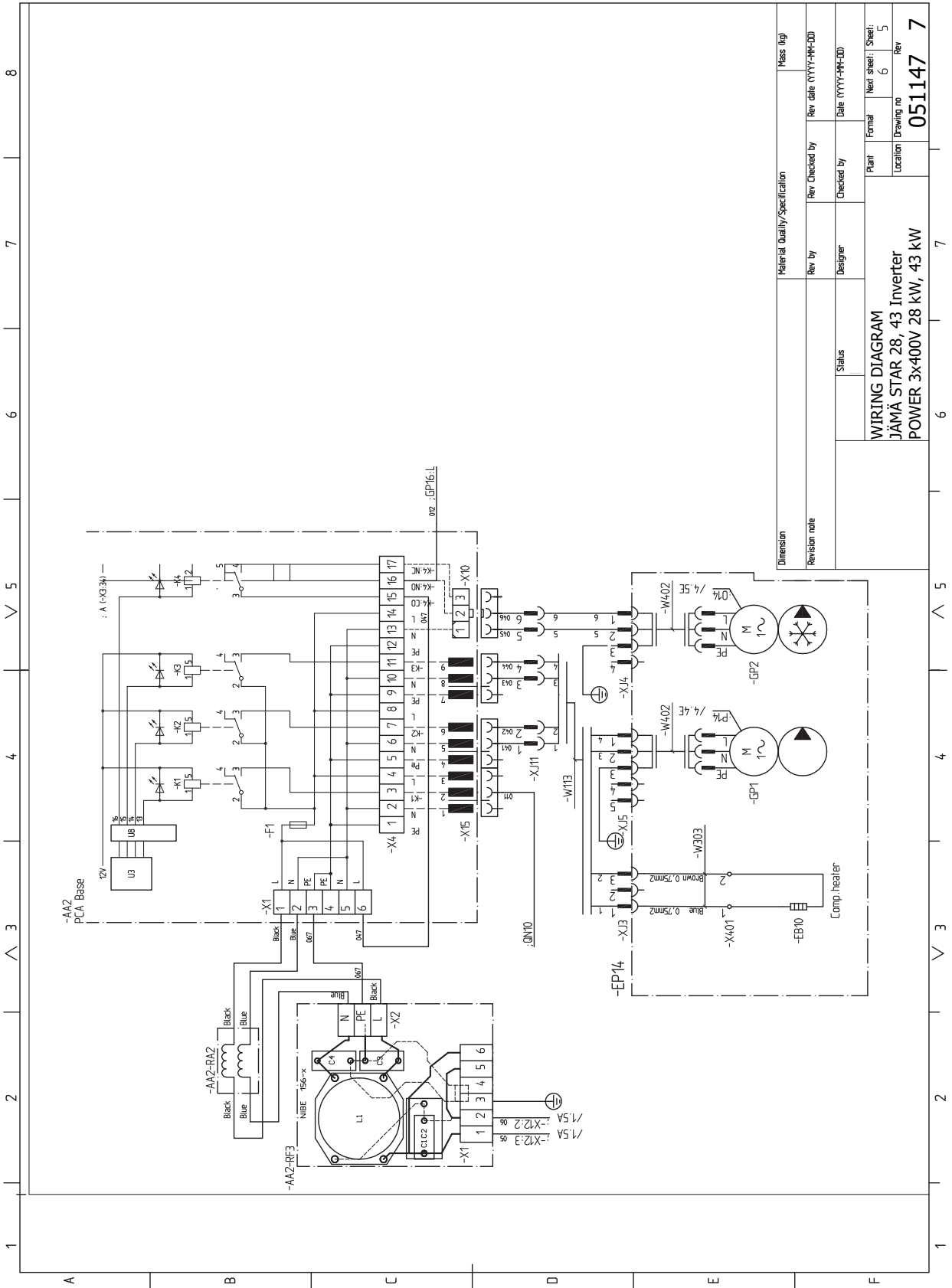


Dimension	Material Quality/Specification	Mass (kg)
Revision note	Rev. by	Rev. date (YYYY-MM-DD)
	Designer	Checked by
	Status	Date (YYYY-MM-DD)
	Plant	Formal
	Location	Next sheet: 3
		Sheet: 2
		Drawing no
		Rev
		051147
		7

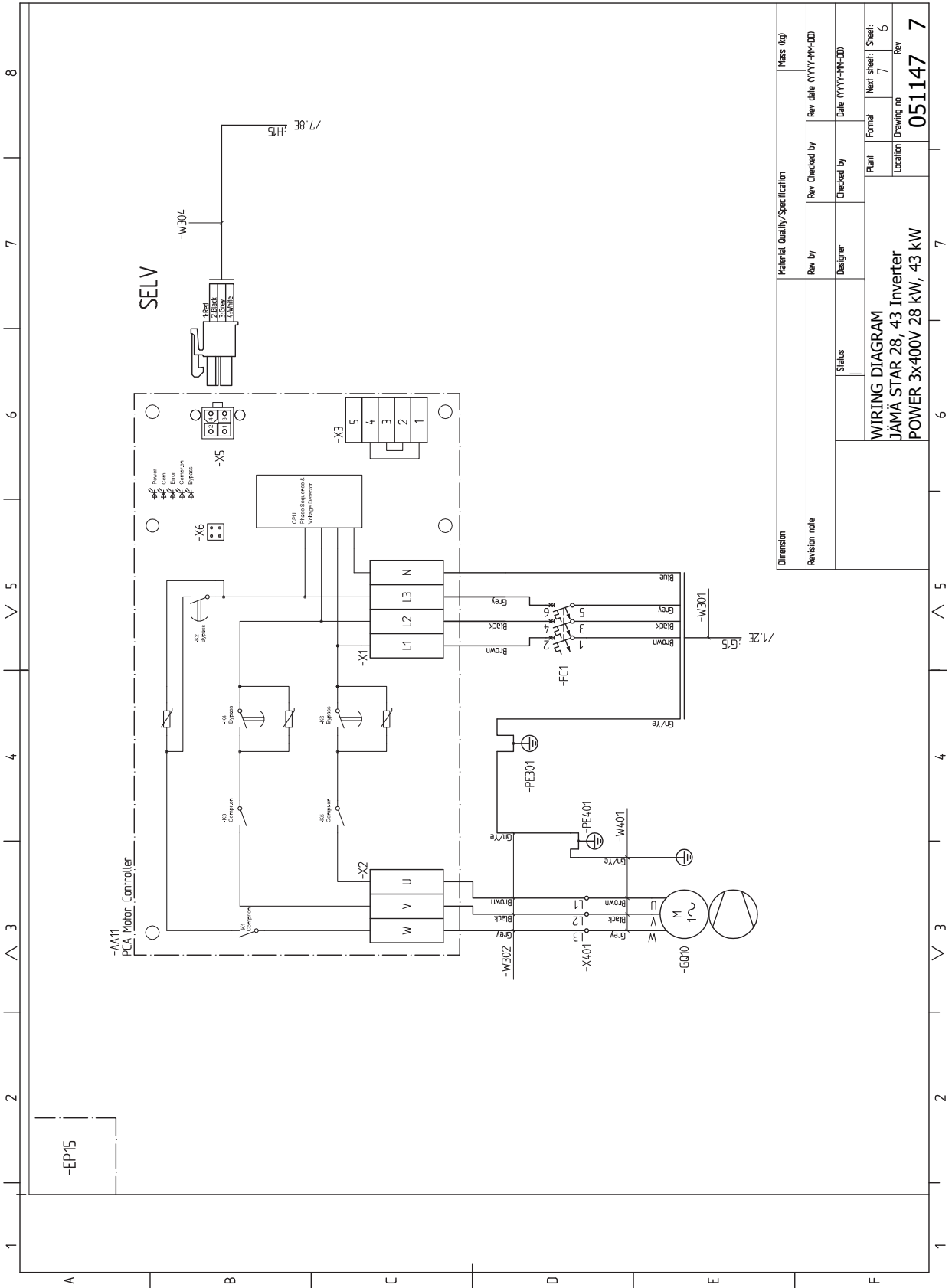
WIRING DIAGRAM
JÄMÄ STAR 28, 43 Inverter
POWER 3x400V 28 kW, 43 kW



Material Quality/Specification	Mass (kg)
Revision note	
Rev. by	Rev. date (YYYY-MM-DD)
Designer	Checked by
Status	Date (YYYY-MM-DD)
WIRING DIAGRAM JÄMÄ STAR 28, 43 Inverter POWER 3x400V 28 kW, 43 kW	
Plant	Formal
Location	Next sheet: Sheet:
	Drawing no
	Rev
	051147
	7

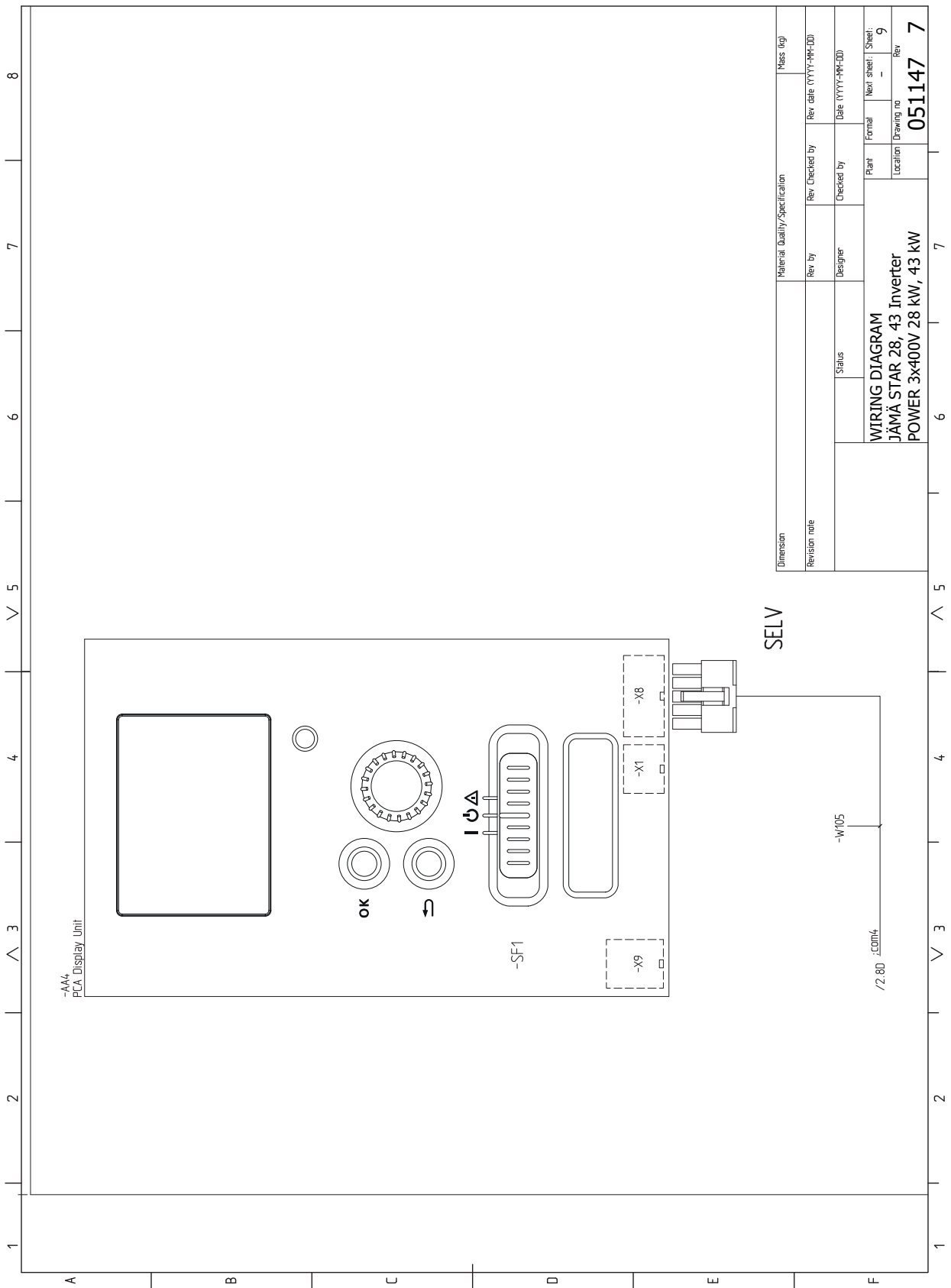


Dimension	Material Quality/Specification	Mass (kg)
Revision note	Rev. by	Rev. date (YYYY-MM-DD)
	Designer	Checked by
	Status	Date (YYYY-MM-DD)
	Plant	Formal
	Location	Next sheet: 5
		Rev
WIRING DIAGRAM JÄMÄ STAR 28, 43 Inverter POWER 3x400V 28 kW, 43 kW		051147 7





Material Quality/Specification		Mass (kg)	
Rev. by	Rev. Checked by	Rev. date (YYYY-MM-DD)	
Designer	Checked by	Date (YYYY-MM-DD)	
Status	Plant	Formal	Next sheet: 8
	Location	Drawing no	Rev
WIRING DIAGRAM JÄMÄ STAR 28, 43 Inverter POWER 3x400V 28 kW, 43 kW			051147 7



Dimension	Material Quality/Specification		Mass (kg)	
Revision note	Rev. by	Rev. Checked by	Rev. date (YY-MM-DD)	
	Status	Designer	Checked by	
WIRING DIAGRAM JÄMÄ STAR 28, 43 Inverter POWER 3x400V 28 kW, 43 kW			Plan	Formal
			Location	Drawing no
				051147
			Sheet	Rev
			9	7

10 Asiahakemisto

Asiahakemisto

A

Aloitusopas, 38
Asennus, 10
Asennusten tarkastus, 9
Asennustila, 10
Automaattivaroke, 26
AUX-tulojen mahdolliset valinnat, 35
AUX-tulojen mahdolliset valinnat (potentiaalivapaa vaihtava rele), 36

E

Energiamerkintä
Infosivu, 50
Paketin energiatehokkuustiedot, 50
Tekninen dokumentaatio, 51

H

Huonelämpötilan anturi, 31

I

Isäntä/Orja, 29

J

Jälkisäätö ja ilmaus, 39
Pumppukapasiteettikäyrä, lämmönkeruupuoli, manuaalinen käyttö, 39–40
Pumpun säätö, automaattikäyttö, 39
Pumpun säätö, manuaalinen käyttö, 39
Järjestelmäperiaate, 18
Jäähdytysmoduuli, 15
Jäähdytystilan ilmaus, 36

K

Kaapelidike, 26
Kuljetus, 10
Kylmä- ja käyttövesi
Lämminvesivaraajan kytkentä, 21
Käynnistys ja säädöt, 37
Aloitusopas, 38
Valmistelut, 37
Käyttöveden kierrätys, 36
Käyttöönotto ja säätö
Pumpun nopeuden säätö, 39
Täyttö ja ilmaus, 37

L

Liitännät, 27
Liitääntämahdollisuudet, 29
Liitääntävaihtoehdot, 22
Pohjavesijärjestelmä, 25
Lisäkiertovesipumppu, 36
Lisätarvikkeiden liitääntä, 36
Lisävarusteet, 45
Lämminvesivaraajan kytkentä, 21
Lämmitysjärjestelmä, 21
Lämmitysjärjestelmän kytkeminen, 21
Lämmitysjärjestelmän täyttö ja ilmaus, 37
Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus, 37
Lämmönkeruupuoli, 20
Lämpöpumpun rakenne, 13
Komponenttien sijainti, 13
Komponenttien sijainti jäähdytysmoduuli, 15
Komponenttiluettelo, 13
Komponenttiluettelo jäähdytysmoduuli, 15
Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto, 27
Lämpötila-anturi, käyttövesi huippu, 28
Lämpötila-anturi, ulkoinen menojohdo, 28

M

Merkintä, 5

Mitat ja putkiliitännät, 19

Mitat ja tilavaraukset, 46

Moottorisuojakatkaisin, 26

Palautus, 26

Mukana toimitetut komponentit, 11

myUplink, 33

O

Ohjausjärjestelmän ulkoinen ohjausjännite, 27

P

Pohjavesipumpun ohjaus, 36

Porrasohjattu lisälämpö, 31

Pumppukapasiteettikäyrä, lämmönkeruupuoli, manuaalinen käyttö, 39–40

Pumpun säätö, automaattikäyttö, 39

Lämmitysjärjestelmä, 39

Lämmönkeruupuoli, 39

Pumpun säätö, manuaalinen käyttö, 39

Lämmitysjärjestelmä, 40

Putkien mitat, 19

Putki- ja ilmanvaihtoasennukset

Lämmitysjärjestelmä, 21

Putki- ja ilmanvaihtoliitännät

Lämmitysjärjestelmän kytkeminen, 21

Putkiliitännät, 18

Järjestelmäperiaate, 18

Kylmä- ja käyttövesi

Lämminvesivaraajan kytkentä, 21

Liitääntävaihtoehdot, 22

Lämmönkeruupuoli, 20

Mitat ja putkiliitännät, 19

Putkien mitat, 19

Symbolien selitykset, 37

Yleistä, 18

S

Shunttiohjattu lisälämpö, 32

Symbolien selitykset, 37

Symbolit, 5

Sähkökytkennät

Automaattivaroke, 26

Huonelämpötilan anturi, 31

Isäntä/Orja, 29

Kaapelidike, 26

Liitännät, 27

Liitääntämahdollisuudet, 29

Lisätarvikkeiden liitääntä, 36

Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto, 27

Lämpötila-anturi, ulkoinen menojohdo, 28

Moottorisuojakatkaisin, 26

Porrasohjattu lisälämpö, 31

Shunttiohjattu lisälämpö, 32

Sähköliitääntä, 27

Ulkoiset liitääntämahdollisuudet (AUX), 34

Ulkolämpötila-anturi, 27

Vaihtoventtiilit, 33

Valvontakytkin, 30

Varatilan relelähtö, 33

Yleistä, 26

Sähköliitännät, 26

myUplink, 33

Ohjausjärjestelmän ulkoinen ohjausjännite, 27

Sähköliitääntä, 27

T

Tekniset tiedot, 46–47, 53

Mitat ja tilavaraukset, 46

Tekniset tiedot, 47

- Työalue, lämpöpumppu, 47
- Toimitus ja käsittely, 10
 - Asennus, 10
 - Asennustila, 10
 - Kuljetus, 10
 - Mukana toimitetut komponentit, 11
- Turvallisuusohjeita, 4–5
 - Asennusten tarkastus, 9
 - Symbolit, 5
- Turvallisuustiedot
 - Merkintä, 5
 - Turvallisuusohjeita, 5
- Työalue, lämpöpumppu, 47
- Tärkeitä tietoja
 - Kierrätys, 8
- Tärkeää, 4
- Tärkeää tietoa
 - Turvallisuusohjeita, 4
- Täyttö ja ilmaus, 37
 - Lämmitysjärjestelmän täyttö ja ilmaus, 37
 - Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus, 37
 - Symbolien selitykset, 37

U

- Ulkoiset liitännämahdollisuudet
 - AUX-tulojen mahdolliset valinnat, 35
 - Lämpötila-anturi, käyttövesi huippu, 28
- Ulkoiset liitännämahdollisuudet (AUX), 34
 - AUX-tulojen mahdolliset valinnat (potentiaalivapaa vaihtava rele), 36
 - Jäähdytystilan ilmaisu, 36
 - Käyttövesikierto, 36
 - Lisäkiertovesipumppu, 36
 - Pohjavesipumpun ohjaus, 36
- Ulkolämpötila-anturi, 27

V

- Vaihtventtiilit, 33
- Valmistelut, 37
- Valvontakytkin, 30
- Varatilan relelähtö, 33
- Virtamuuntajan kytkentä, 30

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